

SUZANA BARROS DE FARIA

**LEVANTAMENTO E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE ASCIDIACEA NAS ILHAS
CURRAIS, PARANÁ, BRASIL.**

**Monografia apresentada ao
Departamento de Zoologia da
Universidade Federal do Paraná como
requisito parcial à obtenção do grau de
Bacharel em Ciências Biológicas.**

**Orientadora: Prof.^a Dr.^a Rosana Moreira
da Rocha**

CURITIBA

2003

*Aos meus queridos pais que sempre me
apoiaram, e ao Igor pela amizade,
companheirismo e amor.*

AGRADECIMENTOS

À Dr.^a Rosana Moreira da Rocha pela ótima orientação, paciência na correção e apoio durante a redação desse trabalho.

Ao Igor Soares de Oliveira, principalmente pelo apoio, desenhos e participação na coleta de primavera.

Ao Instituto Ecoplan por ceder-nos o transporte até as Ilhas Currais, e ao Guilherme que nos acompanhou e ajudou nas saídas de barco.

Ao Dr. Ariel S. Silva, do Instituto Ecoplan, que ofereceu a embarcação para a realização desse projeto.

Ao Dr. Jim Roper pela participação na coleta de verão e pelo auxílio com o programa estatístico.

Ao Carlos Werner e Rafael Metri que também mergulharam e colaboraram nas coletas.

À Dr.^a Tati Moreno pela ótima companhia e auxílio no laboratório.

Aos meus pais e família pelo interesse e apoio durante o trabalho de redação.

E, finalmente, aos verdadeiros amigos que fizeram esses anos de graduação muito divertidos.

SUMÁRIO

RESUMO	v
1 INTRODUÇÃO	1
1.1 OBJETIVOS	2
2 ÁREA DE ESTUDO	4
3 MATERIAL E MÉTODOS	6
4 RESULTADOS	9
4.1 CAMPANHAS DE CAMPO	9
4.1.1 Coleta de Inverno (19/07/2002)	9
4.1.2 Coleta de Primavera (04/10/2002)	9
4.1.3 Coleta de Verão (31/01/2003)	9
4.2 SEÇÃO TAXONÔMICA	10
4.2.1 Lista de espécies	10
4.2.2 Diagnose das espécies estudadas	12
4.3 DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DAS ESPÉCIES	31
5 DISCUSSÃO	39
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	45

RESUMO

Ascídias colonizam substratos duros consolidados e a luz é um fator de grande influência na distribuição espacial vertical destes organismos. A costa do Estado do Paraná é uma das menores do Brasil, e os escassos substratos rochosos estão restritos a algumas pequenas ilhas próximas da costa. Os objetivos desse estudo foram conhecer a composição faunística de Ascidiacea nas Ilhas Currais, Paraná, e sua distribuição espacial. O lado sul da ilha é mais exposto à ação de ondas, ventos e correntes e o lado norte, mais abrigado e protegido. A coleta de dados ocorreu em ambos os lados da ilha e em diferentes profundidades (rasa, média e funda). Foram comparadas a distribuição e abundância de espécies entre as profundidades estudadas (verificação do efeito da luz na distribuição vertical), entre as porções norte e sul da ilha (verificação da homogeneidade do ambiente) e entre as estações do ano (verificação de variabilidade sazonal). As Ilhas Currais apresentam uma maior abundância de ascídias coloniais, principalmente da Família Didemnidae. Foi registrada uma riqueza total de 21 espécies, dentre as quais 6 são possíveis espécies novas, e 7 são novos registros para o Estado do Paraná. Não foi possível observar diferença na composição faunística de Ascidiacea nos lados norte e sul da ilha, bem como nas diferentes profundidades de amostragem. Porém, verificou-se uma nítida diferença entre as estações do ano, sendo observada maior abundância de espécies na primavera.

1 INTRODUÇÃO

Ascídias são organismos marinhos, epibentônicos e sésseis que colonizam substratos consolidados. Os substratos instáveis são desfavoráveis pelo grande aporte de sedimento em suspensão que pode ocasionar abrasão da túnica, desfavorecendo a ocorrência de formas mais sensíveis e delicadas. Além disso, a filtração, método pelo qual as ascídias alimentam-se e realizam trocas gasosas, não permite a seletividade do material que entra pelo sifão oral, sendo dificultada pelo acúmulo de partículas minerais na faringe e trato digestivo. A eventual entrada de grãos de areia na faringe não ocasiona maiores problemas, pois, podem ser expelidos pelo sifão branquial por meio de contrações súbitas. Porém, a entrada contínua de areia pode causar o entupimento da faringe e sufocar o animal. As ascídias parecem ser mais abundantes em locais abrigados como grutas, fendas ou embaixo de rochas e corais. Em habitats expostos ocorre maior vulnerabilidade à predação e à ação de correntes. As espécies solitárias geralmente sobrevivem melhor ao estresse em ambientes expostos do que as espécies coloniais. Nesses locais elas são freqüentemente cobertas por epibiontes os quais exploram a túnica como um substrato, enquanto protegem suas ascídias hospedeiras com camuflagem e, às vezes, alguma proteção física (Monniot *et al.*, 1991).

A presença ou ausência de fatores físicos mais drásticos, como contaminação, presença de substrato instável e sedimentação, capazes de impor seleção, podem determinar a ocorrência e distribuição das espécies (Turon, 1988). A diversidade de ascídias depende primariamente da disponibilidade de substratos duros e em segundo lugar do aporte de partículas orgânicas em suspensão (disponibilidade de alimento). Quando os fatores físicos não são tão drásticos, a competição, fundamentalmente por substrato, adquire grande importância na distribuição das espécies (Turon, 1988). A luz é o fator físico que, possivelmente, tem maior influência na distribuição espacial vertical de ascídias em diferentes profundidades, pois é um dos principais fatores que controlam a micro-distribuição das larvas (Millar, 1971). A larva tem um padrão característico de comportamento, sendo que num breve período inicial, nada em direção à luz (fototropismo positivo) e, num segundo momento, tende a nadar distanciando-se da luz, até o momento da fixação no substrato (Mast, 1921; Millar, 1971). A larva tende a assentar em locais sombreados como fendas, sob

rochas e corais e, preferencialmente, em substratos verticais, onde a influência da luz é menor, se comparada a dos substratos horizontais.

Na relação entre hábito de vida (colonial/solitária) x profundidade, observa-se que formas coloniais são relativamente mais abundantes em águas rasas, enquanto as formas solitárias são mais abundantes em águas profundas. Correlacionando-se distribuição e tipo de substrato, superfícies verticais e horizontais apresentam mais formas coloniais, uma vez que em fendas, gretas, e sob rochas as formas solitárias são relativamente mais abundantes (Turon, 1990).

A costa do Estado do Paraná é uma das menores do Brasil e os escassos substratos rochosos estão restritos a algumas pequenas ilhas próximas da costa (Rocha & Nasser, 1998).

Apenas dois trabalhos de levantamento e ocorrência de espécies de ascídias no Paraná foram publicados: Moure *et al.* (1954) registrou a presença de três espécies: *Didemnum candidum* Savigny, 1816, provavelmente uma mistura de várias espécies, pois essa denominação incluía quase todos os Didemnidae brancos até recentemente assinalados no litoral brasileiro, *Polysyncrator amethysteum* (Van Name, 1902) e *Styela plicata* (Lesueur, 1823) coletadas principalmente na Ilha do Mel e arredores; e Rocha & Nasser (1998) registraram 11 espécies: *Didemnum granulatum* Tokioka, 1954, *Didemnum lutarium* Van Name, 1910, *Diplosoma listerianum* (Milne-Edwards, 1841), *Cystodites dellechiajei* (Della Valle, 1877), *Distaplia bermudensis* Van Name, 1902, *Ascidia curvata* (Traustedt, 1882), *Ascidia sydneyensis* Stimpson, 1855 e *Symplegma rubra* Monniot, 1972 provenientes da Ilha do Mel; *Didemnum rodriguesi* Rocha & Monniot, 1993 das Ilhas Currais; *Clavelina oblonga* Herdman, 1880, uma colônia da Ilha do Mel e outra das Ilhas Currais e, *Microcosmus exasperatus* Heller, 1978 coletada na Ilha da Figueira.

1.1 OBJETIVOS

Os objetivos gerais desse estudo foram conhecer a composição faunística de Ascidiacea nas Ilhas Currais, bem como sua distribuição espacial, contribuindo para o conhecimento da diversidade de ascídias no litoral do Estado do Paraná. Uma análise da distribuição espacial vertical permitiu determinar se a profundidade interfere na distribuição das espécies. O estudo de pontos opostos da ilha permitiu a

análise da homogeneidade desse ecossistema. Também foi analisado se existe mudança na composição e abundância das espécies sazonalmente.

2 ÁREA DE ESTUDO

O local de estudo constitui-se de um pequeno afloramento rochoso cristalino situado a 12 km da costa denominado Ilhas Currais, situado no Município de Pontal do Paraná. As Ilhas Currais são um agrupamento de 3 pequenas ilhotas rochosas dispostas perpendicularmente à linha da costa (Silva, 2001). A ilha localizada mais a leste é a maior do agrupamento e foi o local escolhido para realização desse trabalho (Fig. 1).

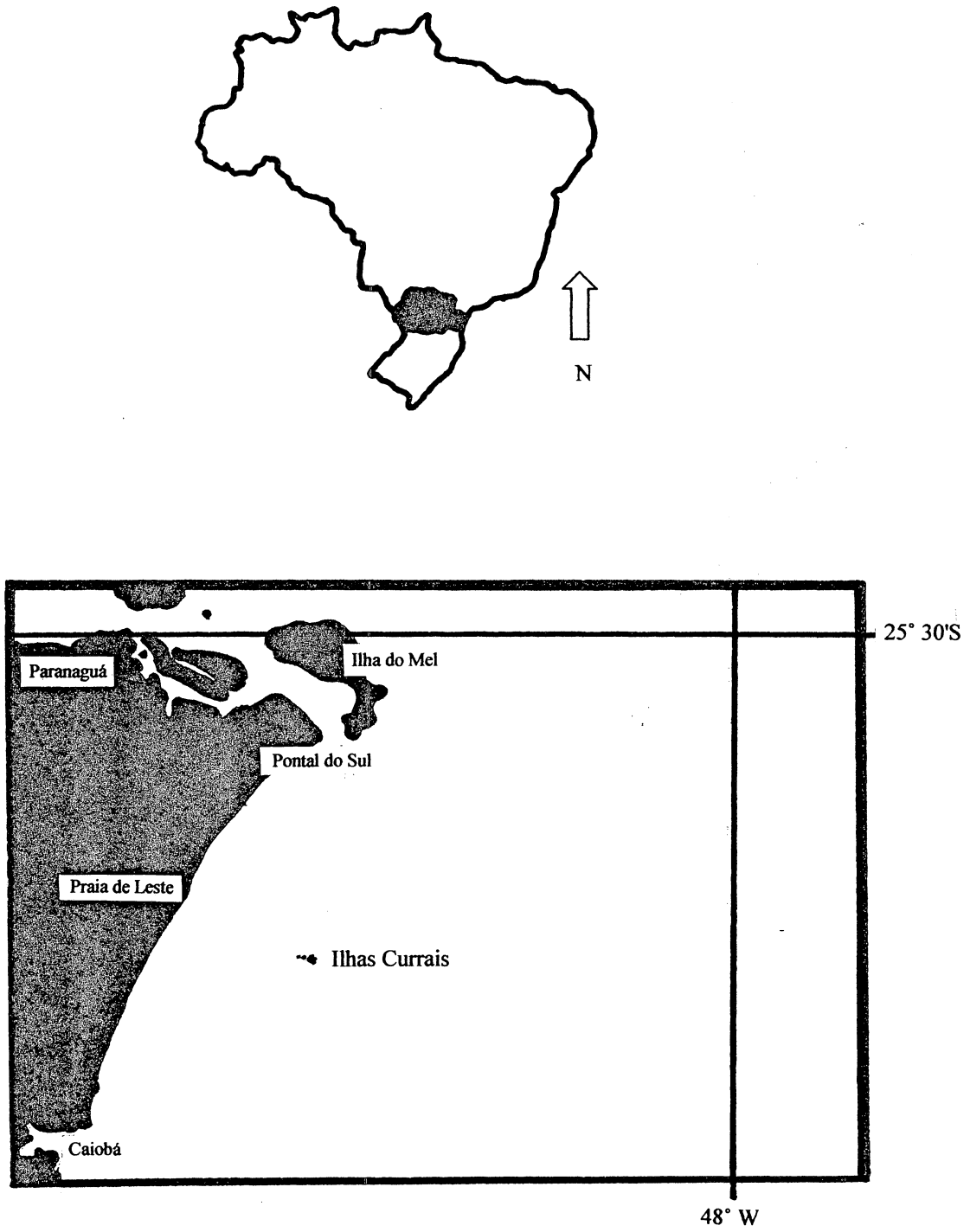
A porção infralitoral ao redor das ilhas é ocupada por blocos de rochas irregulares de vários tamanhos. Na porção oeste da ilha maior observa-se uma formação rochosa de seixos e grandes blocos de rochas arredondados estendendo-se até 12 m. A partir deste ponto, fundos de areias finas predominam. Nas áreas submersas das porções norte, leste e sul observam-se blocos rochosos irregulares até a porção arenosa de 18 m de profundidade. A porção mais rasa desta área é dominada por rodófitas, algas calcárias incrustantes e monopólios de antozoários zoantídeos. A comunidade incrustante da porção mais profunda (13 - 18 m) é dominada por uma complexa assembléia de algas de pequeno porte, tunicados didemnídeos, esponjas, ostras, hidróides, colônias de antozoários e outros organismos menos conspícuos (Silva, 2001).

A direção das ondas varia entre 74 e 147 graus, com altura máxima mensal de 2,35 m e podendo atingir 3,95 m (quadrante E-SE e SE) nos meses de setembro e outubro. Ventos leste e sul predominam com frequências de 8,5% e 9,3% respectivamente, para as velocidades superiores a 6 m/s na primavera (37,4%) e verão (31,6%) (Dados da estação meteorológica do CEM/UFPR *apud* Silva, 2001).

O lado sul da ilha pode ser considerado o mais exposto à ação de ondas, ventos e correntes, sendo o lado norte mais abrigado e protegido.

As condições de mergulho variam muito durante o ano, a visibilidade da água varia de 3 até 15 m ou mais em dias excepcionais, sendo a média de 4 a 8 m. A temperatura da água chega a 28°C no verão, mas no inverno pode chegar a 15°C.

Figura 1. Área de estudo na costa do Estado do Paraná. (Fonte: Silva, 2001)



3 MATERIAL E MÉTODOS

A coleta de dados ocorreu em dois pontos diferentes da ilha, face norte e face sul, por meio de mergulho autônomo, utilizando-se um amostrador linear de ferro com 5 quadrados de 5 x 5 cm (Fig. 2). A escolha do espaço amostral ocorreu de forma aleatória sendo, porém, definido que a amostragem ocorreria somente em substratos verticais. A determinação da profundidade em metros, deu-se pelo registro obtido com o profundímetro de mergulho.

As coletas foram realizadas em julho e outubro de 2002 e janeiro de 2003.

Na primeira coleta (Coleta de Inverno, 19/07/2002) uma dupla de mergulhadores atuou em cada lado da ilha. Foram realizadas aproximadamente 20 amostragens em cada uma de duas profundidades distintas (8 e 12 m), nas faces norte e sul da ilha, totalizando 81 amostras. A profundidade 8 m foi considerada rasa (R) e 12 m, média (M).

Na segunda e terceira coletas duas duplas de mergulhadores atuaram nas porções norte e sul da ilha para obtenção de um maior número de amostras.

Na Coleta de Primavera (04/10/2002) foram realizadas 40 amostragens em cada uma de duas profundidades distintas, nas faces norte e sul da ilha, totalizando 160 amostras. No lado norte foram realizadas amostragens nas seguintes profundidades: 20 quadrados aos 6 ou 7 m (R), 20 quadrados aos 8 m (R), 20 quadrados aos 9 m (R) e 20 quadrados aos 12 m (M). E no lado sul: 20 quadrados aos 8 m (R), 20 quadrados aos 9 m (R), 20 quadrados aos 11 m (M) e 20 quadrados aos 12 m (M).

Na Coleta de Verão (31/01/2003) foram realizadas 40 amostragens em cada uma de duas profundidades distintas, nas faces norte e sul da ilha, totalizando 160 amostras. No lado norte foram realizadas amostragens nas seguintes profundidades: 40 quadrados aos 8 m (R) e 40 quadrados aos 12 m (M). E no lado sul: 20 quadrados aos 8 m (R), 20 quadrados aos 12 m (M) e 40 quadrados aos 15 m. A profundidade 15 m foi considerada funda (F).

Em cada área amostral foi registrada em tabela de campo a presença ou ausência de uma determinada espécie de Ascidiacea, profundidade, número da amostra e número do saco de coleta.

Após a coleta, o material foi anestesiado com mentol durante aproximadamente 1h e conservado em formol 4% para posterior análise, dissecação, montagem de

lâminas e identificação em laboratório. As espécies identificadas foram incorporadas à Coleção do Departamento de Zoologia e receberam o número de código apresentado na Seção Taxonômica. Espécies freqüentemente amostradas e/ou já identificadas foram apenas registradas em campo e não coletadas.

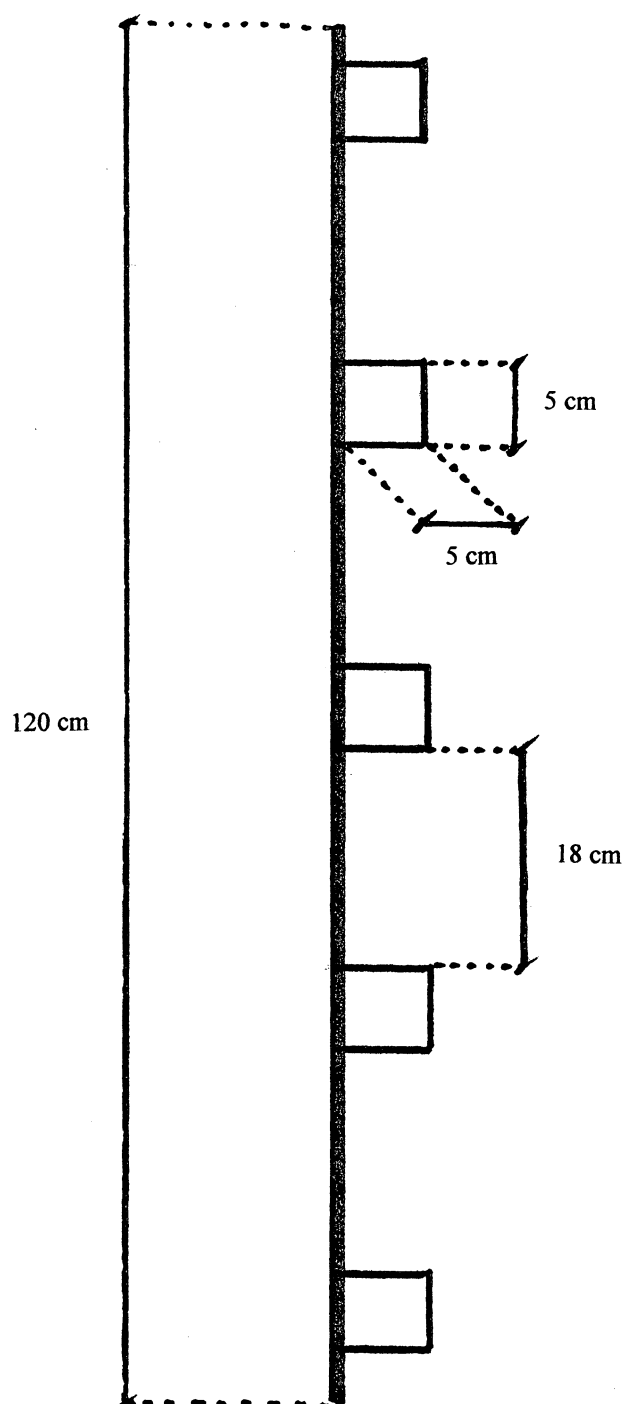
A confecção de lâminas é ideal para a visualização das estruturas internas dos zoóides muito pequenos como os pertencentes à Família Didemnidae. Os zoóides, após removidos da túnica, foram corados com hemateína e posteriormente desidratados. O material passou por uma bateria de desidratação progressiva com álcool 70%, 95% e 100%, e, finalmente, foi embebido em butil anteriormente à transferência para a lâmina contendo resina Durkupan. O material permaneceu embebido por aproximadamente 3 minutos em cada bateria.

No caso de espécies com túnica densamente coberta de espículas e zoóides de difícil remoção, como é o caso do gênero *Lissoclinum*, foi realizada a descalcificação de um fragmento da colônia e os zoóides foram estudados dentro da própria túnica. O fragmento da colônia deve ser limpo e livre de pedaços de conchas ou pedras que possam retardar o processo de descalcificação. Num cadinho de porcelana com água (aproximadamente a metade do volume), foram acrescentadas 3-5 gotas de HCl. O fragmento de túnica permaneceu nessa solução por 15 minutos ou até que estivesse livre de espículas. Após a descalcificação, o material foi cortado em fatias finas para confecção de lâminas.

Para a análise dos dados utilizou-se o critério qualitativo/quantitativo, ou seja, além da composição específica, foi registrada a freqüência de ascídias nas diferentes profundidades. Os dados analisados e comparados foram: abundância (estimada pela freqüência) de cada uma das espécies entre as diferentes profundidades estudadas, e entre as porções norte e sul da ilha (indicando se podem ser consideradas um ambiente homogêneo) e as estações do ano (indicando se existe variabilidade sazonal).

Os dados foram analisados utilizando-se o programa estatístico JMP. Para testar a hipótese de homogeneidade entre os lados da ilha e as diferentes profundidades, utilizou-se o Teste G (Likelihood ratio / Good of fitness test) com nível de significância $\alpha = 0,05$. A análise das espécies com n amostral baixo em quaisquer das situações, foi realizada utilizando-se o Teste Exato de Fisher.

Figura 2. Esquema do amostrador utilizado nas campanhas de campo nas Ilhas Currais.



4 RESULTADOS

4.1 CAMPANHAS DE CAMPO

4.1.1 Coleta de Inverno (19/07/2002)

Nessa primeira saída de campo obteve-se um n amostral igual 81. Observou-se um predomínio de didemnídeos brancos e *Didemnum rodriguesi*. Em laboratório foi possível separar os didemnídeos brancos em 2 espécies distintas: *Didemnum granulatum* e *Didemnum speciosum*.

4.1.2 Coleta de Primavera (04/10/2002)

Após a triagem do material coletado, o total de amostras foi reduzido de 160 para 137. As amostras desconsideradas eram de caráter duvidoso quanto ao fato de realmente apresentarem a espécie *Didemnum rodriguesi*, às vezes confundida com esponja laranja. Nessa coleta foi possível observar a maior riqueza e abundância de espécies dentre as 3 saídas de campo. Também nessa coleta foi possível distinguir em campo a diferença entre *Didemnum granulatum*, grandes colônias de coloração creme, com até 25 cm de diâmetro, e *Didemnum speciosum*, pequenas colônias de um branco puro. As espécies mais observadas, independentemente da amostragem, foram: *D. rodriguesi*, *D. granulatum*, *D. speciosum*, *Didemnum sp.* e *Diplosoma spp.* Esta última consiste em duas espécies distintas, *Diplosoma macdonaldi* e *Diplosoma sp.*, não diferenciáveis no campo.

4.1.3 Coleta de Verão (31/01/2003)

Nessa coleta foi possível observar que a ocorrência de ascídias é bastante reduzida em profundidades maiores (superior a 15 m). Apesar de terem sido feitas amostragens aos 15 m, houve dificuldade em se encontrar substratos com presença de Ascidiacea. O mesmo foi observado em profundidades mais rasas (inferiores a 8 m). Esperava-se que nessa estação fosse possível observar a mesma riqueza e/ou abundância encontradas na primavera, porém, isso não ocorreu. As grandes colônias de *Didemnum granulatum* estavam reduzidas a pequenos fragmentos, tornando-se necessária uma observação minuciosa para diferenciá-las de *Didemnum speciosum*.

As espécies mais observadas foram: *Didemnum rodriguesi* e *D. granulatum*. *Diplosoma* spp., bastante freqüente na coleta anterior, não foi encontrada.

4.2 SEÇÃO TAXONÔMICA

4.2.1 Lista de espécies

Ordem Enterogona

Sub-ordem Aplousobranchia

Família PEROPHORIDAE Giard, 1872

Gênero *Perophora* Wiegmann, 1835

***Perophora* sp.**

Família CLAVELINIDAE Forbes & Hanley, 1848

Gênero *Clavelina* Savigny, 1816

***Clavelina oblonga* Herdman, 1880**

Família POLYCITORIDAE Michaelsen, 1904

Gênero *Eudistoma* Caullery, 1909

***Eudistoma carolinense* Van Name, 1945**

***Eudistoma* sp.**

Família POLYCLINIDAE Milne-Edwards, 1842

Gênero *Sidnyum* Savigny, 1816

***Sidnyum pentatrema* Monniot, 1972**

Família HOLOZOIDAE Berrill, 1950

Gênero *Distaplia* Della Valle, 1881

***Distaplia bermudensis* Van Name, 1902**

Família DIDEMNIDAE Verrill, 1871

Gênero *Diplosoma* MacDonald, 1859

***Diplosoma macdonaldi* Herdman, 1841**

***Diplosoma* sp.**

Gênero *Lissoclinum* Verrill, 1871

***Lissoclinum* sp.**

Gênero *Polysyncraton* Nott, 1892

***Polysyncraton* sp.**

Gênero *Didemnum* Savigny, 1816

Didemnum rodriguesi Rocha & Monniot, 1993

Didemnum granulatum Tokioka, 1954

Didemnum speciosum (Herdman, 1886)

***Didemnum* sp.**

Gênero *Trididemnum* Della Valle, 1881

Trididemnum orbiculatum (Van Name, 1902)

Gênero indeterminado

Didemnidae bege translúcido

Ordem Stolidobranchia

Família STYELIDAE Sluiter, 1895

Gênero *Botryllus* Gaertner, 1774

Botryllus tuberatus Ritter & Forsyth, 1917

Gênero *Polyandrocarpa* Michaelsen, 1904

Polyandrocarpa anguinea (Sluiter, 1898)

Gênero *Symplegma* Herdman, 1886

Symplegma rubra Monniot, 1972

Família PYURIDAE Hartmeyer, 1908

Gênero *Microcosmus* Heller, 1878

Microcosmus exasperatus Heller, 1878

Família MOLGULIDAE Lacaze-Duthiers, 1877

Gênero *Molgula* Forbes, 1848

Molgula phytophila Monniot, 1969-70

4.2.2 Diagnose das espécies estudadas

Família PEROPHORIDAE

Perophora sp.

Material examinado:

PEROPH 13: 1 colônia, lado sul, prof. 12 m, fora do amostrador, 19/07/2002.

PEROPH 14: 1 colônia, lado norte, fora do amostrador, 31/01/2003.

Colônia com estolões, do qual partem, verticalmente, os zoóides pedunculados. Túnica transparente e lisa com incrustações de briozoários na superfície. Zoóides de corpo saculiforme com 3,5 mm. Sifão oral com 0,5 mm de comprimento, constituindo-se numa grande abertura, cuja borda lisa, dobra-se sobre o próprio sifão, expondo os tentáculos orais. Sifão atrial tubular, lateral, com abertura apical e margem lisa. Os tentáculos orais, entre 30 e 37, são simples e de 3 tamanhos. Musculatura circular conspícua nos sifões. Manto transparente com musculatura transversal incompleta nos dois lados do corpo (não encobrindo o tubo digestivo). Cesta branquial com 4 fileiras de fendas branquiais, área anterior não perfurada e 3 fileiras de papilas trífidas (20 em cada). Algumas papilas formam vasos longitudinais completos. Lâmina dorsal subdividida em 3 linguetas e anel ciliado duplo. Esôfago curto e estômago cônico com parede lisa. Alça intestinal não torcida e borda do ânus lisa. Gônadas situadas dentro da alça intestinal. Testículo com 8 ou 9 folículos piriformes arranjados em forma de roseta. Três vasos estoloníferos partem da porção final da cesta branquial sendo um curto e largo e os outros dois finos e longos penetrando no pedúnculo. Apenas o material coletado em 31/01/2003 (Coleta de Verão) apresentou gônadas maduras. Não foram encontradas larvas.

Comentários:

Segundo Goodbody (1994), as espécies do gênero *Perophora* com distribuição no Atlântico oeste tropical que apresentam 4 fileiras de fendas branquiais são: *P. viridis* Verrill, 1871 e *P. regina* Goodbody & Cole, 1987. A espécie coletada em Currais, bem como *P. regina*, quando observadas no campo, apresentam manchas brancas entre os sifões devido ao acúmulo de pigmento no complexo neural, como

um mecanismo de defesa à incidência de luz (Goodbody & Cole, op. cit.). A presença de papilas trifidas é comum em ambas as espécies, porém, Goodbody & Cole (1987) não citam a presença de vasos longitudinais completos em *P. regina*. A musculatura do manto, caráter importante na taxonomia do gênero *Perophora*, segundo Goodbody (1994), do exemplar aqui descrito não assemelha-se com a observada para *P. regina* e *P. viridis*. A presença de vasos longitudinais completos e a musculatura do manto observadas na espécie procedente das Ilhas Currais propõem a possibilidade de se tratar de uma espécie nova.

Família CLAVELINIDAE

Clavelina oblonga Herdman, 1880

Material examinado:

POLY 49: 1 colônia, lado sul, prof. 8 m, 19/07/2002.

POLY 57: 1 colônia, lado norte, fora do amostrador, 04/10/2002.

POLY 61: 1 colônia, fora do amostrador, 31/01/2003.

POLY 62: 1 colônia, lado norte, prof. 8 m, 31/01/2003; 1 colônia, lado norte, prof. 12 m, 31/01/2003.

POLY 63: 1 colônia, lado sul, prof. 15 m, 31/01/2003.

Colônia formada por uma massa basal de túnica da qual partem cabeças pedunculadas contendo os zoóides individuais. Túnica transparente, firme e gelatinosa. Zoóides com manto opaco e esbranquiçado, medindo, aproximadamente, 1,2 cm. Sifão oral tubular com margem lisa e atrial apical, tubular e mais curto que o oral. Cesta branquial alongada com 12 ou 13 fileiras de fendas branquiais. Estômago ovalado com 5 pregas longitudinais. Esôfago longo e ânus com borda multilobada. Na porção final do abdome observa-se um vaso estolonífero curto e largo e dois mais finos que penetram no pedúnculo. Gônadas maduras e larvas foram encontradas nos exemplares coletados em 31/01/2003 (Coleta de Verão). Gônadas inclusas na alça intestinal. Ovário posicionado posteriormente ao estômago. Testículo pouco desenvolvido no material examinado. Incubação na cavidade atrial, sendo o número de embriões elevado (aproximadamente 21 foram contados). Larva arredondada com

comprimento do tronco igual a 0,5 mm. Cauda envolvendo $\frac{3}{4}$ do tronco, passando anteriormente às 3 papilas adesivas. Ocelo e estatócito presentes. As papilas originam-se em processos pedunculares curtos e largos, e posicionam-se de forma triangular, próximas entre si.

Comentários:

O material examinado difere das descrições para a espécie quanto ao número de pregas na parede do estômago. Em descrições para esta espécie no Brasil, desde a primeira por Van Name (1945) até mais recentes como Lotufo (2002), menciona-se a presença de um estômago liso com apenas uma dobra longitudinal referente à tíflosole. Porém, o material aqui descrito apresenta claramente um estômago plicado com 5 dobras longitudinais. O gênero *Clavelina* é cosmopolita com representantes por todo mundo, sendo que no Atlântico tropical foram registradas 3 espécies, 2 das quais ocorrem no Brasil. *Clavelina oblonga* é mais freqüentemente encontrada no litoral sudeste do Brasil. Segundo Rodrigues *et al.* (1998), *Clavelina picta* (Verrill, 1900), uma espécie muito semelhante a *C. oblonga*, foi assinalada por Van Name (1945) no litoral brasileiro, porém não foi posteriormente reencontrada. Em *C. picta* as colônias são maiores, alcançando 30 cm de comprimento, e apresentam um número elevado de zoóides, podendo chegar à 1000. A coloração da colônia é acinzentada com manchas avermelhadas e as larvas possuem 4 fileiras de fendas.

Família POLYCITORIDAE

***Eudistoma carolinense* Van Name, 1945**

Material examinado:

POLY 55: 1 colônia, lado norte, prof. 8 m, 04/10/2002.

POLY 56: 1 colônia, lado norte, fora do amostrador, 04/10/2002.

POLY 65: 1 colônia, lado sul, prof. 12 m, 31/01/2003.

POLY 66: 1 colônia, lado norte, fora do amostrador, 31/01/2003.

Colônia formada por cabeças alongadas com base incrustante. Túnica firme e totalmente preenchida por areia. Sifões oral e atrial com 6 lobos arredondados e musculatura circular e longitudinal conspícuas. Cesta branquial alongada com 3

fileiras de fendas branquiais. Esôfago longo e estômago com parede lisa. Possui 2 vasos estoloníferos na porção final do abdome. Nas colônias examinadas não foram encontradas gônadas maduras ou larvas.

Comentários:

Esta espécie foi registrada por Millar (1977) para o litoral norte brasileiro e, posteriormente, por Rocha & Moreno (2000) em Santa Catarina, litoral sul do Brasil. Lotufo (2002) não encontrou registro da espécie no litoral sudeste do Brasil. Não existem hipóteses para explicar tal distribuição. O registro de *E. carolinense* no Paraná reduz esta faixa de ausência de registros da espécie.

***Eudistoma* sp.**

Material examinado:

POLY 58: 1 colônia, lado sul, fora do amostrador, 04/10/2002.

POLY 59: 1 colônia, lado norte, prof. 8 m, 04/10/2002.

Colônia globosa e transparente com zoóides brancos. Túnica gelatinosa, firme e com superfície lisa. Presença de pelotas fecais na túnica. Arranjo de sistemas circulares formados por 7 ou 8 zoóides. Foram encontrados zoóides com diferentes comprimentos dependendo do grau de contração do abdome. A relação entre o comprimento do tórax e do abdome variou entre: mesmo tamanho até tórax equivalente a 1/3 do tamanho do abdome. Ambos os sifões abrem-se na superfície da colônia, possuem 6 lobos arredondados e musculaturas circular e longitudinal conspícuas. Sifão oral cônico e atrial mais longo e tubular. Tórax com musculatura transversal conspícua. Musculatura longitudinal no manto estende-se até a porção final do abdome e algumas fibras unem-se formando dois longos feixes musculares longitudinais, um ventral e outro dorsal. Esôfago longo e estômago com parede lisa. Dois vasos estoloníferos curtos e largos partem da porção final do abdome. Gônadas dentro da alça intestinal. Incubação de larvas na cavidade atrial e número de embriões incubados variando entre 2 à 6. Larva ovalada com 3 papilas adesivas e 3 pares de ampolas. Cauda encobrendo $\frac{3}{4}$ do corpo e passando atrás das papilas, no lado esquerdo da larva. Ocelo e estatócito presentes. Papilas com pedúnculo curto e fino, posicionando-se linearmente e distantes entre si.

Comentários:

Não foi possível identificar o material acima descrito pela comparação com demais espécies descritas para o Brasil. Millar (1977) cita 6 espécies (*E. carolinense* Van Name, 1945; *E. saldanhai* Millar, 1977; *E. recifense* Millar, 1977; *E. vannamei* Millar, 1977; *E. repens* Millar, 1977 e *E. spiculiferum* Millar, 1977) para o litoral norte e nordeste brasileiros, porém nenhuma relaciona-se com o exemplar coletado em Currais. Também as 5 espécies encontradas por Lotufo (2002) no litoral tropical brasileiro, das quais apenas uma não havia sido citada por Millar (op. cit.), não permitiram a identificação do material, possivelmente uma espécie nova.

Família POLYCLINIDAE***Sidnyum pentatrema* Monniot, 1972****Material examinado:**

POCL 29: 1 colônia, lado norte, prof. 8 m, 04/10/2002.

Colônia em forma de almofada, com espessura de aproximadamente 0,8 mm. Túnica firme, cartilaginosa e totalmente incrustada de areia. Zoóides medindo, aproximadamente, 1,2 cm, sendo o pós-abdome o dobro do comprimento do tórax e abdome juntos. Sifão oral com 8 lobos triangulares e abertura atrial lateral, pequena e circular. Lingueta dorsal longa e trifurcada com 3 lobos pontiagudos, sendo o do meio mais alongado. Cesta branquial com 5 fileiras de fendas branquiais. Esôfago longo, estômago com 6 pregas longitudinais e intestino com 2 constrições. Incubação de até 7 embriões na cavidade atrial. Larva ovalada e cauda dando uma volta completa sobre o corpo, passando atrás das 3 papilas adesivas, no lado esquerdo da larva. Ocelo e estatócito presentes. Papilas com pedúnculos curtos e finos, dispostas linearmente e distantes entre si. Ocorre uma concentração de vesículas na porção anterior do tronco.

Comentários:

Segundo Lotufo (2002), a costa brasileira possui poucos representantes da Família Polyclinidae. Apenas os gêneros *Aplidium* e *Polyclinum* foram registrados no Brasil, não havendo ainda registros de *Sidnyum*. Esta espécie foi descrita por Monniot

(1972) para as Bermudas, e a principal característica que determina a espécie é a presença dos 8 lobos no sifão oral. *Sidnyum pentatrema* apresenta várias características em comum com *Aplidium arenatum* (Van Name, 1945) proveniente da costa do Pacífico nos EUA. Ambas as espécies possuem 5 fileiras de fendas na faringe, estômago com 5 pregas longitudinais, lingueta dorsal trifurcada e túnica incrustada com areia, porém, além da distribuição pacífica, *A. arenatum* possui apenas 6 lobos no sifão oral.

Família HOLOZOIDAE

***Distaplia bermudensis* Van Name, 1902**

Material examinado:

POLY 64: 1 colônia, lado norte, prof. 12 m, 31/01/2003.

Colônia almofadada medindo 1 x 1 cm. Túnica transparente esverdeada muito delicada e de consistência macia. Zoóides medindo 1,8 mm sendo o tórax equivalente ao dobro do tamanho do abdome. Sifão oral com 6 lobos triangulares curtos. Abertura atrial lateral em fenda ampla com uma lingueta dorsal longa e pontiaguda. Tórax transparente e abdome esbranquiçado. Estômago alongado, alaranjado e com parede lisa. Alça intestinal não torcida dentro da qual localizam-se as gônadas. Testículo com folículos piriformes formando uma roseta ao redor do ovário. Não foram encontradas larvas.

Comentários:

Segundo a chave de identificação, proposta por Lotufo (2002), para as espécies de *Distaplia* do litoral tropical brasileiro, tem-se apenas *Distaplia bermudensis* e *Distaplia bursata* (Van Name, 1921). O material proveniente de Currais identifica-se prontamente com a descrição de *D. bermudensis* que diferencia-se de *D. bursata*, principalmente, pela ausência de um pedúnculo na base da colônia.

Família DIDEMNIDAE

Diplosoma macdonaldi Herdman, 1841

Material examinado:

DID 159: 1 colônia, lado sul, prof. 12 m, 19/07/2002.

DID 162: n colônia (s), lado sul, 04/10/2002.

DID 163: n colônia (s), lado norte, 04/10/2002.

Colônia incrustante, fina e delicada. Túnica macia e transparente. Coloração acinzentada devido aos pontos escuros de pigmento no abdome, linha do endóstilo e/ou abertura do sifão oral dos zoóides. Comprimento total dos zoóides variando entre 0,5 - 1,0 mm, sendo o tórax maior que o abdome. Sifão oral com 6 lobos triangulares e abertura atrial lateral em fenda ampla. Não apresentam lingueta dorsal. Tórax transparente e abdome opaco e pigmentado. O número de fendas por fileira é de 14 na primeira e segunda, 13 na terceira e 12 na quarta. Esôfago curto, estômago arredondado com parede lisa e borda do ânus lisa. Processo muscular ausente. Gônadas posicionadas inferiormente à alça intestinal. Testículo com 2 folículos ovais e espermiduto reto. Ovário, com 4 ovócitos, posicionado ao lado do testículo. Incubação de apenas 1 embrião no abdome. Larvas bem desenvolvidas são incubadas na túnica comum. Reprodução assexuada por brotamento é bastante comum, e os brotos posicionam-se na altura do pedúnculo esofágico-retal. Larva ovalada e ricamente pigmentada, com tronco medindo 0,6 mm. A cauda encobre a metade do tronco e passa atrás das papilas adesivas, no lado esquerdo da larva. Observam-se 3 papilas dispostas linearmente e distantes entre si e 3 ampolas muito curtas no lado esquerdo do tronco e 2 ampolas longas no lado direito. Ocelo e estatócito presentes. Larva do tipo gemípara, com até 2 embriões. Larvas presentes apenas nos exemplares coletados em 04/10/2002 (Coleta de Primavera).

Comentários:

Segundo Lotufo (2002), esta espécie talvez represente o problema taxonômico mais complexo com relação às espécies brasileiras pela sinonímia, proposta por vários autores, com a espécie *Diplosoma listerianum* (Milne-Edwards, 1841) de distribuição cosmopolita. As diferenças mais marcantes entre as espécies seriam o

tamanho dos zoóides, o apêndice muscular, o tamanho da larva e o número de ovócitos no ovário. Lafargue (1968) apresenta uma tabela de características para a diagnose de algumas espécies de *Diplosoma*, e conclui que *D. macdonaldi* não é sinônimo de *D. listerianum*, principalmente pela ausência de processo muscular na primeira e presença na segunda. Kott (2001) descreve *D. listerianum* para o litoral australiano, com um curto processo muscular e comenta que *D. macdonaldi* é uma espécie brasileira de águas rasas. Dada a distribuição geográfica e a existência de caracteres que permitam distinguir os exemplares brasileiros daqueles de outras localidades, como apontado por Lafargue (op. cit.), optou-se por incluí-los na espécie *D. macdonaldi* com distribuição no Atlântico tropical e subtropical americano.

***Diplosoma* sp.**

Material examinado:

DID 176: n colônia (s), lado sul, 04/10/2002.

DID 177: n colônia (s), lado norte, 04/10/2002.

Colônia e túnica com as mesmas características observadas para *Diplosoma macdonaldi* (Herdman, 1841). Porém, os pontos escuros de pigmento (também posicionados no abdome e linha do endóstilo e/ou abertura do sifão oral dos zoóides) destacam-se muito mais na superfície da colônia, pois os zoóides são ligeiramente maiores. Comprimento total dos zoóides de 1,1 mm, sendo o tórax maior que o abdome. Sifão oral com 6 lobos triangulares dentados e abertura atrial lateral em fenda ampla. Não apresentam lingueta dorsal. O manto é opaco, sendo o tórax esbranquiçado e o abdome pigmentado. Não foi possível determinar o número de fendas da faringe ou detalhes do tubo digestivo. Gônadas posicionadas lateralmente à alça intestinal. Incubação de apenas 1 embrião ocorre no abdome. Zoóides com incubação destacam-se na superfície da colônia pelo grande volume abdominal. Reprodução assexuada por brotamento é bastante comum, e os brotos posicionam-se na altura do pedúnculo esofágico-retal. Larva arredondada medindo entre 0,7 - 1,0 mm. Cauda encobrendo a metade do tronco e passando atrás das papilas adesivas, no lado esquerdo da larva. Observam-se 3 papilas com pedúnculo longo e fino e dispostas linearmente. Ampolas digitiformes apresentam-se em número de 5 ou 6 no

lado esquerdo do tronco e 4 ou 5 no lado direito. Foram encontradas as seguintes fórmulas para o número de ampolas: 6e/4d, 5e/4d e 6e/5d. Ocelo e estatócito presentes. Larva do tipo gemípara com 2 ou 3 embriões.

Comentários:

A chave de identificação proposta por Lotufo (2002) para o gênero *Diplosoma* traz apenas duas espécies: *D. macdonaldi* e *Diplosoma* sp. Esta última possui a colônia com coloração branca levemente translúcida e caracteriza-se por apresentar larvas com 4 pares de ampolas. A espécie coletada em Currais não identifica-se com as características de nenhuma das espécies propostas por Lotufo para o litoral tropical brasileiro, podendo se tratar de uma espécie nova.

***Lissoclinum* sp.**

Material examinado:

DID XXX: 1 colônia, lado norte, prof. 6 m, fora do amostrador, 31/01/2003.

Colônia incrustante, de coloração branca tornando-se salmão após fixação. Túnica macia, resistente e com superfície lisa. Orifícios dos sifões orais dão aspecto pontilhado à superfície da túnica. Cloacas com aspecto circular e bordo liso. Espículas redondas, com raios cilíndricos e pontas truncadas, distribuem-se em alta densidade na superfície e base da colônia. Na camada média apresentam-se restritas ao contorno do corpo dos zoóides, devido às amplas cavidades cloacais, conferindo grande maleabilidade à colônia. Não foi possível a remoção dos zoóides da túnica sendo necessária a descalcificação do material para o estudo das estruturas internas. Zoóides alaranjados com 1,0 mm de comprimento, sendo o tórax maior que o abdome. Tórax transparente com abundante pigmento amarelo em cada fenda branquial. Abdome opaco e amarelado. Abertura atrial em fenda ampla. Lingueta dorsal e processo muscular ausentes. Pedúnculo esofágico-retal horizontal, dispendo o abdome em ângulo reto com o tórax. Gônadas situadas abaixo da alça intestinal, sendo o testículo superior ao ovário. Testículo com 2 folículos e espermiduto reto. Incubação de ovos com 0,5 mm no ovário. Larvas pouco desenvolvidas no material examinado. Reprodução assexuada por brotamento ao nível do pedúnculo esofágico-retal.

Comentários:

Lotufo (2002) encontrou apenas duas espécies do gênero *Lissoclinum* no Brasil: *L. fragile* (Van Name, 1902) e *L. perforatum* (Giard, 1872). O exemplar examinado não identificou-se com nenhuma dessas espécies podendo se tratar de uma espécie nova. *Lissoclinum fragile* caracteriza-se pela coloração esbranquiçada da colônia e dos zoóides. *Lissoclinum perforatum* apresenta zoóides alaranjados, mas a colônia é acinzentada e possui uma baixa densidade de espículas restritas à camada superficial da túnica.

***Polysyncraton* sp.**

Material examinado:

DID 158: 1 colônia, lado sul, prof. 12 m, fora do amostrador, 19/07/2002.

Colônia incrustante, roxa brilhante tornando-se alaranjada após fixação. Várias cloacas grandes e circulares distribuem-se na superfície da colônia. A túnica apresenta-se transparente devido à baixa densidade de espículas na superfície e à ausência na base e na camada média. Observa-se um acúmulo de espículas nas aberturas dos sífões orais. Zoóides variam entre 1 - 1,3 mm. Lingueta dorsal longa, mais estreita na base, expandido-se em 4 digitações na extremidade distal. Órgão torácico circular localizado entre o endóstilo e a borda do manto, ocupando a metade da primeira e segunda fileira de fendas. O material observado apresentou gônadas pouco maduras e ausência de larvas.

Comentários:

Segundo Lotufo (2002), esta espécie vinha sendo identificada no Brasil como *Polysyncraton amethysteum* (Van Name, 1902) desde seu primeiro registro no Paraná por Moure *et al.* (1954). O exame do holótipo depositado no American Museum of Natural History (No. 1304) revelou diferenças consideráveis entre a espécie descrita por Van Name e os animais brasileiros. Tais diferenças consistem na organização dos zoóides em sistemas bem maiores que nos brasileiros e o arranjo das espículas na camada superficial da túnica do holótipo, bem diferente e formando um desenho peculiar mencionado na descrição original. Outra diferença marcante diz respeito ao tamanho da larva, que no holótipo media 1,5 mm e na espécie brasileira

mede 0,7 - 1,0 mm. Um aspecto interessante observado por Lotufo (op. cit.) é o fato que os espécimes do sudeste brasileiro possuem um colorido mais ametista, enquanto no nordeste se observa um predomínio de colônias de cor vermelho vivo.

***Didemnum rodriguesi* Rocha & Monniot, 1993**

Material examinado:

DID 154: 1 colônia, lado norte, prof. 12 m, 19/07/2002.

DID 155: 1 colônia, lado sul, prof. 12 m, 19/07/2002.

DID 161: 3 colônias , lado sul, prof. 11 m, 04/10/2002; 1 colônia , lado sul, prof. 12 m, 04/10/2002.

DID 172: 3 colônias, lado sul, prof. 11 m, 04/10/2002.

Colônias pequenas e incrustantes, formando agregados cobrindo às vezes grandes extensões do substrato. Coloração vermelha ou alaranjada brilhante, tornando-se amarelada após fixação. Túnica firme, quebradiça e repleta de espículas. Abertura dos sífões orais com aspecto estrelado na superfície da túnica. Estrutura dos zoóides assemelha-se bastante à descrição original, porém, o comprimento total ultrapassa os 1,2 mm, chegando a 1,5 mm no material examinado. Não foram encontradas larvas.

Comentários:

Esta espécie foi descrita a partir de exemplares provenientes de São Sebastião - SP e da Nova Caledônia. Todos os caracteres morfológicos das populações do Atlântico e do Pacífico são similares. A aparência externa das colônias, as características anatômicas dos zoóides e larvas, e o tamanho e formato das espículas é o mesmo (Rocha & Monniot, 1993). Como não existem registros da presença dessa espécie em outras regiões que não o Brasil e Nova Caledônia, uma hipótese plausível seria a invasão recente em um dos pontos de ocorrência, não transcorrendo tempo suficiente para a divergência entre as populações (Lotufo, 2002). No Brasil a espécie foi registrada para quase todo o litoral, de Santa Catarina ao Ceará (Lotufo, op. cit.).

Didemnum granulatum Tokioka, 1954

Material examinado:

DID 151: 1 colônia, lado sul, prof. 12 m, 19/07/2002.

DID 152: 2 colônias, lado norte, prof. 12 m, 19/07/2002.

DID 153: 1 colônia, lado sul, prof. 12 m, 19/07/2002.

DID 166: 1 colônia, lado sul, prof. 12 m, 04/10/2002; 1 colônia, lado sul, prof. 9 m, 04/10/2002; 1 colônia, lado sul, fora do amostrador, 04/10/2002.

DID 167: 1 colônia, lado sul, prof. 12 m, 04/10/2002.

DID 168: 1 colônia, lado norte, prof. 9 m, 04/10/2002.

Colônias grandes, incrustantes, com coloração creme tornando-se branca após fixação. Superfície da túnica com textura áspera e aspecto granulado devido à presença de papilas repletas de espículas. Aberturas dos sífões orais apresentam aparência estrelada, conforme descrito na literatura. Os orifícios cloacais não consistem em simples aberturas na túnica como descrito por Rocha & Monniot (1995), mas, em estruturas cônicas com borda dentada. Zoóides com manto transparente e esbranquiçado. Colônias analisadas não apresentaram gônadas maduras ou larvas.

Comentários:

A coloração creme da colônia coletada nas Ilhas Currais, difere da registrada por Rocha & Monniot (1995) (laranja, salmão ou marrom) numa primeira descrição da espécie para o Atlântico. Descrições posteriores da ocorrência da espécie para o Estado do Paraná (Rocha & Nasser, 1998) e para outros estados brasileiros (Lotufo, 2002) mantém o padrão de coloração alaranjado ou cor de tijolo. Tokioka (1954) descreve a espécie como pequenas colônias de coloração branca. Nishikawa (1990) também caracteriza *D. granulatum* com colônias brancas e zoóides com manto alaranjado claro. Omuro & Rocha (2000) observaram a presença da morfo-espécie *Didemnum granulatum* branco na Reserva Biológica Marinha do Arvoredo - SC, o que indica que colônias de coloração clara podem ocorrer no sul do Brasil.

***Didemnum speciosum* (Herdman, 1886)**

Material examinado:

DID 173: 3 colônias, lado sul, prof. 11 e 12 m, 04/10/2002.

DID 174: 2 colônias, lado sul, fora do amostrador, 04/10/2002.

DID 175: 1 colônia, lado sul, prof. 8 m, 19/07/2002; 1 colônia, lado sul, prof. 12 m, 19/07/2002.

DID 180: 2 colônias, lado sul, prof. 15 m, 31/01/2003.

DID 181: 1 colônia, lado norte, fora do amostrador, 31/01/2003.

DID 182: 1 colônia, lado sul, prof. 12 m, 31/01/2003.

Colônia incrustante, branca brilhante. Aberturas dos sífões orais estreladas e aparentes em pequenas elevações na superfície da colônia. Túnica lisa, firme, quebradiça e repleta de espículas estreladas. As espículas apresentam vários raios cônicos com pontas arredondadas e distribuem-se uniformemente em todas as porções da túnica. Zoóides bastante pequenos (aproximadamente 0,6 mm). Processo muscular curto partindo do pedúnculo esofágico-retal. Órgão torácico saliente, porém, visível em apenas alguns indivíduos. Foram encontradas larvas apenas no material coletado em 31/01/2003 (Coleta de Verão). Larva triangular medindo 0,3 mm. A cauda curva-se sobre toda a volta do tronco e passa atrás das papilas adesivas, no lado esquerdo da larva. As 3 papilas adesivas possuem pedúnculo curto e largo, e dispõem-se linearmente, distantes entre si. Possui 4 ampolas digitiformes em cada lado do tronco. Ocelo e estatócito presentes.

Comentários:

Apesar da dificuldade em se definir sistematicamente os didemnídeos brancos, por várias vezes reunidos em uma só espécie, a comparação do material examinado com espécies descritas para o Brasil melhor relacionou-se com *D. speciosum*. Foram levados em consideração aspectos como: espessura da colônia, densidade de espículas, tamanho dos zoóides e aspecto da larva.

***Didemnum* sp.**

Material examinado:

DID 156: 2 colônias, lado sul, prof. 12 m, fora do amostrador, 19/07/2002.

DID 157: 1 colônia, lado norte, prof. 8 m, 19/07/2002.

DID 164: 1 colônia, lado sul, prof. 9 m, 04/10/2002; 1 colônia, lado sul, prof. 12 m, 04/10/2002; 1 colônia, lado sul, fora do amostrador, 04/10/2002.

DID 165: 1 colônia, lado norte, fora do amostrador, 04/10/2002.

DID 178: 1 colônia, lado sul, prof. 12 m, 31/01/2003.

DID 179: 1 colônia, lado norte, prof. 8 m, 31/01/2003.

Colônia incrustante com aparência marmórea devido ao acúmulo de pigmento escuro (preto ou roxo azulado) nos canais cloacais e ao redor das cloacas, contrastando com a coloração bege do restante da túnica. Após fixação adquire coloração marrom chocolate e bege. Túnica firme, quebradiça e com superfície lisa. Cloacas cônicas com abertura ovalada. Espículas uniforme e densamente distribuídas pela superfície da túnica, apresentando-se em baixa densidade na base e na camada média. Abertura dos sífios orais estreladas. Zoóides com 1,4 mm de comprimento, sendo o tórax e o abdome do mesmo comprimento. Manto com denso pigmento marrom escuro. Sífio oral longo, tubular, com 6 lobos triangulares e musculatura circular conspícua. Abertura atrial lateral em ampla fenda horizontal. Não apresenta lingueta dorsal. Processo muscular longo, partindo do pedúnculo esofágico-retal. Órgão torácico bastante saliente em forma de concha, porém, não foi observado em alguns indivíduos. Esôfago curto e não torcido. Pedúnculo esofágico-retal apresenta uma constrição bem evidente. Estômago arredondado com parede lisa e estômago posterior longo. Testículo único, arredondado, circundado por 5 ou 6 voltas do espermiduto em espiral, localizado externamente à alça intestinal. Ovário com um ovócito interno à alça. Não foram encontradas larvas.

Comentários:

A princípio imaginou-se que esta espécie poderia se tratar de *Didemnum vanderhorsti* Van Name, 1924 pela coloração da colônia, porém, alguns aspectos incongruentes foram notados no material examinado. O padrão marmóreo de coloração da túnica assemelha-se ao proposto por Rocha & Monniot (1995) para espécimes de *D. vanderhorsti* provenientes de São Sebastião - SP (roxo, marrom escuro ou marrom chocolate numa mistura marmórea com bege). Porém, a intensa pigmentação marrom do manto dos zoóides e a alta densidade de espículas na

superfície da colônia não são características registrados para esta espécie. A ausência de larvas no material examinado dificultou maiores comparações com outras espécies de didemnídeos, se bem que a estrutura da colônia é bastante diferente de qualquer espécie já descrita para o Brasil, podendo possivelmente, se tratar de uma espécie nova.

***Trididemnum orbiculatum* (Van Name, 1902)**

Material examinado:

DID 160: 1 colônia, lado norte, prof. 8 m, 19/07/2002.

DID 170: 1 colônia, lado sul, fora do amostrador, 04/10/2002.

Colônia incrustante e transparente com pontos pretos (pigmento nos sífões orais dos zoóides). Túnica mucosa, lisa, com baixa densidade de espículas na superfície e ausência na base e na camada média. Espículas com raios cilíndricos e pontas truncadas. Processo muscular de comprimento médio partindo do pedúnculo esofágico-retal. Órgão torácico circular e saliente posicionado entre o endóstilo e a borda do manto. Não foram encontradas larvas ou gônadas maduras no material examinado.

Comentários:

No campo essa espécie assemelha-se à *Diplosoma* spp., pois, ambas apresentam coloração acinzentada e túnica delicada. Em laboratório são facilmente diferenciadas devido à presença de espículas e ao fato que os zoóides de *T. orbiculatum* são facilmente destacáveis da túnica, enquanto o mesmo não ocorre com *Diplosoma* spp.

Segundo sugerido por Rodrigues & Rocha (1993), o gênero *Trididemnum* possui no Brasil apenas um representante como espécie válida, pois, consideraram *T. thetidis*, outra espécie também descrita por Van Name (1945), e *T. orbiculatum* como sinônimos. Lotufo (2002) relata o fato de que alguns exemplares coletados em São Sebastião - SP, correspondem à *T. thetidis*, mas a validade dessa espécie para o gênero no Brasil ainda não foi confirmada. A chave de identificação proposta por Lotufo (op. cit.) para esse gênero, traz as espécies *T. orbiculatum*, *T. solidum* (Van

Name, 1902) e *T. sp.* O material examinado foi identificado como tal, principalmente pela quantidade e posicionamento das espículas e coloração da colônia.

Didemnidae bege translúcido

Material examinado:

DID 169: 1 colônia, lado norte, prof. 6 m, 04/10/2002; 1 colônia, lado norte, prof. 12 m, 04/10/2002; 1 colônia, lado norte, fora do amostrador, 04/10/2002.

Colônia incrustante, bege translúcida de aparência rendada devido à baixa densidade de espículas na superfície da túnica. Espículas com raios cônicos, pontas arredondadas e núcleo central visível. Embora de aparência delicada, a túnica apresenta-se resistente à dissociação com pinças. Zoóides pequenos (0,9 mm), sendo o tamanho do tórax equivalente à, aproximadamente, metade do abdome. Sifão oral com 6 lobos triangulares, sendo os 3 ventrais (lado do endóstilo) mais curtos e os 3 dorsais mais longos. Abertura atrial em fenda lateral ampla. Manto opaco, tornando difícil a visualização do número de fendas branquiais da faringe alongada. Processo muscular longo, partindo do pedúnculo esofágico-retal e posicionado no lado esquerdo do corpo. Órgão torácico saliente, porém, visível em apenas alguns indivíduos, localizado próximo ao endóstilo na altura da terceira e quarta fileira de fendas. Esôfago longo, pedúnculo esofágico-retal posicionado verticalmente, estômago liso e alça intestinal não torcida. Os exemplares analisados não apresentavam gônadas maduras ou larvas, e por isso não foi possível determinar gênero e espécie.

Família STYELIDAE

***Botryllus tuberatus* Ritter & Forsyth, 1917**

Material examinado:

DID 151: colônia pequena crescendo sobre outra de *Didemnum granulatum*, lado sul, prof. 12 m, 19/07/2002.

Colônia incrustante medindo 4 mm de diâmetro. Túnica transparente, fina e delicada. Zoóides com corpo saculiforme medindo 0,6 mm. Sifão oral tubular com margem lisa e abertura atrial lateral em ampla fenda horizontal. Lingueta dorsal longa e pontiaguda. Manto translúcido ricamente pigmentado de marrom, o que torna difícil a visualização das estruturas internas. Cesta branquial com 4 fileiras de fendas. Presença de ampolas marginais entre os zoóides e a base da colônia.

Comentários:

Várias espécies de *Botryllus* são descritas para o Brasil. Rodrigues *et al.* (1998) registrou *B. giganteum* Aron & Sole-Cava, 1991, *B. niger* (Herdman, 1886), *B. tabori* Rodrigues, 1962 e *B. tuberatus* Ritter & Forsyth, 1917 para o litoral do Estado de São Paulo. Lotufo (2002) registrou *B. planus* (Van Name, 1902) e *B. schlosseri* (Pallas, 1766), além de *B. tabori* e *B. tuberatus*. Apesar da grande diversidade do gênero no Brasil, *B. tuberatus* é facilmente identificada por um conjunto de características de fácil diagnose como coloração da colônia, tamanho do zoóide e número de fileiras de fendas.

***Polyandrocarpa anguinea* (Sluiter, 1898)**

Material examinado:

STY 99: 1 colônia, lado norte, prof. 8 ou 9 m, 31/01/2003.

Colônia constituída por uma massa compacta de zoóides, medindo 5,5 cm de comprimento e 3 cm de espessura. Zoóides fundidos, apresentando livres somente as aberturas dos sifões na superfície da colônia. Túnica coriácea e rugosa com incrustações. Zoóides medindo 1,5 cm de comprimento. Manto amarelado e muito delicado, geralmente rasgando-se durante a remoção do zoóide da túnica. Aproximadamente 22 tentáculos orais filiformes de 2 tamanhos. Cesta branquial com 4 pregas de cada lado. Estômago alongado com 13 dobras longitudinais. Ânus com borda multi-lobada. Gônadas em formato alongado, presas na parede interna do manto. Cada gônada consiste de um pequeno saco, contendo um ovário com vários óvulos e sobre ele um testículo com dezenas de folículos.

Comentários:

Segundo Lotufo (2002), no Brasil só foram registradas duas espécies desse gênero, *Polyandrocarpa anguinea* e *Polyandrocarpa zorritensis* (Van Name, 1931). A principal característica que as diferencia é a organização dos zoóides na colônia. Em *P. anguinea*, os zoóides estão aderidos uns aos outros formando um aglomerado como foi observado no material examinado. Em *P. zorritensis*, os zoóides dispõem-se na túnica de maneira mais individualizada, unidos apenas pela base ou pelo estolão.

Symplegma rubra* Monniot, 1972*Material examinado:**

STY 96: 1 colônia, lado sul, fora do amostrador, 04/10/2002.

Colônia com túnica fina e zoóides protuberantes. Túnica transparente, delicada e resistente à dissociação com pinças. Zoóides com corpo achatado dorso-ventralmente medindo 1 - 4 mm. Manto opaco com coloração laranja ou salmão. Ambos os sifões abrem-se na superfície da colônia, possuem margem lisa e musculatura circular e longitudinal conspícuas. Colônia com ampolas vasculares marginais. Entre os dois sifões de cada zoóide, pode ser observado um anel dorsal de pigmento vermelho. O exemplar examinado não apresentou gônadas maduras ou larvas.

Comentários:

A identificação do material baseou-se principalmente na coloração da colônia, pois as características dos zoóides são muito próximas para as duas espécies brasileiras registradas por Lotufo (2002). Este chama a atenção para controvérsias existentes para as espécies atlânticas do gênero *Symplegma* e informa que comentários conclusivos sobre o gênero para o Brasil deverão ser fornecidos pelos resultados de um projeto de pesquisa realizado por Ana Cristina Couto do Laboratório de Ecologia e Sistemática de Ascidiacea da USP.

Família PYURIDAE

***Microcosmus exasperatus* Heller, 1878**

Material examinado:

PYU 42: 2 ascídias simples, fora do amostrador, 31/01/2003.

PYU 43: 1 ascídia simples, fora do amostrador, 31/01/2003.

Corpo globoso. Túnica espessa, firme, coriácea e rugosa medindo 2,5 x 4 cm. Coloração alaranjada ou roxa com incrustações de areia e organismos epibiontes. Manto medindo 3 x 2 cm, transparente com faixas musculares circulares nos sífões e oblíquas irradiando-se dos sífões para a região central do corpo. Tentáculos orais ramificados de 4 tamanhos sendo alguns poucos maiores e vários pequenos chegando a um total de 44. Cesta branquial com 8 pregas longitudinais de cada lado. Lâmina dorsal inteira, com margem lisa e deslocada para o lado esquerdo. Esôfago curto e estômago sob a glândula digestiva lamelada. Uma gônada em cada lado do corpo formada por 3 - 5 conjuntos constituídos por um ovário tubular encoberto pelo testículo. As gônadas do lado direito dispõem-se sobre o manto formando um "L". No lado esquerdo, um conjunto situa-se dentro da alça intestinal, e os outros fora.

Comentários:

Segundo Lotufo (2002), a principal característica que permite a distinção do gênero *Microcosmus* dentre os demais Pyuridae é a lâmina dorsal com margem lisa. Existem registros de 2 espécies para o litoral brasileiro: *Microcosmus exasperatus* e *Mycrocosmus goanus* (= *Microcosmus helleri*, em parte), sendo a primeira mais comum. *Microcosmus exasperatus* é encontrada em todos os mares quentes e temperados do planeta e sua distribuição pode estender-se em pontos onde a água é mais fria, sendo mencionada sua presença em Santa Catarina por Van Name (1945).

Família MOLGULIDAE

***Molgula phytophila* Monniot, 1969-70**

Material examinado:

MOL 14: dois exemplares, lado norte, prof. 8 ou 9 m, 31/01/2003.

Indivíduo pequeno, aproximadamente 5 mm. Túnica fina e delicada incrustada com areia. Desprovido da túnica o corpo, ligeiramente comprimido dorso-ventralmente, mede 3 mm. Manto transparente e delicado. Musculatura nos sífões é circular e longitudinal conspícua, formando bandas largas que penetram obliquamente até 1/3 do corpo. Sífões cônicos, ambos com 12 lobos pontiagudos (pode apresentar alguns lobos triangulares). Cesta branquial com 10 tentáculos orais grandes e trifurcados. Anel ciliado duplo. Lâmina dorsal inteira com margem lisa. Cesta branquial com 7 pregas de cada lado. Cada prega é formada por dois vasos longitudinais internos. Fendas da faringe espiraladas. No material examinado não foi possível observar infundíbulos. Esôfago curto e estômago sob a glândula digestiva. Gônadas alongadas e compactas, sendo que a direita acompanha o saco renal dorsalmente, e, a esquerda situa-se dentro da alça intestinal secundária. Vários ovos incubados na cavidade atrial.

Comentários:

Rocha & Moreno (2000) registraram a ocorrência de *M. phytophila* para o litoral de Santa Catarina, sul do Brasil. Características que determinam a espécie foram observadas nos exemplares coletados no Paraná. Os caracteres determinantes citados por Rocha & Moreno (op. cit.) são: 7 pregas de cada lado da faringe, presença de 2 vasos longitudinais em cada prega e a forma e disposição das gônadas.

4.3 DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DAS ESPÉCIES

Dentre as 16 espécies amostradas, *Trididemnum orbiculatum*, Didemnidae bege translúcido, *Distaplia bermudensis*, *Eudistoma sp.*, *Sidnyum pentatrema*, *Molgula phytophila* e *Polyandrocarpa anguinea* ocorreram exclusivamente na face norte da ilha e *Botryllus tuberatus* apenas na face sul, porém essas espécies apresentaram frequência baixa não sendo possível afirmar que tenham distribuição restrita aos respectivos lados da ilha.

Apesar de *D. rodriguesi* ter uma frequência maior no lado norte da ilha, sua ocorrência não é restrita a essa face. Além disso, apenas essa espécie apresentou

uma diferença significativa de distribuição nos dois lados da ilha em ao menos duas estações do ano, não sendo suficiente para se considerar o ecossistema heterogêneo quanto à composição faunística de Ascidiacea.

Não foi verificado um padrão de distribuição vertical das espécies de ascídias encontradas nas Ilhas Currais, pois, foram observadas variações entre as ocorrências de uma mesma espécie nas diferentes profundidades conforme o lado da ilha ou a estação do ano.

Três espécies do gênero *Didemnum*, *D. rodriguesi*, *D. granulatum* e *D. speciosum*, foram as mais freqüentes em todas as estações do ano.

Didemnum rodriguesi apresentou um pico máximo de ocorrência de 45% nos amostradores na primavera (lado norte da ilha, profundidade média) e pico mínimo de 4,7% no inverno (lado sul, profundidade rasa) (Tab. I). No inverno ($G = 4,53$; $p = 0,0332$) (Tab. II) e no verão ($G = 19,17$; $p < 0,0001$) (Tab. IV), foi possível observar um predomínio dessa espécie no lado norte. Na primavera, não houve nenhuma ocorrência na profundidade rasa ($G = 39,4$; $p < 0,0001$) (Tab. III), enquanto que no verão não foi registrada ocorrência na profundidade funda ($G = 8,64$; $p = 0,0133$) (Tab. IV).

No inverno (Tab. II), *Didemnum granulatum* e *Didemnum speciosum* foram considerados como uma só morfo-espécie denominada Didemnidae branco, que ocorreu em freqüências altas em ambos os lados e profundidades, sendo os picos (Tab. I) máximo de 70% (lado norte, no raso) e mínimo de 45% (lado norte, profundidade média), mas estas diferenças quanto à ocorrência não foram significativas.

Didemnum granulatum apresentou máximo de ocorrência nos amostradores de 50% no verão (lado sul, profundidade média) e mínimo de 4,4% na primavera (lado norte, no raso) (Tab. I). Apenas no verão, ocorreu diferença significativa da freqüência desta espécie entre as profundidades, com redução de freqüência do raso em direção ao fundo ($G = 20,18$; $p < 0,0001$) (Tab. IV).

Didemnum speciosum apresentou pico máximo de 50% de ocorrência no verão (lado sul, no fundo) e mínimo de 8,1% na primavera (lado sul, no raso) (Tab. I). O padrão de distribuição vertical no verão foi oposto ao observado para *D. granulatum*, pois menores freqüências ocorreram nas profundidades mais rasas ($G = 13,1$; $p =$

N.º de amostras:	INVERNO (Julho)										PRIMAVERA (Outubro)										VERÃO (Janeiro)																			
	N					S					N					S					N					S														
	R	M	R	M	T	R	M	R	M	T	R	M	R	M	T	R	M	R	M	T	R	M	R	M	T	R	M	R	M	T										
	20	20	21	20	81	45	20	37	35	137	40	40	40	40	40	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	40	40	40	40	160										
CLAVELINIDAE																																								
<i>Clavelina oblonga</i>	2	3	1	0	6	6	0	0	0	6	3	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	5	(10)	(15)	(4,7)	(7,4)	(13,3)	(4,4)	(7,5)	(2,5)	(2,5)	(3,2)
HOLOZOIDAE																																								
<i>Distaplia bermudensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	(2,5)	(2,5)	(2,5)	(2,5)	(0,6)					
POLYCITORIDAE																																								
<i>Eudistoma carolinense</i>	0	0	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	(8,8)	(2,9)	(10)	(1,2)						
<i>Eudistoma sp.</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(2,2)	(0,7)								
POLYCLINIDAE																																								
<i>Sidnyum pentatema</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(2,2)	(0,7)								
MOLGULIDAE																																								
<i>Molgula phytophila</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	(2,5)	(0,6)								
STYELIDAE																																								
<i>Botryllus tuberatus</i>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(5)	(1,3)								
<i>Polyandrocarpa anguinea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	(2,5)	(0,6)								

TABELA II - INVERNO (Julho). Comparação da frequência de ocorrência das espécies nos amostradores nas profundidades rasa e média, e nas faces norte e sul das Ilhas Currais (n amostral = 81). G = Good of fitness test; valores sublinhados correspondem a espécies com n amostral baixo em quaisquer das situações e tiveram "p" corrigida pelo Teste Exato de Fisher.

ESPÉCIE	Norte	Sul	G	p	Rasa	Média	G	p
<i>D. rodriguesi</i>	8	2	4,53	0,0332	4	6	0,52	0,4721
Did. branco	18	16	0,29	0,5858	20	14	1,6	0,2080
<i>Didemnum sp.</i>	2	0	2,87	<u>0,2407</u>	2	0	2,77	<u>0,4938</u>
<i>T. orbiculatum</i>	1	0	1,42	<u>0,4938</u>	1	0	1,37	<u>1,0</u>
<i>Diplosoma spp.</i>	3	1	1,15	<u>0,3593</u>	3	1	1,05	<u>0,6156</u>
<i>C. oblonga</i>	5	1	3,23	<u>0,1088</u>	3	3	0,001	<u>1,0</u>
<i>B. tuberatus</i>	0	1	1,37	<u>1,0</u>	0	1	1,42	<u>0,4938</u>

TABELA III - PRIMAVERA (Outubro). Comparação da frequência de ocorrência das espécies nos amostradores nas profundidades rasa e média, e nas faces norte e sul das Ilhas Currais (n amostral = 137). G = Good of fitness test; valores sublinhados correspondem a espécies com n amostral baixo em quaisquer das situações e tiveram "p" corrigida pelo pelo Teste Exato de Fisher.

ESPÉCIE	Norte	Sul	G	p	Rasa	Média	G	p
<i>D. rodriguesi</i>	9	10	0,00	0,9942	0	19	39,4	<0,0001
<i>D. granulatum</i>	5	6	0,02	0,8903	5	6	1,01	0,3151
<i>D. speciosum</i>	28	17	5,90	0,0151	22	23	3,32	0,0683
<i>Didemnum sp.</i>	1	5	2,62	<u>0,2121</u>	2	4	1,80	<u>0,2187</u>
<i>T. orbiculatum</i>	1	0	1,5	<u>0,4745</u>	1	0	1,03	1,0
<i>Diplosoma spp.</i>	3	13	6,45	0,0111	16	0	17,83	<0,0001
<i>Did. bege transl.</i>	2	0	3,01	<u>0,2233</u>	1	1	0,08	1,0
<i>C. oblonga</i>	6	0	9,25	<u>0,0101</u>	6	0	6,34	<u>0,0808</u>
<i>E. carolinense</i>	4	0	6,10	<u>0,0482</u>	4	0	4,19	<u>0,1488</u>
<i>Eudistoma sp.</i>	1	0	1,5	<u>0,4745</u>	1	0	1,03	1,0
<i>S. pentatrema</i>	1	0	1,5	<u>0,4745</u>	1	0	1,03	1,0

TABELA IV - VERÃO (Janeiro). Comparação da frequência de ocorrência das espécies nos amostradores nas profundidades rasa, média e funda, e nas faces norte e sul das Ilhas Currais (n amostral = 160). G = Good of fitness test; valores sublinhados correspondem a espécies com n amostral baixo em quaisquer das situações e tiveram "p" corrigida pelo Teste Exato de Fisher.

ESPÉCIE	Norte	Sul	G	p	Rasa	Média	Funda	G	p
<i>D. rodriguesi</i>	13	0	19,17	<0,0001	8	5	0	8,64	0,0133
<i>D. granulatum</i>	12	18	1,49	0,2230	17	13	0	20,18	<0,0001
<i>D. speciosum</i>	19	26	1,52	0,2177	10	15	20	13,1	0,0014
<i>Didemnum sp.</i>	3	1	1,07	<u>0,6202</u>	3	1	0	3,42	0,1812
<i>C. oblonga</i>	4	1	1,99	<u>0,3671</u>	3	1	1	1,15	0,5618
<i>E. carolinense</i>	0	2	2,79	<u>0,4969</u>	0	2	0	3,97	0,1377
<i>D. bermudensis</i>	1	0	1,39	<u>1,0</u>	0	1	0	1,97	0,3730
<i>M. phytophila</i>	1	0	1,39	<u>1,0</u>	1	0	0	1,97	0,3730
<i>P. anguinea</i>	1	0	1,39	<u>1,0</u>	1	0	0	1,97	0,3730

0,0014) (Tab. IV). Apenas na primavera, ocorreu predomínio de ocorrência desta espécie no lado norte da ilha ($G = 5,90$; $p = 0,0151$) (Tab. III).

Didemnum sp., *Diplosoma* spp., *Clavelina oblonga* e *Eudistoma carolinense* são espécies com baixas frequências nos amostradores, porém, com mais de 2 ocorrências (Tab. I).

Didemnum sp. ocorreu em todas as estações, sendo que o pico máximo foi de 11,4% na primavera (lado sul, profundidade média) e mínimo de 2,2% na mesma estação do ano (lado norte, no raso) (Tab. I).

Diplosoma spp. foi uma espécie bem representada na primavera, apresentando pico máximo de 35,2% (lado sul, no raso), mas foi pouco freqüente no inverno e ausente no verão. Houve apenas uma ocorrência em profundidades médias (inverno, lado sul), sendo todas as outras no raso (Tab. I).

Clavelina oblonga teve pico máximo de ocorrência de 15% no inverno (lado norte, na profundidade média) e pico mínimo de 2,5% no verão (lado sul, no fundo e lado norte, na profundidade média). Foram observadas maiores frequências no lado norte da ilha, em todas as estações do ano (Tab. I).

Eudistoma carolinense ocorreu apenas no verão (lado sul, na profundidade média) com freqüência de 10% e na primavera (lado norte, no raso) em 8,8% dos quadrados amostrados (Tab. I).

Trididemnum orbiculatum, Didemnidae bege translúcido, *Distaplia bermudensis*, *Eudistoma* sp., *Sidnyum pentatrema*, *Molgula phytophila*, *Polyandrocarpa anguinea* e *Botryllus tuberatus* são espécies raras com 1 ou 2 ocorrências nos amostradores.

Trididemnum orbiculatum ocorreu em apenas 1 amostrador no inverno, lado norte, na profundidade rasa e em 1 amostrador na primavera, nos mesmos lado e profundidade. Didemnidae bege translúcido ocorreu apenas em 2 amostradores na primavera, lado norte, nas profundidades rasa e média. *Distaplia bermudensis* ocorreu apenas no verão, no lado norte e na profundidade média. *Eudistoma* sp. e *Sidnyum pentatrema* ocorreram apenas na primavera, no lado norte e no raso. *Molgula phytophila* e *Polyandrocarpa anguinea* ocorreram apenas no verão, no lado norte e no raso. *Botryllus tuberatus* ocorreu apenas no inverno, no lado sul e na profundidade média (Tab. I).

4 DISCUSSÃO

As Ilhas Currais apresentam um predomínio de ascídias coloniais, sendo a Família Didemnidae a melhor representada.

As espécies com maior frequência amostral foram *Didemnum rodriguesi*, *Didemnum speciosum* e *Didemnum granulatum*. Várias outras espécies podem ser encontradas, porém com baixa frequência amostral.

Foram registradas 16 espécies nos amostradores, além de outras 5 não amostradas, totalizando uma riqueza de 21 espécies. Dentre as espécies encontradas nas Ilhas Currais, 5 são possíveis espécies novas para os gêneros *Didemnum*, *Diplosoma*, *Lissoclinum*, *Perophora* e *Eudistoma*, e 1 para a Família Didemnidae. Foram observadas 7 espécies já descritas, mas ainda sem registro para o Estado do Paraná (*Didemnum speciosum*, *Trididemnum orbiculatum*, *Eudistoma carolinense*, *Sidnyum pentatrema*, *Molgula phytophila*, *Botryllus tuberatus* e *Polyandrocarpa anguinea*) (Tab. V).

Eudistoma carolinense é uma espécie de distribuição bastante incomum. Foi registrada sua ocorrência no litoral norte brasileiro (Millar, 1977) e no litoral catarinense (Rocha & Moreno, 2000), próximo à divisa com o Estado do Paraná. Porém, Lotufo (2002) não registrou sua presença nos estados mais tropicais intermediários, e nem Rodrigues *et al.* (1998) no Estado de São Paulo, o que indica a existência de uma faixa de não ocorrência da espécie nesse ambiente de transição entre as águas mais quentes do norte e as mais frias do sul do Brasil.

A ocorrência de *Sidnyum pentatrema* é inédita no litoral brasileiro. Esta espécie foi descrita por Monniot (1972) nas Bermudas. Uma possível suposição para essa ocorrência, até então restrita ao Estado do Paraná (Atlântico Sul), é a introdução da espécie por água de lastro de navios que aportam no Porto de Paranaguá localizado próximo à área de estudo. Segundo Lambert (2000), a introdução de espécies exóticas de Ascidiacea pode ocorrer pelo transporte de larvas em água de lastro, fixação de adultos em cascos de embarcações lentas ou transporte de organismos contaminados para fins de maricultura, sendo frequentes os registros de novas espécies exóticas em portos ou marinas no mundo todo.

Muitas espécies encontradas nas Ilhas Currais já haviam sido registradas nos estados de Santa Catarina e São Paulo (sul e sudeste brasileiro): *Didemnum*

TABELA V – Espécies de Ascidiacea registradas no Estado do Paraná.

	Moure <i>et al.</i> (1954)	Rocha & Nasser (1998)	Presente estudo
<i>Ascidia curvata</i>		X	
<i>Ascidia sydneyensis</i>		X	
<i>Perophora</i> sp.			X
<i>Clavelina oblonga</i>		X	X
<i>Eudistoma carolinense</i>			X
<i>Eudistoma</i> sp.			X
<i>Cystodites dellechiaiei</i>		X	
<i>Sidnyum pentatrema</i>			X
<i>Distaplia bermudensis</i>		X	X
<i>Diplosoma listerianum</i> ¹		X	
<i>Diplosoma macdonaldi</i> ¹			X
<i>Diplosoma</i> sp.			X
<i>Lissoclinum</i> sp.			X
<i>Polysyncraton amethysteum</i> ²	X		
<i>Polysyncraton</i> sp. ²			X
<i>Didemnum candidum</i>	X		
<i>Didemnum lutarium</i>		X	
<i>Didemnum rodriguesi</i>		X	X
<i>Didemnum granulatum</i>		X	X
<i>Didemnum speciosum</i>			X
<i>Didemnum</i> sp.			X
<i>Trididemnum orbiculatum</i>			X
Didemnidae bege translúcido			X
<i>Styela plicata</i>	X		
<i>Botryllus tuberatus</i>			X
<i>Polyandrocarpa anguinea</i>			X
<i>Symplegma rubra</i>		X	X
<i>Microcosmus exasperatus</i>		X	X
<i>Molgula phytophila</i>			X
TOTAL DE ESPÉCIES	3	11	21

¹ e ² = Sinonímias.

rodriguesi, *Didemnum granulatum*, *Didemnum speciosum*, *Diplosoma macdonaldi*, *Clavelina oblonga*, *Distaplia bermudensis*, *Botryllus tuberatus* e *Polyandrocarpa anguinea*.

Symplegma rubra e *Microcosmus exasperatus* são espécies de ocorrência comum aos estados de São Paulo e Paraná. Esse último poderia ser considerado o limite sul de distribuição dessas espécies até então não registradas no Estado de Santa Catarina, segundo os levantamentos realizados por Rocha *et al.* (1999) na Reserva Biológica Marinha do Arvoredo e Rocha & Moreno (2000) na praia de Itapema do Norte.

A espécie *Molgula phytophila* foi descrita próximo ao cabo de São Tomé, litoral do Estado do Rio de Janeiro, por Monniot (1969-70) e registrada em Santa Catarina (Rocha & Moreno, 2000) e no Paraná pelo presente estudo, mas não existem registros de sua ocorrência em São Paulo. Porém, existe a possibilidade de *M. phytophila* ser um sinônimo de *M. braziliensis* descrita por Millar (1958) em Cananéia - SP. Ambas as espécies fazem parte de um grupo de pequenos organismos desse gênero. Millar (op. cit.) ressalta a presença de apenas um vaso longitudinal em cada prega da faringe em *M. braziliensis*. *Molgula phytophila* caracteriza-se por apresentar sempre dois vasos longitudinais. A hipótese de se tratarem da mesma espécie já foi testada por Rocha & Moreno (op. cit.), porém, no holótipo de *M. phytophila*, não foi possível observar detalhes da cesta branquial, tentáculos orais, tubérculo dorsal, gônadas e saco renal para uma comprovação definitiva da possível sinonímia entre as duas espécies.

Segundo Monniot (1965), o intenso hidrodinamismo pode atuar de maneira a limitar a ocorrência de espécies de ascídias mais sensíveis à turbulência. Nas Ilhas Currais, a face sul está mais exposta à ação de ondas, ventos e correntes, enquanto a face norte pode ser considerada a mais protegida. Ciente dessas condições ambientais esperava-se observar certa diferença entre a composição faunística de ascídias entre os dois lados da ilha, porém essa hipótese não foi comprovada.

Dentre as 16 espécies amostradas, *Trididemnum orbiculatum*, Didemnidae bege translúcido, *Distaplia bermudensis*, *Eudistoma* sp., *Sidnyum pentatrema*, *Molgula phytophila* e *Polyandrocarpa anguinea* ocorreram exclusivamente na face norte da ilha e *Botryllus tuberatus* apenas na face sul, porém essas espécies

apresentaram frequência baixa não sendo possível afirmar que tenham distribuição restrita aos respectivos lados da ilha.

Apesar de *D. rodriguesi* ter uma frequência maior no lado norte da ilha, sua ocorrência não é restrita a essa face. Além disso, apenas essa espécie apresentou uma diferença significativa de distribuição nos dois lados da ilha em ao menos duas estações do ano, não sendo suficiente para se considerar o ecossistema heterogêneo quanto à composição faunística de Ascidiacea.

Existe uma faixa de distribuição de Ascidiacea, cuja determinação dos limites de profundidade pode variar conforme o nível da maré vigente. A profundidade registrada durante o mergulho é determinada pela coluna d'água superficial, sendo assim, um mesmo ponto submerso pode estar situado em diferentes profundidades conforme a maré. Essa variação se dá em poucos metros, pois as Ilhas Currais apresentam micromaré com amplitude de sizígia inferior a 2 m (Dados da Estação Meteorológica do CEM/UFPR *apud* Silva, 2001). A própria faixa de distribuição pode variar conforme a estação do ano, pois no verão quando incidência de luz é maior, os locais de fixação de larvas poderiam ser deslocados para camadas mais profundas (larvas de ascídias tendem a assentar em locais sombreados, segundo Millar, 1971). Porém, a penetração da luz varia conforme a transparência da água superficial, sendo necessário um estudo sazonal sobre a turbidez na região que possa reforçar essa idéia.

Ascídias podem ocupar diferentes profundidades seguindo um padrão de zonação vertical. Segundo Hatfield *et al.* (1992), a distribuição vertical de ascídias pode variar conforme a predisposição da espécie em tolerar ou não variações de profundidade. As espécies capazes de tolerar maiores variações, têm distribuição controlada por interações impostas pelo meio como predação ou disponibilidade de alimento. Não foi verificado um padrão de distribuição vertical das espécies de ascídias encontradas nas Ilhas Currais, pois, foram observadas variações entre as ocorrências de uma mesma espécie nas diferentes profundidades conforme o lado da ilha ou a estação do ano. Vários fatores podem estar determinando essa ausência de padrão. As próprias faixas amostradas (profundidade rasa, média e funda) são bastante estreitas dentro da faixa geral de distribuição de ascídias nas Ilhas Currais (em torno dos 6 a 15 m). Como já foi dito, não se pode afirmar, sem um prévio estudo

sobre turbidez, se em alguma estação do ano as espécies estariam mais sujeitas à intensidade da luz, o que poderia afetar sua distribuição vertical.

A temperatura é outro fator que pode causar uma variação ambiental em diferentes profundidades. Na plataforma rasa do Estado do Paraná, apenas durante o verão, ventos predominantes de NE induzem o transporte de Ekman da água superficial para fora da costa, compensado pela penetração da ACAS (Água Central do Atlântico Sul) densa e fria na camada de fundo (Castro *et al.*, 1987 *apud* Silva, 2001). Em determinadas ocasiões, as intrusões de ACAS se aproximam até 30 km da costa, formando uma termoclina acentuada e uma frente térmica na plataforma interna (Brandini, 1990 *apud* Silva, 2001). Nesse caso, pode ser observada uma maior diferenciação em relação à temperatura da água em diferentes profundidades. Porém, durante o inverno, os ventos freqüentes de sudoeste transportam e acumulam Água Tropical sobre a plataforma, impedindo as intrusões da ACAS. A mistura vertical devido aos ventos de SW, fortes e constantes, e a queda da temperatura na superfície, geram condições físico-químicas quase homogêneas das águas costeiras e regiões de plataforma rasa (Brandini, 1990; Castro *et al.*, 1987; Castro & Miranda, 1998 *apud* Silva, 2001). Nesta estação mais fria, a temperatura da água apresenta-se homogênea nas diferentes profundidades, portanto, o fator temperatura não poderia estar causando um gradiente na distribuição espacial das espécies.

Existe uma diferença marcante entre a abundância e área de cobertura das espécies nas diferentes estações do ano, porém, não se pode afirmar que o mesmo ocorra com a composição faunística local, pois várias espécies de ocorrência restrita a uma determinada estação são consideradas raras ou pouco freqüentes. Apenas *Diplosoma* spp. apresentou uma diferença marcante quanto à freqüência nas diferentes estações (predomínio na primavera e ausência no verão). A primavera foi a estação na qual ocorreu uma maior cobertura das espécies *D. granulatum* e *D. rodriguesi*. Nessa estação foi observada uma abundância maior de várias espécies, tornando-se mais fácil o encontro de substratos com presença de ascídias. Durante o verão ocorreu um pico de abundância de *D. speciosum*, acompanhando a redução marcante do tamanho das colônias de *D. rodriguesi* e *D. granulatum*. Nesta estação esperava-se encontrar abundância e/ou riqueza semelhantes ao observado na primavera pela elevação da temperatura da água, porém, além da redução de

tamanho das colônias citadas acima, *Diplosoma* spp., espécie comum na coleta de primavera, não foi encontrada.

As Ilhas Currais apresentam maior abundância de ascídias coloniais, sendo as espécies *Didemnum rodriguesi*, *Didemnum speciosum* e *Didemnum granulatum* as mais freqüentes. Foi registrada uma riqueza total de 21 espécies, dentre as quais 6 são possíveis espécies novas. Existe uma faixa de distribuição de ascídias entre 6 a 15 m, sendo estas mais abundantes entre 8 a 12 m. Não foi possível observar diferença na composição faunística de Ascidiacea nos lados norte e sul da ilha, bem como nas diferentes profundidades de amostragem. Porém, existe uma nítida diferença entre as estações do ano, sendo observada maior abundância das espécies na primavera.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- GOODBODY, I. & COLE, L., 1987. A new species of *Perophora* (Ascidiacea) from the Western Atlantic, including observations on muscle action in related species. **Bull. Mar. Sci.** **40**(2):246-254.
- GOODBODY, I., 1994. The tropical Western Atlantic Perophoridae (Ascidiacea): I. The genus *Perophora*. **Bull. Mar. Sci.** **55**(1):176-192.
- HATFIELD, C.; LOGAN, A. & THOMAS, M.L.H., 1992. Ascidian depth zonation on sublittoral hard substrates off Deer Island, New Brunswick, Canada. **Estuar. Coast. Shelf Sci.** **34**:197-202.
- KOTT, P., 2001. The Australian Ascidiacea Part 4, Aplousobranchia (3), Didemnidae. **Mem. Queensl. Mus.** **47**(1): 1-410.
- LAFARGUE, F., 1968. Les peuplements sessiles de l'Archipel de Glénan. II. Les Didemnidae – Systématique – Écologie. **Vie Milieu** **19**(21):353-446.
- LAMBERT, G., 2000. A Global Overview of Ascidian Introductions and Their Possible Impact on the Endemic Fauna. P. 249-257. In: Sawada, H.; Yokosawa, H.; Lambert C.C. (eds.) **The Biology of Ascidians**. Tokyo. Ed. Springer Verlag.
- LOTUFO, T.M.C., 2002. **Ascidiacea (Chordata: Tunicata) do litoral tropical brasileiro**. 183p. Tese (Doutorado em Zoologia) – Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo.
- MAST, S.O., 1921. Reactions to light in the larvae of the ascidians, *Amaroucium constellatum* and *Amaroucium pellucidum* with special reference to photic orientation. **J. Exp. Zool.** **34**:149-187.
- MILLAR, R.H., 1958. Some ascidians from Brazil. **Ann. Mag. Nat. Hist. Ser.** **13**(1):497-514.
- MILLAR, R.H., 1971. **The Biology of Ascidians**. *Adv. Mar. Biol.* **9**:1-100.
- MILLAR, R.H., 1977. Ascidians (Tunicata: Ascidiacea) from the northern and north-eastern Brazilian shelf. **J. nat. Hist.** **11**: 169-223.
- MONNIOT, C., 1965. Étude systématique et évolutive de la Famille des Pyuridae (Ascidiacea). **Mém. Mus. Nat. Hist. nat.**, Paris, sér. A, **36**:1-203.
- MONNIOT, C., 1969-70. Campagne de la Calypso au large des côtes Atlantiques de l'Amérique du Sud (1961-1962). Première partie (suite). 17 Ascidies Phlébobranches et Stolidobranches. **Ann Inst. Océanogr.**, Paris **36**:33-59.
- MONNIOT, F., 1972. Ascidies aplousobranches des Bermudes. Polyclinidae et Polycitoridae. **Bull. Mus. Hist. nat.**, Paris, 3e sér., n° 82, *Zoologie* **61**:949-962.

MONNIOT, C.; MONNIOT, F.; LABOUE, P., 1991. **Coral Reef Ascidians of New Caledonia**. Orstom Editions, Paris, 247 p.

MOURE, J. S.; BJORNBERG, T. K. S.; LOUREIRO, T. St., 1954. Protochordata ocorrentes na entrada da Baía de Paranaguá. **Dusenía** 5(5-6):233-242.

NISHIKAWA, T., 1990. The Ascidians of the Japan Sea. I. **Seto Mar. Biol. Lab.** 34(4/6):73-148.

OMURO, J.Y. & ROCHA, R.M., 2000. Distribuição e abundância de ascídias na Reserva Biológica Marinha do Arvoredo, Santa Catarina, Brasil. **Anais da XIII Semana Nacional de Oceanografia**. P. 706-708. Itajaí - SC - Brasil.

ROCHA, R.M. & MONNIOT, F., 1993. *Didemnum rodriguesi* sp. nov., a new didemnid tunicate common to Southern Brazil and New Caledonia. **Ann. Inst. Océanogr.**, Paris, 69(2):261-265.

ROCHA, R.M. & MONNIOT, F., 1995. Taxonomic and ecological notes on some *Didemnum* species (Ascidiacea, Didemnidae) from São Sebastião Channel, South – Eastern Brazil. **Rev. Brasil. Biol.** 55(4):639-649.

ROCHA, R.M. & NASSER, C.M., 1998. Some ascidians (Tunicata, Ascidiacea) from Paraná State, Southern Brazil. **Revta Bras. Zool.** 15(3):633-642.

ROCHA, R.M.; MORENO, T.R. & METRI, R., 1999. Ascídias da Reserva Biológica Marinha do Arvoredo, Santa Catarina, Brasil. **Livro de Resúmenes Ampliados del VIII Congreso Latinoamericano sobre Ciencias del Mar**. P. 432-433. Trujillo - Peru.

ROCHA, R.M. & MORENO, T.R., 2000. Ascidians associated with *Eudistoma carolinense* Van Name, 1945. With description of a new species of *Polycarpa*. **Ophelia** 52(1):9-16.

RODRIGUES, S.A. & ROCHA, R.M., 1993. Littoral compound ascidians (Tunicata) from São Sebastião, Estado de São Paulo, Brazil. **Proc. Biol. Soc. Wash.** 106(4):728-739.

RODRIGUES, S.A.; ROCHA, R.M.; LOTUFO, T.M.C., 1998. **Guia Ilustrado para Identificação das Ascídias do Estado de São Paulo**. FAPESP. Editora Parma Ltda., 190p.

SILVA, A. S., 2001. **Estrutura e dinâmica de comunidades epilíticas de habitats artificiais e suas relações com os fatores ambientais na plataforma rasa do estado do Paraná**. 166p. Tese de Doutorado em Zoologia - Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná.

TOKIOKA, T., 1954. Invertebrate fauna of the intertidal zone of the Tokara Island. **Seto Mar. Biol. Lab.** 3(3):239-264.

TURON, X., 1988. Distribución ecológica de las ascidias en las costas de Cataluña e Islas Baleares (Mediterráneo Occidental). **Misc. Zool.** **12**:219-236.

TURON, X., 1990. Distribution and abundance of ascidians from a locality on the Northeast Coast of Spain. **P.S.Z.N.I.: Marine Ecology** **11**(4):291-308.

VAN NAME, W.G., 1945. The North and South American Ascidians. **Bull. Am. Mus. Nat. Hist.** **84**:1-476.