

Papéis Avulsos de Zoologia

MUSEU DE ZOOLOGIA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

ISSN 0031-1049

PAPÉIS AVULSOS ZOOL., S. PAULO 41(22): 329-405

02.III.2001

O GÊNERO *EUDENDRIUM* (HYDROZOA, ANTHOMEDUSAE, EUDENDRIIDAE) NO BRASIL

ANTONIO C. MARQUES

ABSTRACT

The present study increases to seven the number of species of the genus Eudendrium known for the Brazilian coast (E. capillare, E. carneum, E. glomeratum, E. merulum, E. nambuccense, E. pocaruquarum and E. ramosum), most of them formally described for the first time for the region. Histological studies were accomplished with the species E. carneum, E. pocaruquarum, E. ramosum and with Caribbean M. amboinense and Eudendrium bermudense. An identification key is proposed for utilization by non-specialists.

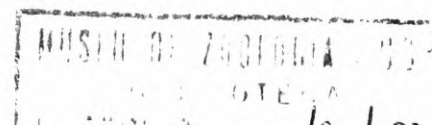
PALAVRAS-CHAVE: Cnidaria, Hydrozoa, Eudendriidae, sistemática, morfologia, distribuição, Brasil

INTRODUÇÃO

Uma sinopse das espécies de Hydrozoa registradas para a costa brasileira é fornecida por Migotto (1996). Através desta, se percebe que estudos faunísticos do grupo foram intensos principalmente nas décadas de 40 e 50, com os trabalhos da Dra. Marta Vannucci. Nas décadas de 1970 e 1980 os estudos foram mais restritos em relação ao número e a representatividade dos táxons envolvidos (vide referências em Migotto, 1996 e Vervoort, 1995). Durante a década de 80 e principalmente na década de 90, houve uma grande retomada de estudos

Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo. C.P. 11461, 05422-970, São Paulo, SP, Brazil, E-mail: marques@ib.usp.br.

Trabalho recebido para publicação em 26.V.1999 e aceito em 19.XI.1999.



incluindo a sistemática de espécies brasileiras (da Silveira & Migotto, 1984, 1991, 1992; Migotto & da Silveira, 1987; Pires *et al.*, 1992; Marques, 1995, 1996; Migotto, 1996, 1997, 1998; Andrade & Migotto, 1997; Migotto & Vervoort, 1998; Migotto & Calder, 1998; Migotto & Marques, 1999a, 1999b; Marques & Migotto, no prelo; Peña Cantero, Marques & Migotto, submetido).

Embora geograficamente restrito à São Sebastião, Migotto (1996) é o estudo mais abrangente para a classe Hydrozoa no Brasil desde a “era Vannucci”. No entanto, a família Eudendriidae L. Agassiz, 1862 foi propositadamente excluída de Migotto (1996) para que fosse tratada separadamente no presente trabalho. Assim, este estudo deve ser encarado como uma complementação faunística de Migotto (1996), quando tratar dos exemplares de São Sebastião.

Dentre os Hydrozoa, a família Eudendriidae é um dos grupos que não apresentam a liberação de um estágio medusóide (a medusa é reduzida a um estilóide), o que de certa forma facilita o estudo sistemático da família por evitar uma classificação dual, onde medusas e pólipos podem incorretamente receber nomes diferentes devido ao desconhecimento do ciclo de vida da espécie, o que é comum em Hydrozoa (Bouillon, 1985). Apesar disso, a sistemática da família Eudendriidae é tradicionalmente considerada como a mais confusa entre os Anthomedusae (Mammen, 1963; Millard, 1975; Marinopoulos, 1992). De fato, os estudos sistemáticos antigos (se entenda por “antigo” aqueles estudos anteriores a 1951) são pouco úteis para o entendimento taxonômico da família devido a utilização de caracteres muito variáveis e impróprios para estudos sistemáticos do grupo (Marques, 1995). Assim, descrições sucessivas e impróprias causaram uma profusão de nomes com poucos caracteres diagnósticos. A situação é ainda agravada pela perda de parte dos espécimes-tipo (*cf.* Boero & Cornelius, 1987), o que torna difícil a re- Checagem da validade das espécies.

Picard (1951a) propôs a utilização dos nematocistos para a diferenciação das espécies de *Eudendrium*, atitude adotada por alguns autores posteriores (e.g., Millard & Bouillon, 1974; Millard, 1975; Watson, 1985, 1987; Calder, 1988; Bavestrello & Piraino, 1991; Marques, 1995, 1996; Schuchert, 1996; Marques & Migotto, 1998; Marques *et al.*, no prelo; Marques & Calder, submetido; Marques, Peña Cantero, García Carrascosa & Vervoort, submetido). Marques (1995) demonstrou a importância do uso das dimensões dos nematocistos, além de seus tipos, para o reconhecimento de espécies simpátricas.

O conhecimento sobre a família Eudendriidae para o Brasil advém de poucos estudos quase sempre relacionando somente o registro das espécies. Até o presente foram registradas oito espécies, todas do gênero *Eudendrium*, para a costa brasileira: *E. carneum* Clarke, 1882 (Vannucci, 1954; Tommasi, 1970; Rosa, 1973; Masunari, 1983; Souza, 1987; Correia & Loyola & Silva,

1990; Pires *et al.*, 1992; Marques & Moretzsohn, 1995; Grohmann *et al.*, 1997; Nogueira *et al.*, 1997; Rosso & Marques, 1997); *E. capillare* Alder, 1856 (Vannucci, 1954; Mayal, 1973; Alves & Mayal, 1990); *E. rameum* (Pallas, 1766) (Mayal, 1973); *E. pocaruquarum* Marques, 1995 (Marques, 1995; Rosso & Marques, 1997); *Eudendrium ? fragile* Motz-Kossowska, 1905 (Grohmann *et al.*, 1997); *Eudendrium nambuccense* Watson, 1985 (Nogueira *et al.*, 1997); *Eudendrium glomeratum* Picard, 1951a (Rosso & Marques, 1997); *Eudendrium ramosum* (Linnaeus, 1758) (Grohmann *et al.*, 1997; Rosso & Marques, 1997); *Eudendrium* sp. (Eston *et al.*, 1986; Costa, 1992; Nogueira *et al.*, 1997). Desta relação, apenas dois títulos publicados (Vannucci, 1954; Marques, 1995) contam com descrições mais pormenorizadas das espécies, e somente Marques (1995) trata dos nematocistos de uma única espécie.

Das espécies listadas para o litoral brasileiro, duas não constam deste trabalho, já que não foram encontradas em nenhuma coleção estudada. A primeira espécie é *E. rameum* que foi citada para a Ilha de Itamaracá, estado de Pernambuco, mas não foi identificada com base em análise do cnidoma (Mayal, 1973) e, portanto seu registro considerado duvidoso. A segunda, *E. fragile*, foi citada para a os arredores de Vitória, estado do Espírito Santo, mas seu registro é considerado duvidoso pelos próprios autores (Grohmann *et al.*, 1997).

O objetivo deste trabalho é apresentar uma visão ampla da sistemática das espécies de Eudendriidae que ocorrem no Brasil, utilizando informações da morfologia das colônias, hidrantes e cnidoma, incluindo ainda aspectos da biologia e histologia do grupo.

MATERIAIS

A coleção trabalhada é composta por exemplares coletados entre os anos de 1984 a 1996, especialmente localizada na costa do estado de São Paulo, mas também com representantes de outros pontos do litoral brasileiro. Uma listagem dos lotes estudados aparece junto da descrição do material (a listagem é apenas parcial para *E. carneum* dada a grande quantidade de material amostrado). A maior parte dos exemplares está na coleção de A.C. Marques (ACM) e parte foi depositada nas coleções do Museu Nacional (Universidade Federal do Rio de Janeiro); The Natural History Museum (Londres); Nationaal Natuurhistorisch Museum (Leiden); Royal Ontario Museum (Toronto). O tipo da espécie já descrita para o Brasil está depositado no Museu de Zoologia (São Paulo). Outras coleções foram também estudadas para a comparação das espécies, algumas contando com material brasileiro. Todas as identificações, seja na coleção ACM ou outras coleções, são de responsabilidade do autor. As abreviaturas utilizadas no trabalho são as seguintes: ACM (Antonio C. Marques), ACM-##### (nú-

mero de coleção de A.C. Marques), AEM (Alvaro E. Migotto), BMNH (The Natural History Museum, Londres, Inglaterra); FLS (Fábio L. da Silveira), MNRJ (Coleção de cnidários do Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro; Rio de Janeiro, Brasil); MVF (Museum of Victoria; Melbourne, Australia); MZUSP (Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo; São Paulo Brasil), RMNH (Nationaal Natuurhistorisch Museum, Leiden, Holanda).

METODOLOGIA

A amostragem dos materiais foi qualitativa e se restringiu da zona do estirâncio (até a franja do infralitoral superior) ao infralitoral raso, realizada manualmente na baixa-mar ou em mergulho (quando as condições permitiram) na maré alta. Os materiais coletados foram imediatamente anestesiados em $MgCl_2$ 7,5% e fixados em solução de formalina 10% (=formaldeído 4%), e nas misturas fixadoras “Susa” (Heidenhain) e Bouin (Lincoln & Sheals, 1979) para serem utilizados em estudos morfométricos, descrição geral e histologia.

Especificamente para o estado de São Paulo foram realizadas também observações de fatores bióticos, como a zonação vertical que ocupava o material no costão e sua abundância relativa. Também foram registrados dados de fatores ambientais do local, a saber: a salinidade da água do mar (medida em campo ou em laboratório com o uso de um salinômetro portátil) e a temperatura da água superficial. O local específico de ocorrência do material no costão também foi observado, tais como o tipo de substrato ocupado pelo material, sua batimetria, a luminosidade (sombreado X iluminado), a proteção do microhabitat ocupado pelo animal (em fendas ou exposto), tais dados coletados de maneira qualitativa.

O trabalho de laboratório foi realizado em duas linhas principais, a de morfometria e a de estudo dos tecidos (histologia), sempre voltados à sistemática do grupo.

Os estudos morfométricos foram realizados em parte com material vivo e em parte com material fixado. Com o material vivo foram estudadas a coloração da colônia em todas as suas partes (ramos, hidrorrizas, hidrantes e gonóforos) e o estudo do cnidoma. O cnidoma foi feito com o esmagamento de tecidos entre lâmina e lamínula, e com a adição de água destilada, ácido acético ou saliva no material (Migotto & da Silveira, 1987). A adição destas substâncias teve por intuito fazer com que os nematocistos explodissem, o que facilita suas identificações. Os tamanhos dos nematocistos (comprimento X largura) foram determinados medindo-se as cápsulas de nematocistos não explodidos. A terminologia para os nematocistos é a de Weill (1934), Mariscal (1974), Millard (1975) e Werner (1984). A disposição dos nematocistos no hidrante e nos gonóforos, assim como a presença ou ausência de cnidóforos, botões no corpo

do hidrante, etc., também foi averiguada. O restante do estudo da morfometria foi realizado com material fixado, tanto em via úmida, assim como preparado em lâminas permanentes. As preparações totais em lâminas permanentes foram feitas segundo a metodologia de rotina (veja Knudsen, 1966; Mahoney, 1973) com o meio de montagem Permout® (Fischer-Scientific) (veja Campbell, 1983) e o material corado com “paracarmin de Mayer” (veja Mahoney, 1973). As características morfométricas utilizadas são baseadas em parte em Mergner (1987) e em parte na análise da literatura específica. As descrições contam séries ontogenéticas dos gonóforos quando foi possível sua observação.

As preparações histológicas foram feitas segundo metodologia de rotina para confecção de lâminas em estudos de microscopia óptica (veja Mahoney, 1973; da Silveira & van't Hof, 1977; da Silveira & Migotto, 1984). Os materiais que foram fixados em Susa e Bouin, assim como materiais do ROMIZ fixados em álcool, não passaram por qualquer tipo de tratamento antes de suas colorações. Os materiais fixados em solução de formalina 10% foram lavados em água corrente e então refixados em Susa (Mahoney, 1973). Os materiais foram desidratados em álcool etílico, diafanizados em xilol e infiltrados em Paraplast®. Os blocos de inclusão foram do mesmo material da infiltração. Cortes histológicos de 5-7 micrômetros de espessura, obtidos com micrótomo rotativo e manual, foram montados sobre lâmina albuminada. Os cortes foram corados com Tricrômico de Mallory após contracoloração dos núcleos das células com Hematoxilina de Weigert (da Silveira & Migotto, 1984). Os cortes então corados foram diafanizados em xilol e cobertos por lamínulas no meio de montagem Permout®.

Ilustrações foram realizadas a partir de material em via úmida com o auxílio de estereomicroscópio e câmara clara e a partir de esmagamento de tecidos entre lâmina e lamínula em microscópio com câmara clara. A documentação dos nematocistos foi realizada através de desenhos com câmara clara ao microscópio. Lâminas histológicas foram documentadas por fotografias posteriormente transformadas em ilustrações em nanquim.

ASPECTOS DA HISTOLOGIA DE EUDENDRIIDAE

Estudos histológicos foram realizados em algumas espécies de Eudendriidae (*M. amboinense*, *E. bermudense*, *E. carneum*, *E. glomeratum*, *E. pocarquarum* e *E. ramosum*). Trabalhos anteriores relacionados à histologia da família se concentraram na análise das estruturas sexuais, principalmente no que se refere ao desenvolvimento do ovócito e desenvolvimento embrionário (e.g. Mergner, 1957 estudando *E. racemosum*).

A caracterização histológica geral da família é apresentada baseando-se

nos estudos das espécies listadas. A descrição segue a linha geral traçada por Congdon (1906) que também detalhou a microanatomia de *M. amboinense* (material bermudense que o autor descreveu como *Eudendrium hargitti* Congdon, 1906).

Hipostômio. O hipostômio de *M. amboinense* é descrito por Calder (1988: 46) como "... large, flared to knobbed". As células da epiderme são de forma pavimentosa, bastante vacuolizadas. Congdon (1906) encontrou além desta morfologia, formas colunares (que ele considera resultado da contração do hidrante) nesta região. Os núcleos destas células são grandes com nucléolo proeminente e nematocistos ocorrem normalmente na ponta do hipostômio. A gastroderme do hipostômio é uma camada espessa, constituída por grandes células colunares vacuolizadas de núcleos pequenos. As células têm atividade glandular, apresentando a região próxima à luz com acúmulo de grânulos em seu citoplasma. Congdon (1906: 34) diferencia células que teriam uma atividade glandular diversa na região próxima à boca. Na fronteira celular com a luz do hipostômio se observa um denso acúmulo de grânulos de coloração vermelha (representados por S na figura 1). Broch (1916) descreveu as células endodérmicas da região oral do hipostômio como sendo pequenas e "indiferenciadas" sendo que células mucosas e digestivas estariam limitadas à região basal do hidrante e cavidade gastrovascular, um caráter não observado nos materiais por mim estudados.

Nematocistos presentes na ponta do hipostômio, especialmente os do tipo euritelos microbásicos, são comuns em espécies do gênero *Eudendrium*, assim como em *Myrionema*. Em *E. ramosum*, estes nematocistos estão concentrados no hipostômio (vide figura 2) o que foi considerado diagnóstico da espécie (*cf.* Picard, 1951a). Em outras espécies, tais como *E. pocaruquarum* (figura 3), *E. bermudense* e *M. amboinense* (entre muitas outras do gênero), estes nematocistos também ocorrem na mesma região em maior ou menor número. Este caráter foi considerado uma plesiomorfia do grupo (Marques, 1995).

Hidrante. Na região apical do hidrante de *M. amboinense* (correspondente àquela em que se encontraria a abertura do hipostômio na cavidade gastrovascular), as células da gastroderme são de grandes dimensões, e chegam a obliterar o espaço gastrovascular. Estas células são de forma colunar, com atividade glandular, e com grande acúmulo de grânulos de secreção em regiões apicais. As células vacuolizadas que ocorrem nesta região devem corresponder àquelas que já teriam despejado seu conteúdo glandular na cavidade gastrovascular. O restante da gastroderme não apresenta diferenças do plano básico existente em Hydrozoa, sendo constituída em grande parte por células

glandulares. O aspecto geral da epiderme é de uma camada constituída por células finas e pavimentosas. No terço basal, estas células se espessam, passando à uma conformação cúbica, a qual recebe o nome de “anel glandular” (Congdon, 1906), basicamente formado por duas faixas espessas, constituídas apenas por epiderme, entre as quais se encontraria uma estria. Em *M. amboinense* há uma concentração de nematocistos do tipo euritelo macrobásicos na faixa superior deste anel glandular, enquanto que na inferior há uma predominância de células glandulares. Estas células glandulares da camada inferior estão correlacionadas à produção de periderme ou de perissarco que acompanha o crescimento proximal do hidrante. O anel glandular ocorre em várias espécies de *Eudendrium* e uma caracterização do mesmo pode ser vista em Mergner (1957: 154, Abb 95). Nem sempre há a uma delimitação exata da presença de nematocistos na faixa superior do anel glandular (vide descrições das espécies), sendo que nematocistos ocorrem principalmente a partir daquela região. A presença da goteira anelar nos hidrantes é variável, talvez dependendo do estágio de contração destes, ou da anestesia/fixação do material. No entanto, a faixa inferior do anel glandular, ou uma região glandular caracterizada pelo espessamento epidérmico basal no hidrante ocorre em todas espécies, relacionada à secreção de periderme. A região de espessamento peridérmico representada por Mergner (1957: 154, Abb 94 e 95), caracterizada pela presença de um espessamento na região base do hidrante/fim do pedículo, onde se adensam grânulos de secreção, também ocorre nas espécies brasileiras. Como será exposto na parte relativa a *E. carneum*, é para esta região que Vannucci (1954) utilizou o termo pseudo-hidroteca.

Tentáculos. Os tentáculos de Eudendriidae são constituídos por células gastrodérmicas transversalmente poligonais formando camadas regulares e de núcleos largos, parecendo tomar quase todo o espaço celular (cf. Congdon, 1906), sendo que a morfologia tentacular descritas para *M. amboinense* por Congdon (1906) é essencialmente igual à que se encontra em outras espécies de *Eudendrium*. A morfologia tentacular foi denominada por Prévot (1959) como do tipo filiforme. Hipóteses evolutivas da morfologia tentacular, incluindo detalhes epidérmicos e gastrodérmicos (que não são necessárias de se discutir em um nível genérico ou específico para *Eudendrium*) são propostas por Prévot (1959), Boero & Bouillon (1987) e Petersen (1990).

Pedículo. A epiderme do cenossarco do pedículo de *M. amboinense* é constituída em sua região mais próxima do hidrante por células menores que as do anel glandular, porém estas são completamente preenchidas por grânulos denotando certa atividade glandular. Esta atividade deve estar correlacionada ao espessamento peridérmico do pedículo, como observado por Öergner (1957) para

E. racemosum. Há a presença de nematocistos esparsos no pedículo. Na gastroderme, as células são pequenas quando comparadas às células gastrodérmicas de outras regiões, além de serem ocupadas por grânulos, o que não permite sua individualização. Concentrações de nematocistos na camada epidérmica do pedículo foram observadas tanto por Congdon (1906) para *M. amboinense* como por Mergner (1957) para *E. racemosum* e por mim, em diversas outras espécies de Eudendriidae, sendo um caráter comum a toda família.

Gonóforos. O gonóforo masculino (figura 4) foi estudado nas espécies *E. bermudense*, *E. glomeratum* e *E. pocaruquarum* apresentando grande uniformidade histológica em todas estas. Também macroscopicamente os gonóforos são bastante semelhantes aos de todas outras espécies conhecidas de Eudendriidae, exceção feita a *E. mucronatum* Billard, 1926 cuja morfologia do gonóforo é única (Billard, 1926, Marques *et al.*, submetido). A estrutura básica do gonóforo é de um esporossaco com várias câmaras (ou folículos testiculares) dispostas verticalmente ao longo de um espádice oco. As células gametogênicas se encontram dentro destas câmaras e apresentam um sincronismo de maturação segundo a câmara, sendo a câmara distal (terminal) a mais madura. A gastroderme constitui o eixo do espádice e nesta não se diferenciam núcleos ou limites celulares. Em quase todos os materiais há dificuldade de se diferenciar a luz do espádice, exceto em *E. pocaruquarum* onde esta se evidencia facilmente. Acredito que a condição de espádice oco esteja no plano básico de Eudendriidae. A epiderme sobre as câmaras é uma fina camada de células pavimentosas, com grandes núcleos e onde novamente não se observam os limites celulares. No ápice do esporossaco pode estar presente um pequeno amontoado de células epidérmicas caracterizado pelo nome de tubérculo terminal, que pode apresentar nematocistos, sendo que estes estão dispostos em aglomerados em algumas espécies (*e.g.*, *E. glomeratum*). Nematocistos podem também ocorrer ao longo de todo o tecido epidérmico.

Através de estudos utilizando microscopia eletrônica de transmissão, Summers (1972) descreveu a espermatogênese de *E. ramosum* (Calder, 1988 corretamente reidentificou o material como *E. carneum*) e caracterizou a câmara distal do esporossaco com a gastroderme ausente; sendo que o espádice se estende até próximo da região mais distal da câmara (vide figura 4 para *E. pocaruquarum*). O mesmo autor descreve a ausência de mionemos nas células epiteliais, sendo que a liberação dos espermatozóides seria através do rompimento da câmara terminal quando esta estivesse madura (o que foi observado por mim em algumas espécies).

Os gonóforos femininos de Eudendriidae também apresentam uma extrema homogeneidade histológica. Os espádices são ocos, com epiderme

constituída por células cúbicas e cnidas. A gastroderme apresenta células homogêneas, com núcleos visíveis, de formato cúbico e com bordos delimitados. Os ovócitos, cujo citoplasma é granular, contendo vacúolos na sua periferia (Congdon, 1906), surgem na endoderme e se diferenciam desta através do aparecimento de uma camada de mesogléia que forma uma mesolamela. Um ovócito inicial (em um nível de desenvolvimento descrito como GO1 por Mergner, 1957: 84, Abb 21) tem no núcleo a membrana nuclear e o nucléolo bem proeminentes (vide figura 5).

A oogênese de *E. racemosum* foi muito bem documentada por Mergner (1957), sendo o padrão geral de desenvolvimento embrionário para outros Eudendriidae equivalente ao descrito por ele. Em *E. ramosum*, semelhantemente a diversas outras espécies de *Eudendrium*, a redução do espádice feminino ocorre entre as fases de blástula e gástrula (vide figura 6 e 7), sendo esta última envolta por um espessamento da periderme, e sustentada por um soquete basal com forte espessamento da mesogléia. Nematocistos podem persistir nos gonóforos ao longo da maturação. Congdon (1906) descreveu a absorção por parte dos ovócitos, de células ectodérmicas vizinhas, as quais seriam indicadas por resquírios de seus núcleos, no entanto não observei tal condição em meus materiais. A partir da absorção das células vizinhas, o ovócito passaria a ser nutrido pelo espádice.

A fertilização em Eudendriidae é interna porém, relatos da literatura sobre o modo desta são discrepantes. Sommer (1992: 206) cita a hipótese de Mergner (1957) que considera o acesso dos espermatozóides à gastrocele pela abertura da boca dos blastóstilos femininos (que necessariamente deveriam estar em formação, já que há casos de espécies que apresentam redução total do hipostômio quando em estágios avançados, ou mesmo iniciais, de maturação) e a partir daí para a gastroderme. Summers (1972: 149) relatou a fertilização do ovócito através de uma pequena abertura (ou “micrópila”, nas palavras do autor), sendo que a presença desta levaria à ausência de acrossomo nos espermatozóides. Devido a forte redução dos blastóstilos de várias espécies da família (e.g., *E. carneum*), onde não há abertura bucal, a hipótese de Summers (1972) parece ser mais provável.

Os estágios pós-embrionários larvais de *E. racemosum* foram descritos por Sommer (1990), sendo que não criei colônias para a comparação dos resultados. A emergência da plânula se dá através de uma abertura circular no envoltório peridérmico do ovo (Mergner, 1957; Sommer, 1990, 1992). O estágio planulóide do ciclo de vida de *E. racemosum* é lecitotrófico e incapaz de nadar ativamente. Ao emergir da embrioteca a larva permanece ligada a colônia mãe através de um filamento mucoso, o qual é bastante extensível e que pode conglomerar várias larvas (Sommer, 1990). Embora não haja a capacidade de

natação, pode ocorrer deriva passiva da larva (ou do conglomerado) no plâncton (Sommer, 1992). Como conclusão do papel deste filamento mucoso, Sommer (1992: 210) escreve: “[...] a possible role of mucous threads in the limitation of dispersal, that means, a number of planulae are not dispersed over a large distance, but settle near to, or even on, their parent or nearby colonies”, o que levaria a casos de auto-epizoísmo (Millard, 1973). O tempo até o assentamento das plânulas em *E. racemosum* é curto, variando de 2,5 horas a 1 dia (Sommer, 1990: 430), sendo o tempo máximo de vida larval 2-3 dias (Sommer, 1992: 207). A observação de um curto período livre da larva plânula também foi realizada por Hargitt (1904: 272). Em *E. glomeratum* mantido em aquário, o tempo de assentamento foi de um dia (Bavestrello & Cerrano, 1992: 334).

Outros aspectos com relação ao ciclo de vida hidróide bêntico – plânula – hidróide bêntico são mencionados em Boero & Bouillon (1993: 244). Estes autores chamam a atenção que o filamento de muco descrito acima, ocorrente em algumas espécies que apresentam este ciclo de vida (como é o caso de Eudendriidae), se romperia apenas quando do momento do assentamento da larva. Outro ponto focado é o fato de que estereoblástulas e estereogástrulas (como as de Eudendriidae) seriam mais densas e tenderiam a afundar mais rapidamente.

Zooxantelas. Congdon (1906) não faz menção à presença de zooxantelas na gastroderme em seu material, um caráter que foi considerado como autapomórfico de *Myrionema* (Marques, 1996), mas que recentemente foi descoberto também em *E. moulouyensis* (Marques *et al.*, submetido). Em observação quanto a ocorrência das zooxantelas, Muscatine (1974: 376) relaciona estes simbiossitos como geralmente restritos à endoderme de seus hospedeiros cnidários. No entanto, especificamente para *M. amboinense*, Fraser (1931) descreve zooxantelas ocorrendo em qualquer lugar do hidróide, fato este que não observei nos materiais de *M. amboinense* estudados, já que as zooxantelas parecem ocorrer na gastroderme de todos os locais da colônia, mas nunca na epiderme.

FAMÍLIA EUDENDRIIDAE

Eudendroidae L. Agassiz, 1862: 342 [corrigido por Hincks, 1868, seg. Calder, 1988: 38].

Eudendriidae Hincks, 1868; Millard, 1975: 77; Bouillon, 1985: 51; Watson, 1985: 182; Calder, 1988: 38; Hirohito, 1988: 72.

Miryonemidae Pictet, 1893: 18 [seg. Calder, 1988: 38].

Gênero-tipo: *Eudendrium* Ehrenberg, 1834.

Descrição: colônias eretas, ramos principais surgindo de hidrorriza. Perissarco envolvendo ramos principais e secundários de várias ordens, sendo o último o pedículo que se estende até base do hidrante. Hidrante longo, radial, tentáculos filiformes em uma ou mais coroas. Hipostômio caracteristicamente na forma de trompete, mas também alongado. Colônias geralmente dióicas. Gonóforos representados por esporossacos arranjados em fileiras originadas aboralmente no hidrante. No desenvolvimento das estruturas reprodutivas pode ocorrer a redução do corpo, hipostômio e tentáculos do hidrante. Gonóforo masculino com uma ou mais câmaras (folículos testiculares) arranjadas em fileiras ao longo do espádice; feminino com ovócito simples suportado por espádice curvo ou com espádice ausente. Raramente com zooxantelas simbiotes.

Comentários. Dúvidas com relação a autoria da família Eudendriidae foram esclarecidas por Calder (1988). O autor considerou a família de autoria de L. Agassiz, 1862, embora o nome tenha sido corrigido por Hincks, 1868 (seg. Calder, 1988: 38). A autoria da família já foi atribuída incorretamente também a Allman por Motz-Kossowska (1905).

O hipostômio já foi mencionado na literatura como um caráter diagnóstico da família (Millard, 1975; Petersen, 1979; Calder, 1988) e que persistiria mesmo em exemplares fixados (Millard, 1975: 77). Motz-Kossowska (1905: 51) também considerou o hipostômio como um caráter que definiria a família, embora a autora tenha classificado a forma do hipostômio como globoso. Motz-Kossowska (1905) considerou ainda como distintivos (com relação aos Bougainvilliidae Lütken, 1850) os seguintes caracteres: presença de um anel de nematocistos no terço inferior do hidrante (embora este caráter não ocorra em todas as espécies de Eudendriidae), e o modo de inserção dos gonóforos e a conformação aberrante dos gonóforos masculinos.

A família Eudendriidae foi definida filogeneticamente por Marques (1996), suportada pelas sinapomorfias (a) hipostômio na forma de trompete, (b) ausência de nematocistos do tipo desmonemos em seu cnidoma e (c) gonóforos estilóides característicos da família. Todos os caracteres apresentam homoplasias com outros grupos de Hydrozoa (Marques, 1996).

O hipostômio em forma de trompete aparece dentre os filifera unicamente na família Eudendriidae, mas também ocorre em Leptomedusae Proboscoida Broch (1909, 1918; Bouillon, 1985), constituídos pela única superfamília Campanularioidea Hincks, 1868; sendo a comparação entre ambos realizada por Millard (1975: 8).

O nematocisto do tipo desmonemo é um dos caracteres sinapomórficos distintivos do agrupamento dos Filifera e Capitata, na subclasse Anthomedusae (Petersen, 1990: 105) constando do cnidoma de todas as superfamílias dos

Filifera, exceto Eudendrioidea (Bouillon, 1985: 37). A ausência de desmonemos ocorre em algumas das famílias de Filifera (Eudendriidae, Protiaridae Haeckel, 1879 e alguns Pandeidae Haeckel, 1879) e de Capitata (medusas e pólipos de alguns Protohydriidae Allman, 1888 e de todos Zancleoidea Petersen, 1979 e nos pólipos de Hydrocorynidae Rees, 1957 e Corynoidea Rees, 1957), fato este considerado como uma perda secundária por Petersen (1990: 106). Em sua análise, Petersen (1990: 122) utilizou a perda dos desmonemos no estágio de pólipo como sinapomorfia dos Corynoidea e caracterizou a perda dos desmonemos em Hydrocorynidae como um paralelismo entre os grupos. Os Protiaridae são caracterizados pela medusa, sendo desconhecida a fase de pólipo. Nos Pandeidae, quando ocorre a ausência de desmonemos, esta se dá no estágio predominante, o de medusa (exceto para ?*Nudiclava* Lloyd, 1907 gênero de posição duvidosa para Bouillon, 1985: 72). Petersen (1979: 134) considerou o cnidoma dos Eudendriidae como uma característica diferencial da família.

Segundo Petersen (1990), a redução do estágio de medusa aconteceu várias vezes na história evolutiva dos Capitata, sendo difícil julgar em que ponto na evolução de uma família ocorreu a redução, mesmo que teoricamente tenha se dado na espécie ancestral, já que existe a hipótese de que tenham havido vários eventos paralelos (resultando então em polifiletismo) dentro da família ou de que tenha ocorrido alguma permutação (Petersen, 1990: 219). Para a família Eudendriidae, a redução extrema do estágio de medusa para a forma estilóide deve ter ocorrido apenas no ancestral da família, dada a homogeneidade das estruturas reprodutivas das espécies dos dois gêneros desta família.

Millard (1975: 71, reiterada e comentada por Calder, 1988: 12) destaca a dificuldade de se traçar as demarcações entre as famílias Bougainvilliidae, Clavidae, Hydractiniidae L. Agassiz, 1862 e Eudendriidae, quando apenas utilizando os caracteres do pólipo. No entanto, com a utilização das sinapomorfias de Eudendriidae listadas acima, não há dificuldades para se diferenciar as quatro famílias, havendo homoplasias somente com relação aos gonóforos estilóides de Eudendriidae e alguns gêneros das três famílias, mas a estrutura singular dos gonóforos de Eudendriidae não permite confusão diagnóstica entre as famílias. Os hidrantes vasiformes de Eudendriidae foram comparados aos hidrantes de Rhizorhagiinae Calder, 1988 (Bougainvilliidae) por Calder (1988: 18), mas hipóteses de parentesco entre os táxons estão descartadas pelo próprio autor. De fato, a forma de vaso no hidrantes é pouco comum entre os Anthomedusae e talvez se constitua em uma outra autapomorfia da família Eudendriidae.

A posição da família Eudendriidae continua incerta entre os Anthomedusae. No início do século, Motz-Kossowska (1905: 52) considerou a família como um grupo à parte, com uma “uniformité vraiment désespérante” e

concluiu (pág. 94) que devido a forma do hipostômio, à presença de nematocistos e de cnidóforos verdadeiros na base do hidrante, a família se distancia dos outros Anthomedusae. Millard (1975: 79) considerou que a família poderia ter evoluído a partir de um estoque ancestral Clavidae McCrady, 1859, com o desenvolvimento do hipostômio em forma de trompete e a concentração dos tentáculos em um verticilo e, portanto, “The genus *Myrionema*, with its elongated hydranth and numerous tentacles in several whorls, may represent a primitive member”. A análise fenética (como definido por Petersen, 1990: 124) das famílias de Anthomedusae realizada por Petersen (1979: 112-113) e atualizada por Bouillon (1985: 34-35) apresentou os Eudendriidae como ramo correlato aos outros Filifera, exceto Clavidae.

A família Eudendriidae conta atualmente com dois gêneros nominais: *Eudendrium* Ehrenberg, 1834 e *Myrionema* Pictet, 1893. O gênero *Nemopsis* Agassiz, 1849 foi inexplicavelmente citado junto a parte relativa aos Eudendriidae por Mammen (1963: 56), mas certamente não se trata de um representante do grupo.

Gênero *Myrionema*

Myrionema Pictet, 1893: 18; Bouillon, 1985: 51; Calder, 1988: 46.

Espécie-tipo: *Myrionema amboinense* Pictet, 1893; por monotipia [seg. Calder, 1988: 46]

Descrição. Eudendriidae com tentáculos dispostos em dois ou mais verticilos, em número variado, geralmente maior que 40. Gastroderme com zooxantelas simbiotes.

Comentários. A disposição e número dos tentáculos, que em *Myrionema* aparecem em dois ou mais verticilos, foi considerada como um estado de caráter distintivo para o gênero (Mammen, 1963; Millard, 1975; Bouillon, 1985; Watson, 1985; Calder, 1988). Embora o estado de caráter permita a distinção entre *Eudendrium* e *Myrionema*, há dúvidas se o mesmo é uma condição plesiomórfica (cf. Millard, 1975) ou apomórfica (veja discussão em Marques *et al.*, no prelo).

O gênero *Myrionema* é monotípico, sendo *M. hargitti* (Congdon, 1906) e *M. griffini* (Light, 1913) sinônimos-juniores de *M. amboinense* (Calder, 1988: 48). Recentemente, a distinção entre *Eudendrium* e *Myrionema* foi considerada sem efeito em Marinopoulos (1992; veja também Bavestrello & Piraino, 1991: 197-198), que relacionou *E. amboinense* entre as espécies mediterrâneas de *Eudendrium*. Marques (1996) considerou a presença de zooxantelas como uma

autapomorfia. No entanto recentemente foi descoberta uma espécie do gênero *Eudendrium* que também apresenta zooxantelas simbiontes (Marques *et al.*, submetido). Um segundo registro de *Eudendrium* com zooxantelas foi feito por Muscatine (1974: 377, Table III), para uma espécie não identificada.

Calder (1988: 38) considera os registros de *Myrionema* infreqüentes, sugerindo que o gênero esteja aparentemente restrito à águas mais rasas e Boero & Bouillon (1993: 259) classificam a espécie como circumtropical. A partir dos registros de *M. amboinense* na literatura [e.g. Seychelles (Millard & Bouillon, 1973), Grande Barreira de corais da Austrália (Briggs & Gardner, 1931; Pennycuik, 1959), Filipinas (Light, 1913; Hargitt, 1924), Caribe (Wedler & Larson, 1986; Calder, 1988 e citações neste, Calder, 1991)] é razoável associar esta espécie à locais de águas claras, como são os ambientes de recifes de coral. Esta associação talvez esteja ligada a simbiose *M. amboinense* / zooxantela, como generalizado para espécies com simbiontes (Calder, 1991: 227), e poderia condicionar um comportamento específico de exposição à luz (Boero, 1983). A espécie *Myrionema amboinense* também é registrada para o Mediterrâneo e, neste caso restrito, a hipótese de dispersão (inclusive talvez por foresia humana) é razoável, já que o mar Mediterrâneo (relictuário do mar de Tethys) teria praticamente secado durante a crise Messiniana (6 a 5 Ma), causando a extinção local de sua fauna e flora. No entanto, há indícios de espécies sobreviventes advindas do mar de Tethys, como por exemplo *Posidonia oceanica*, de ocorrência pangéica restrita à Austrália e Mediterrâneo (Boero & Bouillon, 1993 e citações deste). Considerando-se a hipótese de *Myrionema* demonstrar exigências biológicas com relação ao ambiente como as acima mencionadas, sua distribuição se mostraria restrita. Eventos de dispersão seriam improváveis, dada as mesmas necessidades ambientais da espécie, bem como as particularidades biológicas dos Eudendriidae já expostos na histologia do grupo. Assim, espera-se que populações desta espécie estejam isoladas entre si há um longo tempo.

O evento cladogenético que originou o gênero monofilético *Myrionema* (e portanto também *Eudendrium*) deveria ser então retrocedido, no mínimo, à época de conformação continental gondwanica (ou seja, no mínimo início do Cretáceo) e ainda assim algumas dispersões teriam de ser aceitas. A partir deste ponto, e ligada à evolução geomorfológica (com especial importância aos eventos de glaciação do Quaternário, com redução do nível do mar) de cada região, populações de *Myrionema* teriam se isolado. Como já mencionado, hoje constata-se uma única espécie de *Myrionema*, *M. amboinense*.

Utilizando-se *Myrionema* como exemplo, evidencia-se como a sistemática de Eudendriidae (e de Hydrozoa de um modo geral) é incapaz de identificar prováveis eventos vicariantes, o que é conseqüência da ineficiência em distingüir linhagens dentro dos táxons considerados como espécies

cosmopolitas. Assim, espécies nominais de Eudendriidae ou de outros grupos são na realidade um composto de várias linhagens filogenéticas distintas. Essa explicação para o cosmopolitismo foi também levantada por Boero & Bouillon (1983: 251): “[...] It is unlikely that such species really exist, and their records in the literature could be due to insufficient possibilities of discrimination in current taxonomy”. A consequência deste fato pode ser observada em trabalhos recentes (e.g. Cornelius, 1992a, 1992b; Boero & Bouillon, 1993), que buscam explicar a distribuição de táxons atuais de Hydrozoa principalmente através de seu poder dispersivo relacionado às fases constantes de seu ciclo de vida (trabalhos de Cornelius) ou a distribuição associada a limites ecológicos das espécies para explicar a dispersão das espécies, como proposto por Boero & Bouillon (1993: 254): “[...] In our opinion the distribution of marine species or, at least, of hydromedusae does not depend on their modes of dispersal, but on their limits of environmental tolerance”. Em qualquer das duas formas expostas, não há a preocupação com fatores históricos (leia-se filogenéticos) e limitações na determinação de linhagens, cuja importância já foi claramente exposta na teoria biogeográfica histórica (Nelson & Platnick, 1981).

Gênero *Eudendrium*

Sinonímias: ver Calder, 1988: 38-39.

Eudendrium Ehrenberg, 1834: 72; Yamada, 1954: 1; Millard, 1975: 79; Bouillon, 1985: 51; Watson, 1985: 182; Calder, 1988: 38; Hirohito, 1988: 73.

Espécie-tipo: *Tubularia ramosa* Linnaeus, 1758; designação subsequente por Allman (1872) [seg. Calder, 1988: 39]

Descrição. Eudendriidae com tentáculos em número variado, geralmente menor que 35, dispostos em verticilo único, raramente com zooxantelas (apenas em uma espécie).

Comentários. Marques (1996, seguindo idéias de Millard, 1975; Petersen, 1979, 1990) sugeriu que a presença dos tentáculos aborais concentrados em uma única fileira fosse uma autapomorfia de Eudendriidae, no entanto posteriormente reviu esta possibilidade (Marques *et al.*, no prelo). O gênero conta com cerca de 110 espécies nominais.

Historicamente houve controvérsias a respeito de quais seriam os caracteres diagnósticos de utilidade na sistemática do gênero *Eudendrium* e, conseqüentemente, da família Eudendriidae. Em 1905, Motz-Kossowska considerava que caracteres tais como a conformação do hidrocaule, o tamanho

dos hidrantes, o grau de atrofia dos blastóstilos e particularidades dos gonóforos masculinos, tais como o número de câmaras fossem variáveis, e que as determinações específicas que utilizavam estes caracteres diagnósticos eram (como escrito em sua página 52) “penible et incertaine”.

Apesar das considerações de Motz-Kossowska, a sistemática da família continuou se valendo principalmente de caracteres do trofossomo. As descrições e identificações que se utilizaram de caracteres macroscópicos foram (e são) de fácil aplicação, porém inseguras.

Uma revolução nos estudos de sistemática de Cnidaria em geral ocorreu com a tese de Robert Weill (1934), que estudou a morfologia, a fisiologia e o desenvolvimento dos nematocistos, bem como o valor taxonômico do cnidoma, termo definido pelo autor como: “... l’ensemble des nematocystes que présente un cnidaire à un moment donné de son existence” (Weill, 1934: 351). Em 1951(a), o sistemata francês Jean Picard, atentou ao fato que o estudo do cnidoma seria de utilidade na sistemática do gênero. Picard re-estudou os materiais de Motz-Kossowska à luz da proposta de classificação de cnidas de Weill (1934), realizando as primeiras diagnoses envolvendo o cnidoma dentro dos Eudendriidae. Picard (1958) defendeu novamente a utilização do cnidoma na classificação.

Após Picard (1951a), a primeira grande revisão de *Eudendrium*, restrita as águas japonesas, foi realizada por Yamada (1954). No entanto, este trabalho de Yamada utiliza caracteres pouco representativos para um estudo sistemático coerente do gênero.

Mammen (1963) considerou os caracteres empregados na sistemática de *Eudendrium* variáveis, que o tamanho e hábito da colônia dependem do meio, e que a goteira anelar é um artifício decorrente da contração do pólip. O autor considera o número de câmaras como um caráter adequado para a sistemática, embora ressalte que gonóforos imaturos invariavelmente apresentem menos câmaras.

A proposta de Picard foi levada em consideração em trabalhos esparsos: Picard (1955), Millard (1959), Ito & Inoue (1962). A partir da década de 70, foram publicados vários trabalhos que relacionavam o estudo do cnidoma de espécies de *Eudendrium*: Millard & Bouillon (1974), Millard (1975), Kubota (1976), Boero (1981), Watson (1985, 1987), Boero *et al.* (1986), Boero & Cornelius (1987), Calder (1988), Bavestrello & Piraino (1991).

Millard (1975: 77) considera as determinações específicas dentro do gênero *Eudendrium* difíceis, já que a maioria das formas macroscópicas variam com idade e tamanho. Para a autora, o grau de atrofia dos hidrantes que portam os gonóforos varia inter- e intraespecificamente, e o caráter “número de câmaras do gonóforo masculino” também não pode ser utilizado como diagnóstico, já

que apenas o número máximo de câmaras é característico da espécie. Caracteres confiáveis para a autora seriam (: 78): os nematocistos, a natureza do gonóforo feminino e alguns outros caracteres específicos [e.g., os cnidóforos de *Eudendrium racemosum* (Gmelin, 1791)].

Problemas com a utilização do cnidoma na sistemática do gênero são levantados por Watson (1985: 180): a dificuldade de se identificar corretamente nematocistos parcialmente explodidos; e que apenas 1/3 das espécies de *Eudendrium* têm seu cnidoma conhecido. Watson (1985) enfatizou o uso de nematocistos na classificação do gênero, utilizando, além das categorias de nematocistos, a proporção comprimento:largura (fato enfatizado por Calder, 1988: 39), proporção esta já adotada para o grupo por Kubota (1976). Outro problema com relação ao cnidoma é a subjetividade da classificação utilizada na sistemática (veja na discussão da espécie *Eudendrium glomeratum*). Para Boero & Cornelius (1987: 244), os caracteres do cnidoma seriam menos variáveis, ao contrário de outros que os autores referiram como sendo “gross morphology”. Recentemente, Marinopoulos (1992: 61, 65) definiu como caracteres de valor evolutivo o número de tentáculos, aqueles ligados ao cnidoma e ao gonóforo feminino maduro, criticando outros caracteres.

Problemas nomenclaturais ocorridos com o gênero *Eudendrium* foram revistos por Calder (1988), com relação ao parecer (Cornelius, 1976) envolvendo a validação do gênero *Thoa* Lamouroux, 1816 (Calder, 1988: 39) e com relação ao gênero *Fistulana* O.F. Müller, 1776 não ser sinônimo objetivo sênior de *Eudendrium* (Calder, 1988: 64).

Distribuição. O gênero *Eudendrium* é de distribuição ampla, ocorrendo em todos os oceanos e em grande variação de registros batimétricos. Devido a complicada sistemática do gênero, os registros de *Eudendrium* que não se utilizam de caracteres do cnidoma são inseguros, como já colocado por Millard (1975), que considerou registros antigos de validade dúbia e suas distribuições incertas.

Chave para as espécies de *Eudendrium* do Brasil

- 1 . Nematocistos apenas do tipo euritelos microbásicos (e.g. fig. 13); espádice feminino não ramificado (e.g. fig. 11).....(2)
- 1'. Anizorrizas heterótricos 18,3-26,5 X 06,6-13,2 μm (figs. 21-22); espádice feminino bifurcado (figs. 17-18).....*E. carneum*
- 2 . Euritelos microbásicos de um só tamanho, com comprimento até 10 μm(3)
- 2'. Euritelos microbásicos de dois tamanhos.....(4)

- 3 . Esporossaco com haste suportando câmara única (fig. 37).....
*E. nambuccense*
- 3'. Esporossaco maduro sem presença de haste, 2 a 3 câmaras no blastóstilo maduro (fig. 10).....*E. capillare*
4. Euritelos grandes em agregados (fig. 24); proporção base do filamento: comprimento da cápsula explodida é maior que 2:1 (fig. 30).....*E. glomeratum*
- 4'. Sem a presença de agregados de euritelos grandes; proporção filamento: cápsula menor que 2:1.....(5)
- 5 . Blastóstilo masculino completamente reduzido com estreitamento ligando as câmaras (fig. 32); euritelos grandes fortemente ornamentados (fig. 34)*E. merulum*
- 5'. Blastóstilo masculino não reduzido (e.g., fig. 40) sem a presença de um pescoço entre as câmaras.....(6)
- 6 . Euritelos grandes 12,8-19,2 X 05,4-08,0 μm *E. pocaruquarum*
- 6'. Euritelos grandes 24,7-33,0 X 10,8-17,4 μm (fig. 43).....*E. ramosum*

Eudendrium capillare Alder, 1856

(figuras 8-13, tabelas 1-3)

Eudendrium capillare Alder, 1856: 355, pl. 12, figs. 9-12; Vannucci, 1954: 105; Millard & Bouillon, 1974: 17, fig. 3E-H; Cooke, 1975: 90, pl. I, figs. 3-4; Millard, 1975: 82, fig. 27E-J; Kubota, 1976: 235, fig 3(5-8); Gili & Castelló, 1985: 11, fig. 3b; Calder, 1988: 41, figs. 30-32; Hirohito, 1988: 77, fig 24g-h, fig 25a-d.

Corymbogonium capillare Allman, 1861: 171.

Dycorine capillare Alder, 1862: 230.

Eudendrium tenue A. Agassiz, 1865: 160, fig. 250; Nutting, 1901: 333, fig. 10.

Eudendrium sp. Inaba, 1892: 94, figs. 92-102.

Eudendrium capillare var. *mediterranea* Neppi, 1917: 30.

Eudendrium parvum Warren, 1908: 272, fig. 1, pl. 45, figs. 1-4.

Eudendrium sagaminum Yamada, 1954: 14, fig. 12; Yamada, 1959: 25.

Eudendrium ?parvum Millard, 1959: 305, fig. 1G-H.

Eudendrium ?capillare Watson, 1985: 186, figs. 17-19.

non *Eudendrium ?capillare* Millard, 1966: 454 [= *Eudendrium ramosum* (Linnaeus, 1758)]

non *Eudendrium capillare* Stechow, 1923: 69; Stechow, 1925: 202 (= *Eudendrium kirkipatricki* Watson, 1985).

non *Eudendrium capillare* Pennycuik, 1959: 168 (em parte) (= *Eudendrium currumbense* Watson, 1985).

Série tipo. A série tipo de *E. capillare* está aparentemente perdida (Cornelius & Garfath, 1980).

Localidade tipo. Embleton Bay, Northumberland, Reino Unido.

Material examinado. Brasil, São Sebastião: PONTA DO BALEIRO: colônia sem gonóforos, (ACM-SP38), 23.ix.1988, formol, sobre cirripédio, entremarés, col. AEM; colônia sem gonóforos, (MNRJ 2035), 23.ix.1988, formol, sobre cirripédio, entremarés, col. AEM; colônia sem gonóforos, (ACM-SP46), 19.viii.1990, formol, sobre rocha, entremarés em fenda de rocha, região de Corallinaceae, col. ACM; colônia sem gonóforos, (ROMIZ B1215), 19.viii.1990, formol, sobre rocha, entremarés em fenda de rocha, região de Corallinaceae, col. ACM; PRAIA DE SÃO FRANCISCO: colônia feminina, (ACM-SP58), 17.ix.1990, formol, sobre rocha, entremarés na região de Corallinaceae, col. ACM; colônia masculina, (ACM-SP59), formol, sobre rocha, entremarés na região de Corallinaceae, col. ACM.

Diagnose. *Eudendrium* com ausência dos nematocistos grandes do tipo euritelo microbásico. Blastóstilos masculino e feminino com redução total de tentáculos e hipostômio.

Descrição. Colônias pequenas dióicas, altura ca. 10 mm, arbustivas, afasciculadas, ramos principais surgindo de hidrorriza, esta às vezes extensa e ramificada. Colônias com ramos até terceira ordem dispostos radialmente, pedículos com diâmetro basal 0,08-0,12 mm originando-se nos ramos principal, de primeira e segunda ordens. Perissarco do ramo principal desenvolvido, castanho escuro, diâmetro ca. 0,12 mm, bastante liso ou interrompido por anelações raras e espaçadas. Conjuntos de anéis na base das ramificações. Base dos pedículos com 05-06 anéis.

Hidrantes de coloração avermelhada, com 15-22 tentáculos originados em região abaixo do hipostômio. Comprimento dos hidrantes 0,21-0,39 mm e largura 0,18-0,33 mm. Região aboral do hidrante com goteira anelar.

Gonóforos fixos surgindo do corpo do hidrante. Blastóstilos masculinos alaranjados com 14-23 esporossacos com 2-3 câmaras cada. Ao longo do eixo longitudinal do esporossaco há um espaço gastrovascular oco (espádice), dando a idéia de que as câmaras estão divididas em duas massas espermáticas (visível em material vivo). Tubérculos terminais pequenos podem ocorrer no ápice dos

esporossacos. Diâmetro da última câmara 0,12-0,15 mm. Blastóstilos com redução total do hipostômio e tentáculos desde o início do desenvolvimento. Blastóstilos femininos com estilóides alaranjados, cada um com espádice simples e curvo sobre ovócito único, quando imaturos dispostos em coroa ao redor do corpo do hidrante. Durante a maturação observa-se: redução dos tentáculos, do hipostômio e desaparecimento do espádice. Ovócitos maduros ligeiramente espessados por perissarco, dispostos em coroa um pouco irregular ao redor do blastóstilo. 5-9 ovócitos imaturos; diâmetro dos ovócitos maduros 0,21-0,24 mm.

Observa-se nematocistos de um único tipo morfológico e classe de tamanho:

Euritelos microbásicos pequenos, vistos explodidos. Cápsula ovóide, presentes no corpo do hidrante e tentáculos. Comprimento da cápsula 5,7-7,0 μm e largura 2,5-3,4 μm .

Ocorrências. Atlântico ocidental: Bermudas (Calder, 1988). Atlântico oriental: Reino Unido (Alder, 1856). Índico: costa oriental da África do Sul e Moçambique (Millard & Bouillon, 1974; Millard, 1975). Pacífico ocidental: Marshall Is., Enewetak Atoll (Cooke, 1975); Japão: Oshoro, Muroran (Kubota, 1976), Sagami Bay (Hirohito, 1988); Austrália: Port Jackson, New South Wales (Watson, 1985). Mediterrâneo: Algeria: Castiglione (Picard, 1955); Cataluña: ao norte do Cabo de Creus (Gili & Castelló, 1985); França: Banyuls-sur-Mer (Schmid *et al.*, 1992); Espanha: Blanes (Schmid *et al.*, 1992); Itália: mar Tirreno e Ligúrio (Marques *et al.*, submetido). Brasil: Pernambuco: Ilha de Itamaracá (Mayal, 1973), Recife e Rio Formoso (Alves & Mayal, 1990); São Paulo: São Sebastião (Marques & da Silveira, 1991), Cananéia (Vannucci, 1954).

Discussão Sistemática. *Eudendrium capillare* pode ser distinta pela diagnose acima. No entanto, do ponto de vista filogenético não há uma autapomorfia clara da espécie. Para a lista de sinonímias de *E. capillare* (assim como também para *E. ramosum* abaixo), optei por relacionar apenas os registros da literatura com informações sobre o cnidoma, porque *E. capillare* e *E. ramosum* são virtualmente indistinguíveis de muitas espécies de *Eudendrium* se não for averiguado seus tipos de nematocistos. Os nematocistos euritelos microbásicos pequenos correspondem ao cnidoma de *E. capillare*. Cnidomas diferentes para a espécie foram apresentados três vezes na literatura, a primeira por Millard (1966: 454, mas a própria autora reconheceu posteriormente ser uma identificação equivocada, *cf.* Millard, 1975), a segunda por Bouillon (1985 citando Weill, 1934), que também deve se tratar de uma identificação incorreta e finalmente a terceira por Marinopoulos (1992: 60) que reportou átricos anisorrizas de 8-9 X 2,5-3 μm situados no hipostômio, corpo do hidrante e

hidrocaule. Quanto a estes átricos, Marinopoulos esclarece: “[...] sont très rares et nécessitent une préparation très fortement aplatie pour être nettement perçus”. Não encontrei tais nematocistos descritos por Marinopoulos assim com não há registro dos mesmos para a espécie. Se estes existirem, devem caracterizar (tanto por um ponto vista essencialista quanto filogenético) uma linhagem diversa daquela de *E. capillare* (cf. Marques, 1996; Marques *et al.*, submetido).

As dimensões dos euritelos microbásicos formam uma classe relativamente constante (tabela 2); dados pouco discrepantes são Kubota (1976, exemplar de Oshoro), Watson (1985) e Calder (1988) e apenas as dimensões dos nematocistos de Cooke (1975) são bastante avantajadas.

Calder (1988) relata que os pedículos dos espécimes de *E. capillare* das Bermudas seriam freqüentemente longos e curvos. Este relato é único para *E. capillare*, sendo que ocasionalmente, também nos materiais brasileiros, encontrei pedículos com esta conformação. No entanto este caráter pode não ter valor sistemático, sendo apenas uma variação morfológica.

Os gonóforos de *E. capillare* foram descritos facultativamente surgindo do estolão por Cooke (1975, gonóforos masculinos) e por Hirohito (1988, gonóforos femininos), sendo que não observei esta morfologia. Ainda com relação aos gonóforos femininos, especificamente a maturação destes, Millard (1975) descreve gonóforos femininos maduros em uma disposição irregular ao longo do blastóstilo, sendo que observei apenas uma leve mudança na disposição destes em blastóstilos imaturos a maduros; e Calder (1988) se refere apenas a “partially atrophied tentacles”, sendo que talvez o autor não tenha acompanhado a série completa da maturação.

Onde não ressaltado, os materiais por mim estudados concordam com a descrição de Millard & Bouillon (1974), Cooke (1975), Millard (1975), Gili & Castelló (1985), Watson (1985), Calder (1988) e Hirohito (1988).

A respeito das características morfométricas de *E. capillare* (tabelas 2 e 3), percebe-se uma grande homogeneidade entre espécimes de regiões bastante diversas. Poucas considerações devem ser feitas: o comprimento dos exemplares de Cooke (1975), a largura dos de Gili & Castelló (1985) e o diâmetro do ramo principal dos de Watson (1985) são pouco maiores que em meus exemplares. Estas diferenças podem ser decorrentes de variações intraespecíficas.

Confusões sistemáticas relacionadas à *E. capillare*, *Eudendrium tenellum* Allman, 1877 e *Eudendrium hyalinum* Bonnevie, 1899 são bem esclarecidas por Calder (1988: 42-43). As críticas de Calder ficam claras quando se observa o trabalho de Hirohito (1988), defendendo a existência de *E. tenellum*, uma espécie descrita a partir de um material sem hidrantes, sem gonóforos e cujo próprio autor (Allman, 1877) não possuía certeza quanto a identificação do gênero.

A espécie *E. capillare* e as fenotipicamente semelhantes constituem um

grupo fenético de sistemática complicada. Baseada neste fato é que Watson (1985) deve ter considerado *E. capillare* como um grupo de espécies o qual necessitaria de uma revisão mundial. Morfologicamente, *E. capillare* lembra *E. nambuccense* e *E. terranova*. A diferenciação entre *E. capillare* e *E. nambuccense* é feita por Watson (1985: 185, 188), sendo que considero *E. nambuccense* distinta devido a sua haste (espádice pedunculado) ligando o blastóstilo masculino à camara e presença de agregados de euritelos pequenos nos gonóforos imaturos de ambos sexos. Com relação à *E. terranova*, Watson (1985) a descreve como planar, caráter que a difere de *E. capillare*; porém *E. armatum* e *E. corrugatum* também apresentam o mesmo tipo de hábito (o que pode inclusive ser uma sinapomorfia destas espécies, diferindo o grupo de *E. capillare*). Outra espécie assemelhada a *E. capillare* é *E. pennycuikae*. As diferenças, à primeira vista, estariam na redução dos blastóstilos. No entanto, Watson (1985: 185) corretamente coloca a possibilidade de haver regressão no final do desenvolvimento do blastóstilo feminino. Quanto ao blastóstilo masculino, este parece não reduzir, o que diferenciaria *E. pennycuikae* de *E. capillare*.

Em um estudo de compatibilidade de tecidos, especificamente das mesoglías, Schmid *et al.* (1992) caracterizaram *E. capillare* e *E. ramosum* como espécies proximamente relacionadas. Ambas se distinguiram (rejeitando o transplante de mesoglía) de *E. racemosum* e de uma espécie que seria nova para *Eudendrium*. No entanto, esse método, embora possa servir para diferenciar por semelhança algum nível de linhagem, não deve ser utilizado para inferências filogenéticas. O sistema de reconhecimento entre *E. capillare* e *E. ramosum* pode ser plesiomórfico para as duas espécies não indicando, portanto, parentesco.

Existem dificuldades em se determinar distribuição de *E. capillare*, claramente decorrentes da confusão sistemática de Eudendriidae. Trabalhos recentes que arriscam propor uma definição para a distribuição de *E. capillare* diferem nas interpretações. Entre esses trabalhos podemos citar Cooke (1975, cosmopolita encontrada em águas temperadas e tropicais de todos os oceanos), Watson (1985, quase cosmopolita), Calder (1988, freqüente em águas tropicais) e Boero & Bouillon (1993, cosmopolita). Dentre todas as definições, a que parece mais prudente e correta é a de Millard (1975; citada por Calder, 1988) que dá a distribuição do táxon como incerta, sendo que a mesma autora em seu trabalho de 1978 acaba classificando a distribuição como disjunta.

***Eudendrium carneum* Clarke, 1882**

(figuras 14-22, tabelas 4-6)

Eudendrium carneum Clarke, 1882: 137, pl.7, figs. 10-17; Vannucci, 1954: 101,

pl.1, figs. 1-9, pl.2, fig. 8, pl.4, figs. 2-5; Millard, 1959: 302, figs. 1A-F; Rees & Thursfield, 1965: 197 (re-identificação de sintipo e esquizossintipo de *Eudendrium cunninghami*); Vervoort, 1968: 8; Millard, 1975: 82, fig.28; Watson, 1985: 202, figs. 59-62; Wedler & Larson, 1986: 84, fig. 6B, a-b; Calder, 1988: 43, figs 33-35; Bavestrello & Piraino, 1991: 198, figs 1A-C.

Eudendrium cunninghami Kirkpatrick, 1910: 127, pl.7, figs. 1-3.

Eudendrium ramosum: ver listagem de trabalhos com identificação incorreta em Calder, 1988: 43-44. [non *Eudendrium ramosum* (Linnaeus, 1758)].

Eudendrium ? racemosum Day & Morgans, 1956: 301 (re-identificado por Millard, 1959: 302) [non *Eudendrium racemosum* (Gmelin, 1791)].

non *Eudendrium ? carneum* Millard, 1966: 455 (= *Eudendrium ritchiei*, Millard, 1975).

Série tipo. Não encontrei informações referentes a série tipo da espécie, inclusive não a localizando em coleções norte-americanas atlânticas nas quais poderia estar depositada. O tipo está possivelmente perdido.

Localidade tipo. Fort Wool, Hampton Roads, Virginia, Estados Unidos.

Materiais examinados: Brasil, Prado: OFF VILA DE CUMURUXATIBA: colônia sem gonóforos, (ACM-BA01), 30.i.1991, Laje dos Aprofundados, formol, 15-20m, col. ACM; colônia sem gonóforos, (ACM-BA05), 30.i.1991, Laje do Spin por fora do recife do Pataxo, formol, sobre âncora abandonada, 13 m, col. ACM; colônia masculina, (ACM-BA09), 30.i.1991, Laje dos Aprofundados, sobre rocha, 15-20 m, col. ACM; colônia sem gonóforos, (ACM-BA10), 30.i.1991, Laje do Spin por fora do recife do Pataxo, formol, sobre âncora abandonada, 13 m, col. ACM; Caravelas: PARCEL DAS PAREDES, PEDRA GRANDE: colônia feminina, (ACM-BA02), 24.i.1991, Pedra Grande, formol, sobre rocha, 3 m, col. ACM; colônia sem gonóforos, (ACM-BA03), 24.i.1991, formol, sobre rocha, 3 m, col. ACM; colônia sem gonóforos, (ACM-BA04), 24.i.1991, formol, sobre *Mussismilia*, 3 m, col. ACM; colônia sem gonóforos, (ACM-BA06), 24.i.1991, formol, sobre rocha, 3 m, col. ACM; colônia sem gonóforos, (ACM-BA07), 24.i.1991, formol, sobre rocha, 3 m, col. ACM; colônia masculina, (ACM-BA08), 24.i.1991, formol, sobre rocha, 4 m, col. ACM; Fernando de Noronha: PRAIA DO BOLDRÓ: colônia feminina, (ACM-FN01), 27.x.1985, formol e lâmina permanente, sobre rocha, 3 m, col. AEM; Angra dos Reis: ILHA GRANDE: colônia feminina, (ACM-RJ03), Navio Emília, IOUSP, Projeto Ilha Grande st. 194, 24.vii.1966, álcool, 3 m, col. IOUSP; colônia feminina, (ACM-RJ04), Navio Emília, IOUSP, Projeto Ilha Grande st. 197, 24.vii.1966, álcool, 25 m, col.

IOUSP; colônia feminina, (ACM-RJ05), Navio Emília, IOUSP, Projeto Ilha Grande st. 182, 26.vii.1966, álcool, 4,5 m, col. IOUSP; colônia feminina, (ACM-RJ06), Navio Emília, IOUSP, Projeto Ilha Grande st. 181, 28.vii.1966, álcool, 26 m, col. IOUSP; Arraial do Cabo: ILHA DE CABO FRIO, SACO DOS INGLESES: colônia masculina, (MNRJ 02096), 30.i.1992, formol, em fenda, col. C.B. Castro; Ubatuba: VILA DE PICINGUABA: colônia masculina, (ACM-SP111), costão norte, 19.xi.1991, formol, sobre rocha, 2 m, col. ACM; colônia sem gonóforos, (ACM-SP112), Pedra do Sol, 19.xi.1991, formol, sobre rocha, col. ACM; PRAIA DO LÁZARO: colônia masculina, (ACM-SP119), 28.vii.1992, formol, sobre rocha, entremarés, col. ACM; PRAIA DO PEREQUÊ-MIRIM: colônia sem gonóforos, (ACM-SP122), 29.vii.1992, formol, sobre rocha, entremarés, col. ACM; PRAIA VERMELHA DO SUL: colônia masculina, (ACM-SP124), 31.vii.1992, formol, sobre rocha, entremarés, col. ACM; colônia feminina, (ACM-SP125), 31.vii.1992, formol, sobre rocha, entremarés, col. ACM; colônia feminina, (ROMIZ B1220), 31.vii.1992, formol, sobre rocha, entremarés, col. ACM; colônia masculina, (ACM-SP126), 31.vii.1992, formol, sobre rocha, entremarés, col. ACM; colônia sem gonóforos, (ACM-SP127), 31.vii.1992, Bouin, sobre rocha, entremarés, col. ACM; colônia sem gonóforos, (ACM-SP128), 31.vii.1992, Susa/álcool, sobre rocha, entremarés, col. ACM; São Sebastião: PRAIA DAS CIGARRAS: colônia sem gonóforos, (ACM-SP009), costão norte, 06.x.1987, formol, entremarés, col. AEM; colônia sem gonóforos, (ACM-SP019), 10.viii.1987, formol, entremarés, col. AEM; colônia sem gonóforos, (ACM-SP057), costão sul, 17.ix.1990, formol, sobre rocha, entremarés em loca de ouriço, col. ACM; colônia sem gonóforos, (ACM-SP158), costão leste, 10.viii.1987, formol, sobre rocha, entremarés, col. AEM; colônia feminina, (ACM-SP160), costão leste, 16.vi.1992, formol, sobre rocha, entremarés, col. AEM; PONTA DO ARAÇÁ: colônia masculina, (ACM-SP015), 26.iii.1987, formol, entremarés, col. AEM; colônia sem gonóforos, (ACM-SP021), 05.x.1987, formol, entremarés, col. AEM; sem gonóforos, (ACM-SP061), 21.xi.1988, formol, entremarés, col. AEM; PONTA DO JATOBA: colônia masculina, (ACM-SP001), 09.x.1983, álcool, sobre *Schizoporella*, 4 m, col. AEM; colônia masculina, (ACM-SP003), 21.i.1984, formol + 2 preparações permanentes, em placa de recrutamento, 2,5 m, col. AEM; colônia masculina, (ACM-SP004), 21.i.1984, formol + 2 preparações permanentes, em placa de recrutamento, 2,5 m, col. AEM; colônia masculina, (MNRJ 2036), 21.i.1984, formol, em placa de recrutamento, 2,5 m, col. AEM; colônia masculina, (ACM-SP006), 09.v.1985, formol + 2 preparações permanentes, em placa de recrutamento colocada na água em 07.iii.1985, 2 m, col. AEM; colônia masculina, (BMNH 1989.8.2.10), 09.v.1985, 1 preparação permanentes, em placa de recrutamento colocada na água em 07.iii.1985, 2 m, col. AEM; colônia masculina, (ACM-SP007), 09.v.1985, formol + 2 preparações

permanentes, em placa de recrutamento colocada na água em 07.iii.1985, 2 m, col. AEM; colônia masculina, (RMNH Coel. 17825), 09.v.1985, formol + 1 preparação permanente, em placa de recrutamento colocada na água em 07.iii.1985, 2 m, col. AEM; colônia masculina, (ACM-SP008), 26.iii.1987, formol, associado à esponja em placa de recrutamento, col. AEM; colônia masculina, (ACM-SP010), 06.xi.1985, formol + 4 preparações permanentes, em coletor de Teridinidae colocado na água em xi.1985, 2 m, col. AEM; colônia masculina, (BMNH 1989.8.2.11), 06.xi.1985, formol + 1 preparação permanente, em coletor de Teridinidae colocado na água em xi.1985, 2 m, col. AEM; colônia feminina, (ACM-SP011), 06.xi.1985, formol + 4 preparações permanentes, em coletor de Teridinidae colocado na água em xi.1985, 2 m, col. FLS; colônia feminina, (RMNH Coel. 17829), 06.xi.1985, 1 preparação permanente, em coletor de Teridinidae colocado na água em xi.1985, 2 m, col. FLS; colônia masculina, (ACM-SP012), 10.v.1986, formol + 1 preparação permanente, em placa de recrutamento, 2 m, col. AEM; colônia masculina, (RMNH Coel. 17826), 10.v.1986, formol + 1 preparação permanente, em placa de recrutamento, 2 m, col. AEM; colônia masculina, (MNRJ 2037), 10.v.1986, formol, em placa de recrutamento, 2 m, col. AEM; colônia masculina, (ACM-SP017), 27.iv.1987, formol, em coletor de Teridinidae colocado na água em 19.i.1987, 2 m, col. AEM; colônia masculina, (RMNH Coel. 17828), 27.iv.1987, formol, em coletor de Teridinidae colocado na água em 19.i.1987, 2 m, col. AEM; colônia feminina, (ACM-SP018), 30.iv.1987, formol, col. AEM; colônia masculina, (ACM-SP035), 17.viii.1988, formol, col. AEM colônia masculina, (MNRJ 2040), 17.viii.1988, formol, col. AEM; colônia masculina, (ACM-SP040), 11.x.1988, formol + 1 preparação permanente, sobre corda de placa de recrutamento, 3 m, col. ACM; colônia masculina, (BMNH 1989.8.2.8), 11.x.1988, 1 preparação permanente, sobre corda de placa de recrutamento, 3 m, col. ACM; colônia masculina, (RMNH Coel. 17827), 11.x.1988, formol + 1 preparação permanente, sobre corda de placa de recrutamento, 3 m, col. ACM; colônia masculina, (MNRJ 2041), 11.x.1988, formol, sobre corda de placa de recrutamento, 3 m, col. ACM; colônia feminina, (ACM-SP041), 11.x.1988, formol + 2 preparações permanentes, sobre corda de placa de recrutamento, 3 m, col. ACM; colônia feminina, (BMNH 1989.8.2.9), 11.x.1988, 1 preparação permanente, sobre corda de placa de recrutamento, 3 m, col. ACM; colônia feminina, (MNRJ 2042), 11.x.1988, formol, sobre corda de placa de recrutamento, 3 m, col. ACM; colônia masculina, (ACM-SP042), 22.xi.1988, formol, sobre placa de recrutamento, 2 m, col. AEM; colônia feminina, (ACM-SP043), 10.v.1986, formol, sobre placa de recrutamento, 2 m, col. AEM; colônia feminina, (ROMIZ B1216), 10.v.1986, formol, sobre placa de recrutamento, 2 m, col. AEM; colônia sem gonóforos, (ACM-SP047), 20.viii.1990, formol, sobre placa de recrutamento, 2 m, col.

FLS; colônia masculina, (ACM-SP062), 11.xi.1989, formol, sobre placa de recrutamento, 2 m, col. ACM; colônia sem gonóforos, (ACM-SP063), 11.xi.1989, formol, sobre placa de recrutamento, 2 m, col. ACM; colônia sem gonóforos, (ACM-SP065), 19.viii.1990, formol, sobre rocha, 3 m, col. FLS; colônia sem gonóforos, (ACM-SP066), 19.viii.1990, formol, sobre rocha, 3 m, col. FLS; colônia sem gonóforos, (ACM-SP067), 27.vii.1990, formol, sobre placa de recrutamento, col. FLS; colônia feminina, (ACM-SP068), 11.iii.1991, formol, sobre corda de mexilhão, 3 m, col. ACM; colônia sem gonóforos, (ACM-SP069), 11.iii.1991, formol, sobre corda de mexilhão, 3 m, col. ACM; colônia sem gonóforos, (ROMIZ B1217), 11.iii.1991, formol, sobre corda de mexilhão, 3 m, col. ACM; colônia sem gonóforos, (ACM-SP070), 11.iii.1991, formol, sobre corda de mexilhão, 3 m, col. ACM; colônia feminina, (ACM-SP166), 26.x.1992, formol, sobre placa de recrutamento, 1 m, col. ACM; colônia feminina, (ACM-SP167), 26.x.1992, formol, sobre placa de recrutamento, 1 m, col. ACM; PONTA DO BALEEIRO: colônia masculina, (ACM-SP002), 21.xii.1983, álcool + 2 preparações permanentes, 2 m, col. AEM; colônia masculina, (BMNH 1989.8.2.12), 21.xii.1983, 1 preparação permanente, 2 m, col. AEM; colônia masculina, (RMNH Coel. 17824), 21.xii.1983, álcool + 1 preparação permanente, 2 m, col. AEM; colônia masculina, (ACM-SP 014), 09.i.1987, formol, col. AEM; colônia masculina, (ACM-SP027), 08.iii.1988, formol, 3 m, col. AEM; colônia sem gonóforos, (ACM-SP030), 11.v.1988, formol, col. AEM; colônia sem gonóforos, (MNRJ 2039), 11.v.1988, formol, col. AEM; colônia sem gonóforos, (ACM-SP036), 18.viii.1988, álcool, 6 m, col. AEM; COSTÃO DO NAVIO: colônia feminina, (ACM-SP016), 31.iii.1987, formol, 15 m, col. AEM; Ilhabela: PRAIA DO VELOZO: colônias masculina e feminina, (ACM-SP024), 04.xi.1987, formol, entremarés, col. AEM; ILHA DAS CABRAS: colônia feminina, (ACM-SP025), 17.xi.1987, formol, 3 m, col. AEM; ILHA DAS CABRAS: colônia feminina, (MNRJ 2038), 17.xi.1987, formol, 3 m, col. AEM; ILHA DA PRAIA GRANDE: colônia sem gonóforos, (ACM-SP157), 03.iii.1987, formol, 6 m, col. AEM; São Vicente: PRAIA DAS VACAS: colônia feminina, (ACM-SP013), 04.x.1986, formol + 1 preparação permanente, sobre rocha, entremarés, col. AEM; colônia sem gonóforos, (ACM-SP088), 05.ix.1991, formol, sobre rocha, entremarés, col. ACM; colônia sem gonóforos, (ACM-SP089), 05.ix.1991, Bouin, sobre rocha, entremarés, col. ACM; colônia sem gonóforos, (ACM-SP090), 05.ix.1991, Susa/álcool, sobre rocha, entremarés, col. ACM; colônia masculina, (ACM-SP091), 05.ix.1991, formol, sobre rocha, entremarés, col. ACM; colônia sem gonóforos, (ACM-SP093), 05.ix.1991, formol, sobre rocha, entremarés, col. ACM; colônia sem gonóforos, (ACM-SP094), 05.ix.1991, formol, sobre rocha, entremarés, col. ACM; ILHA PORCHAT: colônia feminina, (ACM-SP103), Pedra do Sol, 08.ix.1991, formol, sobre rocha, entremarés, col.

ACM; colônia masculina, (ACM-SP104), Pedra do Sol, 08.ix.1991, formol, sobre rocha, entremarés, col. ACM; colônia masculina, (ACM-SP105), Pedra do Sol, 08.ix.1991, Susa/álcool, sobre rocha, entremarés, col. ACM; colônia sem gonóforos, (ACM-SP106), Pedra do Sol, 08.ix.1991, formol, sobre rocha, entremarés, col. ACM; colônia sem gonóforos, (ACM-SP109), Pedra do Sol, 08.ix.1991, formol, sobre rocha, entremarés, col. ACM; colônia masculina, (ACM-SP110), Pedra do Sol, 08.ix.1991, formol, sobre rocha, entremarés, col. ACM; colônia masculina, (ROMIZ B1219), Pedra do Sol, 08.ix.1991, formol, sobre rocha, entremarés, col. ACM; Guarujá: PRAIA BRANCA: colônia sem gonóforos, (ACM-SP074), 13.viii.1991, Susa/álcool, sobre rocha, entremarés, col. ACM; colônia sem gonóforos, (ACM-SP075), 13.viii.1991, formol, sobre rocha, entremarés, col. ACM; colônia sem gonóforos, (ACM-SP076), 13.viii.1991, formol, sobre rocha, entremarés, col. ACM; colônia sem gonóforos, (ACM-SP077), 13.viii.1991, Bouin, sobre rocha, entremarés, col. ACM; colônia masculina, (ACM-SP079), 13.viii.1991, Bouin, sobre rocha, entremarés, col. ACM; colônia feminina, (ACM-SP080), 13.viii.1991, Susa/álcool, sobre rocha, entremarés, col. ACM; colônia sem gonóforos, (ACM-SP081), 13.viii.1991, formol, sobre rocha, entremarés, col. ACM; colônia feminina, (ACM-SP087), 28.viii.1991, formol, sobre rocha, entremarés, col. S.A. Vanin; Itanhaém: PRAIA DOS SONHOS: colônia sem gonóforos, (ACM-SP097), costão norte, 06.ix.1991, formol, sobre rocha, entremarés, col. ACM; colônia sem gonóforos, (ACM-SP098), costão norte, 06.ix.1991, formol, sobre rocha, entremarés, col. ACM; colônia sem gonóforos, (ACM-SP099), costão norte, 06.ix.1991, formol, sobre rocha, entremarés, col. ACM; colônia sem gonóforos, (ROMIZ B1218), costão norte, 06.ix.1991, formol, sobre rocha, entremarés, col. ACM; Peruíbe: COSTÃO DO GUARAUZINHO (E.E. JURÉIA ITATINS): colônia sem gonóforos, (ACM-SP150), 27.viii.1992, formol, sobre rocha, entremarés, col. ACM; Cananéia: ILHA DO CARDOSO, COSTÃO DO PEREIRINHA: colônia sem gonóforos, (ACM-SP143), 26.viii.1992, formol, sobre rocha, entremarés, col. ACM; Porto Belo: colônia sem gonóforos, (ACM-SC002), 17.vii.1986, formol, sobre rocha, 1 m, col. FLS; Governador Celso Ramos: ILHA DO ANHATOMIRIM: colônia masculina, (ACM-SC007), 31.i.1991, álcool, col. A.R. Magalhães; Florianópolis: PRAIA DO SANTINHO: colônia masculina, (ACM-SC001), 01.viii.1985, formol + 5 preparações permanentes, 3 m, col. AEM; colônia masculina, (ACM-SC005), 01.viii.1985, formol, sobre rocha, entremarés, col. AEM; ILHA DO FRANCÊS: colônias feminina e masculina, (ACM-SC003), 24.ii.1988, formol, 3 m, col. M. Kaamers; PRAIA DO MEIO: colônia sem gonóforos, (ACM-SC006), 06.vii.1990, formol, sobre rocha, entremarés, col. AEM.

Diagnose. *Eudendrium* com nematocistos grandes do tipo anisorriza

heterótrico com dimensões 18,3-26,5 X 06,6-13,2 μm . Espádice do gonóforo feminino bifurcado. Durante a maturação há a redução total dos tentáculos, do hipostômio e do corpo do hidrante. Os ovócitos, juntamente com o blastóstilo são envoltos por perissarco formando uma cápsula, na qual há caracteristicamente duas janelas por ovócito.

Descrição. Colônias dióicas, altura 22-150 mm, arbustivas, ramos principais surgindo de hidrorriza. Colônias de pequeno porte levemente fasciculadas na base, as de grande porte bastante fasciculadas. Colônias pouco ou intensamente ramificadas com ramos dispostos radialmente ou em um único plano. Ramos secundários dispostos desde alternadamente até ao acaso. Perissarco do ramo principal muito desenvolvido, castanho escuro, bastante liso ou interrompido por anelações raras e espaçadas. Conjuntos de anéis na base dos ramos secundários de primeira a terceira ordens. Pedículos enrugados ou com 02 anéis a totalmente anelados.

Hidrantes de coloração avermelhada, com 15-38 tentáculos originados em região abaixo do hipostômio. Comprimento dos hidrantes 0,24-0,72 mm e largura 0,24-0,66 mm. Região aboral do hidrante com goteira anelar.

Gonóforos fixos surgindo do corpo do hidrante. Blastóstilos masculinos rosas, com 07-30 esporossacos com 3-6 câmaras. Ao longo do eixo longitudinal do esporossaco há um espaço gastrovascular oco (espádice), dando a idéia de que as câmaras estão divididas em duas massas espermáticas. Tubérculos terminais podem ocorrer no ápice dos esporossacos. Diâmetro da última câmara 0,15-0,27 mm. Blastóstilos com redução total do hipostômio e tentáculos. Blastóstilos femininos com estilóides alaranjados, cada um com espádice bifurcado e curvo sobre ovócito único, quando imaturos dispostos em coroa ao redor do corpo do hidrante. Durante a maturação observa-se a redução dos tentáculos, do hipostômio e o desaparecimento do espádice. Ovócitos passam da disposição em coroa a um arranjo em cacho irregular, estando blastóstilos e ovócitos espessados por perissarco, restando nos ovócitos o aspecto de uma cápsula com duas janelas características que não são espessadas. Número de ovócitos entre 03-11 e diâmetro dos ovócitos maduros 0,21-0,42 mm.

Observa-se nematocistos de dois tipos morfológicos e de dois tamanhos distintos:

Anisorrizas heterótricos, grandes, vistos explodidos. Cápsula elipsóide, dispostos no corpo do hidrante e gonóforos. Comprimento da cápsula 18,3 a 26,5 μm e largura 06,6 a 13,2 μm .

Euritelos microbásicos, pequenos, vistos explodidos. Cápsula ovóide, presentes nos tentáculos e corpo do hidrante. Comprimento da cápsula 06,2 a 09,4 μm e largura 02,9 a 04,8 μm .

Ocorrências. Atlântico ocidental: Estados Unidos: Woods Hole, Massachusetts (Nutting, 1901; Hargitt, 1908; Wyttenbach *et al.*, 1973), Chesapeake Bay, Virginia (Clarke, 1882, Calder, 1971, 1990), North Carolina (Wilson, 1923; Pearse, 1936, Mc Dougall, 1943; Pearse & Williams, 1951), South Carolina (Fraser, 1943; Calder, 1976, 1990); Bermuda Island (Congdon, 1906; Summers, 1972; Calder, 1988); Porto Rico (Wedler & Larson, 1986); Limon, Costa Rica (Vervoort, 1968); Cartagena, Colômbia (Gonzalez, 1983); Puerto Cabello, Venezuela (Vervoort, 1968); Guiana Francesa (Leloup, 1960). Atlântico oriental: Ilhas St. Helena (Kirkpatrick, 1910; Rees & Thursfield, 1965). Índico: costa oriental da África do Sul e Moçambique (Day & Morgans, 1956; Millard, 1959, 1975, 1978; Day, 1974); Freemantle, Austrália ocidental (Watson, 1985). Pacífico oriental: Estados Unidos: Ilha de Santa Cruz, California (Hewatt, 1946), Golfo da California (Fraser, 1948); México (Fraser, 1938, 1939); Ilhas Clarion, Ilhas Revilla Gigedo (Fraser, 1938, 1948); Sul do Panamá, (Fraser, 1939); Equador (Fraser, 1938, 1939); Arquipélago dos Galápagos (Fraser, 1938). Mediterrâneo: Ilha de Ischia, Golfo de Napoles, Itália (Bavestrello & Piraino, 1991; Marques *et al.*, submetido); Croácia (Marques *et al.*, submetido). Brasil: Fernando de Noronha: Praia do Boldró (Eston *et al.*, 1986 como *Eudendrium* sp., posteriormente identificado em Marques & da Silveira, 1991 e Pires *et al.*, 1992); Bahia: Prado, ao largo da Vila de Cumuruxatiba; ao largo de Caravelas, Parcel das Paredes, Pedra Grande (Marques & da Silveira, 1991; Marques & Moretzsohn, 1995); Espírito Santo (Souza, 1987); Rio de Janeiro: Arraial do Cabo, Angra dos Reis, Ilha Grande (este estudo); São Paulo: Ubatuba (Rosso & Marques, 1997), São Sebastião (Marques & da Silveira, 1991; Marques & Moretzsohn, 1995), Ilha de São Sebastião (Vannucci, 1954; Marques & da Silveira, 1991), Guarujá (Rosso & Marques, 1997), Santos (Vannucci, 1954; Masunari, 1981; Rosso & Marques, 1997), São Vicente (Marques & da Silveira, 1991; Rosso & Marques, 1997), Itanhaém (materiais da “Vannucci collection do BMNH, nos 1956.10.22.13 & 1956.10.22.14; Rosso & Marques, 1997), Peruíbe (Rosso & Marques, 1997); Cananéia (Vannucci, 1954), Ilha da Casca (Tommasi, 1970), Ilha do Cardoso (Rosso & Marques, 1997); Paraná: Baía de Paranaguá (Correia & Loyla e Silva, 1990); Santa Catarina: Porto Belo, Florianópolis (Marques & da Silveira, 1991).

Discussão Sistemática. Como ressaltado por Watson (1985: 202-203), *E. carneum* se diferencia das outras espécies de *Eudendrium* pelo espádice bifurcado das colônias femininas e pela cápsula de perissarco fenestrada, presente ao redor dos ovócitos femininos maduros, sendo que caracteres tais como porte e fasciculação, também sugeridos pela autora como diferenciais, não são diagnósticos suficientes (muito embora auxiliem na identificação) para a espécie, dada a variabilidade morfológica intra e interespecífica destes caracteres.

Considero ainda os nematocistos do tipo anisorriza heterótricos grandes como também sendo caracteres distintivos da espécie.

Eudendrium carneum foi descrito para o Brasil por Vannucci (1954), com materiais de Ilhabela, Santos e Cananéia. Os materiais por mim estudados divergem em alguns aspectos morfológicos em relação aos estudados por Vannucci. A autora diferencia, com relação à forma, os hidrantes de colônias masculinas dos de femininas, sendo que os primeiros apresentam a base arredondada e os últimos têm a base caliciforme, o que não é visível nos materiais aqui estudados. Um caráter morfológico ressaltado por Vannucci (1954) foi a pseudo-hidroteca, estrutura esta incluída pela autora também na descrição da família (Vannucci, 1954: 101): “Periderma bem desenvolvido, em algumas espécies estende-se em parte sobre a porção basal do hidrante (pseudo-hidroteca)” e especificamente para *E. carneum* descreve a pseudo-hidroteca como uma “continuação delgada do perissarco que envolve a parte basal do pólipó com uma fina membrana fortemente enrugada e termina na goteira anelar do hidrante” (Vannucci, 1954: 102, pl.1, figs. 2, 6, 7). Estrutura semelhante foi observada por Millard (1959) em colônias de *E. carneum* da costa sul-ocidental da África; Vietti & Boero (1989) também relacionam a pseudo-hidroteca como estrutura que pode ocorrer em espécies de *Eudendrium* (sem no entanto citar a espécie), correlacionando-a com uma especialização da rádula de predadores nudibrânquios eolídeos. Em materiais brasileiros depositados por Vannucci na coleção do BMNH também não constatei a presença de pseudo-hidroteca (“Vannucci collection” nº 1956.10.22.13, Itanhaém, Brazil, 2.ii.1956; “Vannucci collection” nº 1956.10.22.14, Cananéia, Brazil, 2.ii.1956). Outros materiais atlânticos também foram descritos sem a pseudo-hidroteca (cf. Vervoort, 1968). De fato, no estudo histológico (vide acima), constatei a presença de um perissarco frouxo secretado na base do hidrante, diferente da estrutura conhecida nos Bougainvilliidae, consagrada como pseudo-hidroteca. Assim, embora infeliz com relação à terminologia adotada, as observações de Vannucci (1954) são corretas.

A variação do hábito e do porte de colônias de *E. carneum* é grande (vide tabelas 4 e 6). Vannucci (1954) descreveu que as colônias jovens por ela estudadas eram de aspecto penado regular, ramificação esta semelhante à descrita por Nutting (1901). Dentre os materiais por mim examinados, também ocorrem aqueles nos quais os ramos se dispõem em um único plano, geralmente relacionados à colônias de porte menor, supostamente jovens.

O porte das colônias é variável, desde diminutas (8-10 mm, de Puerto Cabello, Venezuela ou 10-35 mm de Puerto Limón, Costa Rica, cf. Vervoort, 1968) até muito grandes (240 mm do Mediterrâneo, cf. Bavestrello & Piraino, 1991) a com o diâmetro da fasciculação chegando a 35 mm (Millard, 1959, talvez o dado esteja incorreto, sendo 3.5 mm). Essa plasticidade torna difícil a

identificação com base em caracteres gerais da colônia, como as realizadas no passado. A forte fasciculação da espécie deve estar relacionada a um comportamento gregário de suas plânulas (Watson, 1985: 203) ou, como em *E. glomeratum*, pelo assentamento da plânula junto às colônias antigas já estabelecidas (Bavestrello & Cerrano, 1992: 335). Embora raro, este reconhecimento específico e sexual das plânulas pode falhar, gerando casos de colônias pseudo-hermafroditas (aquelas em que se fasciculariam machos e fêmeas da mesma espécie, e.g. Bavestrello & Cerrano, 1992, para *E. glomeratum*). Em minhas análises, encontrei um lote de *E. carneum* com colônia pseudo-hermafrodita e outro com uma colônia estéril de *E. carneum* crescendo fasciculada à *E. nambuccense* (veja discussão em *E. nambuccense*).

Os materiais brasileiros não possuem blastóstilos masculinos associados aos pares nos ramos e simetricamente dispostos (*cf.* Nutting, 1901). O número máximo de câmaras encontrado foi de 6 por esporossaco, sendo que o máximo anteriormente registrado para a espécie era 5 (vide Tabelas 4 e 6). O espádice feminino é simples no início de seu desenvolvimento e posteriormente se ramifica (Congdon, 1906 e obs. pess. em *E. carneum* e *E. racemosum*), o que torna a identificação de formas imaturas difícil. Porém, não há a diferenciação em dois tipos de gonóforos, como descrito por Congdon (1906: 28, estreptospádice e ortospádice), sendo na realidade apenas as duas formas de desenvolvimento do mesmo blastóstilo.

O primeiro trabalho que descreve o cnidoma de *E. carneum* foi o de Millard (1959), que registrou nematocistos pequenos do tipo euritelo microbásico e nematocistos grandes do tipo isorriza, “probably atrichous” (Millard, 1959: 302), baseando-se apenas em nematocistos não explodidos. Millard (1975) reafirma o cnidoma descrito em 1959, Bouillon (1985) cita o cnidoma de *E. carneum* baseando-se no trabalho de Millard (1975) e Marinopoulos (1992) também classifica nematocistos grandes da espécie como isorrizas átricos (sem no entanto se referir se este seria um dado de literatura ou de suas observações). Watson (1985) redescreveu o cnidoma de *E. carneum* como euritelos microbásicos pequenos e anisorrizas heterótricos grandes, cnidoma este que foi reafirmado por vários autores (Calder, 1988; Bavestrello & Piraino, 1991; Marques, 1996; Marques *et al.*, submetido).

Vários autores (Vannucci, 1954; Millard, 1959; Rees & Thursfield, 1965; Calder, 1988) relacionam *Eudendrium cunninghami* Kirkpatrick, 1910 como sinônimo júnior de *E. carneum*. Destes, Rees & Thursfield (1965) examinaram exemplares provenientes de St. Helena, da coleção de James Ritchie, que foram utilizados na descrição original de Kirkpatrick (1910), classificados como sítipo e esquizossítipo de *E. cunninghami*. Analisando-se a descrição original de *E. cunninghami* (Kirkpatrick, 1910: 127), observa-se, através dos desenhos (pl.7,

fig. 2), que Kirkpatrick confundiu o gonóforo feminino maduro com um gonóforo masculino e utilizou este caráter para diferenciar sua nova espécie de *E. carneum* (espécie que o próprio autor considerou como a mais próxima): “again, the male sporosacs [que seriam de *E. carneum*] are spherical and polythalamic” (Kirkpatrick, 1910). De fato, a minha análise dos materiais tipos de *E. cunninghami* corroborou a sinonímia das duas espécies. Após a sinonímia de *E. carneum* e *E. cunninghami* (Vannucci, 1954), outras menções à *E. cunninghami* ocorreram, tais como Picard (1958: 189, para o Mediterrâneo) e o mesmo registro foi citado na lista de espécies de *Eudendrium* do Mediterrâneo de Bavestrello & Piraino, 1991: 197 (re-citado em Boero & Bouillon, 1993). O fato de Picard (1958: 189) ter colocado “(=*E. mucronatum*)” (o termo entre aspas é o utilizado pelo autor) à frente de *E. cunninghami* significa que o autor considerou as espécies como sinônimos. *Eudendrium mucronatum* foi descrita como uma subespécie de *Eudendrium racemosum* (Gmelin, 1791) (*Eudendrium racemosum mucronatum* Billard, 1926) e foi recentemente proposta como uma espécie válida para o grupo (Marques *et al.*, submetido) onde o tipo representado por uma colônia masculina difere na ontogenia do blastóstilo e no cnidoma de *E. carneum* e *E. racemosum*. De qualquer forma, suponho que o registro relacionado por Picard (1958) para *E. cunninghami* (e conseqüentemente adotado posteriormente para *E. carneum*) fosse relativo à presença de *E. racemosum mucronatum*. A sinonímia de *E. racemosum* “*micromatum*” (grafia incorreta) com *E. carneum* aparece também em Marinopoulos (1992: 57), muito embora não fique claro se ela é de sua autoria ou não e deve ser igualmente ignorada.

A comparação entre *E. carneum* e *Eudendrium ramosum* (Linnaeus, 1758) já foi mencionada por Hargitt (1908: 97), Mc Dougall (1943: 337) e Vannucci (1954: 104), e vários registros de *E. carneum* ocorrem na literatura identificados erroneamente como *E. ramosum* (*cf.* Calder, 1988). Com relação as identificações erradas, Calder (1988: 44) escreve: “Records of *E. ramosum* from the southeastern United States by and Fraser (1912, 1943b) are also likely based on material of *E. carneum*”; sendo que Fraser (1943) registrou *E. ramosum* para duas localidades, Charleston, South Carolina e Maguaripe Bay, e apenas o registro norte-americano se refere à *E. carneum* (Calder, 1988).

O espádice bifurcado presente no gonóforo das colônias femininas imaturas é um caráter derivado compartilhado por *E. carneum*, *E. racemosum*, *Eudendrium japonicum* Yamada, 1954, *Eudendrium ritchiei* Millard, 1975 e *Eudendrium maorianus* Schuchert, 1996, sendo *E. carneum* distinta pelo seu cnidoma (nematocistos grandes anisorrizas heterótricos) e na morfologia do gonóforo feminino maduro, caracterizado pelo encapsulamento com duas janelas do ovócito. Além destes caracteres, *E. racemosum* e *E. japonicum* (Yamada, 1954; Hirohito, 1988) possuem cnidóforos nos hidrantes, *E. ritchiei*

(descrição original de Millard, 1975) possui os ramos quase que completamente anelados e *E. maorianus* apresenta o espádice feminino mais desenvolvido, dando voltas ao redor do ovo (Schuchert, 1996). O espádice bífido e acuminado descrito na literatura para *E. carneum* (Millard, 1975; Marinopoulos, 1992: 57, Figure 2.3, 58) não ocorre nos materiais brasileiros.

A espécie é de ampla distribuição, associada a zonas portuárias (Millard, 1959; Watson, 1985) e a águas quentes tropicais e subtropicais (Millard, 1978; Wedler & Larson, 1986; Calder, 1990: 448; Boero & Bouillon, 1993, Apêndice: 259).

Eudendrium glomeratum Picard, 1951a

(figuras 23-30, tabclas 7-9)

Eudendrium pusillum Thornely, 1904: 110, pl.1, fig. 5, Jäderholm, 1916: 3. [non *Eudendrium pusillum* von Lendenfeld, 1885 sin. jun. de *Eudendrium generale* von Lendenfeld, 1885 seg. Watson, 1985: 196].

Eudendrium ramosum Motz-Kossowska, 1905: 54, pl.3, fig. 16 [non *Eudendrium ramosum* (Linnaeus, 1758)].

Eudendrium indopacificum Stechow, 1923: 59 [seg. Watson, 1985: 213].

Eudendrium glomeratum Picard, 1951b [nomen nudum].

Eudendrium glomeratum Picard, 1951a: 338; Rossi, 1961: 73; Boero *et al.*, 1986: 81, figs. 1A-C; Boero & Cornelius, 1987: 244; Watson, 1985: 213, figs. 89-94.

Série tipo. Boero & Cornelius (1987: 245) ressaltam que nada nas considerações de Picard (1951a) sugere que ele tenha visto o material descrito por Motz-Kossowska (1905) como *E. ramosum*, e que esta autora não indica onde ou mesmo se o material foi depositado. O material encontra-se aparentemente perdido e neste caso o lectótipo deve ser considerado a figura 16 da prancha 3 representada por Motz-Kossowska (1905).

Localidade tipo. Banyuls-sur-Mer, na costa francesa do Mediterrâneo (Motz-Kossowska, 1905, como *E. ramosum*).

Material examinado. Brasil, Rio de Janeiro: URCA: colônia sem gonóforos, (ACM-RJ008), ix.1990, leg. I. Zalmon; Ubatuba: PRAIA DO LÁZARO: colônia sem gonóforos, (ACM-SP120), 28.vii.1992, formol, sobre rocha, entremarés, col. ACM; colônia sem gonóforos, (ACM-SP121), 28.vii.1992, formol, sobre rocha, entremarés, col. ACM; PRAIA DE MARANDUBA: colônia sem gonóforos, (ACM-SP123), 30.vii.1992, formol, sobre rocha, entremarés, col. ACM; São

Sebastião: PRAIA DAS CIGARRAS: colônia masculina, (ACM-SP034), 15.vii.1988, formol, entremarés, col. AEM; LAGE DOS MOLEQUES: colônia feminina, (ACM-SP114), 05.xii.1991, formol, sobre rocha, 5m, col. ACM; PIER SUL (PETROBRÁS): colônia masculina, (ACM-SP064), 18.vii.1990, formol, sobre *Perna perna*, 1m, col. J.C. de Freitas; PRAIA DE PITANGUEIRAS (COSTÃO NORTE): colônia masculina, (ACM-SP162), 24.x.1992, formol, sobre rocha, entremarés, col. ACM; colônia masculina, (ROMIZ B1223), 24.x.1992, formol, sobre rocha, entremarés, col. ACM; PONTA DO BALEEIRO, colônia feminina. (ACM-SP029), 08.iii.1988, formol, sobre rocha, 3m, col. AEM; colônia sem gonóforos, (ACM-SP159), 18.viii.1988, formol, 6m, col. AEM; colônia masculina, (ACM-SP161), 03.iv.1992, formol, sobre *Schizoporella*, 3m, col. AEM; PONTA DO JAROBÁ: colônia sem gonóforos, (ACM-SP044), 17.viii.1990, formol, sobre placa de recrutamento, 1m, col. ACM; colônia sem gonóforos, (MNRJ 2043), 17.viii.1990, formol, sobre placa de recrutamento, 1m, col. ACM; colônia sem gonóforos, (ACM-SP045), 17.viii.1990, formol, sobre placa de recrutamento, 1m, col. ACM; colônia sem gonóforos, (ROMIZ B1221), 17.viii.1990, formol, sobre placa de recrutamento, 1m, col. ACM; colônia sem gonóforos, (ACM-SP048), 20.viii.1990, formol, sobre placa de recrutamento, 2m, col. ACM; colônia sem gonóforos, (MNRJ 2044), 20.viii.1990, formol, sobre placa de recrutamento, 2m, col. ACM; colônia sem gonóforos, (ACM-SP049), 20.viii.1990, formol, sobre placa de recrutamento, 2m, col. ACM; colônia sem gonóforos, (MNRJ 2045), 20.viii.1990, formol, sobre placa de recrutamento, 2m, col. ACM; colônia sem gonóforos, (ACM-SP050), 20.viii.1990, formol, sobre placa de recrutamento, 2m, col. ACM; colônia sem gonóforos, (ROMIZ B1222), 20.viii.1990, formol, sobre placa de recrutamento, 2m, col. ACM; colônia sem gonóforos, (ACM-SP054), 15.ix.1990, formol, sobre corda, 2m, col. ACM; colônia masculina, (ACM-SP055), 15.ix.1990, formol, sobre corda, 2m, col. ACM; colônia masculina, (ACM-SP056), 17.ix.1990, formol, sobre placa de recrutamento, 2m, col. ACM; Cananéia: ILHA DO CARDOSO, COSTÃO DO PEREIRINHA: colônia sem gonóforos, (ACM-SP145), 26.viii.1992, formol, sobre rocha, entremarés, col. ACM.

Diagnose. *Eudendrium* com nematocistos grandes do tipo euritelô com a base do túbulo longa, sendo 3,0 a 3,6 vezes o comprimento da cápsula, configurando-se cnida do tipo entre micro e macrobásico, dimensões 18,7-22,7 X 07,1-09,3 μm , concentrados em agregados no corpo do hidrante, no espádice do gonóforo de colônias femininas e raras vezes no hipostômio. Blastóstilos femininos com redução total do hipostômio e parcial dos tentáculos; gonóforos femininos maduros envoltos por perissarco ficando presos diretamente no pedículo.

Descrição. Colônias dióicas, altura 27-37 mm, arbustivas, afasciculadas,

ramos principais surgindo de hidrorriza. Colônias com ramos de até terceira ordem dispostos radialmente ou tendendo a um único plano; pedículos originam-se no ramo principal, de primeira a segunda ordens. Perissarco do ramo principal desenvolvido, castanho escuro, bastante liso ou interrompido por anelações raras e espaçadas em número de 2-8 anéis. Conjuntos de anéis encontrados na base das ramificações. Pedículos enrugados ou com anéis presentes variando em número de 03 a totalmente anelados.

Hidrantes de coloração branca a alaranjada, com 23-34 tentáculos originados em região abaixo do hipostômio. Em alguns hidrantes observa-se tentáculos reduzidos mais curtos que o hipostômio e por vezes dispostos em duas coroas. Comprimento dos hidrantes 0,18-0,75 mm e largura 0,18-0,57 mm. Região aboral do hidrante com goteira anelar.

Gonóforos fixos surgindo do corpo do hidrante. Blastóstilos masculinos alaranjados, com 10-29 esporossacos, cada um com 1-2 câmaras quando maduros. Ao longo do eixo longitudinal do esporossaco há um espaço gastrovascular oco (espádice, observado em materiais vivos). Tubérculos terminais podem ocorrer no ápice dos esporossacos. Diâmetro da última câmara 0,12-0,18 mm. Blastóstilos com redução total dos tentáculos e hipostômio durante o desenvolvimento. Blastóstilos femininos com estilóides alaranjados, cada um com espádice simples e curvo sobre ovócito único; quando imaturos dispostos em coroa ao redor do corpo do hidrante. Durante a maturação observa-se: redução do hipostômio, do porte e número dos tentáculos (restando 5-10 tentáculos), resultando na aparência de um bulbo e uma tendência ao desaparecimento do espádice. Arranjo dos ovócitos passa de uma coroa a uma concentração no eixo longitudinal do blastóstilo, sendo que os ovócitos maduros podem aparecer deslocados abaixo da posição dos imaturos e presos ao pedículo. Ovócitos maduros são envoltos por perissarco. Número de ovócitos entre 04-07, diâmetro dos ovócitos maduros 0,24-0,39 mm.

Observa-se nematocistos de um único tipo morfológico e duas classes de tamanho:

Euritelos microbásicos, grandes, vistos explodidos. Cápsula elipsóide; presentes no corpo do hidrante, em alguns destes na forma de agregados (verrugas) dispostas em todo o corpo do hidrante. Nematocistos isolados são raramente encontrados no hipostômio. Agregados são encontrados também no espádice do gonóforo feminino imaturo e tubérculo terminal masculino. Hidrantes com tentáculos reduzidos e em duas fileiras são os que parecem ter mais agregados de nematocistos, neste caso a superfície parede do corpo parece até estar enrugada dado o número de nematocistos. Base do túbulo destes nematocistos bastante armada, com espinhos na parte distal. Base do túbulo longa, 3,0 a 3,6 vezes o comprimento da cápsula. Em nematocistos não

explodidos a base do túbulo é encontrada enrolada 1,5 vez sobre si mesma. Comprimento da cápsula 18,7-22,7 μm e largura 07,1-09,3 μm .

Euritelos microbásicos, pequenos, vistos explodidos. Cápsula ovóide, presentes nos tentáculos e no corpo do hidrante. Comprimento da cápsula 06,1-08,0 μm e largura 02,9-03,9 μm .

Ocorrências: Atlântico oriental: Europa: França: Canal da Mancha (Cabioh, 1968); Glenan Archipel (Fey, 1970), Roscoff (Teissier, 1965); Sudoeste da Irlanda (Boero & Cornelius, 1987); Sudoeste da Inglaterra (Boero & Cornelius, 1987). Índico: Cape Jaubert, Noroeste da Austrália (Jäderholm, 1916 seg. Watson, 1985: 213); Sri Lanka (Thornely, 1904 seg. Watson, 1985: 213). Pacífico ocidental: Papua Nova Guiné (F. Boero, *in*: Boero & Cornelius, 1987: 245). Mediterrâneo: França: Banyuls-sur-Mer (Motz-Kossowska, 1905; Picard, 1951a, 1951b), Villefranche-sur-Mer (Motz-Kossowska, 1905, Picard, 1951b), Marseille (Picard, 1951b; Costa, 1960) Golfo de Lion e Riviera (Marques *et al.*, submetido); Itália: Promontorio di Portofino, Genova (Rossi, 1961; Boero, 1983; Boero & Fresi, 1986; Boero *et al.*, 1986; Arillo *et al.*, 1989; Bavestrello & Arillo, 1992; Bavestrello & Cerrano, 1992; Marques *et al.*, submetido), Punta Mesco (Rossi, 1965), Civitavecchia (Gusso & Taramelli, 1975), Prelo, (Boero, 1981), Golfo de Nápoles (Balduzzi *et al.*, 1989; Hirano & Thompson, 1990); Croácia (Marques *et al.*, submetido); Espanha: Majorca, Cabrera (Motz-Kossowska, 1905); Israel (Marques *et al.*, submetido). Brasil: Rio de Janeiro: Rio de Janeiro (este estudo); São Paulo: Ubatuba (este estudo), São Sebastião (Marques & da Silveira, 1991), Cananéia (este estudo).

Discussão Sistemática. Motz-Kossowska (1905) descreveu exemplares de *Eudendrium ramosum* de Banyuls-sur-Mer, Villefranche-sur-Mer, Majorca & Cabrera, todos estes com nematocistos grandes agregados no corpo do hidrante. Esses nematocistos foram determinados por Picard (1951a) como euritelos macrobásicos, em disposição agregada no corpo do hidrante e “somente nesta região”. Motz-Kossowska também reportou esses nematocistos em agregados, e facultativamente presentes nos gonóforos masculino e feminino. Baseado no tipo de nematocistos e sua disposição, Picard cunhou uma nomenclatura nova para o material de Motz-Kossowska: *Eudendrium glomeratum* nom. nov. Picard, 1951a (a data 1951 é a que aparece na capa do fascículo em que consta o trabalho, sendo portanto incorreta a citação *E. glomeratum* Picard, 1952 utilizada por Picard, 1958; Bavestrello & Piraino, 1991; Marinopoulos, 1992; Boero & Bouillon, 1993, entre outros autores). O nome *E. glomeratum* já havia sido utilizado anteriormente pelo próprio Picard (1951b) referindo-se à presença do hidrozoário nas formações coralígenas da costa francesa, sem no entanto fornecer a descrição.

O caráter diagnóstico da espécie utilizado por Picard (1951a), euritelos macrobásicos em agregados sobre a parede do corpo do hidrante, é também citado por Rossi (1961), Watson (1985), Boero *et al.*, 1986 e Boero & Cornelius (1987). Esta diagnose foi ampliada por Watson (1985) descrevendo exemplares provenientes do Golfo di Genova (que a autora utilizou para a comparação com seu material australiano), nos quais os agregados de nematocistos podem chegar a formar anéis contínuos no corpo do hidrante (observação esta citada incorretamente em Boero & Cornelius, 1987, que mencionam que a mesma disposição anelar ocorreria também nos materiais australianos de Watson, o que não foi descrito pela autora).

Com o conhecimento do cnidoma dos materiais brasileiros, a diagnose de *E. glomeratum* deve ser reformulada e ampliada. Dois aspectos básicos diferem das descrições prévias: a natureza dos nematocistos grandes e a disposição destes.

A definição de Weill (1934: 38), reeditada em Mariscal (1974) e Millard (1975) para os nematocistos microbásicos é: “hampe au plus 3 fois aussi longue que la capsule” e para os macrobásicos é: “hampe au moins 4 fois plus longue que la capsule”. A proporção de comprimento base expandida do túbulo (= “hampe” do francês, “shaft” do inglês) : cápsula dos nematocistos que examinei varia de 3,0-3,6 : 1. Portanto a menor proporção encontrada (3,0 : 1) é coerente com os microbásicos e a maior (3,6 : 1) não se adequa à diferenciação de macrobásico senso Weill (1934), sendo os nematocistos um estágio intermediário entre os micro- e macrobásicos. A não ser em Boero *et al.* (1986: 82, fig. 1c) nenhuma outra menção à *E. glomeratum* vem acompanhada da proporção base do túbulo : cápsula. Pela figura 1c de Boero *et al.* (1986), a proporção em questão é de 4,67:1, e portanto coerente com a definição de macrobásico. A identificação dos grandes nematocistos de *E. glomeratum* da Austrália é considerada como duvidosa por Watson (1985) devido a existência de um pequeno número de nematocistos nos exemplares e estes se encontrarem em más condições. Watson (1985: 213) observa que: “...; the supplementary nematocysts of the cnidome appear to be macrobasic euryteles which, in size and coiling of the shaft agree closely with those of *E. glomeratum*”. Talvez como consequência do estado do material, Watson não fornece dados sobre a relação base do túbulo : cápsula, mencionando apenas que em nematocistos não explodidos a base do túbulo se encontra enrolada uma os duas vezes dentro da cápsula (semelhante ao material brasileiro que é de 1 a 1,5 vezes). Boero & Cornelius (1987) trabalharam com material montado em lâmina permanente da coleção do BMNH, números de coleção 1969.12.1.42 & 43, o primeiro sem data de coleta e o segundo de 15.vii.1897. É pouco provável que Boero & Cornelius (1987) tenham averiguado a proporção da base do filamento: cápsula, porque os materiais estão montados em lâminas permanentes.

O segundo aspecto a ser abordado é a disposição dos nematocistos euritelos grandes, que estão presentes em agregados espalhados por toda a parede do corpo do hidrante, no espádice do gonóforo feminino imaturo e, raramente, isolados sobre o hipostômio. Motz-Kossowska (1905) descreve os agregados sobre o “anel glandular” (região inferior do corpo do hidrante), e nos gonóforos feminino e masculino. Boero & Cornelius (1987) descrevem os agregados na região basal à mediana dos hidrantes. Diferentemente destas descrições e antagonicamente à Rossi (1961, que salientou a falta destes agregados no hipostômio), nos materiais brasileiros podem ocorrer tais nematocistos no hipostômio, ainda que não em agregados. Agregados nos espádices dos gonóforos de colônias femininas imaturas foram também representados por Boero *et al.* (1986; fig. 1b) e descrito por Watson (1985); esta autora menciona o desaparecimento dos agregados durante a maturação do gonóforo. A disposição dos nematocistos grandes no hipostômio difere, no entanto, da de *E. ramosum* (vide discussão abaixo).

Na hipótese de se seguir a proposta de Picard (1951a) e basear a sistemática de *Eudendrium* na natureza do nematocisto, deveria se considerar os exemplares aqui descritos como espécie diversa daquela de *E. glomeratum*. No entanto, deve-se ponderar que a classificação dos nematocistos baseada em Weill (1934) e aqui adotada é de caráter subjetivo em vários aspectos, sendo um destes as definições de micro- e macrobásicos. Assim sendo, a proporção máxima de 3,6:1 aqui encontrada justifica a supressão das diagnoses anteriores de *E. glomeratum* em favor de uma ampliação baseada na possível variabilidade desta espécie. Também é justificável a ampliação da diagnose com relação à ocorrência de nematocistos grandes no hipostômio em razão de um aumento do conhecimento acerca da morfologia da espécie.

A morfometria de *E. glomeratum* é conhecida basicamente pelos trabalhos de Watson (1985) e Boero *et al.* (1986) (tabelas 7, 8, 9). Em uma análise geral, percebe-se que o material do Mediterrâneo possui o porte, comprimento do hidrante, comprimento e largura dos nematocistos e proporção base : cápsula de dimensões maiores que os do Brasil e da Austrália (estes últimos de dimensões equivalentes).

As dimensões dos nematocistos grandes são comparáveis entre os materiais brasileiros e os australianos de Watson (1985), porém estes são de tamanhos inferiores em relação aos nematocistos do Mediterrâneo de que disponho dados (Boero *et al.*, 1986; Marinopoulos, 1992). A proporção comprimento: largura dos nematocistos brasileiros (2,44-2,63:1) é, no entanto, superior à dos australianos (2,11-2,20:1) e de Boero *et al.* (1986: 2,16:1), sendo equivalente à de Marinopoulos (1992: 2,40-2,55:1). O porte (até 300 mm), a seção transversal na base da colônia (até 10 mm) e a fasciculação representados

para materiais do Mediterrâneo por Boero *et al.* (1986), bem como a leve fasciculação até o terço basal do ramo principal (Watson, 1985) são caracteres não encontrados nos materiais brasileiros; ocorrendo, no máximo, uma fasciculação entre os hidrocaules de uma colônia de *E. glomeratum* e os de um epibionte Clavidae Mc Crady, 1869 *Turritopsis nutricula* Mc Crady, 1859 (A.E. Migotto, com. pess.). A fasciculação nesta espécie é, como já citada para *E. carneum*, oriunda do comportamento gregário das plânulas ou do assentamento destas junto à colônias já estabelecidas, podendo inclusive resultar em pseudohermafroditismo (Bavestrello & Cerrano, 1992)

Uma característica de difícil interpretação é a ocorrência de um fileira dupla de tentáculos reduzidos em alguns hidrantes, nos quais, frequentemente, há um maior número de agregados de nematocistos. Este caráter (tentáculos dispostos em duas fileiras) é considerado por Calder (1988) como distintivo de *Myrionema* (vide discussão do gênero *Myrionema* acima). No entanto, *Myrionema* tem um maior número de tentáculos e é diagnosticada pela presença de zooxantelas simbióticas em seus hidrantes. A explicação desta disposição dos tentáculos em duas coroas pode estar relacionada ao ciclo de vida do animal, sendo os pólipos que estão no limiar da fase vegetativa (hidrantes) para a reprodutiva (gonozoóides), ou os que se encontram em processo de degeneração ou desenvolvimento os que apresentam este caráter.

Os gonóforos femininos dos materiais que estudei correspondem basicamente à descrição de Watson (1985). Caracteres divergentes entre esses materiais são: o número normal de tentáculos no blastóstilo feminino maduro (embora a autora descreva este caráter variando até a condição de um blastóstilo com tentáculos reduzidos) e o aspecto alongado que apareceria no gonóforo maduro. O aspecto alongado não me parece bem caracterizado na figura 91 (Watson, 1985: 212), mesma figura em que é representado um gonóforo maduro sem espádice (o que é coerente com a morfologia dos materiais por mim examinados), que não foi ressaltado pela autora na descrição. Boero *et al.* (1986: 82, fig. 1b) representam um blastóstilo feminino totalmente reduzido, fato que também não foi visto nos materiais examinados; na mesma representação se observa o pedículo do blastóstilo feminino totalmente anelado, o que também ocorre em alguns materiais brasileiros. O material do BMNH 1969.12.01.43 (o mesmo de Boero & Cornelius, 1987) é um fragmento de colônia feminina em que os blastóstilos estão reduzidos parcialmente, porém com o comprimento normal dos tentáculos (obs. pes.). Concluindo, a morfologia do desenvolvimento do blastóstilo feminino de *E. glomeratum* parece um caráter variável, mas claramente há uma tendência à redução em sua ontogenia.

Não encontrei descrição do gonóforo masculino na literatura. Os dados de comparação que disponho são relativos ao material do BMNH 1969.12.01.42

(também examinado por Boero & Cornelius, 1987) que possuem redução total do blastóstilo com 3 a 5 câmaras (obs. pes.), número este que é superior aos materiais que examinei.

O histórico da sinonimização de *E. pusillum* senso Thornely (1904) e Jäderholm (1916), bem como de *E. indopacificum* Stechow (1923) é relatado em Watson (1985: 213). No entanto, embora a descrição original de *Eudendrium pusillum* von Lendenfeld, 1885 conste da lista de sinônimos de Watson (1985), este não deve ser considerado como sinônimo júnior de *E. glomeratum*, já que o mesmo é considerado sinônimo júnior de *Eudendrium generale* von Lendenfeld, 1885 pela própria Watson (1985: 198), fato por mim corroborado a partir da análise do materiais-tipos.

Vários trabalhos anteriores ressaltam os problemas da sistemática entre as espécies *E. glomeratum* e *E. ramosum* (Boero *et al.*, 1986; Boero & Fresi, 1986), bem como os caracteres que as distinguem (Picard, 1951a; Rossi, 1961; Boero & Cornelius, 1987). A similaridade morfológica levou à identificações incorretas no passado, o que torna os registros destas espécies, não baseados no cnidoma, como duvidosos (Boero & Cornelius, 1987: 245). Watson (1985: 213) considera as duas espécies facilmente diferenciáveis na Austrália pela forma (“..., easily differentiated by colony form, *E. glomeratum* being arborescent while colonies of *E. ramosum* are straggling, although robust in habit”). No Brasil as espécies são semelhantes morfológicamente e diferenciam-se na disposição dos nematocistos grandes, que ocorrem descontinuamente ao redor do hipostômio em *E. ramosum* (raros em *E. glomeratum*) e no blastóstilo masculino que não é reduzido em *E. ramosum*.

A espécie *Eudendrium magnificum* Yamada, 1954 foi descrita para o Japão e registrada mais duas vezes na literatura (Yamada, 1959; Hirohito, 1988). Hirohito (1988) considerou a espécie como sinônimo sênior de *Eudendrium imperiale* Yamada, 1954 e possivelmente de *Eudendrium armstrongi* Stechow, 1909, embora não seja conclusivo com relação a esta última alegando não poder decidir a respeito da sinonímia. Em sua representação do hidrante de *E. magnificum*, Hirohito (1988: 81, fig. 28B) esboça claramente a presença de agregados de nematocistos sobre a região mediana do corpo do hidrante, no entanto o autor não cita esta estrutura em sua redescrição à página 82, tampouco Yamada (1954, 1959) se refere a estas estruturas em suas descrições originais de *E. magnificum* e *E. imperiale* (trabalho de 1954) ou em suas redescrições (trabalho de 1959). O aspecto geral da colônia e gonóforos e os dados merísticos (incluindo os de cnidoma) de Hirohito (1988: 82) para *E. magnificum* e os de Yamada (1954: 7, figs. 5a-c; : 9, figs. 7a-d; 1959: 29) para ambas as espécies, correspondem exatamente aos de *E. glomeratum* e diferem dos exemplares brasileiros apenas no porte da colônia (excedendo os 200 mm de tamanho) e

nos ramos fasciculados das colônias japonesas (caracteres estes que são variáveis e não diagnósticos, como já foi visto). Assim, parece-me provável que *E. magnificum* (e *E. imperiale*) sejam sinônimos-juniores de *E. glomeratum*, porém não dispondo de material das espécies japonesas e da identificação de seus nematocistos grandes, não posso ser conclusivo com relação a esta hipótese (cf. Marques *et al.*, submetido).

Weill (1934: 73, 389, figs. 65a-b) descreveu e representou os nematocistos de *Eudendrium californicum* Torrey, 1902 como sendo euritelos microbásicos com base bastante armada de espinhos e de comprimento longo, quase três vezes o comprimento da cápsula, presentes em pequeno número no hipostômio, na base dos tentáculos e na região mediana do corpo do hidrante onde estes formavam uma coroa quase contínua. O autor qualificou estes nematocistos como um termo de passagem para o tipo euritelo macrobásico. Embora a descrição do cnidoma de *E. californicum* lembre a de *E. glomeratum* do Brasil (exceto pelas dimensões capsulares, superiores no material de Weill), a morfologia das duas espécies é bastante distinta com relação a anelação, blastóstilos femininos e masculinos, forma do hidrante e morfometria geral das colônias (Torrey, 1902: 32, pl. 2, figs. 13-14; obs. pess.).

Por muitos anos *E. glomeratum* foi considerada como espécie endêmica do Mar Mediterrâneo (Picard, 1958; Rossi, 1961; Gusso & Taramelli, 1975; sendo este último uma consideração incorreta já à época porque *E. glomeratum* já havia sido registrado para o Atlântico em Teissier, 1965; Cabioh, 1968; Fey, 1970). Boero *et al.* (1986) ressaltaram que a espécie era possivelmente mais amplamente distribuída do que se conhecia à época e a hipótese de que muitos registros de *E. ramosum* pudessem ser referentes a *E. glomeratum* foi ressaltada por Morri & Boero (1986) e Boero & Cornelius (1987). Boero & Cornelius (1987) consideraram que os registros da espécie sugeririam que esta fosse cosmopolita, o que parece ser realidade (obs. pess.)

***Eudendrium merulum* (?) Watson, 1985**

(Figuras 31-34, tabelas 10-12)

Eudendrium merulum Watson, 1985: 200, figs. 53-58; Bavestrello & Piraino, 1991: 200, figs. 2A-C, 3A-B, 4.

Série tipo. holótipo, MVF 50514, colônia feminina. Parátipos, MVF 50515, MVF 50516, colônias femininas; MVF 50517, colônia masculina (Watson, 1985: 200).

Localidade tipo. 0,5 Km ao sul de Clonmel Island, Bass Strait, Victoria, 38°45'S, 146°43'E.

Material examinado. Brasil, Florianópolis: ARMAÇÃO DO PÂNTANO DO SUL: colônia masculina, (ACM-SC004), 08.iv.1987, formol, col. M. Kaamers.

Diagnose. *Eudendrium* com nematocistos grandes do tipo euritelo microbásico de dimensões 19,0-23,4 X 09,4-13,2 μm , com base do túbulo bastante ornamentada. Esporossaco masculino com estreitamento entre as câmaras.

Descrição. Colônias dióicas, altura 23-28 mm, arbustivas, afasciculadas, com ramos principais surgindo de hidrorriza e ramificações de até segunda ordem, dispostas radialmente ou tendendo a um único plano; pedículos originam-se dos ramos principais e de primeira ordem. Perissarco do ramo principal desenvolvido, castanho escuro (material fixado), bastante liso ou interrompido por anelações raras e espaçadas. Conjuntos de anéis na base das ramificações. Base dos pedículos com 03-08 anéis.

Não foi possível a contagem de tentáculos e a complementação de medidas de comprimento/largura dos hidrantes devido às más condições de preservação destes. Hidrantes de coloração branca (material fixado), tentáculos originados em região abaixo do hipostômio. Comprimento dos hidrantes 0,36-0,60 mm e largura 0,30-0,51 mm. Região aboral do hidrante com goteira anelar.

Gonóforos fixos surgindo do corpo do hidrante. Blastóstilos masculinos com 18-28 esporossacos com 3 câmaras cada, ligados entre si por regiões estreitadas do esporossaco. Tubérculos terminais pequenos podem ocorrer no ápice dos esporossacos. Diâmetro da última câmara 0,15-0,21 mm. Blastóstilos com redução total do hipostômio e tentáculos. Gonóforos femininos não observados.

Observa-se nematocistos de um único tipo morfológico e duas classes de tamanho:

Euritelos microbásicos, grandes, vistos explodidos. Cápsula elipsóide, presentes no corpo do hidrante e tubérculo terminal do esporossaco masculino. Comprimento da cápsula 19,0-23,4 μm e largura 09,4-13,2 μm .

Euritelos microbásicos, pequenos, não vistos explodidos. Cápsula ovóide, presentes no corpo do hidrante e resquícios de tentáculos. Comprimento da cápsula 07,0-09,3 μm e largura 03,2-04,1 μm .

Ocorrências. Pacífico ocidental: Austrália: Clonmel Island, Victoria (Watson, 1985); Palm Isles, Queensland (Watson, 1985). Mediterrâneo: Itália: Promontorio di Portofino, Genova, Ilhas Panarea, Palermo, Sicília (Bavestrello

& Piraino, 1991; Marques *et al.*, submetido); Croácia (Marques *et al.*, submetido); Turquia (Marques *et al.*, submetido). Brasil: Santa Catarina: Florianópolis, Armação do Pântano do Sul.

Discussão Sistemática. Watson (1985) utilizou colônias provenientes da região de Victoria para designar como série-tipo de *E. merulum*. Além destas, Watson descreveu colônias provenientes da região de Queensland, ressaltando que seriam variações de *E. merulum*, diferindo na regressão do blastóstilo masculino e na dimensão dos euritelos grandes, cautelosamente considerando a identificação como provisória e dependente da obtenção.

A morfologia dos materiais brasileiros é semelhante a dos materiais da série-tipo de *E. merulum*. Os caracteres que uso para minha atual diagnose são: a redução total do blastóstilo masculino, a leve constrição (que Watson chamou de “pescoço”) entre as câmaras do esporossaco e a forte ornamentação dos euritelos grandes.

Pela Tabela 11, podemos ver que as dimensões da cápsula dos nematocistos euritelos grandes do material brasileiro são equivalentes às dos materiais australianos da série-tipo, assim como são equivalentes às medidas de suas bases dos túbulos (estes em torno de 20 μm). Ainda segundo a mesma tabela, observa-se que as dimensões do nematocisto do material mediterrâneo são as superiores. A razão comprimento : largura da cápsula destes nematocistos apresenta sobreposição entre o material brasileiro (1,8-2,0:1) e o material da série-tipo (Victoria, 1,9-2,1:1), sendo ambos inferiores ao material de Queensland (2,1-2,2:1) e ao material mediterrâneo (2,3:1). Além das dimensões semelhantes, a forte armadura descrita por Watson para sua série-tipo é encontrada no material brasileiro; detalhes de microscopia eletrônica da armadura dos euritelos de *E. merulum* são dados por Bavestrello & Piraino (1991).

No entanto, uma diferença marcante entre minha descrição e a de Watson (1985) é o fato de que a autora cita a disposição dos nematocistos em um “gland-ring” (assim como Bavestrello & Piraino, 1991), enquanto que eu encontrei os nematocistos espalhados pelo corpo do hidrante. Tal anel glandular poderia ser também o círculo de células largas descrito por Bavestrello & Piraino (1991: 200). Quanto ao gonóforo masculino, também há concordância entre minhas observações e as descrições de Watson (1985). Como ressaltado, há um estreitamento entre as câmaras do esporossaco, formando o que Watson considerou um “pescoço”. Esta constrição é leve nos materiais brasileiros, sendo menos aparente que a representada na ilustração de Watson (1985: 54), além disso, não vi câmaras imaturas alongadas como também destaca a autora. Bavestrello & Piraino (1991) não observaram gonóforos masculinos, embora estejam estes referidos em sua figura 2B (página 201), o que deve ser atribuído a um pequeno erro.

A Tabela 12 sumariza os dados morfométricos relacionados à *E. merulum*. Comparando-se estes dados com os do material brasileiro, conclui-se que somente a largura do hidrante nos materiais australianos é inferior aos materiais brasileiros e mediterrâneos.

Como ressaltado por Bavestrello & Piraino (1991: 203), *E. merulum* assemelha-se à *E. ramosum*, principalmente no que se refere ao cnidoma, entretanto, estas espécies são diferentes quanto à morfologia dos gonóforos femininos. Com relação à *E. glomeratum*, *E. generale* e *E. novaezelandiae*, que poderiam ser espécies filogeneticamente próximas, *E. merulum* se distingue pela presença da constrição em seu esporossaco masculino.

A ocorrência de *E. merulum* no Brasil somente em Santa Catarina (uma área que é considerada como de nítida transição tropical-temperada, cf. Campaner, 1985) é coerente com sua distribuição na Austrália (em uma área temperada-fria como Victoria e em uma área tropical como em Queensland). A existência de um lote referente a esta espécie em más condições de preservação, aliado ao fato de que os caracteres distintivos desta espécie não são completamente objetivos, fez com que eu optasse pela diagnose provisória de *E. merulum* para o Brasil.

Como só haviam dois registros de *E. merulum* (Pacífico e Atlântico), Boero & Bouillon (1993) haviam classificado a espécie como indo-pacífica. Com o novo registro para o Atlântico, a espécie mostra ter uma distribuição maior, talvez circuntropical.

***Eudendrium nambuccense* Watson, 1985**

(Figuras 35-37, tabelas 13-14)

Eudendrium nambuccense Watson, 1985: 185, figs. 9-16.

Série tipo. holótipo, MVF 50508, colônia masculina. (Watson, 1985: 185).

Localidade tipo. Nambucca Heads, New South Wales, Austrália, 30°40'S, 153°E.

Material examinado. Brasil: Arraial do Cabo: ILHA DE CABO FRIO, SACO DOS INGLESES: colônia masculina, (MNRJ 2096), 30.i.1992, col. C.B.Castro.

Diagnose. *Eudendrium* com ausência de nematocistos grandes do tipo euritelo microbásico. Esporossaco com espádice longo em forma de haste ligando o corpo do blastóstilo à câmara única. Agregados de euritelos pequenos podem ocorrer nos gonofóros.

Descrição. Uma única colônia, dióica, crescendo fasciculada à *E. carneum*, indiferenciável na base, sendo o complexo fasciculado com altura de 85 mm, arbustivo, com ramos principais surgindo de hidrorriza. Colônias com ramos dispostos radialmente, pedículos originam-se de qualquer ramo. Perissarco do ramo principal desenvolvido, castanho-dourado (material fixado), bastante liso ou interrompido por anelações raras e espaçadas. Conjuntos de anéis na base das ramificações. Base dos pedículos com 03-06 anéis.

Hidrantes de coloração branca (material fixado), com 23-29 tentáculos originados em região abaixo do hipostômio. Comprimento dos hidrantes 0,36-0,45 mm e largura 0,36-0,45 mm. Região aboral do hidrante com goteira anelar.

Gonóforos fixos surgindo do corpo do hidrante. Blastóstilos masculinos enrugados, com 07-13 esporossacos com uma câmara cada, elípticos quando maduros, ligados ao corpo do blastóstilo por fina haste de 0,21-0,27 mm. Tubérculos terminais pequenos podem ocorrer no ápice dos esporossacos. Diâmetro da câmara única 0,18-0,24 mm. Blastóstilos com redução total do hipostômio e tentáculos. Gonóforos femininos não observados.

Observam-se nematocistos de um único tipo morfológico e uma classe de tamanho:

Euritelos microbásicos, pequenos, não vistos explodidos. Cápsula ovóide, presentes no corpo do hidrante em grande número, nos tentáculos e como agregados no tubérculo terminal dos esporossacos. Comprimento da cápsula 07,4-09,7 μm e largura 03,4-04,6 μm .

Ocorrências: Pacífico ocidental: Austrália: Nambucca Heads, New South Wales, off Portsea, Victoria (Watson, 1985). Atlântico ocidental: Brasil: Arraial do Cabo, Rio de Janeiro.

Discussão Sistemática. O material por mim examinado é semelhante à descrição de Watson (1985), à exceção de alguns poucos caracteres. O primeiro ponto de divergência é a fasciculação existente nos materiais australianos. O outro é a posição do surgimento dos gonóforos masculinos na colônia, que para Watson seria basal. No material brasileiro, embora o hábito fasciculado à outra espécie dificulte a localização, os gonóforos masculinos aparecem no ápice da colônia. No entanto, estes dois caracteres devem ser bastante variáveis. Com relação ao cnidoma, não evidenciei nematocistos pouco menores nos tentáculos como descreve Watson (1985), caráter que autora utiliza na sua justificativa para uma espécie nova. Mesmo não encontrando estes caracteres, a espécie é bem caracterizada pelo aspecto de seu gonóforo masculino e pela presença de agregados de euritelos pequenos nos gonóforos imaturos.

Existem também algumas diferenças morfométricas entre o material

brasileiro e o australiano, que são as menores dimensões na largura do hidrante e no diâmetro da câmara terminal do esporossaco masculino, caracteres que devem ser considerados variações intraespecíficas.

Watson (1985: 185) aponta *E. nambuccense* como bastante próximo de *E. capillare*, podendo ser inclusive um variação do mesmo, mas a própria autora trata de diferenciar as duas espécies. Minha diferenciação das duas espécies aparece neste estudo junto à discussão de *E. capillare*, acima. Com relação a *E. terranova*, outra espécie que pode ser filogeneticamente próxima de *E. nambuccense*, as mesmas considerações de separação utilizadas para *E. capillare* podem ser tomadas (caracteres que são autapomorfias de *E. nambuccense*).

A fasciculação junto à *E. carneum* encontrada em meu material corresponde a um caso de auto-epizoísmo (Millard, 1973). É interessante notar que Watson (1985) registra a espécie sobre mexilhão e Bryozoa, podendo ser, portanto, um espécie epizóica. Bavestrello & Cerrano (1992) citam casos de fasciculação entre colônias masculinas e femininas da mesma espécie, ressaltando ser este um evento raro, já que as plânulas apresentariam sistemas de reconhecimento sexual (além de um óbvio reconhecimento de substrato). Assim, *E. nambuccense* sobre *E. carneum* (ou vice-versa) pode ser devido à uma falha no reconhecimento das plânulas ou uma seleção propositada do substrato por parte da larva.

***Eudendrium pocaruquarum* Marques, 1995**

Holótipo e material examinado. ver Marques (1995).

Diagnose. *Eudendrium* com nematocistos grandes do tipo euritelo microbásico, com dimensões 12,8-19,2 X 05,4-08,0 μm . Estes nematocistos podem estar presentes na extremidade distal do hipostômio. Blastóstilo feminino completamente reduzido e masculino não reduzido em seu desenvolvimento.

Descrição. Colônias dióicas, altura 29-56 mm, arbustivas, afasciculadas, com ramos principais surgindo de hidrorriza. Colônias com ramos de até terceira ordem, dispostos radialmente; pedículos originam-se nos ramos principal, de primeira e segunda ordens. Perissarco do ramo principal desenvolvido, com diâmetro entre 0,15-0,18 mm, coloração variando de castanho claro a escuro, bastante anelado, intercalado com extensão lisa, a quase totalmente anelado. Base das ramificações com conjuntos de anéis ou quase totalmente aneladas. Pedículos podem ser totalmente anelados ou enrugados.

Hidrantes de coloração branca, com 17-27 tentáculos originados em

região abaixo do hipostômio. Comprimento dos hidrantes 0,21-0,57 mm e largura 0,18-0,39 mm. Região aboral do hidrante com goteira anelar.

Gonóforos fixos surgindo do corpo do hidrante. Blastóstilos masculinos de coloração branca com 04-08 esporossacos com 2 câmaras cada. Ao longo do eixo longitudinal do esporossaco há um espaço gastrovascular oco (espádice). Tubérculos terminais pequenos podem ocorrer no ápice dos esporossacos. Diâmetro da última câmara 0,12-0,18 mm. Blastóstilos não apresentam redução do hipostômio ou dos tentáculos, possuindo 19-23 tentáculos. Blastóstilos femininos com estilóides de coloração alaranjada, cada um com espádice simples e curvo sobre ovócito único, quando imaturos dispostos em coroa ao redor do corpo do hidrante. Durante a maturação observa-se: redução dos tentáculos, do hipostômio e o desaparecimento do espádice. Ovócitos maduros ovais e encapsulados por fina película gelatinosa, dispostos em coroa ao redor do blastóstilo. Número de ovócitos 03-05 e diâmetro dos ovócitos maduros 0,24-0,30 mm.

Observam-se nematocistos de um único tipo morfológico e duas classes de tamanho:

Euritelos microbásicos, grandes, vistos explodidos. Cápsula elipsóide, presentes no corpo do hidrante, hipostômio e espádice do estilóide feminino imaturo. Base espessada do túbulo 0,9-1,1 vezes o comprimento da cápsula. Comprimento da cápsula 12,8-19,2 μm e largura 05,4-08,0 μm .

Euritelos microbásicos, pequenos, vistos explodidos. Cápsula ovóide, presentes no corpo do hidrante, hipostômio e tentáculos. Comprimento da cápsula 05,9-08,0 μm e largura 02,6-03,9 μm .

Ocorrências: Brasil: São Paulo: Ubatuba, São Sebastião (Marques, 1995; Rosso & Marques, 1997).

Discussão Sistemática. vide Marques (1995).

Eudendrium ramosum (Linnaeus, 1758)

(Figuras 38-43, tabelas 15-17)

Corallina tubularia gracilis Ellis, 1755: 31, Pl. 16, fig. a, Pl. 17, fig. A,a.

Tubularia ramosa Linnaeus, 1758: 804; Linnaeus, 1761: 539.

Tubularia trichoides Pallas, 1766: 84.

Tubularia ramosa Linnaeus, 1767: 1302.

Tubularia trichoides Pallas, 1787: 120.

Tubularia ramosa Lamouroux, 1812: 185; Lamarck, 1816: 110.

Tubularia trichoides Lamouroux, 1816: 231.

Tubularia ramosa Lamouroux, 1821: 17.

Eudendrium ramosum Ehrenberg, 1834: 296; Picard, 1955: 183; Millard, 1966: 456; Millard & Bouillon, 1973: 32, fig. 4F; Millard & Bouillon, 1974: 19, fig 3A-D; Millard, 1975: 85, fig. 31A-D; Watson, 1985: 191, figs. 29-34; Hirohito, 1988: 87, fig. 30d-e, fig. 31a-c., Pl. 2, fig. C.

non *Eudendrium ramosum* van Beneden, 1844: 56, pl. 4, figs. 1-13 [= *Bougainvillia muscus* (Allman, 1863)].

non *Eudendrium ramosum* McCrady, 1859: 166; A. Agassiz, 1865: 160; Congdon, 1906: 27, figs. 1-4; Congdon, 1907: 464; Fraser, 1912: 349, figs. 8A-C; Bennit, 1922: 245; Fraser, 1943: 87; Summers, 1972: 147 (= *Eudendrium carneum* Clarke, 1882).

non *Eudendrium ramosum* Motz-Kossowska, 1905: 54, pl. 3, fig. 16 (= *Eudendrium glomeratum* Picard, 1951a).

Eudendrium ?capillare Millard 1966: 454 [non *Eudendrium capillare* Alder, 1856].

Série tipo. O tipo de *E. ramosum* está perdido, não consta da relação da coleção lineana (Savage, 1945) sendo que esta é, na maior parte, de materiais não tipos (Cornelius, 1979: 309). O tipo não foi citado em trabalhos recentes. Linnaeus descreveu *Tubularia ramosa* baseado na ilustração de Ellis (1755; ilustração especificada na lista sinonímica), sendo que esta não apresenta detalhamento suficiente para distinção entre as espécies *E. ramosum* e *E. glomeratum*, o que torna sua indicação como lectótipo desaconselhável (Boero & Cornelius, 1987). Assim, a espécie não apresenta tipo. (Para maiores detalhes consultar Boero & Cornelius, 1987).

Localidade tipo. Kentish Shore, Reino Unido. No entanto, a ilustração de Ellis (1755) foi feita a partir de animal vivo coletado em 1754 em Whitstable, região sudeste da Inglaterra (Boero & Cornelius, 1987).

Material examinado. **Brasil, Ubatuba:** VILA DE PICINGUABA (COSTÃO NORTE): colônia masculina, (ACM-SP113), 19.xi.1991, formol, sobre rocha, 3m, col. ACM; **São Sebastião:** PONTA DO JAROBÁ: colônia feminina, (ACM-SP005), 15.i.1985, formol, sobre rocha, 2m, col. AEM; colônia masculina, (ACM-SP026), 18.ii.1988, formol, sobre rocha, 3m, col. AEM; PONTA DO BALEEIRO: colônia masculina, (ACM-SP028), 08.iii.1988, formol, sobre rocha, 3m, col. AEM; colônia feminina, (ACM-SP031), 23.vi.1988, formol, sobre rocha, 6m, col. AEM; colônia sem gonóforos, (ACM-SP051), 23.vi.1988, formol, sobre rocha, 6m, col. AEM.

Diagnose. *Eudendrium* com nematocistos grandes do tipo euritelo microbásico, com dimensões 24,7-33,0 X 10,8-17,4 μm , dispostos em grande número na região distal do hipostômio. Blastóstilo feminino parcialmente reduzido, e masculino não reduzido.

Descrição. Colônias dióicas, altura 29-44 mm, arbustivas, afasciculadas, com ramos principais surgindo de hidrorriza. Colônias pouco ramificadas, com ramos de até segunda ordem, dispostos radialmente; pedículos originam-se nos ramos principal e de primeira ordem. Perissarco do ramo principal desenvolvido, castanho escuro, bastante liso ou interrompido por anelações raras espaçadas, em número de 3-6 anéis. Conjuntos de anéis na base das ramificações. Base dos pedículos com 03-12 anéis.

Hidrantes de coloração branca, com 22-35 tentáculos longos (até *ca.* 1 mm de comprimento) originados em região abaixo do hipostômio. Hidrantes longos, comprimento 0,36-0,90 mm e largura 0,27-0,60 mm.

Gonóforos fixos surgindo do corpo do hidrante. Blastóstilos masculinos com 03-06 esporossacos com 03 câmaras cada, quando maduros. Tubérculos terminais pequenos podem ocorrer no ápice dos esporossacos. Diâmetro da última câmara 0,24-0,39 mm. Blastóstilos não apresentam redução do hipostômio ou dos tentáculos, possuindo 21-30 tentáculos. Polipeiros podem apresentar todos os hidrantes maduros (gonozoóides) à exceção dos hidrantes terminais dos ramos. Blastóstilos femininos com estilóides, cada um com espádice simples e curvo sobre ovócito único; quando imaturos dispostos em coroa ao redor do corpo do hidrante. Durante a maturação observam-se: redução no número e atrofia dos tentáculos; blastóstilo maduro com 18-27 tentáculos e tendência ao desaparecimento do espádice. Ovócitos maduros espessados por cápsula de perissarco, juntamente com o espádice, passando da distribuição em coroa ao redor do corpo do blastóstilo para uma disposição vertical ao longo do pedículo. Número de ovócitos 03-15 e diâmetro dos ovócitos maduros 0,21-0,36 mm.

Observam-se nematocistos de um único tipo morfológico e duas classes de tamanho:

Euritelos microbásicos, grandes, não vistos explodidos. Cápsula elipsóide, presentes em grande número na região distal do hipostômio, e no espádice do gonóforo feminino imaturo; raros no corpo do hidrante. Comprimento da cápsula 24,7-33,0 μm e largura 10,8-17,4 μm .

Euritelos microbásicos, pequenos, não vistos explodidos. Cápsula ovóide, presentes nos tentáculos. Comprimento da cápsula 06,0-09,6 μm e largura 02,7-04,4 μm .

Ocorrências. Atlântico ocidental: Argentina (Genzano *et al.*, 1991).

Atlântico oriental: Reino Unido (Linnaeus, 1758 baseado em Ellis, 1755). Mediterrâneo: Boero & Bouillon (1993); Croácia (Marques *et al.*, submetido); Itália, Mar Tirreno (Marques *et al.*, submetido). Índico ocidental: Seychelles (Millard & Bouillon, 1973); Moçambique (Millard & Bouillon, 1974); parte austral e oriental da África do Sul (Millard, 1975). Pacífico ocidental: Austrália: Victoria, Queensland (Watson, 1985); Japão (Hirohito, 1988). Brasil: São Paulo: Ubatuba, São Sebastião (Rosso & Marques, 1997, este estudo).

Discussão sistemática. a espécie *Eudendrium ramosum* apresenta atualmente uma situação tão ou mais complicada que *E. capillare*. Assim, nem mesmo as ocorrências selecionadas (apenas trabalhos com uma boa descrição foram incluídos, exceto Boero & Bouillon, 1993, devido a espécie ser consagradamente de ocorrência mediterrânea. viz. Marques *et al.*, submetido) acima podem estar coerentes com a espécie. Outros trabalhos que reportem *E. ramosum* não serão levados em consideração em meu estudo.

Semelhantemente à *E. capillare*, não há um caráter autapomórfico para *E. ramosum*. A diferenciação da espécie pela presença de nematocistos na ponta do hipostômio (primeiramente proposta por Picard, 1951a e seguida por muitos outros autores) é uma condição plesiomórfica dentro de *Eudendrium* (Marques, 1995, 1996; Marques *et al.*, no prelo). Também semelhante à *E. capillare*, pode ser o fato de tratarmos um grupo fenotípico de espécies sob o nome *E. ramosum*. Com relação aos nematocistos euritelos grandes, percebe-se que as classes de tamanho dos mesmos são completamente variáveis segundo a região de estudo. O caráter já foi diferenciado em espécies semelhantes e simpátricas, como no caso de *E. pocaruquarum* (Marques, 1995). Da mesma forma, estas classes de nematocistos poderiam ser, na realidade, marcadores de diferentes linhagens evolutivas, erroneamente juntadas sob o nome de *E. ramosum*. Assim, uma variação interespecífica poderia estar sendo considerada como intraespecífica. Analisando-se as classes de tamanhos, verificam-se que as dimensões dos nematocistos de materiais brasileiros englobam as de outros materiais, exceto os da África do Sul (Millard, 1975) e Japão (Hirohito, 1988), menores em dimensão, e os da Austrália, os quais seriam gigantes quando comparados com qualquer outro material. Caso desejássemos utilizar a razão L / W para *E. ramosum*, encontraríamos proporções completamente distintas às de Watson (1985), como as de Millard & Bouillon (1973, 1974). Concluo, portanto, que na hipótese de se aceitar as razões L/W para sistemática, haveria mais uma razão para dividir o complexo fenético de espécies *E. ramosum*.

Além da incoerência entre os cnidomas, encontram-se também discrepâncias morfológicas entre as descrições relacionadas na lista sinonímica. Talvez a diferença mais conspícua seja a do estágio de redução dos blastóstilos.

Millard & Bouillon (1973) descrevem blastóstilos femininos atrofiados quando maduros; Millard & Bouillon (1974) descrevem blastóstilos masculinos e femininos não reduzidos dando origem aos elementos sexuais; Millard (1975) relata “hydranths in which the tentacles are atrophied to varying degree”; para Watson (1985) os blastóstilos apresentam um número completo de tentáculos sendo estes levemente atrofiados, e finalmente Hirohito (1988) descreve blastóstilos masculinos parcialmente reduzidos e femininos não reduzidos, não havendo portanto um consenso.

Outra variação morfológica de *E. ramosum* é quanto ao hábito da colônia. Existem relatos antagônicos com relação a este caráter; Millard (1975: 85) esclarece que colônias pequenas tendem a ser afasciculadas, ao contrário das maiores que seriam fasciculadas. Em comunicação pessoal à Watson (1985: 194), Mergner explica as diferenças de tamanho através da profundidade em que se registra o animal. Quanto a anelação, existem colônias que podem ser quase completamente aneladas (Millard, 1975), caráter este semelhante ao de *E. pocarquarum*, mas diferente dos espécimes brasileiros de *E. ramosum*.

Uma diferença marcante dos materiais australianos é presença de estruturas as quais Watson (1985: 194) chamou de pseudo-cnidóforos, que ocorreriam em torno de 20 % dos hidrantes.

A Tabela 17 exprime a morfometria de espécimes registrados na literatura, onde novamente ficam claras as diferenças entre alguns caracteres das diversas regiões. Um destes caracteres é o número de câmaras no esporossaco masculino, e outro seria o diâmetro do ovo. Um caráter morfométrico semelhante em Watson (1985), nos materiais brasileiros e em Hirohito (1988), através da análise de seus desenhos, é o grande comprimento dos tentáculos.

Toda a variação exposta para *E. ramosum* pode ser interpretada de duas formas: ou a espécie é extremamente polimórfica segundo a localidade que habita, ou está se tratando de espécies diferentes sob um mesmo nome específico. Assim, torna-se necessário a reestruturação da nomenclatura de *E. ramosum* a partir de um tipo (elegendo-se um neótipo, por exemplo) para cobrir esta espécie nominal e a partir daí nomear as linhagens divergentes.

Não farei considerações sobre a distribuição de *E. ramosum* devido as confusões expostas acerca de sua taxonomia.

Tabela 1. Variação das características morfométricas de *E. capillare*. Legenda: N- número de medições realizadas.

C A R A C T E R E S	Médio	Mínimo	Máximo	N
Número de tentáculos	18	15	22	10
Comprimento do hidrante (mm)	0,31	0,21	0,39	11
Largura do hidrante (mm)	0,26	0,18	0,33	11
Número de anéis do pedículo	05	03	06	05
Diâmetro do pedículo (mm)	0,09	0,08	0,12	05
Diâmetro do ramo principal (mm)	0,12	0,12	0,12	04
Número de esporossacos	17	14	23	09
Número de câmaras/ esporossaco	02	02	03	20
Diâmetro da câmara terminal (mm)	0,14	0,12	0,15	20
Número de ovócitos	06	05	08	20
Diâmetro do ovócitos (mm)	0,23	0,21	0,24	15
Tamanho das colônias (mm)	10	—	—	—

Tabela 2. Dimensões, em micrômetros, de nematocistos na espécie *E. capillare*, expressas em variação do comprimento por variação da largura, de materiais analisados para o Brasil (presente trabalho); Moçambique (Millard & Bouillon, 1974); Enewetak Atoll (Cooke, 1975); África do Sul oriental (Millard, 1975); Japão: Oshoro & Murooran; Kubota, 1976), Sagami Bay (Hirohito, 1988; sem confirmação da identificação do nematocisto); Cataluña (Gili & Castelló, 1985); Austrália (Watson, 1985); Bermudas (Calder, 1988).

	Euritelo microbásico
Brasil	05,7-07,0 X 02,5-03,4
Moçambique	06,6-08,0 X 02,4-03,0
Enewetak Atoll	≈ 10 X 03
África do Sul oriental	04,8-08,0 X 02,1-03,0
Japão (Oshoro)	07,3-08,6 X 02,7-03,3
Japão (Murooran)	05,7-07,5 X 02,6-04,1
Cataluña	Diâmetro em torno de 8
Austrália	07-08 X 02,5-03,5
Bermudas	07,1-08,0 X 03,0-03,2
Japão (Sagami Bay)	06 X 03

Tabela 3. Variação das características morfológicas de *E. capillare*, expressas como valores mínimo - máximo. Dados da literatura. Legenda: 1- Moçambique (Millard & Bouillon, 1974); 2- Enewetak Atoll (Cooke, 1975); 3- África do Sul (Millard, 1975); 4- Cataluña (Gili & Castelló, 1985); 5- Austrália (Watson, 1985); 6- Bermudas (Calder, 1988); 7- Japão (Hirohito, 1988). (1)- "0,5 mm de envergadura".

	1	2	3	4	5	6	7
No. de tentáculos	17-23	20-30	15-23	20		15-20	até 24
Comprimento hidrante (mm)		400			250-450	295-385	
Largura hidrante (mm)		200-300		500(1)	200-250	250-340	
# anéis na origem dos ramos					até 10		
# câmaras / esporossaco	01-03	02-03	01-03			até 03	01-03
# ovócitos imaturos							05-10
Diâmetro dos ovócitos (mm)	220						
Tamanho das colônias (mm)	14	1-2	até 14	25	até 25	17	até 20
Diâmetro do pedículo (mm)					100-130		
Diâmetro ramo principal (mm)		100			150-180	100-125	

Tabela 4. Variação das características morfométricas de *E. carneum*. Legenda: N- número de medições realizadas.

C A R A C T E R E S	Médio	Mínimo	Máximo	N
Número de tentáculos	25	15	38	567
Comprimento do hidrante (mm)	0,40	0,24	0,72	573
Largura do hidrante (mm)	0,38	0,24	0,66	577
Número de anéis do pedículo	04	02	*	525
Número de esporossacos	15	07	30	264
Número de câmaras/ esporossaco	04	03	06	303
Diâmetro da câmara terminal (mm)	0,19	0,15	0,27	278
Número de ovócitos	06	03	11	166
Diâmetro dos ovócitos (mm)	0,33	0,21	0,42	157
Tamanho das colônias	58	22	150	71

* pedículo completamente anelado, que ocorreu em um material, não sendo considerado no cálculo da média

Tabela 5. Dimensões, em micrômetros, de nematocistos grandes e pequenos na espécie *E. carneum*, expressas em variação do comprimento por variação da largura, de materiais analisados para o Brasil, para a região sul-oriental da África (Millard, 1959, 1975), Austrália (Watson, 1985), Bermudas (Calder, 1988) e Mediterrâneo (Bavestrello & Piraino, 1991).

	Anisorriza heterótrico	Euritelo microbásico
Brasil	18,3-26,5 X 06,6-13,2	06,2-09,4 X 02,9-04,8
Sudeste africano	24,0 X 11,0	09,0 X 04,0
Bermudas	20,3- 23,0 X 09,4-11,3	08,3-09,4 X 03,6-04,0
Austrália	20,0-22,0 X 09,0-11,0	08,0-09,0 X 03,0
Mediterrâneo	25,0 X 10,0	09,0 X 05,0

Tabela 6. Variação das características morfológicas de *E. carneum*, expressas como valores mínimo-máximo. Dados da literatura. Legenda: 1- Massachusetts (Nutting, 1901); 2- Bermudas (a- Congdon, 1906; b- Summers, 1972; c-Calder, 1988); 3- St. Helena (Kirkpatrick, 1910); 4- North Carolina (Wilson, 1923); 5- Brasil (Vannucci, 1954); 6- sudeste do continente africano (Millard, 1959, 1975), 7- Guiana Francesa (Lcloup, 1960); 8- Venezuela, Costa Rica (Vervoort, 1968); 9- Austrália (Watson, 1985); 10- Porto Rico (Wedler & Larson, 1986); 11- Mar Mediterrâneo (Bavestrello & Piraino, 1991).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
No. de tentáculos		27-32c			20-25	26-33		22-30	28-32	25-35	18-22
Comp. Hidrante (mm)		800c						550-650	300-400		400-600
Larg. Hidrante (mm)		650c						275-375	300-400		500-660
No. anéis do pedículo			01-03		02-04						
No. de esporossacos		10-20b			12-14						
No. câmaras/ esporossaco	04-05	03-03b		03-05	02-05	03-04		03		04	02-05
		até 05c									
No. ovócitos maduros		02-09a	03-08		05-07			02-03	05-08		
No. ovócitos imaturos		02-06a			06-09				04-06		
Diâmetro dos ovócitos (mm)			375					300	300-350		
No. tentáculos gonozoóides									10-14		
Tamanho das colônias (mm)	50	105c			80	162	150	08-35	até 180	150	24
Diâmetro base colônias (mm)						até 35			até 0,8		

Tabela 7. Variação das características morfométricas de *E. glomeratum*. Legenda: N- número de medições realizadas.

C A R A C T E R E S	Médio	Mínimo	Máximo	N
Número de tentáculos	29	23	34	40
Comprimento do hidrante (mm)	0,37	0,18	0,75	40
Largura do hidrante (mm)	0,31	0,18	0,57	40
Número de anéis do pedículo	—	03	*	40
Número de anéis do ramo principal	04	03	08	40
Número de esporossacos	19	10	29	14
Número de câmaras/ esporossaco	01	01	02	20
Diâmetro da câmara terminal (mm)	0,15	0,12	0,18	20
Número de ovócitos	05	04	07	13
Diâmetro dos ovócitos (mm)	0,28	0,24	0,39	16
Número de tentáculos em blastóstilos femininos	07	05	10	07
Tamanho das colônias	30	27	37	05
Proporção comprimento : largura da cápsula do nematocisto grande			2,44-2,63 : 1	
Proporção base do túbulo : cápsula			3,0-3,6 : 1	

* pedículo completamente anelado, que ocorreu em um material, não sendo considerado no cálculo da média

Tabela 8. Dimensões, em micrômetros, de nematocistos grandes e pequenos na espécie *E. glomeratum*, expressas em variação do comprimento por variação da largura, de materiais analisados para o Brasil, Austrália (Watson, 1985) e Mediterrâneo (^a- Boero *et al.*, 1986; ^b- Marinopoulos, 1992).

	Euritelo grande	Euritelo pequeno
Brasil	18,7-22,7 X 07,1-09,3	06,1-08,0 X 02,9-03,9
Austrália	19,0-22,0 X 09,0-10,0	07,0-08,0 X 03,0-04,0
Mediterrâneo	32,5 X 15,0a	
	24-28 X 10-11b	

Tabela 9. Variação das características morfométricas de *E. glomeratum*, expressas como valores mínimo - máximo. Dados da literatura. Legenda: 1- Austrália (Watson, 1985); 2- Mar Mediterrâneo (Boero *et al.*, 1986).

	1	2
No. de tentáculos	24-28	
Comprimento do hidrante (mm)		870
Largura hidrante (mm)	230-380	530
No. ovócitos	04-06	
Diâmetro dos ovócitos (mm)	300-380	
No. tentáculos em blastóstilos	0 ou 06-08	
Tamanho das colônias (mm)	30	até 300
Proporção comprimento : largura da cápsula do nematocisto grande	2,11-2,2:1	2,16:1*
Proporção base do túbulo : cápsula		4,67:1*

*- medições realizadas na figura 1, página 82 de Boero *et al.* (1986).

Tabela 10. Variação das características morfométricas de *E. merulum*. Legenda: N- número de medições realizadas.

C A R A C T E R E S	Médio	Mínimo	Máximo	N
Número de tentáculos	*	*	*	*
Comprimento do hidrante (mm)	0,45	0,36	0,60	10
Largura do hidrante (mm)	0,36	0,30	0,51	10
Número de anéis do pedículo	05	03	08	20
Número de esporossacos	22	18	28	05
Número de câmaras/ esporossaco	03	03	03	20
Diâmetro da câmara terminal (mm)	0,17	0,15	0,21	20
Tamanho das colônias	26	23	28	02

* não foi possível fazer a medição devido ao mau estado de preservação do material

Tabela 11. Dimensões, em micrômetros, de nematocistos grandes e pequenos na espécie *E. merulum*, expressas em variação do comprimento por variação da largura, de materiais analisados para o Brasil, Austrália-Victoria (holótipo), Austrália-Queensland (Watson, 1985) e Mediterrâneo (Bavestrello & Piraino, 1991).

	Euritelo microbásico	Euritelo microbásico
Brasil	19,0-23,4 X 09,4-13,2	07,0-09,3 X 03,2-04,1
Austrália-Victoria	19,0-23,0 X 09,0-12,0	07,0-09,0 X 03,0
Austrália-Queensland	22,0-23,0 X 10,0-11,0	07,0-08,0 X 03,0-04,0
Mediterrâneo	25,0 X 11,0	09,0 X 04,0-05,0

Tabela 12. Variação das características morfométricas de *E. merulum*, expressas como valores mínimo - máximo. Dados da literatura. Legenda: 1- Austrália - Victoria (Watson, 1985); 2- Austrália - Queensland (Watson, 1985); 3- Mar Mediterrâneo (Bavestrello & Piraino, 1991).

	1	2	3
No. de tentáculos	aprox. 24		18-24
Comprimento do hidrante (mm)			600-700
Largura hidrante (mm)	130-180		400-600
No. de anéis proximais nos ramos	até 12	02-04	
Diâmetro dos pedículos (mm)	0,8-1,0		
No. de esporossacos	até 20		
No. de câmaras/esporossaco	02-03	02	
Diâmetro da câmara terminal (mm)	200		
No. ovócitos	até 06		06-08
Diâmetro dos ovócitos (mm)	280		
Tamanho das colônias (mm)	20	10	

Tabela 13. Variação das características morfométricas de *E. nambuccense*. Legenda: N- número de medições realizadas.

C A R A C T E R E S	Médio	Mínimo	Máximo	N
Número de tentáculos	25	23	29	10
Comprimento do hidrante (mm)	0,41	0,36	0,45	10
Largura do hidrante (mm)	0,39	0,36	0,45	10
Número de anéis do pedículo	04	03	06	10
Número de esporossacos	10	07	13	6
Número de câmaras/ esporossaco	01	01	01	20
Diâmetro da câmara terminal (mm)	0,20	0,18	0,24	10
Comprimento da haste do esporossaco (mm)	0,25	0,21	0,27	06
Tamanho da colônia	85	—	—	01

Tabela 14. Dimensões, em micrômetros, de nematocistos na espécie *E. nambuccense*, expressas em variação do comprimento por variação da largura, de materiais analisados para o Brasil e Austrália (Watson, 1985).

	Euritelo microbásico
Brasil	07,4-09,7 X 03,4-04,6
Austrália	05-09 X 02-03,5

Tabela 15. Variação das características morfométricas de *E. ramosum*. Legenda: N- número de medições realizadas.

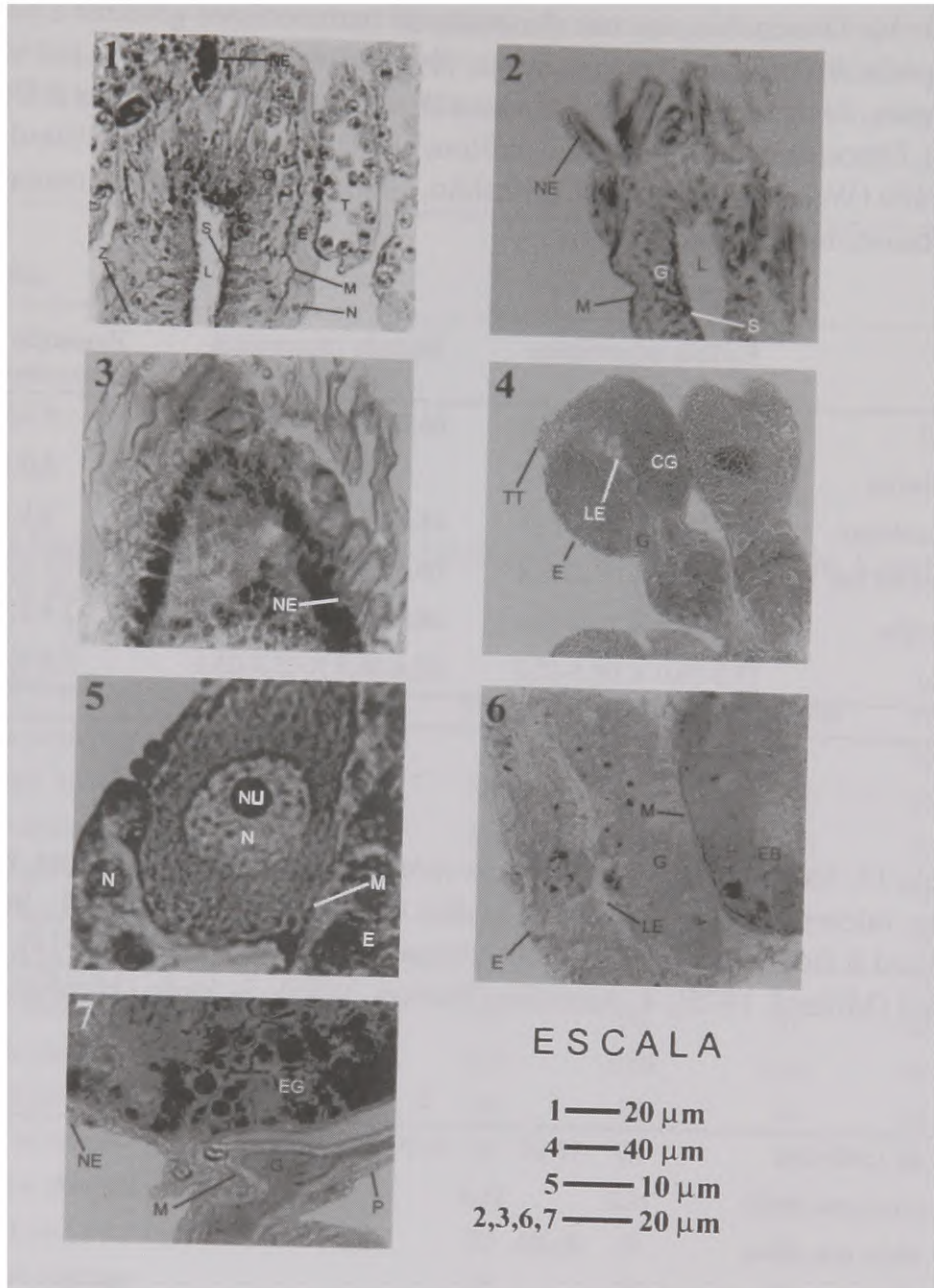
C A R A C T E R E S	Médio	Mínimo	Máximo	N
Número de tentáculos	27	22	35	59
Comprimento do hidrante (mm)	0,56	0,36	0,90	59
Largura do hidrante (mm)	0,40	0,27	0,60	59
Número de anéis do pedículo	04	03	12	72
Número de anéis do ramo principal	04	03	06	28
Número de esporossacos	04	03	06	33
Número de câmaras/ esporossaco	03	03	03	40
Diâmetro da câmara terminal (mm)	0,29	0,24	0,39	40
No. de tentáculos em blastóstilos masculinos	26	21	30	20
Número de ovócitos	09	03	15	29
Diâmetro dos ovócitos (mm)	0,28	0,21	0,36	29
No. de tentáculos em blastóstilos femininos	23	18	27	14
Tamanho das colônias	35	29	44	04

Tabela 16. Dimensões, em micrômetros, de nematocistos grandes e pequenos na espécie *E. ramosum*, expressas em variação do comprimento por variação da largura, de materiais analisados para o Brasil, Seychelles (Millard & Bouillon, 1973), Moçambique (Millard & Bouillon, 1974), África do Sul (Millard, 1975), Austrália (Watson, 1985), Japão (Hirohito, 1988; identificação dos nematocistos não fornecida pelo autor).

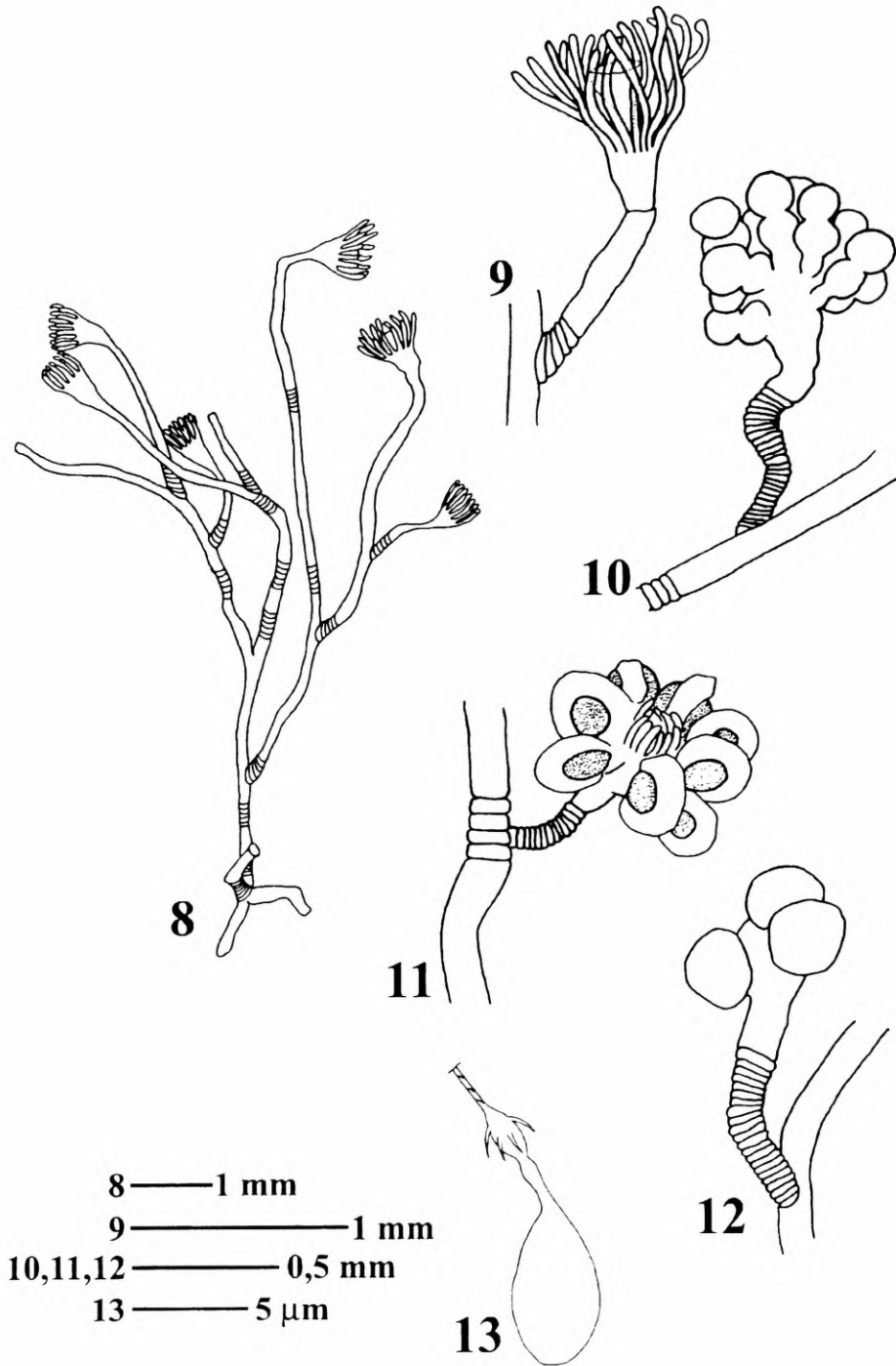
	Euritelo microbásico grande	Euritelo microbásico pequeno	Proporção L / W nematocisto grande
Brasil	24,7-33,0 X 10,8-17,4	06,0-09,6 X 02,7-04,4	1,9-2,3:1
Seychelles	27,0-30,6 X 13,5-15,3	06,3 X 03,2	2,0:1
Moçambique	22,5-28,8 X 10,5-13,8	06,6-08,4 X 02,4-04,2	2,1:1
África do Sul	18,0-28,8 X 07,2-13,8	05,8-08,4 X 02,7-04,2	2,1-2,5:1
Austrália	38,0-43,0 X 15,0-18,0	08,0-09,0 X 03,0-04,0	2,4-2,5:1
Japão	17,0-29,0 X 08,5-12,0	03,4-08,5 X 01,7-03,4	2,0-2,4:1

Tabela 17. Variação das características morfométricas de *E. ramosum*, expressas como valores mínimo - máximo. Dados da literatura. Legenda: 1- Seychelles (Millard & Bouillon, 1973); 2- Moçambique (Millard & Bouillon, 1974); 3- África do Sul (Millard, 1975); 4- Austrália (Watson, 1985); 5- Japão (Hirohito, 1988).

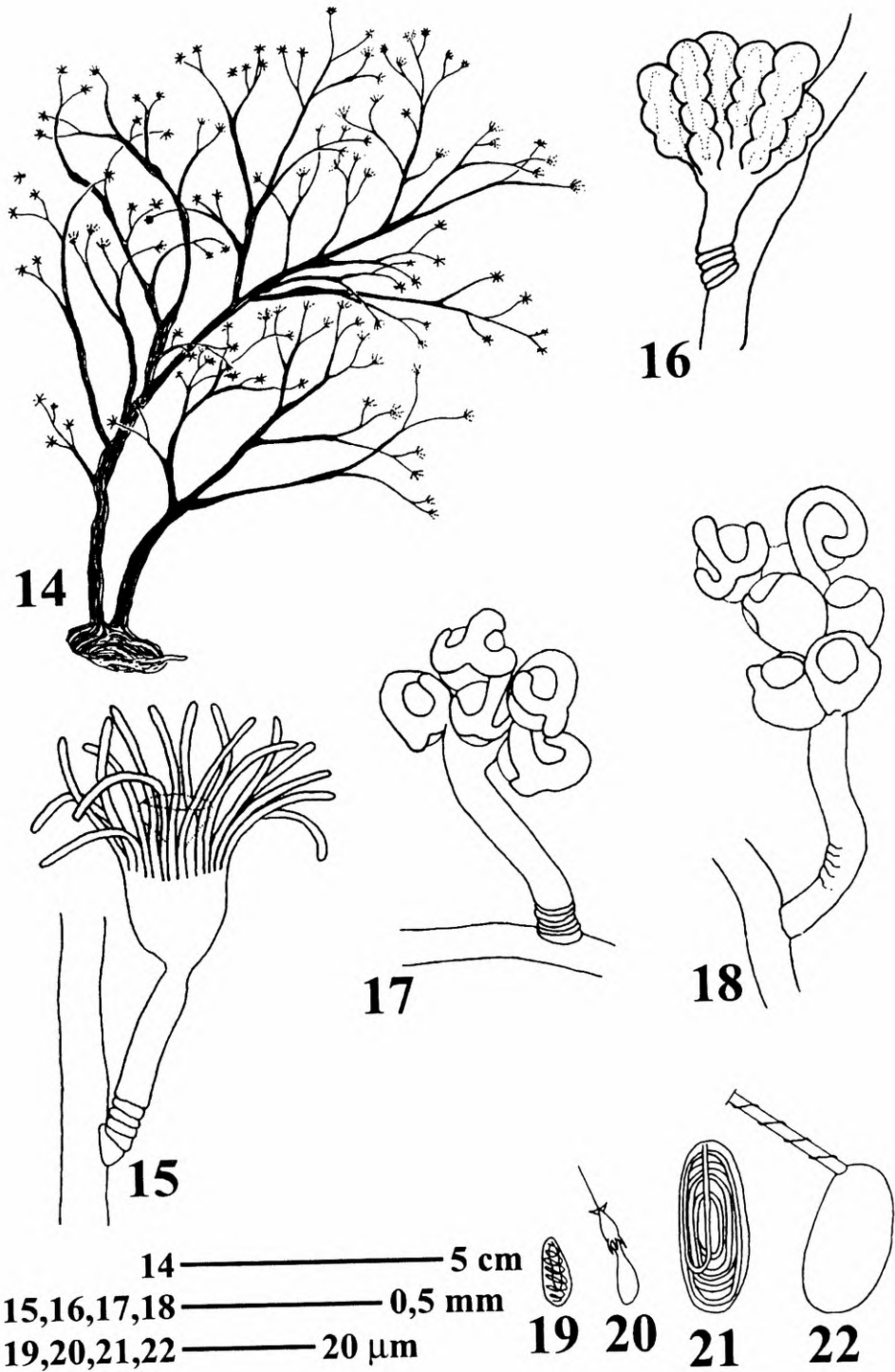
	1	2	3	4	5
No. de tentáculos	18-24	18-29	14-29	24-30	± 20
Larg. hidrante (mm)				400-500	
No. anéis dos ramos	02-03			06-12	
No. anéis do ramo principal				06-10	
No. câmaras/ esporossaco		01-02	01-03	03-04	01-02
Diâm. camara terminal (mm)				300 (máx.)	
Comp. esporossaco (mm)				630	
No. ovócitos imaturos	± 08				03-07
Diâmetro dos ovócitos				650-750	
No. tentáculos gonozoóides	± 17				
Tamanho das colônias (mm)	21	20	175 ou 10-20	até 20	até 100



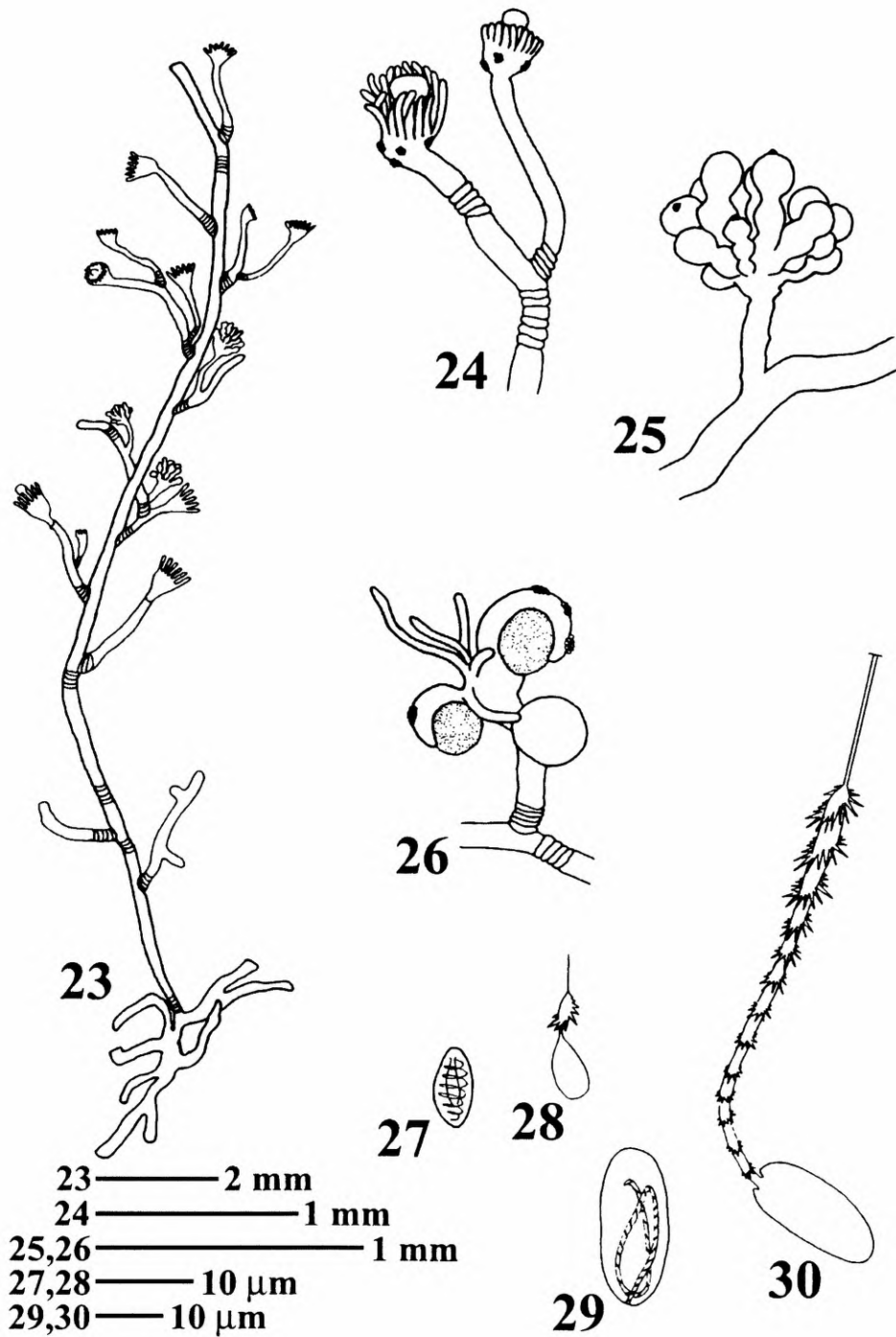
Figuras 1-7. 1. Corte longitudinal passando pela região oral de *M. amboinense*. 2. Corte longitudinal passando pela região oral de *E. ramosum*. 3. Corte longitudinal passando pela região oral de *E. pocaruquarum* (a falta de definição dos bordos é um artifício de técnica consequente do plano oblíquo por que passou o corte). 4. Corte longitudinal passando por esporossacos de um blastóstilo masculino de *E. pocaruquarum*. 5. Corte longitudinal passando por ovócito localizado entre epiderme e gastroderme de *E. glomeratum*. 6. Corte longitudinal passando por gonóforo feminino com embrião em estágio de blástula em *E. ramosum*. 7. Corte longitudinal passando por gonóforo feminino com embrião em estágio de gástrula em *E. ramosum*. CG – células gonadogênicas, E – epiderme, EB – estereoblástula, EG – estercogástrula, G – gastroderme, L – luz do hipostômio, LE – luz do espádice, M – mesoglêia, N – núcleo, NE – nematocisto, NU – nucléolo, P – periderme, T – tentáculo, TT – tubérculo terminal, Z – zooxantela.



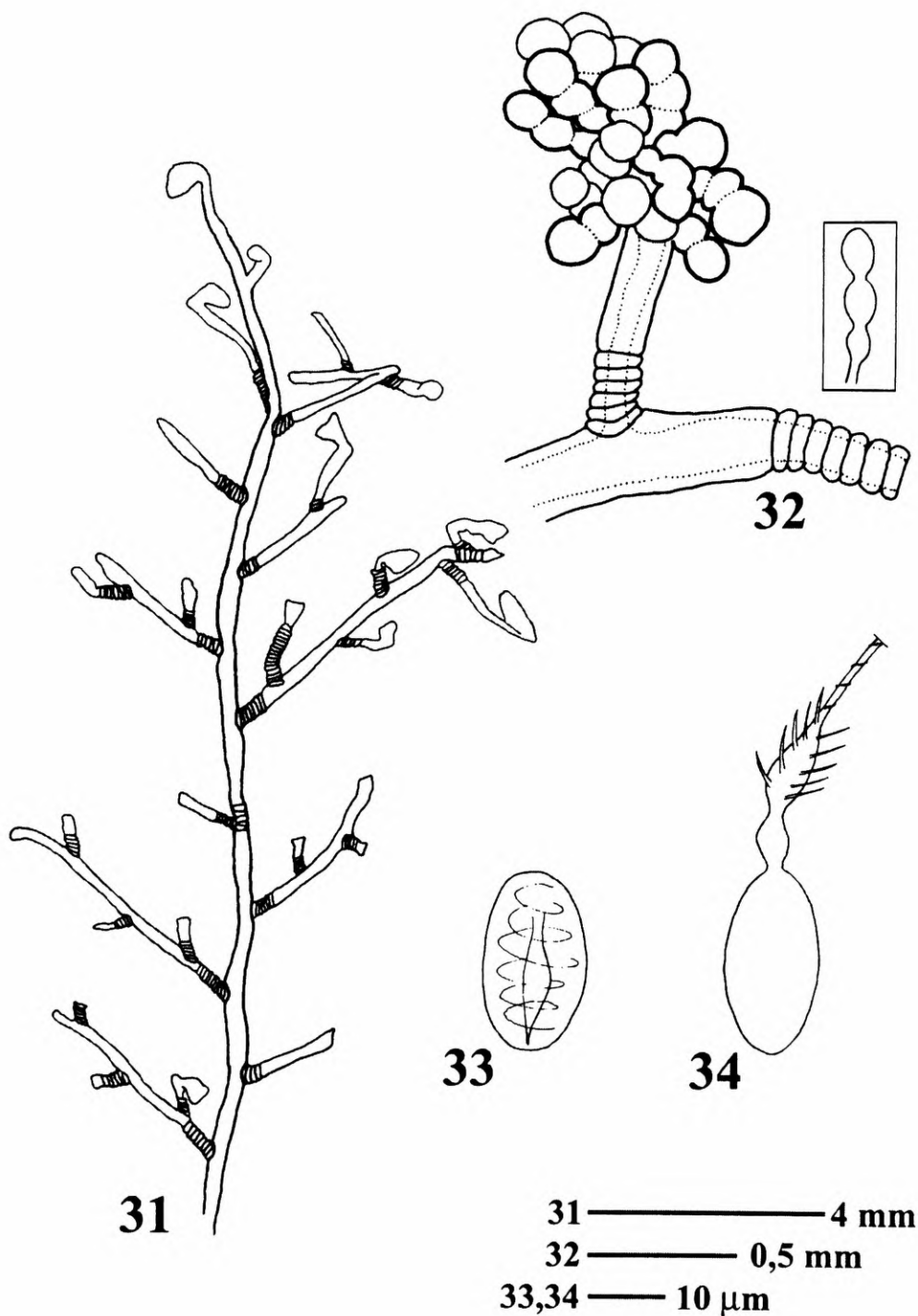
Figuras 8-13. *Eudendrium capillare* Alder, 1859. 8. polípciro, 9. hidrante, 10. blastóstilo masculino, 11. blastóstilo femenino imaturo, 12. blastóstilo femenino maduro, 13. curitelo microbásico explotido.



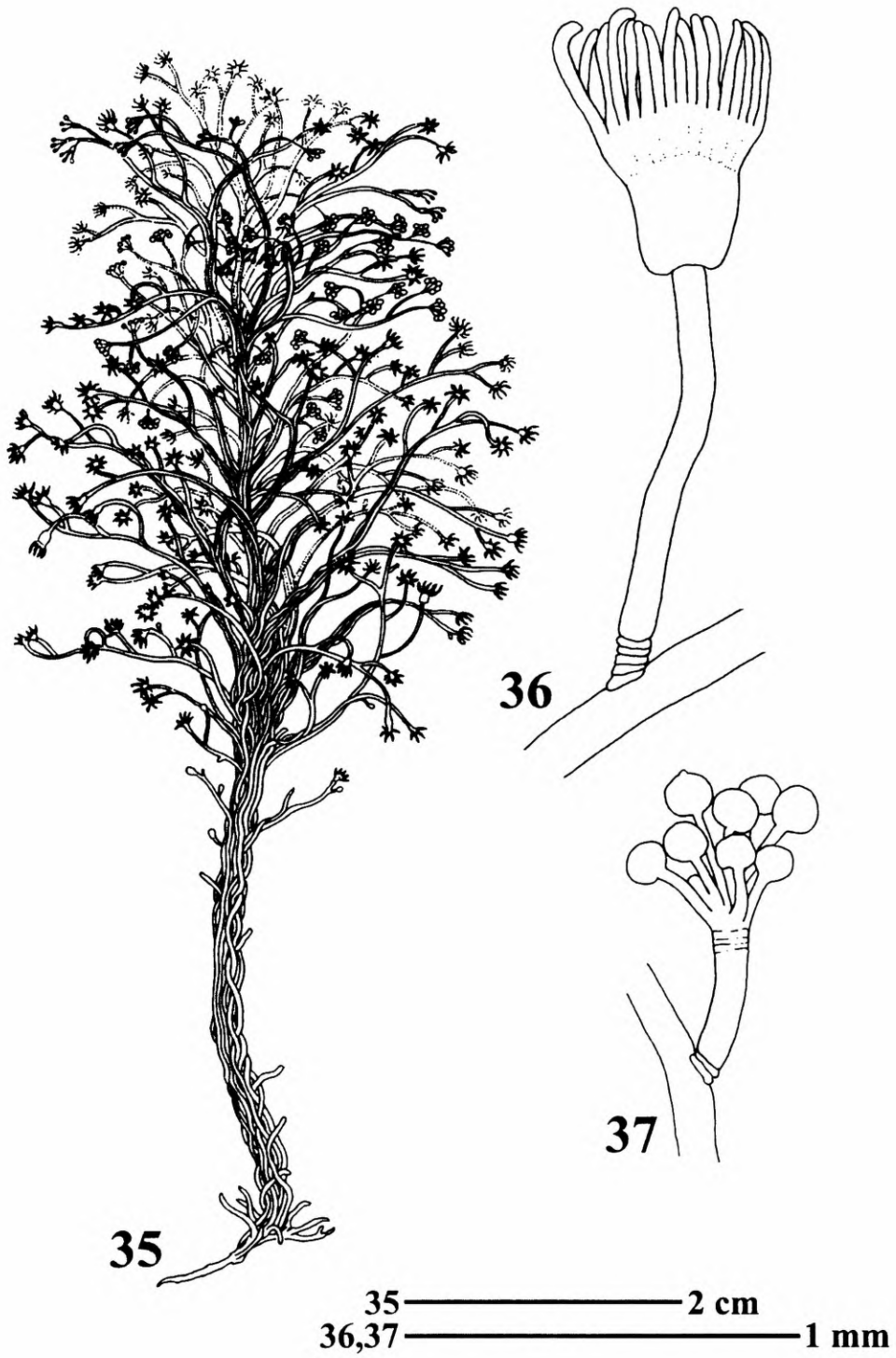
Figuras 14-22. *Eudendrium carneum* Clarke, 1882. 14. polípciro, 15. hidrante, 16. blastóstilo masculino, 17. blastóstilo feminino imaturo, 18. blastóstilo feminino maduro, 19. cápsula de curitelo microbásico, 20. curitelo microbásico explodido, 21. cápsula de anisorriza heterótrico, 22. anisorriza heterótrico explodido.



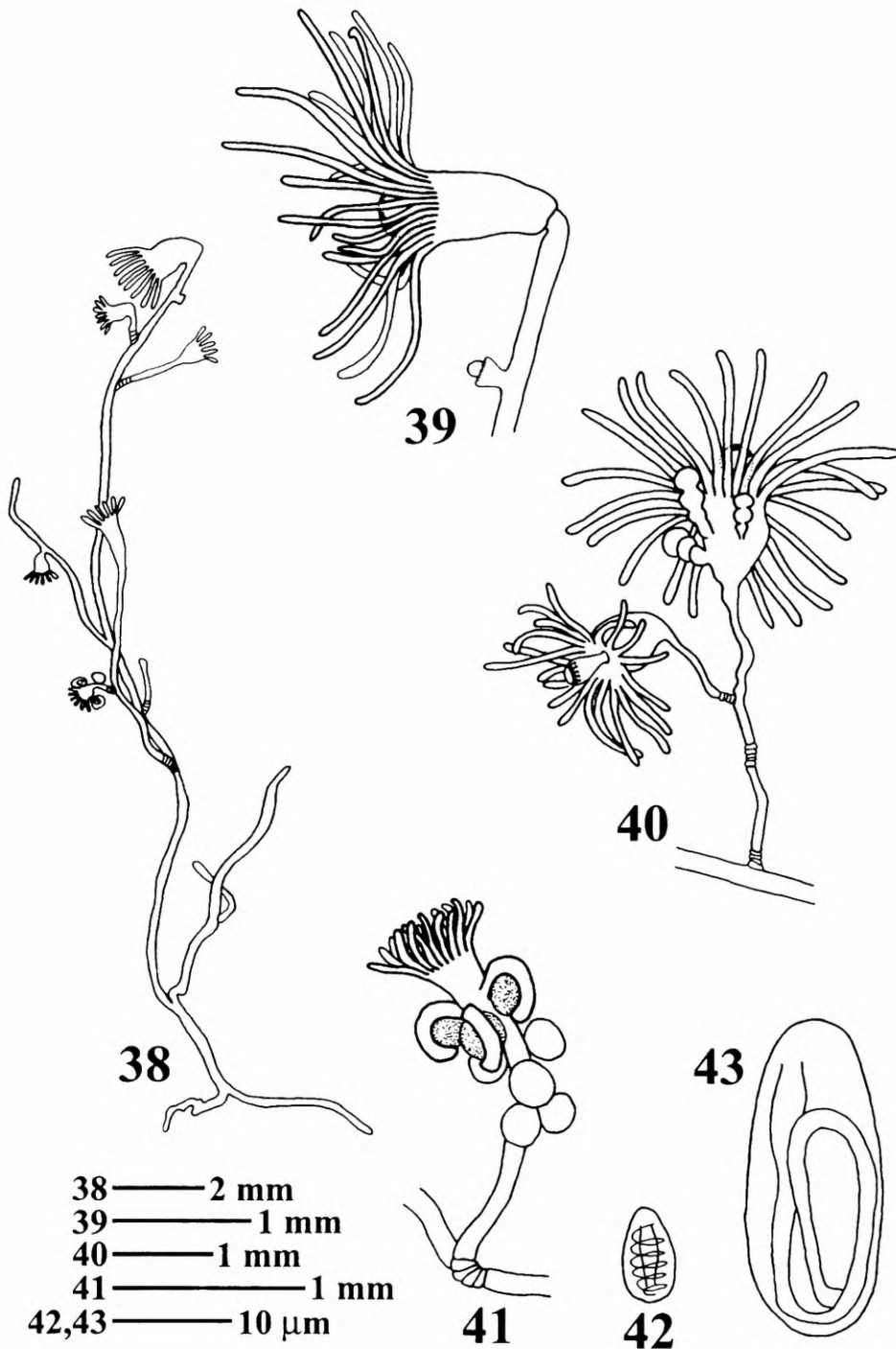
Figuras 23-30. *Eudendrium glomeratum* Picard, 1951. 23. polipeiro, 24. hidrantes, 25. blastóstilo masculino, 26. blastóstilo femenino, 27. cápsula de curitelo microbásico pequeno, 28. curitelo microbásico pequeno explotido, 29. cápsula de curitelo microbásico grande, 30. curitelo microbásico grande explotido.



Figuras 31-34. *Eudendrium merulum* Watson, 1985. 31. polípciro, 32. blastóstilo masculino com detalhe de esporossaco, 33. cápsula de euritelo microbásico grande, 30. euritelo microbásico grande explodido.



Figuras 35-37. *Eudendrium nambuccense* Watson, 1985. 35. polipeiro, 36. hidrante, 37. blastóstilo masculino.



Figuras 38-43. *Eudendrium ramosum* (Linnaeus, 1758). 38. polípeiro, 39. hidrante, 40. blastóstilo masculino e hidrante, 41. blastóstilo feminino, 42. cápsula de curitelo microbásico pequeno, 43. cápsula de curitelo microbásico grande.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho é uma parte de minha dissertação de mestrado realizada no Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo (IBUSP) entre os anos de 1991 e 1993, com todo o suporte daquela Instituição, à qual sou grato. Posteriormente, o trabalho continuou a ser desenvolvido tanto em coletas como na análise de materiais. No todo, o trabalho contou a colaboração decisiva de Fábio L. da Silveira e Alvaro E. Migotto, pela cessão de suas coleções, discussão sobre os problemas relacionados à sistemática do grupo, ensino das técnicas de estudo e orientação geral no início de meus estudos com Hydrozoa. O Centro de Biologia Marinha (CEBIMar-USP) também colaborou de forma decisiva na execução deste trabalho, através do apoio de grande parte da pesquisa de campo. Agradeço também à Secretaria do Meio Ambiente pela permissão de coleta em áreas preservadas (Parque Estadual Turístico da Serra do Mar - Núcleo Picinguaba e Estação Ecológica Juréia-Itatins). O Museu Nacional do Rio de Janeiro (Clóvis B. Castro e Débora O. Pires), Royal Ontario Museum (Dale R. Calder), Smithsonian Institution (Stephen Cairns), The Natural History Museum (Paul F.S. Cornelius e Sheila Halsey), Nationaal Natuurhistorisch Museum (Koos den Hartog e Wim Vervoort) e Museu de Zoologia USP (Gustavo S. Melo) colaboraram através da cessão de suas coleções para estudo. Um agradecimento especial deve ser feito a Wim Vervoort, por seu intenso apoio entre os anos de 1995 e 1999. O trabalho de campo contou com a inestimável colaboração de Daniel G. Manço, Dino X. Zammataro, Gustavo M. Accacio, Liana F. Mendes e Paulo C. Gonçalves. Agradeço também a Charles M. D. Santos por sua ajuda na editoração eletrônica das figuras. O estudo contou com apoio financeiro majoritário da FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, processos 89/0625-0, 91/1600-0, 91/1599-2, 95/3022-5, 96/10544-0, 97/04572-4, 98/14822-0), além de apoio da Sociedade Brasileira de Cultura Japonesa (Fundo Bunka de Pesquisa/91), Jan Joost Ter Pelkwijk Fonds e Delta Project (Nationaal Natuurhistorisch Museum), Smithsonian Institution e Ernst Mayr Grant (Museum of Comparative Zoology at Harvard University). Por último, agradeço também aos dois revisores que colaboraram com sugestões ao texto.

REFERÊNCIAS

- Agassiz, L. 1862. *Contributions to the Natural History of the United States of America*. Boston, second monograph, 4, 360 p.
- Agassiz, A. 1865. *North American Acalephae. Illustrated Catalogue of the Museum of Comparative Zoology, at Harvard College, no. 2*. Boston, Museum of Comparative Zoology, 234 p.
- Alder, J. 1856. A notice of some new genera and species of British hydroid zoophytes. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, 2nd series, 18: 353-362.

- Alder, G.J. 1872. *A monograph of the gymnoblastic or tubularian hydroids. Conclusion of Part I, and Part II, containing descriptions of the genera of the Gymnoblastera*. London, Ray Society, pp. 155-450.
- Allman, G.J. 1877. Report on the Hydroida collected during the exploration of the Gulf Stream by L. F. de Pourtales, assistant United States Coast Survey. *Mem. Mus. Comp. Zool. Harv. Coll.*, 2(5): 1-66.
- Alves, J.M. & E.M. Mayal. 1990. *Eudendrium capillare* (Hydrozoa, Hidroida). *Res. XVII Congr. Bras. Zool.*, Londrina.
- Andrade, L.P. de & A.E. Migotto. 1997. Is there a link between *Hebella* hydroids (Hydrozoa, Lafocidae) and *Stauroidiscus* medusae (Hydrozoa, Laodiceidae). Anais VII COLACMAR - Congresso Latino-Americano sobre Ciências do Mar, São Paulo: 35-36.
- Arillo, A., G. Bavestrello & F. Bocro. 1989. Circannual cycle and oxygen consumption in *Eudendrium glomeratum* (Cnidaria, Anthomedusae): studies on a shallow water population. *Pubbl. Staz. zool. Napoli I, Mar. Ecol.*, 10 (4): 289-301.
- Balduzzi, A., C.N. Bianchi, F. Bocro, R.C. Vicini, M. Pansini & M. Sarà. 1989. The suspension-feeder communities of a mediterranean sea cave. In: Ros, J.D. (ed.) *Topics in Marine Biology. Sci. Mar.*, 53(2-3): 387-395.
- Bavestrello, G. & A. Arillo. 1992. Irradiance, temperature and circannual cycle of *Eudendrium glomeratum* Picard (Hydrozoa, Cnidaria). *Boll. Zool.*, 59: 45-48.
- Bavestrello, G. & S. Piraino. 1991. On two *Eudendrium* (Cnidaria, Hydrozoa) species from the Mediterranean Sea. *Oebalia*, N.S., 17: 197-207.
- Bavestrello, G. & C. Cerrano. 1992. Aggregate colonies in *Eudendrium glomeratum* Picard 1952 (Cnidaria, Hydrozoa, Anthomedusae). *Sci. Mar.*, 56 (4): 333-335.
- Bennett, R. 1922. Additions to the hydroid fauna of the Bermudas. Contributions from the Bermuda biological Station for Research. No. 136. *Proc. Am. Acad. Arts Sci.*, 57(10): 241-259.
- Billard, A. 1926. Rapport sur les hydroïdes. In: Cambridge Expedition to the Suez Canal, 1924 (with appendix to the report on hydroids by H. Munro Fox and an addendum). *Trans. Zool. Soc. London*, 22: 85-104.
- Bocro, F. 1981. Systematics and ecology of the hydroid population of two *Posidonia oceanica* meadows. *Mar. Ecol.*, 2: 181-197.
- Bocro, F. 1983. Osservazioni ecologiche sugli idroidi del sistema fitale del Promontorio di Portofino (Genova, Italia). *Nat. sicil.*, (4)6, suppl., 3: 541-545.
- Bocro, F., A. Balduzzi, G. Bavestrello, B. Caffa & R.C. Vicini, R.C. 1986. Population dynamics of *Eudendrium glomeratum* (Cnidaria: Anthomedusae) on the Portofino Promontory (Ligurian Sea). *Mar. Biol.*, 92: 81-85.
- Bocro, F. & J. Bouillon 1987. Inconsistent evolution and paedomorphosis among the hydroids and medusae of the Athecatae/Anthomedusae and the Thecatae/Leptomedusae (Cnidaria, Hydrozoa). In: Bouillon, J., F. Bocro, F. Cicogna & P.F.S. Cornelius (eds.) *Modern Trends in the systematics, ecology and evolution of hydroids and hydromedusae*. Oxford, Oxford University Press, p. 229-250.
- Bocro, F. & J. Bouillon. 1993. Zoogeography and life cycle patterns of Mediterranean hydromedusae (Cnidaria). *Biol. J. Linn. Soc.*, 48: 239-266.
- Bocro, F. & Cornelius, P.F.S. 1987. Records of *Eudendrium glomeratum* (Cnidaria: Hydrozoa) in British and Irish waters, and taxonomic comments. *Ir. Nat. J.*, 22(6): 244-246.
- Bocro, F. & Fresi, E. 1986. Zonation and evolution of rocky bottom Hydroid community. *Pubbl. Staz. zool. Napoli I, Mar. Ecol.*, 7 (2): 123-150.
- Bouillon, J. 1985. Essai de classification des Hydropolypes-Hydroméduses (Hydrozoa-Cnidaria). *Indo-Malayan Zool.*, 2(1): 29-243.
- Briggs, E.A. & V.E. Gardner. 1931. Hydroida. *Scient. Rep. Great Barrier Reef Exp.*, (C)9(4): 181-196.
- Broch, H. 1909. Die Hydroiden der Arktischen Meere. *Fauna Arctica*, 5(1): 129-248.

- Broch, H. 1916. Hydroida. (Part I). *Danish Ingolf Exped.*, 5(6): 1-66.
- Broch, H. 1918. Hydroida. (Part II). *Danish Ingolf Exped.*, 5(7): 1-206.
- Cabioh, L. 1968. Contribution à la connaissance des peuplements benthiques de la Manche occidentale. *Cah. Biol. mar.*, 9(5): 493-720.
- Calder, D.R. 1971. Hydroids and Hydromedusae of southern Chesapeake Bay. *Virginia Inst. Mar. Sci., Spec. Pap. Mar. Sci.*, 1: 1-125.
- Calder, D.R. 1976. The zonation of hydroids along salinity gradients in South Carolina. In: Mackie, G.O. (ed.) *Coelenterate Ecology and Behavior*. New York, Plenum Press, p.165-174.
- Calder, D.R. 1988. Shallow-water hydroids of Bermuda: the Athecataca. *Life Sci. Contr. R. Ontario Mus.*, 148: 1-107.
- Calder, D.R. 1991. Abundance and distribution of hydroids in a mangrove ecosystem at Twin Cays, Belize, Central America. *Hydrobiologia*, 216/217: 221-228.
- Campaner, A.F. 1985. Occurrence and distribution of copepods (Crustacea) in the epipelagic off southern Brazil. *Bolm Inst. Oceanogr., S. Paulo*, 33(1): 5-27.
- Campbell, R.D. 1983. Preparing histological sections for light microscopy. In: Lenhoff, H.M (ed.) *Hydra: research methods*. New York, Plenum Press. Cap.17, p. 121-130.
- Clarke, S.F. 1882. New and interesting hydroids from Chesapeake Bay. *Mem. Boston Soc. Nat. Hist.*, 3(4): 135-142.
- Congdon, E.D. 1906. Notes on the morphology and development of two species of *Eudendrium*. *Biol. Bull.*, 11: 27-46.
- Congdon, E.D. 1907. The hydroids of Bermuda. *Proc. Am. Acad. Arts Sci.*, 42: 461-485.
- Cooke, W.J. 1975. Shallow water hydroids from Enewetak Atoll, Marshall Islands. *Micronesia*, 11(1): 85-108.
- Cornelius, P.F.S. 1976. Proposed validation of *Halecium* Oken, 1815 (Coelenterata: Hydroida), and suppression of *Thoa* Lamouroux, 1816 (Hydroida), under plenary powers. *Bull. Zool. Nom.*, 32: 252-254.
- Cornelius, P.F.S. 1979. A revision of the species of Sertulariidae (Coelenterata: Hydroida) recorded from Britain and nearby seas. *Bull. Br. Mus. Nat. Hist., Zool.*, 34(6): 243-321.
- Cornelius, P.F.S. 1992a. Medusa loss in leptolid Hydrozoa (Cnidaria), hydroid rafting, and abbreviated life-cycles among their remote-island faunas: an interim review. In: Bouillon, J., F. Boero, F. Cicogna, J.M. Gili & R.G. Hughes (eds.) *Aspects of Hydrozoan Biology*. *Sci. Mar.*, 56(2-3): 245-261.
- Cornelius, P.F.S. 1992b. The Azores hydroid fauna and its origin, with notes on rafting and medusa suppression. *Arquipélago*, 10: 75-99.
- Cornelius, P.F.S. & J.B. Garfath. 1980. The coelenterate taxa of Joshua Alder. *Bull. Br. Mus. Nat. Hist., Zool.*, 39(5): 273-291.
- Correia, M.D. & J. Loyola e Silva. 1990. Caracterização das comunidades incrustantes e a fauna associada em painéis experimentais na Baía de Paranaguá, Paraná, Brasil. *Public. ACIESP*, 71(3): 89-110.
- Costa, F.H.A. 1992. Some new data on description of *Calliostoma pulchrum*. *La Conchiglia/The Shell*, 264: 53-57.
- Costa, S. 1960. Recherches sur les fonds à *Hallarachnion spatulatum* de la Baie de Marseille. *Vie Milieu*, 11(1): 1-68.
- Day, J.H. 1974. The ecology of Morrumbene estuary, Moçambique. *Trans. R. Soc. S. Afr.*, 41(1): 43-97.
- Day, J.H. & J.F.C. Morgans. 1956. South African Estuaries. Part 7. The Biology of Durban Bay. *Annals Natal Mus.*, 13(3): 259-312.
- Ehrenberg, C.C. 1834. Beiträge zur physiologischen Kenntniss der Corallenthiere im allgemeinen, und besonders des rothen Meeres, nebst einem Versuche zur physiologischen Systematik derselben. *Ab. König. Akad. Wiss.*, 1: 225-380.

- Ellis, J. 1755. *An essay towards a natural history of corallines, and other marine productions of the like kind, common found on the coasts of Great Britain and Ireland*. London, publicado pelo autor.
- Eston, V.R., A.E. Migotto, E.C. Oliveira Filho, S.A. Rodrigues & J.C. Freitas. 1986. Vertical distribution of benthic marine organisms on rocky coasts of the Fernando de Noronha Archipelago (Brazil). *Bolm Inst. Oceanogr., S. Paulo*, 34: 37-53.
- Fey, A. 1970. Peuplements sessiles de l'archipel de Glénan. 1. Inventaire: hydraires. *Vie Milieu*, (B)20(2): 387-413.
- Fraser, C.M. 1912. Some hydroids of Beaufort, North Carolina. *Bull. Bur. Fish. U.S.*, 30: 337-387.
- Fraser, C.M. 1938. Hydroids of the 1934 Allan Hancock Pacific Expedition. *Allan Hancock Pac. Exped.*, 4(1): 1-105.
- Fraser, C.M. 1939. Distribution of the hydroids in the collections of the Allan Hancock Pacific Expeditions. *Allan Hancock Pac. Exped.*, 4(4): 155-178.
- Fraser, C.M. 1943. Distribution records of some hydroids in the collection of the Museum of Comparative Zoölogy at Harvard College, with description of new genera and new species. *Proc. New Engl. Zool. Cl.*, 22: 75-98.
- Fraser, C.M. 1948. Hydroids of the Allan Hancock Pacific Expeditions since March, 1938. *Allan Hancock Pac. Exped.*, 4(5): 179-343.
- Fraser, E.A. 1931. Observations on the life history and delopment of the hydroid *Myrionema amboinense*. *Scient. Rep. Great Barrier Reef Exp.*, 3: 135-144.
- Genzano, G., E. Cuartas & A. Excoffon. 1991. Porifera y Cnidaria de la campaña Oca Balda 05/88. *Thalassas*, 9: 63-78.
- Gili, J.M. & G. Castelló. 1985. Hidropólipos de la costa norte del Cabo de Creus (NE Cataluña). *Miscel. Zool.*, 9: 7-24.
- González, L.F. 1983. Inventario preliminar de la fauna Hydroïde de la Bahía de Cartagena y areas adyacentes. *Boln Mus. Mar*, 11: 112-140.
- Grohmann, P., M.M. de Souza & C.C. Nogueira. 1997. Hydroids from the vicinity of a large industrial area in Vitória, Espírito Santo, Brazil. *Proc. VI Int. Conf. Coel. Biol., Leiden, 1995*: 227-232.
- Gusso, C.C. & Taramelli, E.R. 1975. Idroidi del Porto di Civitavecchia. *Boll. Pesca Pisc. Idrobiol.*, n. scr., 30(1): 111-126.
- Hargitt, C.W. 1904. The early development of *Eudendrium*. *Zool. Jb., Syst.*, 20: 257-276.
- Hargitt, C.W. 1908. Notes on a few coelenterates of Woods Hole. *Biol. Bull.*, 14: 95-120.
- Hargitt, C.W. 1924. Hydroids of the Philippine islands. *Philipp. J. Sci.*, 24(4): 467-507.
- Hewatt, G.W. 1946. Marine ecological studies on Santa Cruz Island, California. *Ecol. Monogr.*, 16(3): 185-208.
- Hincks, T. 1868. *A history of the British hydroid zoophytes*. London, John van Voorst, 338 p.
- Hirano, Y.J. & T.E. Thompson. 1990. Flabellinid nudibranchs from the Bay of Naples, with a description of a new species, *Flabellina ischitana*. *J. Moll. Stud.*, 56: 345-354.
- Hirohito, Emperor Showa. 1988. *The hydroids of Sagami Bay*. Tokio, Biological Laboratory - Imperial Household, 179 p.
- Inaba, M. 1892. Hydroids obtained in Misaki, Miura, Sôshu. *Zool. Mag.*, 4(41): 93-101 (em japonês).
- Itô, T. & K. Inoue, K. 1962. Systematic studies on the nematocysts of Cnidaria. I. Nematocysts of Gymnoblaster and Calyptoblastea. *Mem. Ehime Univ.*, (IIB)4(3):445-460.
- Jäderholm, E. 1916. Results of Dr. E. Mjöberg's Swedish scientific expeditions to Australia 1910-1913. XII. Hydroiden. *K. Svenska Vetensk Akad. Handl.*, 52: 1-9.
- Kirkpatrick, R. 1910. Hydrozoa and Porifera. In: Cunningham, J.T., *On the marine fishes and invertebrates of St. Helena. Proc. Zool. Soc. London*, 1910: 86-31.
- Knudsen, J.M. 1966. The coelenterates and ctenophorans. In: *Biological Techniques: collecting, preserving and illustrating plants and animals*. Tokio, Harper & Row and John Weatherhill, 1966. Cap. 8, p. 119-129.

- Kubota, S. 1976. Notes of nematocysts of Japanese hydroids, I. *J. Fac. Sci. Hokkaido Univ.*, (6)20(2): 230-243.
- Lamarck, J.B.P.A. de M. 1816. *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres*. Tome 2. Paris, 568 p.
- Lamouroux, J.V.F. 1812. Extrait d'un mémoire sur la classification des polypiers coralligènes non entièrement pierreux. *Nouveau Bull. Sci. Soci. Philomatique Paris*, 3: 181-188.
- Lamouroux, J.V.F. 1816. *Histoire des polypiers coralligènes flexibles, vulgairement nommés zoophytes*. Caen, F. Poisson, 560 p.
- Lamouroux, J.V.F. 1821. *Exposition méthodique des genres de l'ordre des polypiers, avec leur description et celle des principales espèces*. Paris.
- Leloup, E. 1960. Hydropolypes du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris. *Mém. Mus. Natn. Hist. Nat. Paris*, n. ser. (A)17(4): 217-241.
- Light, S.F. 1913. The morphology of *Eudendrium griffini* sp. nov. *Philipp. J. Sci.*, (D)8(5): 333-356.
- Lincoln, R.J. & J.G. Sheals. 1979. Invertebrate animals. *Collection & Preservation*. Londres, Cambridge University Press, 150 p.
- Linnaeus, C. 1758. *Systema naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species cum characteribus, differentiis, synonymis, locis. Editio decima, reformata*. Holmiae, Laurenti Salvii, 823 p.
- Linnaeus, C. 1767. *Systema naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis. Editio duodecima, reformata*. Holmiae, Laurenti Salvii, pp. 533-1317.
- Mahoney, R. 1973. Histological Techniques. In: *Laboratory Techniques in Zoology*. Londres, Butterworth & Co, pp. 177-266.
- Mammen, T.A. 1963. On a collection of hydroids from South India: I. Suborder Athecata. *J. Mar. Biol. Ass. India*, 5(1): 26-61.
- Marinopoulos, J. 1992. Contribution à l'étude du genre *Eudendrium* (Hydrozoa: Hydroida) de la Méditerranée: taxonomie et phylogénie. *Bull. Inst. océanogr. Monaco*, n° special 9: 53-66.
- Mariscal, R.N. 1974. Chapter 3. Nematocysts. In: Muscatine, L. & Lenhoff, H.M. (eds.), *Coelenterate Biology*. Academic Press, New York, pp. 129-178.
- Marques, A.C. 1995. *Eudendrium pocaruquarum* n. sp. (Hydrozoa, Eudendriidae) from the southeastern coast of Brazil, with remarks on taxonomic approaches to the family Eudendriidae. *Contr. Zool.*, 65(1): 35-40.
- Marques, A.C. 1996. A critical analysis of a cladistic study of the genus *Eudendrium* (Cnidaria: Hydrozoa), with some comments on the family Eudendriidae. *J. Comp. Biol.*, 1(3/4): 153-162.
- Marques, A.C. & Calder, D.R. (submitted) *Eudendrium bathyale*, a new species of hydroid (Hydrozoa, Anthomedusae, Eudendriidae) from Bermuda.
- Marques, A.C., H. Mergner, R. Höinghaus, C.M.S. Santos, & W. Vervoort. No prelo. Microscopical study on the morphology of Eudendriidae (Cnidaria, Hydrozoa, Anthomedusae). *Zool. Verh.*
- Marques, A.C. & A.E. Migotto. 1998. A new species of *Eudendrium* (Hydrozoa: Anthomedusae: Eudendriidae) from the Netherlands. *Zool. Verh.*, 323: 149-154.
- Marques, A.C. & Migotto, A.E. (no prelo). Cladistic analysis and new classification of the family Tubulariidae (Hydrozoa, Anthomedusae). *Pap. Av. Zool.*
- Marques, A.C. & F. Moretzsohn. 1995. Substrata used by *Pteria colymbus* (Röding, 1798) (Bivalvia: Pteriidae) for attachment. *Publ. Esp. Inst. Oceanogr. São Paulo*, 11: 197-201.
- Marques, A.C., A.L. Peña-Cantero & W. Vervoort. (submitted). On the Mediterranean species of *Eudendrium* (Hydrozoa, Anthomedusae, Eudendriidae) with the description of a new species.
- Marques, A.C. & F.L. da Silveira. 1991. Ocorrências de *Eudendrium* spp. (Cnidaria, Hydrozoa) para o litoral brasileiro. *Res. II Simp. Oceanogr. Inst. Oceanogr. USP*.
- Masunari, S. 1981. *Animais vivendo na Rhodophyta Amphiroa beauvoisii*. São Paulo. Tese de Doutorado, Instituto de Biociências, USP, 318 p.
- Masunari, S. 1983. Organismos do fital de *Amphiroa beauvoisii* Lamouroux, 1816 (Rhodophyta: Corallinaceae). I Autocologia. *Bolm Zool. Univ. S. Paulo*, 7:80-85.

- Mayal, E.M. 1973. Hidróides (Hydrozoa,Hydroida) de Pernambuco. São Paulo. Dissertação de Mestrado, Instituto de Biociências, USP, 75 p.
- McCrary, J. 1859. Gymnophthalmata of Charleston Harbor. *Proc. Elliot Soc. Nat. Hist.*, 1: 103-221.
- McDougall, K.D. 1943. Sessile marine invertebrates of Beaufort, North Carolina. *Ecol. Monogr.*, 13(3): 321-374.
- Mergner, H. 1957. Die ei- und embryonalentwicklung von *Eudendrium racemosum* Cavolini. *Zool. Jb., Anat.*, 76(1): 63-164.
- Mergner, H. 1987. The *Eudendrium* monograph. *Hydrozoan Zoologist Association*, outubro, 1: 2.
- Migotto, A.E. 1996. Benthic shallow water hydroids (Cnidaria, Hydrozoa) of the coast of São Sebastião, Brasil, including a check list of the Brazilian hydroids. *Zool. Verh.*, 306: 1-125.
- Migotto, A.E. 1997. Aspects of the reproduction of *Dentitheca bidentata* (Cnidaria, Hydrozoa): a monoic plumulariid that releases medusoids. Analls VII COLACMAR - Congresso Latino-Americano sobre Ciências do Mar, São Paulo: 170-171.
- Migotto, A.E. 1998. The life cycle of *Sertularia marginata* Kirchenpauer, 1864 (Cnidaria: Hydrozoa): a medusoid-producing sertulariid. *J. Nat. Hist.*, 32: 1-12.
- Migotto, A.E. & D.R. Calder. 1998. *Sertularia vervoorti* (Hydrozoa: Sertulariidae), an undescribed species of hydroid from Brazil. *Zool. Verh.*, 323: 169-174.
- Migotto, A.E. & A.C. Marques. 1999a. Redescription of *Dentitheca bidentata* (Hydrozoa, Leptomedusac, Plumulariidae) with notes on its life cycle. *J. Nat. Hist.* (no prelo).
- Migotto, A.E. & A.C. Marques. 1999b. Hydroid and medusa stages of the new species *Ectopleura obypa* (Cnidaria: Hydrozoa: Tubulariidae) from Brazil. *Proc. Biol. Soc. Wash.*, 112(2):303-312.
- Migotto, A.E. & F.L. da Silveira. 1987. Hidróides (Cnidaria, Hydrozoa) do litoral sudeste e sul do Brasil: Halocordylidae, Tubulariidae, Corymorphidae. *Iheringia, Zool.*, 66: 95-115.
- Migotto, A.E. & W. Vervoort. 1998. Redescription of *Sertularia notabilis* Fraser, 1947 (Sertulariidae, Hydrozoa). *Zool. Meded.*, 72(7): 89-100.
- Millard, N.A.H. 1959. Hydrozoa from the coasts of Natal and portuguese east Africa. Part II. Gymnoblastera. *Ann. S. Afr. Mus.*, 44: 297-313.
- Millard, N.A.H. 1966. Hydroids of the Vema Seamount. *Ann. S. Afr. Mus.*, 48: 489-496.
- Millard, N.A.H. 1973. Auto-epizoism in South African hydroids. *Publ. Seto Mar. Biol. Lab.*, 20: 23-34.
- Millard, N.A.H. 1975. Monograph on the Hydroida of Southern Africa. *Ann. S. Afr. Mus.*, 68: 1-513.
- Millard, N.A.H. 1978. The geographical distribution of the South African hydroids. *Ann. S. Afr. Mus.*, 74 (6): 159-200.
- Millard, N.A.H. & J. Bouillon. 1973. Hydroids from the Seychelles. *Annls Mus. r. Afr. Centrale, Sér. in 8°*, Sci. Zool., 206: 1-106.
- Millard, N.A.H. & J. Bouillon. 1974. A collection of hydroids from Moçambique, East Africa. *Ann. S. Afr. Mus.*, 65(1): 1-40.
- Morri, C. & F. Bocro. 1986. *Catalogue of main marine fouling organisms. Volume 7. Hydroids.* Brussels, Office d'Etudes Marine et Atmosphériques, 91 p.
- Motz-Kossowska, S. 1905. Contribution à la connaissance des hydraires de la Méditerranée occidentale. I. Hydraire Gimnoblasteriques. *Archs Zool exp. gén.*, (4)3: 39-98.
- Muscantine, L. 1974. Endosymbiosis of cnidarians and algac. In: Muscantine, L. & H.M. Lenhoff (eds.), *Coelenterate Biology*. New York, Academic Press, pp. 359-395.
- Nelson, G. & N.I. Platnick. 1981. *Systematics and Biogeography*. New York, Columbia University Press. i-xi, 567 p.
- Neppi, V. 1917. Osservazioni sui polipi idroidi del Golfo di Napoli. *Pubbl. Staz. Zool. Napoli*, 2: 29-65.
- Nogueira, C.C., P. Grohmann & V.M.A.P. da Silva. 1997. Hydroids from the vicinity of a nuclear power plant site (CNAAA-Unidade I) at Angra dos Reis, Rio de Janeiro, southeastern Brazil. *Proc. VI Int. Conf. Coel. Biol., Leiden, 1995*: 365-369.
- Nutting, C.C. 1901. The Hydroids. Papers from the Harriman Alaska Expedition. XXI. *Proc. Wash. Acad. Sci.*, 3: 157-216.

- Pallas, P.S. 1766. *Elenchus zoophytorum sistens generum adumbrationes generaliores et specierum cognitarum succinctas descriptiones cum selectis auctorum synonymis*. Hagac, Franciscum Varrentrapp, 451 p.
- Pallas, P.S. *Charakteristik der Thierpflanzen, worin von den Gattungen derselben allgemeine Entwürfe, und von denen dazugehörigen Arten kurze Beschreibungen gegeben werden Raspische Buchhandlung*, Vol. 1. Nürnberg, 286p.
- Pearse, A.S. 1936. Estuarine animals at Beaufort, North Carolina. *J. Elisha Mitchell Sci. Soc.*, 52(2): 174-222.
- Pearse, A.S. & L.G. Williams. 1951. The biota of the Reefs off the Carolinas. *J. Elisha Mitchell Sci. Soc.*, 67(1): 133-161.
- Pennycuik, P.R. 1959. Faunistic records from Queensland. Part V. Marine and brackish water hydroids. *Pap. Dep. Zool. Univ. Ql.*, 1(6): 141-210.
- Petersen, K.W. 1979. Development of coloniality in Hydrozoa. In: Larwood, G. & B.R. Rosen, (eds.), *Biology and sistematics of colonial animals*. London, Academic Press, pp.105-139.
- Petersen, K.W. 1990. Evolution and taxonomy in capitate hydroids and medusac. *Zool. J. Linn. Soc.*, 100: 1-231.
- Picard, J. 1951a. Note sur les hydraires littoraux de Banyuls-sur-Mer. *Vie Milieu*, 2: 338-349.
- Picard, J. 1951b. Les hydraires des formations coralligènes des côtes Françaises de la Méditerranée. *Vie Milieu*, 2(2): 255-261.
- Picard, J. 1955. Hydraires des environs de Castiglione (Algérie). *Bull. Stn Aquicult. Pêche Castiglione, n.ser.*, 7: 179-199.
- Picard, J. 1958. Origines et affinités de la faune d'hydropolypes (Gymnoblastes et Cayptoblastes) et d'hydroméduses (Anthoméduses et Leptoméduses) de la Méditerranée. *Rapp. P.-v. Réunion. Commn int. Explor. Scient. Mer Méditerr.*, 14: 187-199.
- Pictet, C. 1893. Étude sur les hydraires de la Baie d'Amboine. *Rev. Suisse Zool.*, 1: 1-64.
- Pires, D., C.B. Castro, A.E. Migotto & A.C. Marques. 1992. Cnidários bentônicos do Arquipélago de Fernando de Noronha, Brasil. *Bol. Mus. Nac. (Zool.)*, 354: 1-21.
- Prevot, E. 1959. Morphologie et évolution des structures tentaculaires chez les hydraires gymnoblastique Capitata. *Recl Trav. Stn mar. Endoume*, 17:91-126.
- Rees, W.J. & S. Thursfield. 1965. The Hydroid collections of James Ritchie. *Proc. R. Soc. Edinb.*, (B)69(1-2): 34-220.
- Rosa, C.N. 1973. *Os animais de nossas praias*. São Paulo, EDART, (2^a. edição). 187 p.
- Rossi, L. 1961. Res Ligusticac CXX. Idroidi viventi sulle scogliere del Promontorio di Portofino (Golfo di Genova). *An. Mus. Civ. St. nat. Génova*, 72: 68-85.
- Rossi, L. 1964. Fattori ecologici ed accrescimento in colonie di *Eudendrium racemosum* (Gmelin). *Boll. Zool.*, 31: 891-905.
- Rosso, S. & A.C. Marques. 1997. Is there any conspicuous geographical pattern in intertidal hydrozoan distribution along the coast of São Paulo State, Southeastern Brazil ? *Proc. VI Int. Conf. Coel. Biol., Leiden, 1995*: 415-422.
- Savage, S. 1945. *A catalogue of Linnaean herbarium*. Linnean Society of London, London.
- Schmid, V., P. Schuchert, S. Piraino & F. Bocro. 1992. The mesogloea (extracellular matrix) of hydrozoans can be species-specific for cell attachment and cell migration: a new tool for taxonomists ? *Sci. Mar.*, 56(2-3): 131-136.
- Schuchert, P. 1996. The marine fauna of New Zealand: athecate hydroids and their medusac. *New Zealand Oceanographic Institute Memoir*, 106:1-159.
- Silveira, F.L. da & A.E. Migotto. 1984. *Serehyba sanctsebastiani* n. gen., n. sp. (Hydrozoa, Tubulariidae) symbiont of a gorgonian octocoral from the southeast coast of Brazil. *Bijdr. Dierk.*, 54(2): 231-242.
- Silveira, F.L. da & A.E. Migotto. 1991. On the variation of *Halocordyle disticha* (Goldfuss, 1820) (Hydrozoa, Athecata) from the Brazilian coast: an indicator species ? *Hydrobiologia*, 216/217: 437-442.

- Silveira, F.L. da & A.E. Migotto. 1992. Rediscovery of *Corymorpha januarii* Steenstrup, 1854 (Hydrozoa, Corymorphidae) on the southeastern and southern coasts of Brazil. *Steenstrupia*, 18(4): 81-89.
- Sommer, C. 1990. Post-embryonic larval development and metamorphosis of the hydroid *Eudendrium racemosum* (Cavolini) (Hydrozoa, Cnidaria). *Helgoländer Meeresuntersuch.*, 44(3-4): 425-444.
- Sommer, C. 1992. Larval biology and dispersal of *Eudendrium racemosum* (Hydrozoa, Eudendriidae). *Sci. Mar.*, 56(2-3): 205-211.
- Souza, M.M. 1987. *Levantamento preliminar dos Hydroida (Cnidaria: Hydrozoa) do litoral do estado do Espírito Santo e considerações sobre sua biologia e ecologia*. Rio de Janeiro, pp 1-40, I-XIX. Monografia de Bacharelado, Instituto de Biologia, UFRJ.
- Stechow, E. 1923. Diagnosen neuer Hydroiden aus Australien. *Zool. Anz.*, 59: 57-69.
- Stechow, E. 1925. Hydroiden von West- und Südwestaustralien nach den Sammlungen von Prof. Dr. Michaelsen und Prof. Dr. Hartmeyer. *Zool. Jb., Syst.*, 50: 191-269, 1925.
- Summers, R.G. 1972. An ultrastructural study of the Spermatozoon of *Eudendrium ramosum*. *Z. Zellforsch. Mikrosk. Anat.*, 132(2): 147-166.
- Teissier, G. 1965. Inventaire de la faune marine de Roscoff. Cnidaires-Cténares. *Trav. Stn. biol. Roscoff*, 16: 1-53.
- Thornely, L.R. 1904. Report on the Hydroida collected by Professor Herdman, at Ceylon, in 1902. *Report to the Government of Ceylon on the pearl oyster fisheries of the Gulf of Manaar, with supplementary reports upon the marine biology of Ceylon*, 8: 107-126.
- Tommasi, L.R. 1970. Observações sobre a fauna benthica do complexo estuarino-lagunar de Cananéia (SP). *Bolm. Inst. Oceanogr., S. Paulo*, 19: 43-56.
- van Beneden, P.J. 1844. Recherches sur l'embryologie des tubulaires, et l'histoire naturelle des différents genres de cette famille qui habitent la Côte d'Ostende. *Nouv. Mém. Acad. R. Sci. Bruxelles*, 17(6): 1-72.
- Vervoort, W. 1968. Report on a collection of Hydroida from the Caribbean region, including an annotated checklist of Caribbean hydroids. *Zool. Verh.*, 92: 1-124.
- Vervoort, W. 1995. Bibliography of Leptolida (non-Siphonophoran Hydrozoa, Cnidaria). Works published after 1910. *Zool. Verh.*, 301: 1-432.
- Vannucci, M. 1954. Hydrozoa e Scyphozoa existentes no Instituto Oceanográfico. *Bol. Inst. Paul. Oceanogr.*, 5 (1-2): 95-150.
- Vicetti, R.C. & F. Bocro, F. 1989. Relationships between colid (Mollusca, Nudibranchia) radular morphology and their cnidarian prey. *Boll. Malacologico*, 24(9-12): 215-222.
- Warren, E. 1908. On a collection of hydroids, mostly from the Natal coast. *Annals Natal Gov. Mus.*, 1: 269-355.
- Watson, J.E. 1985. The genus *Eudendrium* (Hydrozoa: Hydroida) from Australia. *Proc. R. Soc. Vict.*, 97: 179-221.
- Watson, J.E. 1987. Records of *Eudendrium* (Hydrozoa: Hydroida) from New Zealand. *Proc. Linn. Soc. New S. Wales*, 109(4): 325-330.
- Wedler, E. & R. Larson. 1986. Athecate hydroids from Puerto Rico and the Virgin Islands. *Stud. Neotrop. Fauna Environ.*, 21(1-2): 69-101.
- Weill, R. 1934. Contribution à l'étude des cnidaires et de leurs nématocystes. I. Recherches sur les nématocystes (morphologie, physiologie, développement). II. La valeur taxonomique du cnidome. *Trav. Stn. zool. Wimereux*, 11: 1-351.
- Werner, B. 1984. Stamm Cnidaria, Nesseltiere. In: Kacstner, V.A. (ed.) *Lehrbuch der speziellen Zoologie. Band I: Wirbellose Tiere, 2 teil: Cnidaria, Ctenophora, Mesozoa, Plathelminthes, Nemertini, Entoprocta, Nemathelminthes, Priapulida*. Stuttgart, G. Fischer Verlag, cap. 4, pp. 1-305.
- Wilson, H.V. 1923. Dedifferentiation in hydroids and ascidians. *J. Elisha Mitchell Sci. Soc.*, 39(1-2): 40-42.

Wytenbach, C.R., S. Crowell & R.L. Suddith. 1973. *J. Morph.*, 139(3): 363-375.

Yamada, M. 1954. Species of the Genus *Eudendrium* from Japan. *Publs Akkeshi mar. biol Stn*, 2:1-19.

Yamada, M. 1959. Hydroid fauna of Japanese and adjacent waters. *Publs Akkeshi mar. biol Stn*, 9:1-101.



CRENCIAMENTO E APOIO FINANCEIRO DO PROGRAMA
DE APOIO AS PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS PERIÓDICAS DA USP
COMISSÃO DE CRENCIAMENTO

