



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PESCA
CURSO DE ENGENHARIA DE PESCA

MARIA TARCIANA VIEIRA FORTALEZA

CONTRIBUIÇÃO PARA O CONHECIMENTO DAS ASCÍDIAS DO GOLFO DO
MÉXICO COLETADAS DURANTE OS CRUZEIROS “HOURGLASS” (1965- 1967).

FORTALEZA
2010



MARIA TARCIANA VIEIRA FORTALEZA

CONTRIBUIÇÃO PARA O CONHECIMENTO DAS ASCÍDIAS DO GOLFO DO
MÉXICO COLETADAS DURANTE OS CRUZEIROS “HOURGLASS” (1965- 1967).

Trabalho Supervisionado – Modalidade A –
Monografia submetida à Coordenação do Curso de
Graduação em Engenharia de Pesca, da
Universidade Federal do Ceará, como requisito
parcial para obtenção do título de Engenheiro (a) de
Pesca.

Área de Concentração: Biologia Aquática

Orientador: Profº Drº Tito Monteiro da Cruz Lotufo

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- F84c Fortaleza, Maria Tarciana Vieira.
Contribuição para o conhecimento das ascídias do Golfo do México coletadas durante os cruzeiros "Hourglass" (1965 - 1967) / Maria Tarciana Vieira Fortaleza. – 2010.
47 f. : il. color.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Curso de Engenharia de Pesca, Fortaleza, 2010.
Orientação: Prof. Dr. Tito Monteiro da Cruz Lotufo.
1. Ascidiacea. 2. Golfo do México. 3. Cruzeiros Hourglass. I. Título.

CDD 639.2

MARIA TARCIANA VIEIRA FORTALEZA

CONTRIBUIÇÃO PARA O CONHECIMENTO DAS ASCÍDIAS DO GOLFO DO
MÉXICO COLETADAS DURANTE OS CRUZEIROS “HOURGLASS” (1965- 1967).

Monografia submetida à Coordenação do Curso de Graduação em Engenharia de Pesca, da
Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para a obtenção do título de
Engenheira de Pesca.

Aprovada em: 26 / 11 / 2010

BANCA EXAMINADORA

Prof^o Dr^o Tito Monteiro da Cruz Lotufo (Orientador)
Universidade Federal do Ceará-UFC

Prof^o. Vicente V. Faria, Ph.D. (Membro)
Universidade Federal do Ceará-UFC

Prof^a Dr^a Helena Matthews-Cascon (Membro)
Universidade Federal do Ceará-UFC

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por me manter firme apesar das dificuldades e ter me dado essa graça de mais uma conquista.

A minha família, em especial a minha mãe e minha tia Carolina, por todo o carinho, amor e amizade dedicada em cada momento da minha vida. Aos meus irmãos Tarcísio e Socorro por estar ao meu lado em toda essa caminhada.

Ao professor Tito Lotufo, pela confiança durante todos esses anos de orientação, pelas horas de análises, discussões de literatura e principalmente pelo incentivo ao meu crescimento profissional.

À professora Rosemeiry Melo, ao Regi, Marcelinho e aos demais bolsistas do PET, pela amizade e paciência na elaboração de trabalhos desenvolvidos no projeto.

Ao LABOMAR, pelas oportunidades concedidas durante todos os anos de graduação.

Ao Programa de Educação Tutorial – PET, CNPq e UFC pelas bolsas concedidas durante minha graduação.

Aos meus amigos do LECA, Eduardo, Andréa, Tereza, Ronaldo, Felipe, Carolzinha, Wander, Fernanda, Caio, Carlos e Raquel, pela motivação, amizade e disposição em sempre me ajudar.

A Tati Garcia e as meninas que trabalham com plâncton, pelo companheirismo e carisma radiante que me encantam até hoje.

Aos que fazem a EQUAL e ECOTOX, que anima os nossos momentos de almoço e deixa o ambiente de trabalho mais leve e tranquilo.

Ao Luís (Buda) pela ajuda na elaboração do mapa e pela animação transmitida a todos.

Ao Oswaldo Segundo e Maxi Dantas da Secretaria de Desenvolvimento Agrário, pela amizade e carinho.

Aos meus amigos do curso de Engenharia de Pesca, responsáveis por grande parte do meu crescimento pessoal e por todos os momentos felizes durante esses cinco anos, especialmente Lidiane, Amanda, Rayza, Germano, André, Rafael e Luciana.

Aos meus amigos pessoais Lorena, Allan, Mayara, Vanessa, Mikaely, Chelline, Mara e Priscila, por todo o apoio e carinho durante toda a minha vida.

Aos meus amigos Meire, Neto, Lukinhas, Raquel, Filipe, Júnior, Edvandro, Luciana e Jeferson que animaram a minhas noites de academia e trouxeram força para encarar a vida com mais felicidade e amor.

A Tati e Leonardo, que após as coletas de caranguejo transformaram-se em amigos e que sempre vão estar nas minhas melhores lembranças de faculdade.

Ao Andrew e Karol, pelo incentivo nos estudos da língua inglesa e pela amizade ofertada apesar da distância.

E a todos aqueles que injustamente não foram citados.

RESUMO

As expedições oceanográficas são realizadas com a finalidade de se estudar ambientes marinhos ainda pouco conhecidos, obtendo informações bastante valiosas. Os cruzeiros “Hourglass” foram conduzidos na década de 1960 pelo Laboratório de Pesquisa Marinha da Diretoria de Conservação da Flórida e considerados uma das maiores expedições oceanográficas na região do Golfo do México. Durante as campanhas foram coletadas amostras de vários táxons, entre eles representantes da classe Ascidiacea, um grupo ainda hoje pouco conhecido na região. As ascídias são predominantemente sésseis e de hábito filtrador, podendo ser encontradas desde regiões rasas até grandes profundidades. A grande diversidade de organismos pode exibir formas solitárias ou coloniais, hermafroditas em sua grande maioria, podendo apresentar reprodução assexuada por brotamento ou fissão de colônias, ou reprodução sexuada com liberação dos espermatozóides e fecundação interna, e incubação do embrião até a formação completa da larva. Esse grupo de animais foi coletado através de uma draga de aço e permaneceu no formol salino a 10% por pelo menos 24 horas para fixação, sendo posteriormente colocado em álcool isopropílico a 40%. Foram analisadas 21 amostras, descritas e identificadas em laboratório com o auxílio de microscópios estereoscópicos e ópticos, com base em chaves de identificação disponíveis na literatura. Diante disso, esse estudo fornece uma listagem de 19 espécies dos gêneros *Didemnum*, *Lissoclinum*, *Trididemnum*, *Clavelina*, *Distaplia*, *Cystodytes*, *Eudistoma*, *Aplidium*, *Polyclinum* e *Polycitor*, que possivelmente são nativas do Golfo do México.

Palavras-chave: Ascidiacea. Golfo do México. Cruzeiros Hourglass.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Navio R/V Hernan Cortez utilizado durante os cruzeiros “Hourglass”.....	16
FIGURA 2 - Plano de amostragem dos cruzeiros “Hourglass”.	17
FIGURA 3 - Draga de aço utilizada para a coleta de organismos.....	19
FIGURA 4 - Aspecto externo de <i>Didemnum psammatoedes</i>	21
FIGURA 5 – A – Aspecto externo de <i>Trididemnum orbiculatum</i> – B – Larva de <i>Trididemnum</i>	24
FIGURA 6 – A – Tórax do zoóide de <i>Trididemnum orbiculatum</i> com 0,8 mm – B – Abdômen de <i>Trididemnum orbiculatum</i> com 0,65 mm.	24
FIGURA 7 – A - Zoóide de <i>Clavelina oblonga</i> com 14,5 mm – B – Larva de <i>Clavelina</i> <i>oblonga</i> com 7,8 mm.	26
FIGURA 8 – Zoóide de <i>Clavelina picta</i> com 18,12 mm.	27
FIGURA 9 – Zoóide de <i>Distaplia bermudensis</i> com 3,3 mm.	29
FIGURA 10 – A - Colônia de <i>Distaplia bursata</i> 3,1 cm – B – Zoóide de <i>Distaplia bursata</i> com 3,4 mm.	30
FIGURA 11 – Zoóide de <i>Cystodytes dellechiaiei</i> com 1,52 mm.	31
FIGURA 12 – Zoóide de <i>Eudistoma carolinense</i> com 2,1 mm de comprimento.	33
FIGURA 13 – Zoóide de <i>Eudistoma cf recifense</i> com 2,85 mm de comprimento.	34
FIGURA 14 – Zoóide de <i>Eudistoma saldanhai</i> com 7,1 mm.	36
FIGURA 15 – Zoóide de <i>Aplidium constellatum</i> com 12,0 mm.	41
FIGURA 16 – Zoóide de <i>Polyclinum constellatum</i> com 4,3 mm.	42

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. MATERIAIS E MÉTODOS.....	16
3. RESULTADOS.....	21
4. DISCUSSÃO.....	44
5. CONCLUSÃO.....	46
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	47
REFERÊNCIAS	49
ANEXO.....	52

CONTRIBUIÇÃO PARA O CONHECIMENTO DAS ASCÍDIAS DO GOLFO DO MÉXICO COLETADAS DURANTE OS CRUZEIROS “HOURGLASS” (1965- 1967).

MARIA TARCIANA VIEIRA FORTALEZA

1. INTRODUÇÃO

O filo Chordata é o maior e ecologicamente o mais importante dentre os deuterostômios, compreendendo todos os animais vertebrados e alguns invertebrados (STORER *et al.*, 1984). Entre os invertebrados marinhos, encontramos o subfilo Tunicata que exhibe todas as características comuns dos cordados em pelo menos algum período de suas vidas, como notocorda, cordão nervoso dorsal oco, fendas faríngeas e cauda pós-anal (MOORE, 2003). Dentre as classes pertencentes a esse subfilo, Ascidiacea é a que apresenta a maior diversidade, com cerca de 3000 espécies (BRUSCA; BRUSCA, 2002; MONNIOT; MONNIOT; LABOUTE, 1991).

Os membros da classe Ascidiacea têm larvas lecitotróficas e adultos sésseis bentônicos (MARGULIS; SCHWARTZ, 2001), com indivíduos atingindo tamanho menor que 1 mm até 60 cm, e algumas colônias medindo vários metros de largura (BRUSCA; BRUSCA, 2002).

As espécies de ascídias podem ser solitárias ou coloniais, hermafroditas em sua grande maioria, podendo apresentar reprodução assexuada por brotamento ou fissão de colônias, ou reprodução sexuada com liberação dos espermatozoides e fecundação interna, e incubação do embrião até a formação completa da larva (MILLAR, 1971).

Nesses organismos existem duas projeções, o sifão inalante, ou sifão oral, que corresponde à porção anterior do corpo, e o sifão exalante, ou sifão atrial, que delimita a porção dorsal do animal. Quando a ascídia está expandida, a água entra pelo sifão inalante e passa para uma ampla faringe ciliada, subdividida por fendas que formam uma cesta elaborada. A água passa através das fendas da faringe para a cavidade atrial e posteriormente para fora do corpo através do sifão exalante (HICKMAN; ROBERTS; LARSON, 2004).

À medida que a água entra na cesta branquial, minúsculas partículas alimentares são coletadas, formando um rolo de muco que será destinado ao esôfago do animal. O tubo

alimentar continua dentro do estômago e intestino, que possui voltas e atinge a região da cavidade atrial (PLOUGH, 1978).

As ascídias são predominantemente sésseis e de hábito filtrador, podendo ser encontradas desde regiões rasas até grandes profundidades (RODRIGUES; ROCHA; LOTUFO, 1998). Apesar de muito comuns, esses organismos constituem ainda um grupo de animais muito pouco estudados, de maneira que até mesmo a composição específica é ignorada em regiões já bastante exploradas.

A exploração de regiões ainda pouco conhecidas é um dos objetivos principais das grandes expedições oceanográficas. Por meio delas é possível relacionar fatores físicos e químicos do local de estudo com os organismos coletados durante a expedição.

Uma dessas grandes expedições, conduzida pelo Laboratório de Pesquisa Marinha da Diretoria de Conservação da Flórida na região do Golfo do México foram os cruzeiros “Hourglass”, realizados na década de 1960 (JOYCE; WILLIAMS, 1969). Durante as campanhas foram coletadas amostras de vários táxons, entre eles representantes da classe Ascidiacea, um grupo ainda hoje pouco conhecido na região.

Estudos envolvendo os Ascidiacea do Caribe são mais comuns do que do Golfo do México, apesar da proximidade. Van Name (1954) foi o pioneiro na área ao estudar os tunicados da região, observando que ao norte do Golfo do México as ascídias são menos ricas em espécies, embora possam ser abundantes em número de indivíduos. Essa característica muda quando a água possui uma salinidade baixa, como em regiões próximas a foz de rios, habitat em que a maioria das ascídias desaparece.

Outros autores trabalharam de alguma forma com as ascídias do Golfo do México. Plough (1978) registrou e fez uma breve descrição das espécies que habitam a costa Atlântica norte americana, do Maine ao Texas. Monniot e Monniot (1987) analisaram a abundância e distribuição de tunicados abissais no norte continental do Golfo do México, demonstrando que não existe relação taxonômica entre a fauna de ascídias de profundidade e os animais que habitam a área próxima a costa. Os mesmos autores também confirmaram que formas de vida de grande profundidade são totalmente isoladas daquelas encontradas na costa em outras partes do Atlântico.

Recentemente, uma listagem de ascídias para o Golfo do México foi feita por Cole e Lambert (2009), em um levantamento de trabalhos produzidos na região. A partir dessa publicação, podemos observar a necessidade de estudos para os Ascidiacea na área e a importância das amostras coletadas durante os cruzeiros “Hourglass”.

Impactos ambientais recentes têm incentivado os estudos taxonômicos, sendo a região do Golfo do México fortemente influenciada por derramamento de óleo. A região é atualmente a que abriga a maior quantidade de plataformas de extração de petróleo e gás em todo o mundo. Desastres envolvendo petróleo tornaram-se mais numerosos com o aumento da demanda desse produto no mundo industrializado, a necessidade do seu transporte proveniente de fontes distantes, e aumento do número de anéis de perfuração offshore (NYBAKKEN, 1997). Recentemente, o rompimento de um duto de um dos poços causou um dos mais graves acidentes envolvendo a indústria de petróleo e gás em todo o mundo, que atingiu as águas e regiões costeiras do Golfo do México, sendo esse vazamento contido após aproximadamente 84 dias (CRONE; TOLSTOY, 2010; JOEL; BOURNE, 2010).

Nos últimos 50 anos, a poluição por óleo tornou-se o maior problema na zona costeira, tendo como as principais entradas dessa substância em ambientes marinhos a perfuração, transporte e queima de petróleo (LEVINTON, 2001). As algas e invertebrados são os organismos que mais sofrem com o derramamento de petróleo em regiões marinhas, podendo os resultados variarem de acordo com os locais, a altura das marés e os organismos analisados (NYBAKKEN, 1997).

Estudos ambientais anteriores aos impactos sofridos no Golfo do México são de enorme importância para que se tenha conhecimento das espécies que desapareceram da região, possivelmente devido aos desastres ambientais. As ascídias coletadas durante os cruzeiros permaneceram armazenadas até 2000, quando os curadores entraram em contato com o Prof. Sérgio de Almeida Rodrigues inquirindo sobre o interesse nesse material. No mesmo ano foi reunida uma pequena equipe e a coleção foi visitada e trabalhada de forma preliminar, com a seleção de espécimes para identificação mais detalhada, descrição e publicação do volume especial da série “Memoirs of the Hourglass Cruises”.

Diante disso, os resultados desse trabalho proporcionarão um maior conhecimento da fauna de ascídias da área de estudo e fornecerão uma listagem de espécies que possivelmente são nativas do Golfo do México.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Os cruzeiros “Hourglass”, conduzidos pelo Laboratório de Pesquisa Marinha da Diretoria de Conservação da Flórida, buscavam informações biológicas e ecológicas detalhadas dos organismos marinhos da região, sendo responsáveis pela coleta de todas as ascídias analisadas durante esse trabalho. Nessa expedição foi utilizado o navio R/V Hernan Cortez (Figura 1) para coletas mensais de animais e também de vários parâmetros físico-químicos, entre o período de agosto de 1965 e novembro de 1967 ao largo da Baía de Tampa e Fort Myers, na Flórida (E.U.A.). Houve também outras amostragens durante a década de 1960 que fortaleceram os dados amostrais nessa região.

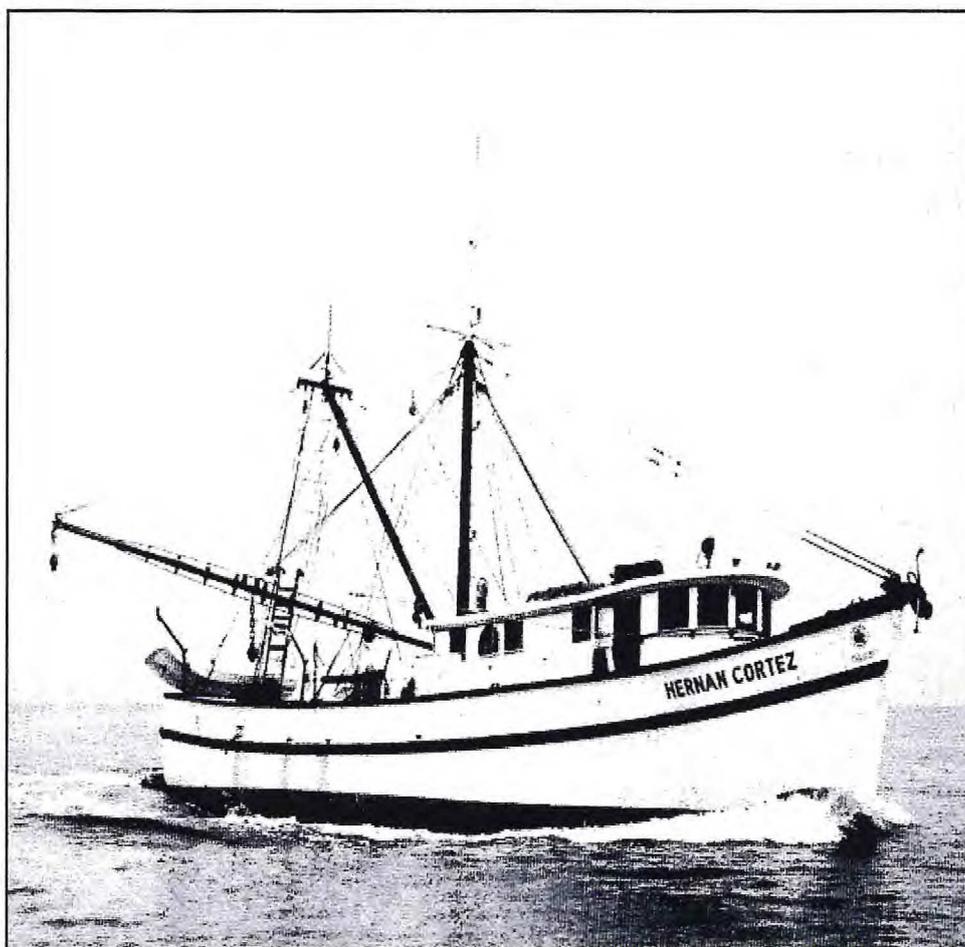


Figura 1 – Navio R/V Hernan Cortez utilizado durante os cruzeiros “Hourglass”.

O plano de amostragens seguiu um desenho semelhante a uma ampulheta (De onde vem o nome “hourglass”, Figura 2), porém os organismos analisados durante o estudo foram coletados apenas nos pontos B, C, E, I, J, K e M. Esses locais foram estabelecidos por possuírem profundidades semelhantes em diferentes latitudes e estações de latitude

semelhante, porém em diferentes profundidades (Tabela 1), favorecendo assim uma possível comparação entre eles.

Apesar dos fatores que afetam a localização dos pontos, como efeitos das marés, correntes, a direção e velocidade do vento, acredita-se que foi mantida a precisão de uma milha náutica durante todo o estudo. A localização dos pontos de coleta foi feita a partir do sistema LORAN e a profundidade medida através do eco-batímetro Bendix Modelo DR9.

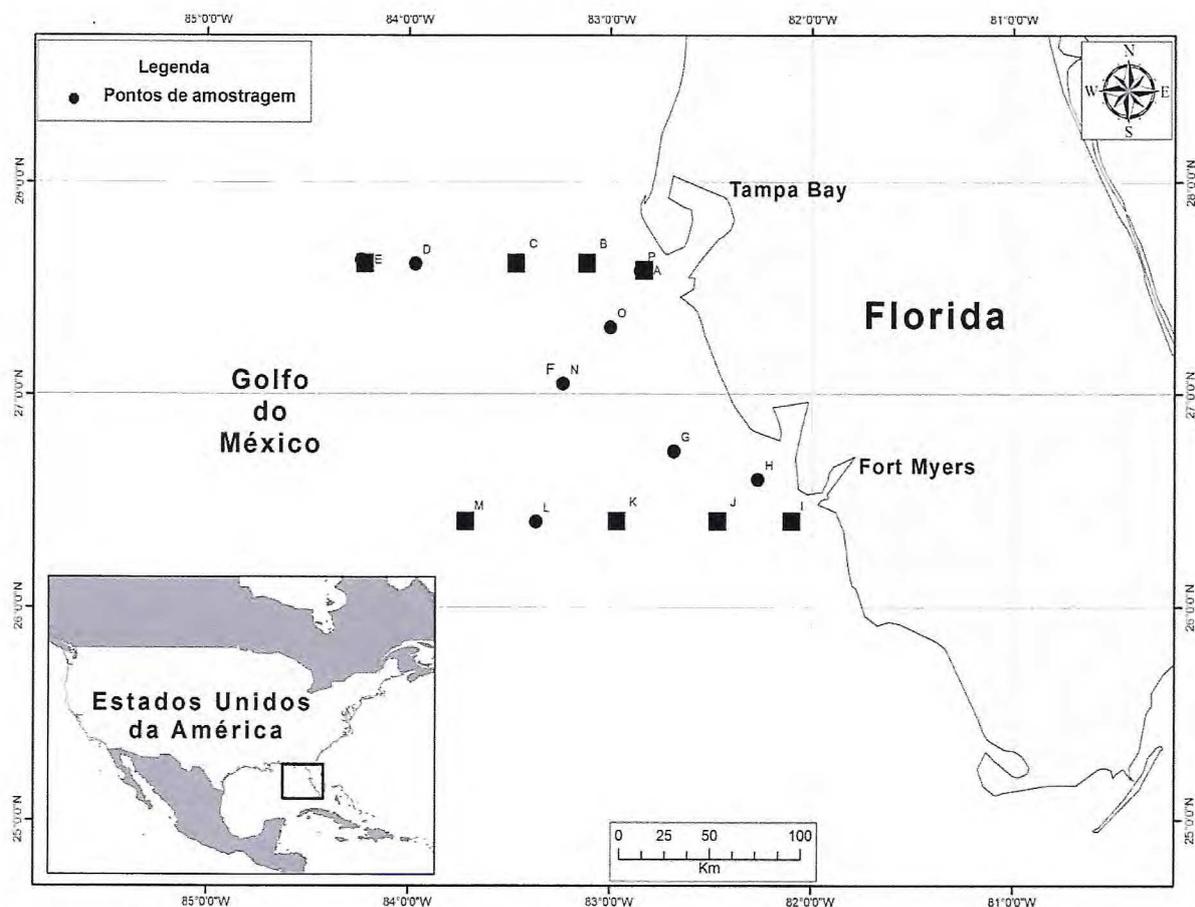


Figura 2 – Plano de amostragem dos cruzeiros “Hourglass”.

Tabela 1- Localização das estações de coleta dos organismos analisados do grupo Ascidiacea durante os cruzeiros “Hourglass”.

Estação	Latitude	Longitude	Profundidade estabelecida Metros
B	27°37'N	083°07'W	18,3
C	27°37'N	083°28'W	36,6
E	27°37'N	084°13'W	73,2
I	26°24'N	082°06'W	6,1
J	26°24'N	082°28'W	18,3
K	26°24'N	082°58'W	36,6
M	26°24'N	083°43'W	73,2

Os pontos de coleta possuíam as seguintes características:

I

Localizados ao lado da Baía de Tampa e a oeste da Baía de San Carlos, sendo fortemente influenciadas por sistemas estuarinos. Conseqüentemente, espécies estuarinas são comuns nessas estações. O fundo é de areia de quartzo e fragmentos de conchas, com uma fina camada de lodo. O substrato rígido limita a vida de moluscos mortos (*Atrina* sp., *Busycon* sp. e outros), oferecendo área de fixação insuficiente para algumas esponjas, hidróides e cracas.

B e J

Afloramentos de calcário caracterizam essas estações, às vezes chegando a três metros acima do fundo. Esponjas, alcionários, corais duros (*Sollenastrea hyades* e *Cladocora arbuscula*) e algas são abundantes, formando uma típica comunidade recifal do golfo. Áreas planas com conchas e areia de quartzo entre os afloramentos calcários são muitas vezes cobertas pela alga verde *Caulerpa*, e as algas marinhas, *Halophila*.

C e K

Estas foram as mais profundas estações examinadas por mergulhadores. Afloramentos de calcário estão presentes, mas em menores tamanhos que aqueles encontrados nas estações B e J. A alga marrom *Sporochmus* sp. foi muito abundante e cobriu toda a região. As áreas de calcário são separadas por seções relativamente extensas de fundo plano composto por fragmentos de conchas e outras partículas derivadas de cálcio orgânico. Toda a área é coberta por uma grande camada de calcário branco. Embora não tendo sido observadas durante os mergulhos, as algas calcárias *Lithothamnion* spp. ocorrem nestas estações.

E e M

Estes pontos são semelhantes às estações D e L. O fundo é caracterizado por briozoários, algas calcárias, tecas de foraminíferos, esponjas pequenas e alcionários. O substrato é composto por fragmentos de conchas, briozoários mortos e partículas de algas calcárias.

Para a coleta dos organismos bentônicos, entre eles as ascídias, foi utilizada uma draga de aço em formato de caixa apresentando as seguintes medidas: 13 cm de altura, 36 cm de largura e 30 cm de profundidade (Figura 3). Em cada amostragem, o equipamento foi arrastado no substrato durante 15 minutos, obtendo registros locais do período e data de



coleta, profundidade, temperatura de fundo e superfície, salinidade de fundo e superfície, direção do vento, transparência da água, condição da água e condição temporal.



Figura 3 – Draga de aço utilizada para a coleta de organismos bentônicos durante os cruzeiros “Hourglass”.

As amostras foram etiquetadas com códigos que continham as letras EJ, o número de identificação da amostra e o ano de coleta, sendo posteriormente fixadas em formol salino a 10% e armazenadas em recipientes de polietileno no navio. Quando ocorreram grandes capturas de determinadas espécies coloniais, uma parte representativa foi mantida e o restante medido e descartado.

Todos os organismos coletados foram mantidos no formol salino a 10% por pelo menos 24 horas para fixação. Esta solução foi então descartada, e as amostras de invertebrados foram lavadas e acondicionadas em água doce por 24 horas, sendo novamente lavadas e então colocadas em álcool isopropílico a 40%, com o objetivo de facilitar o exame das amostras e preservar bem o material. Estas e outras informações foram obtidas do volume publicado por Joyce e Williams (1969).

As espécies coloniais de ascídias foram doadas ou emprestadas ao falecido Professor Dr. Sérgio de Almeida Rodrigues, do Departamento de Ecologia Geral - USP, e estão atualmente mantidas no Laboratório de Ecologia Animal do Instituto de Ciências do Mar – UFC, com um total de 119 espécimes, na qual parte delas já havia sido analisada por Lotufo e Rodrigues. Destas amostras, 21 delas foram identificadas.

A análise foi feita a partir da retirada de vários zoóides que se encontravam embutidos na túnica comum com o auxílio de duas pinças de pontas finas, sendo então a sua estrutura observada através de microscópios estereoscópicos. Foi utilizado o corante hemalum de Masson em organismos com pouco contraste, além de glicerina, cortes e preparação de

3. RESULTADOS

A partir das 21 amostras analisadas, foi possível identificar 19 espécies que compõem a fauna de ascídias do Golfo do México. A seguir são apresentadas descrições do material analisado e comentários relativos a cada espécie:

Ordem Enterogona

Subordem Aplousobranchia

Família Didemnidae

Gênero Didemnum

Didemnum psammotodes (Sluiter, 1895)



Figura 4 – Aspecto externo de *Didemnum psammotodes*.

Material examinado:

EJ-67-76 - 1 espécime coletado na estação C, de 02/03/1967 a uma profundidade de 36,6 m.

Aspecto externo:

Colônia lisa de coloração acinzentada devido à grande quantidade de pelotas fecais presente na túnica. O espécime apresenta-se com briozoários e hidrozoários, alcançando um comprimento máximo de 2,3 cm e 1 mm de espessura. As espículas são poucas, concentradas na região superficial, próximo aos sífões branquiais, tendo formato esférico com aproximadamente 17 raios curtos. Os sistemas de zoóides não são visíveis e a colônia possui uma grande quantidade de cloacas comuns bastante contraídas.

Estrutura interna:

Os zoóides são pequenos e contraídos, com aproximadamente 0,7 mm de comprimento, possuem coloração branca e sifão branquial com 6 lobos proeminentes. A abertura atrial é ampla, deixando visível parte da cesta branquial que apresenta 4 fileiras de fendas. O apêndice muscular chega a ser maior do que o tamanho do tórax. O estômago é grande e seu formato é irregular. Intestino com constrição pós-estomacal, dobrado em 3 alças. Não foram observadas gônadas no espécime analisado.

Material examinado:

EJ-69-348 - 1 espécime coletado em 1969.

Aspecto externo:

Colônia incrustante de aspecto áspero e ressecado, com coloração diferente da encontrada comumente nessa espécie, possivelmente devido à preservação do material. O espécime apresenta um comprimento máximo de 3,4 cm e uma espessura de 1 mm. Grande quantidade de pelotas fecais está incluída na túnica e as espículas se apresentam na região superficial, concentradas junto aos sifões branquiais. Os sistemas de zoóides não são visíveis e a colônia possui uma grande quantidade de cloacas comuns bastante contraídas.

Estrutura interna:

Os zoóides possuem coloração alaranjada, possivelmente devido ao estado de preservação do material. Sifão branquial com 6 lobos. A abertura atrial é ampla, deixando visível parte da cesta branquial que apresenta 4 fileiras de fendas. Não foi possível observar o apêndice muscular, já que o espécime estava em péssimas condições de análise. O estômago é grande e seu formato é irregular. Intestino com constrição pós-estomacal, dobrado em 3 alças. Não foram observadas gônadas no espécime analisado.

Comentário:

Durante um estudo feito em uma laguna da região do Caribe, observou-se que *D. psammatodes* deixou de ser reportada desde 1966 (GOODBODY, 1993), podendo ser um indício de que esta espécie é sensível a pequenas variações ambientais.

Distribuição:

Pantropical.

Gênero Lissoclinum

***Lissoclinum perforatum* (Giard, 1872)**

Material examinado:

EJ-67-251 - 1 espécime coletado na estação E, em 02/07/1967 a uma profundidade de 73,2 m.

Aspecto externo:

Colônia incrustante com aspecto enrugado e áspero, alcançando 3,6 cm de diâmetro e 2 mm de espessura. Espécime de coloração bege encontrada sobre a ascídia *Polycarpa spongiabilis*. Espículas com poucos raios grossos com 2 ou mais pontas.

Estrutura interna:

Os zoóides estão bastante contraídos, possuindo coloração amarelada e comprimento médio de aproximadamente 1,5 mm. Sifão branquial com lobos não definidos. Cesta branquial bastante contraída. Estômago grande e alongado, com intestino apresentado 2 constrições. Ovário com 1 óvulo maduro e testículos com 1 folículo. Espermiduto reto e grosso.

Comentário:

Rocha e Bonnet (2009) citam que *L. perforatum* tem uma provável distribuição original que compreende apenas o Atlântico leste e Mediterrâneo. Isso porque na América Central foi encontrada uma única colônia em Guadalupe (MONNIOT; MONNIOT, 1985) e essa espécie também é bastante rara no Brasil (ROCHA; MORENO; METRI, 2005). Portanto, esse espécime encontrado no Golfo do México é de grande importância, pois indica a sua distribuição pretérita na área de estudo.

Distribuição:

Atlântico e Mediterrâneo.

***Lissoclinum fragile* (Van Name, 1902)**Material examinado:

EJ-65-288 - 1 espécime coletado em 1965.

Aspecto externo:

Colônia incrustante, bastante fina e frágil, desenvolvendo-se sobre uma alga. Espécime dividida em vários pequenos pedaços de aproximadamente 1 cm de comprimento e 1 mm de espessura. A amostra possui coloração branca e se apresenta completamente repleta de espículas, sendo elas esféricas com vários raios cilíndricos com pontas arredondadas.

Estrutura interna:

Os zoóides estão em péssimo estado de conservação e isso dificultou a análise do material.

Comentário:

Nessa espécie podem ser encontradas microalgas simbiotes que dão uma coloração verde brilhante ao animal (MONNIOT; MONNIOT, 1985). Essa associação heteroespecífica vem sendo estudada e o papel do hospedeiro conhecido a cada nova pesquisa.

Distribuição:

Pantropical.

Gênero *Trididemnum*

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

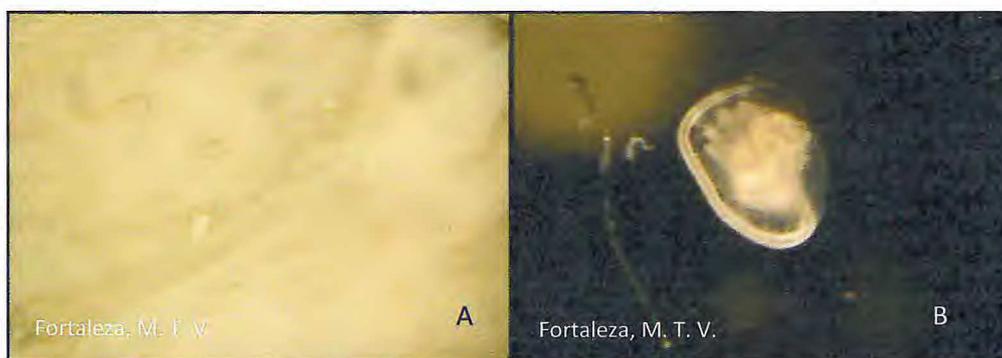


Figura 5 – A – Aspecto externo de *Trididemnum orbiculatum* – B – Larva de *Trididemnum orbiculatum* com 0,9 mm de comprimento.

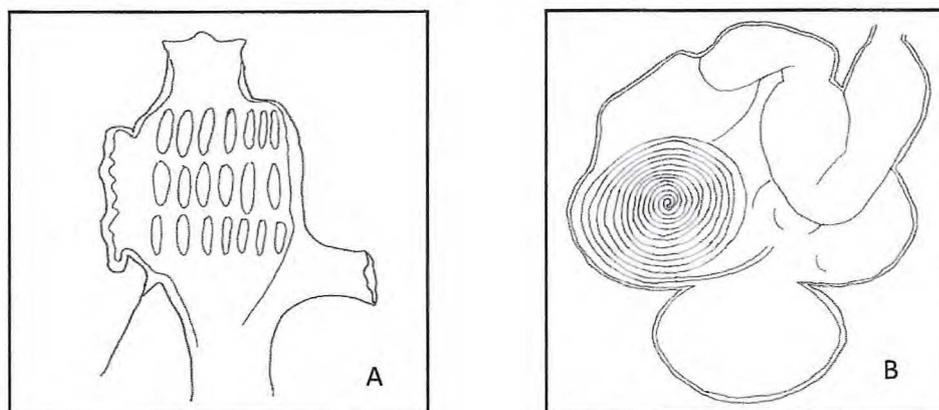


Figura 6 – A – Tórax do zoóide de *Trididemnum orbiculatum* com 0,8 mm – B – Abdômen de *Trididemnum orbiculatum* com 0,65 mm.

Material examinado:

EJ-67-262 - 1 espécime coletado na estação M, em 06/07/1967 a uma profundidade de 73,2 m.

Aspecto externo:

Colônia incrustante com aspecto enrugado e formato irregular, alcançando 8 cm de diâmetro e 3 mm de espessura. Espécime de coloração esbranquiçada, devido principalmente à presença das espículas na camada superficial da túnica, sendo esta transparente e de consistência firme. As espículas são grandes, de formato estrelado e apresentam até 12 raios uniformes. Várias pequenas cloacas comuns por colônia.

Estrutura interna:

Os zoóides são pequenos, tendo por volta de 1 mm de comprimento. Manto do tórax não apresenta o pigmento negro que geralmente é encontrado nessa espécie. Sifão branquial amplo apresentando 6 lobos, já a abertura atrial tem formato tubular situado entre a 2ª e 3ª fileira de fendas. Órgãos torácicos laterais na altura do sifão atrial. Estômago globular e intestino bastante torcido. Apêndice muscular curto. Testículo com 1 folículo e espermiduto com 8 voltas no sentido anti-horário.

O espécime contém um grande número de larvas apresentando um comprimento médio de 0,92 mm, com 3 papilas adesivas e 4 pares de ampolas. A cauda não engloba totalmente o tronco da larva.

Comentário:

Essa espécie foi reportada nas primeiras pesquisas feitas com Ascidiacea na área do Caribe (VAN NAME, 1924), indicando ser um animal nativo da região próxima do Golfo do México.

Distribuição:

Atlântico tropical americano.

Família Clavelinidae

Gênero Clavelina

Clavelina oblonga Herdman, 1880

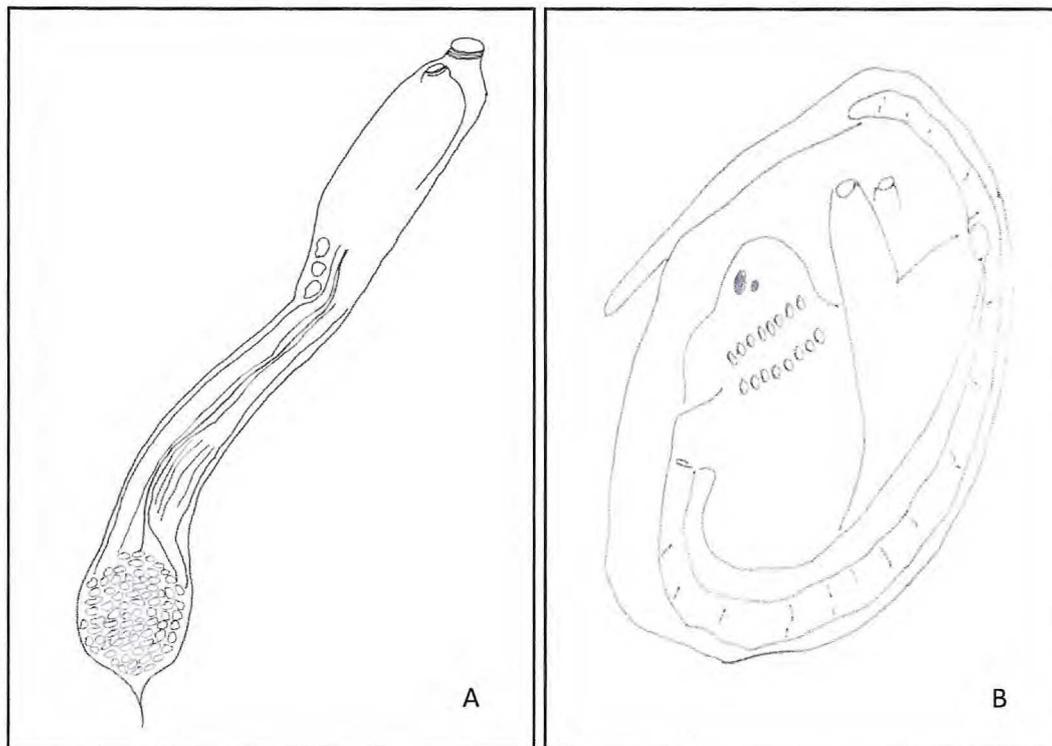


Figura 7 – A - Zoóide de *Clavelina oblonga* com 14,5 mm – B – Larva de *Clavelina oblonga* com 7,8 mm.

Material examinado:

EJ-65-228 - 1 espécime coletado na estação I, dia 06/08/1965 a uma profundidade de 6,1 m.

Aspecto externo:

Colônia formada por vários zoóides bastante individualizados, unidos pela base a um estolão. O espécime analisado alcança 4,3 cm de diâmetro e possui mais de 70 zoóides, tendo a região basal incrustada por areia. Túnica transparente e espessa, de consistência gelatinosa.

Estrutura interna:

Os zoóides por estarem preservados possuem coloração amarelada ou acinzentada, tendo um comprimento médio de 10,8 mm. A borda dos sífões é lisa e a cesta branquial é pouco visível, já que existem várias larvas em desenvolvimento no tórax do zoóide. Esse espécime apresenta 15 fileiras de fendas. O estômago é liso e alongado, com uma dobra relativa à tiflosole. Gônadas na porção terminal do abdômen.

Larvas apresentam em média 0,61 mm no menor comprimento, com 3 papilas adesivas dispostas triangularmente, sendo que duas delas se desenvolvem bastante próximas.

Não foi possível observar o número de ampolas no espécime analisado. A cauda não engloba totalmente o tronco da larva e o oozoóide possui 2 fileiras de fendas.

Comentário:

Essa espécie se desenvolve preferencialmente em águas rasas e em ambiente abrigado (MONNIOT, 1972), podendo ser encontrada em região de mangue (MILLAR, 1962). O ponto de coleta desse espécime possui todas essas características, fortalecendo as informações ecológicas já conhecidas.

Distribuição:

Atlântico tropical. Encontrada no Caribe, Litoral sul e sudeste brasileiro, litoral oeste africano.

***Clavelina picta* (Verrill, 1900)**

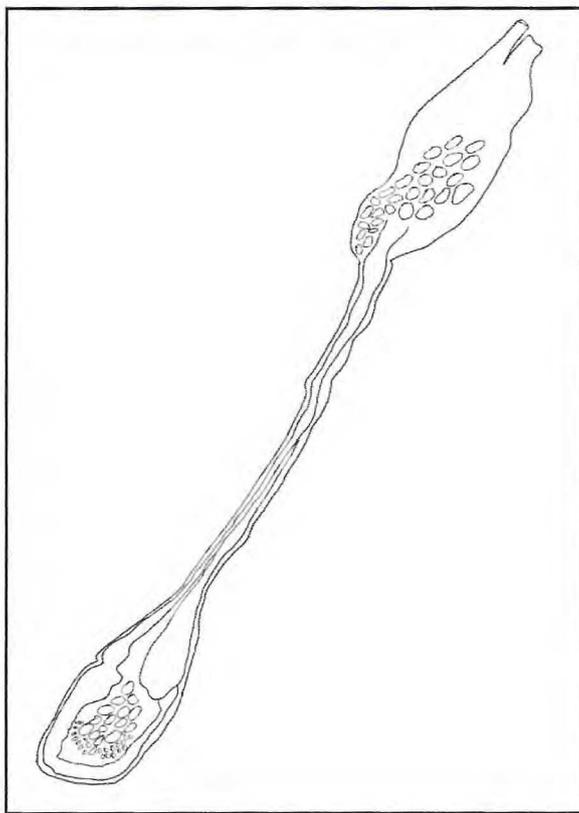


Figura 8 – Zoóide de *Clavelina picta* com 18,12 mm.

Material examinado:

EJ-65-228 - 1 espécime coletado na estação I, dia 06/08/1965 a uma profundidade de 6,1 m.

Aspecto externo:

O estado de preservação do espécime dificultou a análise e não foi possível a determinação das características da colônia.

Estrutura interna:

Foram encontrados apenas dois zoóides em toda colônia que pudessem ser analisados, estes possuíam coloração amarelada e um comprimento médio de 18 mm. A borda dos sífões é lisa e a cesta branquial pouco visível, já que existem várias larvas em desenvolvimento no tórax do zoóide. O estômago é liso e alongado, com uma terminação reta e apresenta um canal mais espesso na extremidade de ligação com o intestino. Gônadas na porção terminal do abdômen e não foi encontrada larva no espécime analisado.

Comentário:

A espécie *C. picta* é normalmente encontrada entre 5 e 10 m de profundidade (VERRILL, 1900), esse espécime foi coletado a 6,1 m, o que fortalece a identificação da amostra analisada. *Clavelina oblonga* tolera turbidez e poluição com mais facilidade do que a espécie *Clavelina picta* (MONNIOT, 1972), porém nesse estudo elas foram encontradas nas mesmas condições ambientais. De acordo com a literatura, a diferença entre a espécie em questão e a *Clavelina oblonga*, anteriormente descrita, é possível apenas nos organismos em vida ou através do número de fileiras de fendas do oozoóide.

Distribuição:

Golfo do México e Oeste do Atlântico Central.

Família Holozoidae***Gênero Distaplia******Distaplia bermudensis* Van Name, 1902**

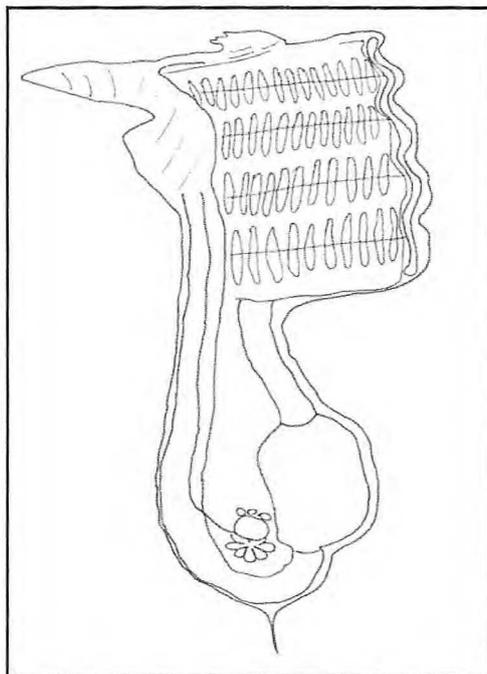


Figura 9 – Zoóide de *Distaplia bermudensis* com 3,3 mm.

Material examinado:

EJ-67-289 - 1 espécime coletado na estação I, dia 07/08/1967 a uma profundidade de 6,1 m.

Aspecto externo:

Colônia com coloração creme após a fixação, apresentando túnica translúcida e carnosa. A organização da colônia é pouco visível, possivelmente devido ao tempo de preservação. O espécime analisado alcança 6,2 cm de diâmetro e 0,6 cm de altura.

Estrutura interna:

Os zoóides possuem coloração amarelada, apresentando um comprimento de até 4,0 mm. O sifão branquial é pouco evidente e os lobos não muito definidos. Lingüeta dorsal expandida e longa. Cesta branquial ampla com 4 fileiras de fendas e vasos parastigmáticos. Abdômen curto e alça intestinal sem torção. Estômago grande, liso e alongado. Gônadas incluídas na alça intestinal, apresentando óvulos em diferentes estágios de desenvolvimento e testículo com 8 folículos piriformes em forma circular. Não foram encontradas larvas no espécime analisado.

Comentário:

Plough (1978) cita volumosas amostras dessa espécie coletadas próximo a Tampa Bay durante os cruzeiros “Hourglass”, porém o ponto de coleta desse espécime é no litoral da região de Fort Myers.

Distribuição:

Atlântico tropical.

***Distaplia bursata* (Van Name, 1921)**

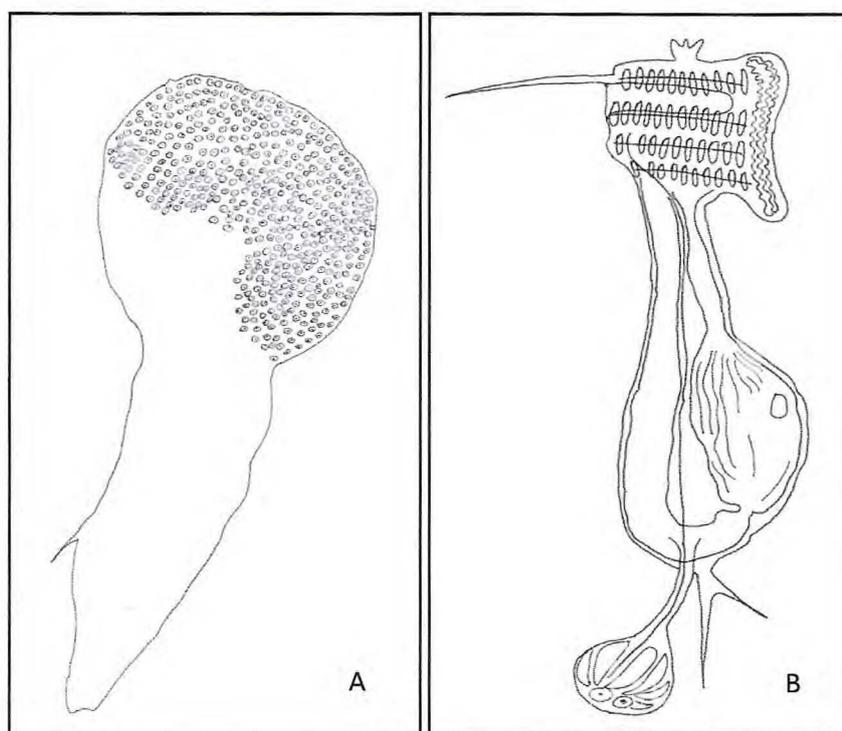


Figura 10 – A - Colônia de *Distaplia bursata* 3,1 cm – B – Zoóide de *Distaplia bursata* com 3,4 mm.

Material examinado:

EJ-65-341 - 1 espécime coletado na estação I, dia 12/11/1965 a uma profundidade de 6,1 m.

Aspecto externo:

Espécime constituído por 15 cabeças com formato de cogumelo apresentando coloração amarelada após fixação, medindo entre 0,3 a 1,2 cm de diâmetro e 0,8 a 3,0 cm de altura. Essas cabeças são unidas por uma base comum através de pedúnculos curtos e estreitos. Os zoóides circundam as cloacas comuns e distribuem-se apenas no topo da cabeça, causando uma coloração mais escura nessa região.

Estrutura interna:

Os zoóides estão bastante próximos e apresentam um comprimento médio de 3,0 mm. O bordo do sifão branquial pode ser ondulado ou possuir 6 lobos bem definidos. Abertura atrial ampla e assimétrica, apresentando uma lingüeta dorsal longa, podendo ter até 3 pontas. Estômago com dobras longitudinais internas e glândula pilórica bem desenvolvida. Gônadas situadas em uma bolsa que se projeta da região onde se localiza a alça intestinal, apresentando 2 óvulos em sua porção distal e 6 ou 7 folículos testiculares em sua porção proximal. Espermiduto acompanha o intestino do zoóide e não foi encontrada larva no espécime analisado.

Comentário:

Essa espécie foi coletada desde águas rasas até aproximadamente 95 m de profundidade (VAN NAME, 1945), mostrando a sua capacidade de adaptação na distribuição vertical.

Distribuição:

Flórida, Jamaica, Mar vermelho, Austrália e Golfo do México.

Família Polycitoridae

Gênero Cystodytes

***Cystodytes dellechiajei* (Della Valle, 1877)**

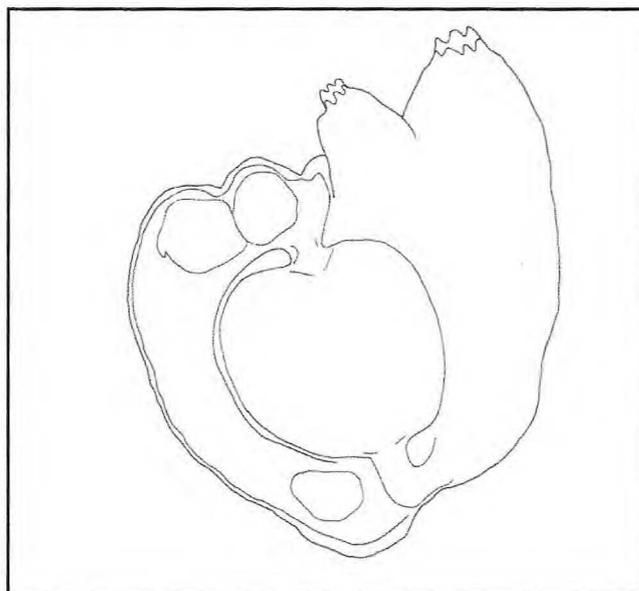


Figura 11 – Zoóide de *Cystodytes dellechiajei* com 1,52 mm.

Material examinado:

EJ-67-27 - 1 espécime coletado na estação C, dia 20/01/1967 a uma profundidade de 36,6 m.

Aspecto externo:

Colônia de coloração amarronzada possivelmente devido à fixação, apresentando túnica lisa, translúcida e de consistência carnosa. Espécime de pequeno tamanho e 3 mm de espessura. Zoóides com os dois sífões abrindo-se diretamente na superfície da colônia, possuindo a região próxima ao abdome englobada por espículas de formato discóide.

Estrutura interna:

Os zoóides possuem coloração amarronzada, tendo um comprimento médio de 1,4 mm. A borda dos sífões apresenta 6 lobos e a cesta branquial é pouco visível, já que os zoóides estão bastante contraídos. O estômago é grande, liso e globoso. Abdômen bastante torcido e não foram encontradas gônadas no espécime analisado.

Comentário:

C. dellechiajei é caracterizada por habitar águas frias, sendo registrada em diferentes profundidades (ROCHA; COSTA, 2005). Essa particularidade foi observada ao constatar sua presença em área fria abaixo de 20 m de profundidade no litoral de São Paulo e no Estado do Paraná em águas frias superficiais. Esse espécime foi coletado a uma profundidade de 36,6 m e uma temperatura de 20° C, o que reforça as indicações ecológicas já descritas.

Distribuição:

Mares tropicais e temperados.

Gênero Polycitor

Polycitor sp.

Material examinado:

EJ-65-343 - 1 espécime coletado na estação J, dia 14/11/1965 a uma profundidade de 18,3 m.

Aspecto externo:

A colônia possui um formato arredondado irregular e superfície com poucas deformações. Túnica com coloração amarelada e translúcida no espécime preservado e de consistência carnosa sem espículas. Os zoóides são completamente embutidos na túnica e a abertura dos sífões é ampla, percorrendo toda a colônia.

Estrutura interna:

Cesta branquial com 10 fileiras de fendas, estando ausentes os vasos parastigmáticos. Gônadas incluídas na alça intestinal. Feixes musculares direcionados para a região dorsal do zoóide, estando estes bastante contraídos e opacos.

Comentário:

Millar (1977) cita uma espécie do gênero *Polycitor* coletada na costa brasileira a 51 metros de profundidade. A cesta branquial do espécime do Brasil possui apenas 7 fileiras de fendas, o que deixa evidente a diferença entre os organismos.

Distribuição:

Não identificada.

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

Figura 12 – Zoóide de *Eudistoma carolinense* com 2,1 mm de comprimento.

Material examinado:

EJ-66-63 - 1 espécime coletado na estação C, em 20/02/1966 a uma profundidade de 36,6 m.

Aspecto externo:

Espécime com duas estruturas de formato claviformes que se unem pela base, medindo 1,5 e 2,5 cm de altura cada uma. Túnica de coloração cinza, devido à grande quantidade de sedimento impregnada, o que dificulta a visualização dos sistemas formados pelos zoóides.

Estrutura interna:

Os zoóides são pequenos apresentando um comprimento médio de 2,6 mm. Sifões com 6 lobos. Cesta branquial de difícil visualização, possivelmente devido ao tempo de preservação do material, possuindo 3 fileiras de fendas. Estômago liso e levemente alongado, intestino torcido. Não foram encontradas gônadas e larvas no espécime analisado.

Comentário:

Eudistoma carolinense possui uma distribuição incomum, já que é normalmente encontrada em águas tropicais e tolera águas mais frias, não existindo registro em alguns pontos do litoral sudeste brasileiro (LOTUFO, 2002). Esse espécime foi coletado em uma região de águas com temperatura de aproximadamente 16°C, o que indica sua capacidade de habitar regiões bastante frias.

Distribuição:

Atlântico tropical e subtropical.

***Eudistoma cf. recifense* Millar, 1977**



Figura 13 – Zoóide de *Eudistoma cf. recifense* com 2,85 mm de comprimento.

Material examinado:

EJ-66-299 - 1 espécime coletado na estação B, dia 11/09/1967 a uma profundidade de 18,3 m.

Aspecto externo:

Colônia com 2,5 cm de diâmetro e 1,0 cm de altura, estando aderida ao substrato por toda base. Túnica opaca, carnosa e de coloração creme, tendo os sistemas formados pelos zoóides não visíveis.

Estrutura interna:

Sifão atrial de tamanho variável, atingindo até o dobro do tamanho do sifão branquial, sendo este bastante curto. Os zoóides apresentam uma pigmentação marrom na parte anterior do tórax, particularmente no sifão atrial, presente às vezes também na região do abdômen. Esôfago longo. Estômago grande, redondo e localizado próximo à extremidade do abdômen. Musculatura formada por dois feixes que percorrem o abdômen e dividem o tórax. Não foram encontradas gônadas e larvas no espécime analisado.

Comentário:

A descrição feita por Millar (1977) é bastante completa, citando que o tórax do animal ocupa de um quarto a um quinto do total do zoóide de grande tamanho, porém no espécime analisado o zoóide possui o abdômen tão contraído que chega a ser inferior ao tamanho do tórax. Para que se tenha uma maior certeza da identificação desse espécime é necessária a comparação com material de referência.

Distribuição:

Pernambuco, Espírito Santo e Golfo do México.

***Eudistoma saldanhai* Millar, 1977**

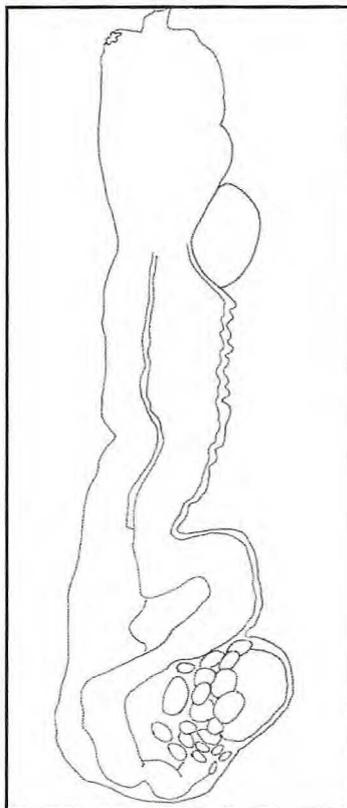


Figura 14 – Zoóide de *Eudistoma saldanhai* com 7,1 mm.

Material examinado:

EJ-67-8 - 1 espécime coletado na estação C, dia 06/01/1967 a uma profundidade de 36,6 m.

Aspecto externo:

O espécime analisado é uma colônia protuberante de coloração amarronzada, alcançando 8,8 cm de altura e 5,0 cm de diâmetro. Na região basal, a coloração é bastante forte, possuindo também uma grande quantidade de areia incluída na túnica. Os sistemas formados pelos zoóides são visíveis externamente e percorrem toda a colônia, sendo identificadas por depressões circulares. Túnica consistente, lisa e sem incrustações.

Estrutura interna:

Os zoóides preservados possuem coloração alaranjada e opaca, tendo um comprimento médio de 6,5 mm. A borda dos sifões é lobada e geralmente o sifão atrial é maior do que o branquial. Tórax curto, chegando a ser menor do que a metade do abdômen. A cesta branquial apresenta 3 fileiras de fendas. Estômago com formato de castanha de caju e o intestino apresenta três constrictões próximas à base do zoóide. Gônadas na extremidade do

abdômen, ovário com apenas um óvulo grande e avermelhado, estando próximo a vários folículos testiculares brancos e arredondados.

Larvas incubadas na cavidade atrial. Quando ainda incubadas elas apresentam em média 0,9 mm no menor comprimento, já na fase desenvolvida alcança 1,4 mm no menor comprimento. Não foi possível observar o número de ampolas e papilas no espécime analisado.

Comentário:

Durante as coletas feitas no litoral brasileiro por Lotufo (2002), essa espécie foi encontrada apenas no infralitoral, sendo o espécime analisado coletado a uma profundidade de 36,6 m.

Distribuição:

Litoral nordeste brasileiro e Golfo do México.

***Eudistoma hepaticum* (Van Name 1921)**

Material examinado:

EJ-67-245 - 1 espécime coletado na estação B, dia 01/07/1967 a uma profundidade de 18,3 m.

Aspecto externo:

Espécime com coloração castanha e formato não identificado, pois apenas parte da colônia foi mantida. A túnica é lisa e de consistência carnosa, apresentando na superfície pequenas depressões, caracterizando a formação dos sistemas visíveis em microscópio estereomicroscópio, possuindo no máximo 6 zoóides.

Estrutura interna:

Zoóides contraídos de coloração castanha possuindo em média 1,6 mm, apresentando sifão atrial maior do que o branquial. Cesta branquial com 3 fileiras de fendas. Estômago liso e alongado, já o intestino tem 2 constrições bem visíveis. Larvas de aproximadamente 0,8 mm de comprimento e com 3 papilas adesivas, não sendo aparentes as ampolas, possivelmente devido ao estágio de desenvolvimento.

Comentário:

Eudistoma hepaticum é uma espécie restrita a áreas de salinidade relativamente alta e constante durante a fase adulta (VÁZQUEZ; YOUNG, 2000), sendo o espécime analisado coletado a uma distância próxima de 36 e 19 milhas náuticas da costa.

Distribuição:

Golfo do México e Oeste do Atlântico Central.

***Eudistoma tarponense* Van Name, 1945**Material examinado:

EJ-65-232 - 1 espécime coletado na estação K, em 06/08/1965 a uma profundidade de 36,6 m.

Aspecto externo:

Espécie robusta com uma enorme quantidade de sedimento e fragmentos incluídos na túnica, dando à colônia uma coloração acinzentada. Túnica de consistência firme e coloração creme opaca. O espécime analisado possuía uma pequena colônia aderida, que posteriormente será identificada. Os zoóides estão localizados no topo da colônia, onde também existe um pouco de material incluso.

Estrutura interna:

Zoóides em péssimas condições de análise, apresentando o sifão atrial longo com início na base da cesta branquial. Os sifões apresentam 6 lobos bastante definidos. Estômago com 4 dobras e intestino possui 3 constrições.

Comentário:

Eudistoma tarponense foi recentemente registrada por Cole e Lambert (2009) no Golfo do México, sendo esse espécime uma contribuição relevante para o conhecimento temporal desse animal na região.

Distribuição:

Golfo do México e Oeste do Atlântico Central.

***Eudistoma capsulatum* (Van Name, 1902)**Material examinado:

EJ-65-313 - 1 espécime coletado na estação B, em 20/10/1965 a uma profundidade de 18,3 m.

Aspecto externo:

Colônia com formato arredondado e achatado de coloração bastante escurecida, apresentando um diâmetro de 5,7 cm e espessura variando entre 5 e 15 mm. Túnica

translúcida de consistência carnosa possuindo areia e fragmentos de conchas incluídos, principalmente na base. As bordas da colônia são arredondadas e a superfície é lisa. Alguns zoóides são visíveis através da túnica do animal.

Estrutura interna:

Zoóides bastante contraídos possuindo em média 2,7 mm, podendo o sifão atrial ser maior do que o branquial, ambos lobados. Cesta branquial com 3 fileiras de fendas. Estômago liso, redondo e pequeno. Tórax aproximadamente um terço do tamanho do zoóide inteiro, não apresentando a pigmentação escura descrita por Van Name (1945). Gônadas não foram visualizadas.

Material examinado:

EJ-67-375 - 1 espécime coletado na estação E, em 3/11/1967 a uma profundidade de 73,2 m.

Aspecto externo:

Colônia acinzentada apresentando comprimento máximo de 1,2 cm e 1,6 cm de altura. A base de fixação é estreita e com bastante sedimento incluso. A superfície da colônia é lisa, não sendo possível a visualização dos sistemas através da túnica carnosa e consistente. O espécime analisado possuía uma pequena colônia aderida próximo a base que posteriormente será analisada.

Estrutura interna:

Zoóides amarelados bastante contraídos possuindo em média 2,1 mm, podendo o sifão atrial ser maior do que o branquial, ambos lobados. Cesta branquial possui 3 fileiras de fendas. Estômago liso, redondo e pequeno. Grande quantidade de pelotas fecais no intestino do animal. Tórax aproximadamente metade do zoóide inteiro, não apresentando a pigmentação escura descrita por Van Name (1945). Gônadas não foram visualizadas.

Comentário:

Eudistoma capsulatum parece ser uma espécie mais comum em águas profundas (VAN NAME, 1902). Os espécimes analisados trazem essa característica ecológica, tendo sido coletados em profundidades de 18,3 e 73,2 m.

Distribuição:

Golfo do México e Oeste do Atlântico Central.

Família Polyclinidae

Gênero Aplidium

***Aplidium traustedti* Millar, 1977**

Material examinado:

EJ-67-376 - 1 espécime coletado na estação E, em 03/11/1967 a uma profundidade de 73,2 m.

Aspecto externo:

Colônia incrustante medindo aproximadamente 5,5 cm e 0,7 cm de altura. O espécime apresenta túnica cartilaginosa e translúcida com coloração amarronzada devido à grande quantidade de sedimento incluída na colônia, o que dificulta a visualização externa dos zoóides.

Estrutura interna:

Os zoóides possuem coloração alaranjada e apesar de estarem bastante contraídos apresentaram um comprimento médio de 4,1 mm. O tórax pode alcançar duas vezes o tamanho do abdômen, porém foram observados vários indivíduos que não possuíam essa característica. Sifão branquial pequeno e com 6 lobos, sendo os 3 ventrais maiores que os dorsais. Sifão atrial pequeno e com lingüeta dorsal pequena e filiforme. O zoóide apresenta 18 fileiras de fendas na cesta branquial, esôfago curto e estômago grande de coloração vermelha e com dobras. Pós-abdômen curto e na cavidade atrial são incubadas até 3 larvas.

Comentário:

A espécie *A. traustedti* havia sido registrada apenas no nordeste brasileiro (LOTUFO, 2002; MILLAR, 1977). Essa informação mostra a necessidade de novas investigações para que se tenha o conhecimento da distribuição desse animal.

Distribuição:

Nordeste brasileiro e Golfo do México.

***Aplidium constellatum* Verrill, 1871**

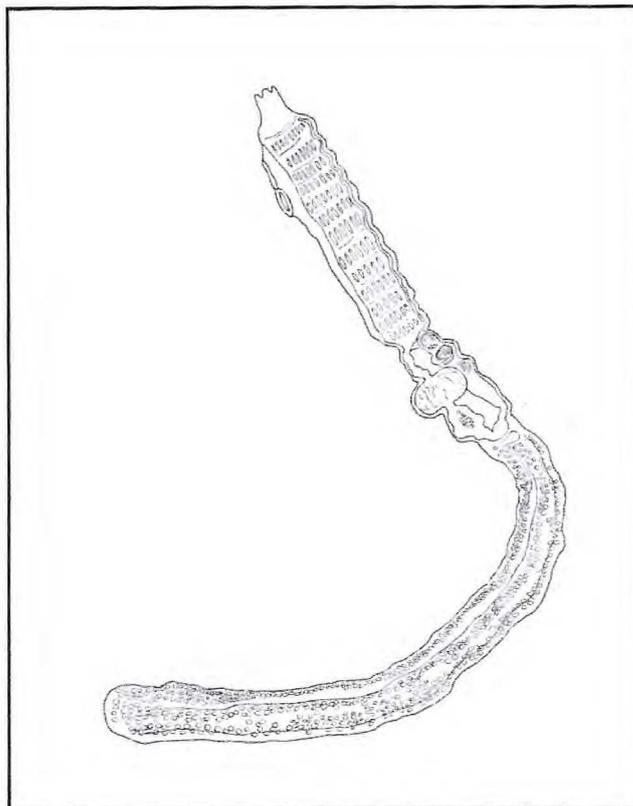


Figura 15 – Zoóide de *Aplidium constellatum* com 12,0 mm.

Material examinado:

EJ-67-354 - 1 espécime coletado na estação M, em 15/11/1967 a uma profundidade de 73,2 m.

Aspecto externo:

O espécime é formado por dois lóbulos de bordas arredondadas, apresentando diâmetro de 1,5 e 3,3 cm e aproximadamente 1,0 cm de altura. Colônia fixa ao substrato pela maior parte da base. Túnica lisa, translúcida, de coloração creme e consistência gelatinosa, apresentando sedimento incluído.

Estrutura interna:

Os zoóides formam um sistema irregular na colônia e possuem uma coloração amarelada, chegando a medir aproximadamente 20 mm. O sifão branquial possui 6 lobos, já o sifão atrial apresenta leves ondulações e uma lingüeta dorsal de tamanho aproximado ao da abertura atrial, podendo estar dobrada no sentido dessa região. Cesta branquial com 13 fileiras de fendas, estômago pequeno e com pregas. Pós-abdômen bem desenvolvido, cerca do dobro do tamanho do tórax e abdômen.

Comentário:

De acordo com estudos ecológicos feitos com essa espécie na região de Sinepuxent e Chincoteague Bays (EUA), *A. constellatum* habita preferencialmente áreas lamacentas com a presença de pedaços de concha e salinidade acima de 28 (SCHWARTZ; CASTAGNA; GRIFFITH, 1960). O substrato em que foi coletado esse espécime é composto por pedaços de conchas, briozoários mortos e pedaços de algas calcárias, apresentando uma salinidade de fundo de 36,42.

Distribuição:

Golfo do Maine, Golfo do México e Noroeste do Atlântico e Oeste do Atlântico Norte.

Gênero *Polyclinum*

***Polyclinum constellatum* Savigny, 1816**

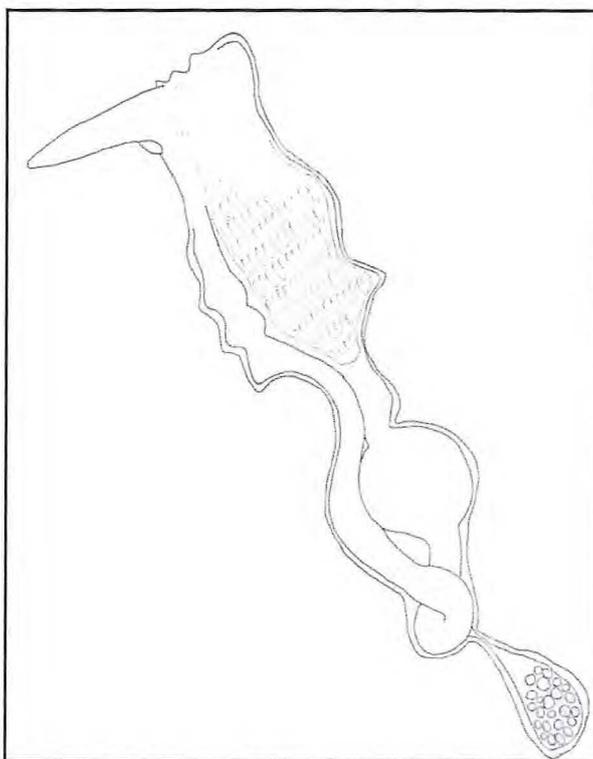


Figura 16 – Zoóide de *Polyclinum constellatum* com 4,3 mm.

Material examinado:

EJ-67-330 - 1 espécime coletado na estação C, dia 11/09/1967 a uma profundidade de 36,6 m.

Aspecto externo:

O espécime analisado alcança 2,1 cm de altura. A colônia é amarronzada e não possui sedimento incluso, apresentando uma túnica de consistência firme. Podem ser observados vários sistemas de zoóides na colônia, cada um apresentando uma cloaca comum.

Estrutura interna:

Zoóide apresentando o sifão branquial com 6 lobos, abertura atrial redonda com uma lingüeta filiforme longa na posição dorsal do animal. Cesta branquial com 14 fileiras de fendas. Estômago globular e liso. Intestino com uma torção abaixo do estômago. Gônadas no pós-abdômen.

Comentário:

Essa espécie é amplamente distribuída no Caribe (MONNIOT, 1972; VAN NAME, 1945), caracterizando-a como nativa dessa região.

Distribuição:

Pantropical.

4. DISCUSSÃO

Foram identificadas 5 espécies que não haviam sido descritas para a região de estudo, sendo elas *Lissoclinum perforatum*, *Eudistoma recifense*, *Eudistoma saldanhai*, *Aplidium traustedti* e *Polycitor* sp.. A ausência dessas espécies em inventários que porventura sejam feitos pode decorrer dos impactos e transformações que a região vem sofrendo.

Na região do Caribe não foram encontradas até o momento as espécies *Eudistoma recifense*, *Eudistoma saldanhai*, *Eudistoma tarponense*, *Aplidium traustedti* e *Polycitor* sp. Como citado anteriormente, todas elas também não possuem distribuição conhecida para a região do Golfo do México, com exceção de *Eudistoma tarponense*.

As espécies *Lissoclinum fragile*, *Clavelina oblonga* e *Polyclinum constellatum* são encontradas nas regiões de Curaçao, Belize, Jamaica, Bermudas e Guadalupe, mostrando que sua distribuição é bastante ampla para o Caribe (BERRILL, 1932; GOODBODY, 1993; GOODBODY, 2000; MILLAR 1962; MONNIOT, 1972; MONNIOT, 1983a; MONNIOT, 1983b; MONNIOT, 1983c; MONNIOT; MONNIOT, 1985; VAN NAME, 1902; VAN NAME, 1924).

As profundidades em que foram coletadas as espécies *Didemnum psammatoedes*, *Eudistoma carolinense*, *Eudistoma saldanhai*, *Eudistoma tarponense*, *Eudistoma capsulatum* e *Aplidium constellatum* foram superiores as máximas descritas por Cole e Lambert (2009), mostrando que a região deve ser melhor explorada para o grupo Ascidiacea.

Todos os animais identificados estão distribuídos em regiões tropicais, porém *Lissoclinum perforatum*, *Distaplia bursata*, *Cystodytes dellechiaiei* e *Eudistoma carolinense* podem ser encontradas também em mares temperados (VAN NAME, 1945). As espécies *Clavelina oblonga*, *Clavelina picta*, *Distaplia bermudensis* e *Distaplia bursata* foram coletadas na estação I que é influenciada por sistemas estuarinos, indicando que esses organismos podem tolerar variações de salinidade.

Na espécie *Clavelina oblonga* foram encontradas larvas, já em *Clavelina picta* elas estavam em desenvolvimento no tórax do animal. Esses espécimes foram coletados durante o mês de agosto, período em que Berril (1932) identifica como o reprodutivo para os organismos analisados na região de Bermudas, coincidindo com o verão no hemisfério norte.

4. DISCUSSÃO

Foram identificadas 5 espécies que não haviam sido descritas para a região de estudo, sendo elas *Lissoclinum perforatum*, *Eudistoma recifense*, *Eudistoma saldanhai*, *Aplidium traustedti* e *Polycitor* sp.. A ausência dessas espécies em inventários que porventura sejam feitos pode decorrer dos impactos e transformações que a região vem sofrendo.

Na região do Caribe não foram encontradas até o momento as espécies *Eudistoma recifense*, *Eudistoma saldanhai*, *Eudistoma tarponense*, *Aplidium traustedti* e *Polycitor* sp. Como citado anteriormente, todas elas também não possuem distribuição conhecida para a região do Golfo do México, com exceção de *Eudistoma tarponense*.

As espécies *Lissoclinum fragile*, *Clavelina oblonga* e *Polyclinum constellatum* são encontradas nas regiões de Curaçao, Belize, Jamaica, Bermudas e Guadalupe, mostrando que sua distribuição é bastante ampla para o Caribe (BERRILL, 1932; GOODBODY, 1993; GOODBODY, 2000; MILLAR 1962; MONNIOT, 1972; MONNIOT, 1983a; MONNIOT, 1983b; MONNIOT, 1983c; MONNIOT; MONNIOT, 1985; VAN NAME, 1902; VAN NAME, 1924).

As profundidades em que foram coletadas as espécies *Didemnum psammotodes*, *Eudistoma carolinense*, *Eudistoma saldanhai*, *Eudistoma tarponense*, *Eudistoma capsulatum* e *Aplidium constellatum* foram superiores as máximas descritas por Cole e Lambert (2009), mostrando que a região deve ser melhor explorada para o grupo Ascidiacea.

Todos os animais identificados estão distribuídos em regiões tropicais, porém *Lissoclinum perforatum*, *Distaplia bursata*, *Cystodytes dellechiajei* e *Eudistoma carolinense* podem ser encontradas também em mares temperados (VAN NAME, 1945). As espécies *Clavelina oblonga*, *Clavelina picta*, *Distaplia bermudensis* e *Distaplia bursata* foram coletadas na estação I que é influenciada por sistemas estuarinos, indicando que esses organismos podem tolerar variações de salinidade.

Na espécie *Clavelina oblonga* foram encontradas larvas, já em *Clavelina picta* elas estavam em desenvolvimento no tórax do animal. Esses espécimes foram coletados durante o mês de agosto, período em que Berril (1932) identifica como o reprodutivo para os organismos analisados na região de Bermudas, coincidindo com o verão no hemisfério norte.

Um dos espécimes de *Eudistoma capsulatum* foi coletado na estação B que é caracterizada por possuir uma típica comunidade recifal. A espécie também foi encontrada próxima a corais na região das Bermudas (BERRILL, 1932).

As ascídias identificadas até o momento apontam para uma fauna de transição entre as águas quentes e tropicais do Caribe e as águas mais frias do norte do Golfo do México.

A avaliação dos recursos naturais de uma região é fundamental para que se tenha o seu uso sustentável. O Golfo do México vem sofrendo grandes impactos antrópicos nas últimas décadas, tendo como um dos principais incidentes o derramamento de óleo em abril de 2010, sendo o vazamento do poço calculado pelo governo americano aproximadamente de 4,9 milhões de barris de petróleo (JOEL; BOURNE, 2010).

Através de expedições históricas pode-se conhecer detalhadamente uma área que poderá sofrer grandes mudanças ambientais com o passar dos anos. O material coletado durante os cruzeiros “Hourglass” é de importância incalculável, já que traz informações da região antes de vários problemas ambientais, tanto de ordem mundial como da própria área de coleta.

As introduções, um dos maiores problemas contemporâneos, implicam na movimentação de espécies (potencialmente invasoras) efetuada pelo homem para outro ecossistema ou região onde estas não são historicamente encontradas (ESPÍNOLA; JÚLIO JÚNIOR, 2007). Essa transformação ambiental vem sendo uma dificuldade para a ciência atual, principalmente em regiões marinhas, devido ao impacto causado especialmente pela movimentação de transportes aquícolas.

As espécies invasoras sempre puderam ser transportadas através das incrustações nos cascos dos navios e, a partir de 1880, o risco de transporte dessas espécies aumentou muito com o advento do uso da água como lastro para as embarcações (CARLTON; GELLER, 1993). Os resultados obtidos em pesquisas para espécies invasoras no ambiente marinho geralmente são incertos devido à falta de antigos estudos na região observada.

No Golfo do México estão localizados os Portos de South Louisiana e New Orleans, sendo respectivamente o terceiro e quarto principais portos em escala comercial do mundo (CIESLAK, 2005). Com isso, as espécies apresentadas durante esse trabalho são relevantes para os estudos atuais com ascídias na região.

As variações de profundidade e latitude nos pontos de coleta enriqueceram ainda mais as amostragens, já que os organismos coletados apresentavam diferentes habitats e os

locais escolhidos para dragagem foram capazes de cobrir grande parte da região do Golfo do México.

O material analisado enriquece o conhecimento para o grupo Ascidiacea no Golfo do México, incentivando estudos atuais e comparações entre os resultados obtidos. O número de espécies em listagens para a região irá aumentar através desse estudo, mostrando a importância dos espécimes coletados durante os cruzeiros "Hourglass".

Plough (1978) identificou 88 espécies no material coletado ou visto em outras coleções, sendo 13 delas inclusas nos espécimes analisados durante esse trabalho. Já Van Name (1954) ao examinar as ascídias do Golfo do México, observou a presença de 8 espécies solitárias e 14 coloniais, entre estas 7 também estiveram presentes nesse estudo.

Cole e Lambert (2009) registraram 69 espécies de ascídias para o Golfo do México, sendo 4 delas endêmicas para a região e 13 organismos também identificados no material analisado.

Os resultados do presente estudo são de grande importância, já que poucos foram os estudos desenvolvidos com as ascídias nessa região. Dentre os trabalhos publicados, temos apenas Van Name (1954), o livro de Plough (1978), a descrição de ascídias tipicamente abissais com autoria de Monniot e Monniot (1987) e o livro de Felder e Camp (2009).

5. CONCLUSÃO

Esse estudo fornece uma listagem de 19 espécies dos gêneros *Didemnum*, *Lissoclinum*, *Trididemnum*, *Clavelina*, *Distaplia*, *Cystodytes*, *Eudistoma*, *Aplidium*, *Polyclinum* e *Polycitor*, que possivelmente são nativas do Golfo do México.

A fauna de ascídias encontrada até o momento caracteriza uma zona de transição, com espécies tropicais e temperadas coexistindo.

REFERÊNCIAS

- BERRILL, N. J. Ascidians of the Bermudas. *Biological Bulletin*, v. 62, n. 1, p. 77-88, 1932.
- BRUSCA R. C.; BRUSCA G. J. *Invertebrates*. 2ª edição. Estados Unidos: Sinaver, 2002. p. 854-864.
- CARLTON, J. T.; GELLER, J. B. Ecological Roulette: The Global Transport of Nonindigenous Marine Organisms. *Science*, v. 261, p. 78-82, jul. 1993.
- CIESLAK, V. Ports in Louisiana: New Orleans, South Louisiana, and Baton Rouge. *Congressional Research Service - The Library of Congress*, out. 2005.
- COLE, L.; LAMBERT, G. Tunicata (Urochordata) of the Gulf of Mexico. In: *Gulf of Mexico: Origin, Waters, and Biota*. v. 1, Biodiversity. Estados Unidos: Texas A&M University Press, 2009. Cap. 73, p. 1209-1212.
- CRONE, T. J.; TOLSTOY, M. Magnitude of the 2010 Gulf of Mexico Oil Leak. *Science*, v. 330, n. 6004, p. 634, out. 2010.
- ESPINOLA, L. A.; JULIO JUNIOR, H. F. Especies invasoras: conceptos, modelos y atributos. *Scielo*, v.32, n. 9, sep. 2007.
- FELDER, D. L.; CAMP, D. K. *Gulf of Mexico: Origin, Waters, and Biota*. v. 1, Biodiversity. Estados Unidos: Texas A&M University Press, 2009. p. 1- 1393.
- GOODBODY, I. Diversity and distribution of ascidians (Tunicata) in the Pelican Cays, Belize. *Atoll Research Bulletin*, v. 480, p. 303-326. 2000.
- GOODBODY, I. The ascidian fauna of a Jamaican Lagoon: Thirty years of change. *Revista de Biologia Tropical*, v. 41, n. 1, p. 35-38. 1993.
- HICKMAN, C. P.; ROBERTS, L. S.; LARSON, A. *Princípios Integrados de Zoologia*. 11ª edição. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara, 2004. p. 1-872.
- JOEL, K.; BOURNE, JR. *National Geographic*, Editora Abril, p. 54-75, out. 2010.
- JOYCE, E. A. Jr. & WILLIAMS, J. Rationale and Pertinent Data. *Memoirs of the Hourglass Cruises*, Flórida, v. 1, p. 1-50, mar. 1969.
- LEVINTON, JEFFREY S. *Marine biology: function, biodiversity, ecology*. 2ª Edição. Nova York: Oxford University Press, 2001. p. 1-515.

LOTUFO, T. M. C. *Ascidiacea (Chordata: Tunicata) do litoral tropical brasileiro*. São Paulo. 2002. 1-183. Tese (Doutorado em Zoologia) - Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

MARGULIS, L.; SCHWARTZ, K. V. *Cinco reinos: um guia ilustrado dos filós da vida na Terra*. 3ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. p. 1-497.

MILLAR, R. H. Ascidians (Tunicata: Ascidiacea) from the northern and north-eastern brazilian shelf. *Journal of natural history*, v. 11, n. 2, p. 169-223, mar. 1977.

MILLAR, R. H. Some ascidians from the Caribbean. *Studies on the fauna of Curaçao and other Caribbean islands*, v.13, n. 59, p. 61-77. 1962.

MILLAR, R. H. The biology of ascidians. *Adv. mar. Biol.*, v. 9, p. 1-100. 1971.

MONNIOT, C. Ascidies littorales de Guadeloupe II. Phlébobranches. *Bull. Mus. natn. Hist. nat.*, Paris, 4ª série, v. 5, section A, n. 1, p. 51-71. 1983a.

MONNIOT, C. Ascidies littorales de Guadeloupe IV. Styelidae. *Bull. Mus. natn. Hist. nat.*, Paris, 4ª série, v. 5, 1983, section A, n. 2, p. 423-456. 1983b.

MONNIOT, C. Ascidies littorales de Guadeloupe VI. Pyuridae et Molgulidae. *Bull. Mus. natn. Hist. nat.*, Paris, 4ª série, v. 5, section A, n. 4, p. 1021-1044. 1983c.

MONNIOT, C.; MONNIOT, F. Abundance and distribution of tunicates on the northern continental slope of the Gulf of Mexico. *Bulletin of Marine Science*, v. 41, n. 1, p. 36-44. 1987.

MONNIOT, C.; MONNIOT, F. Ascidies littorales de Guadeloupe. IX. Caracteristiques des populations, écologie, rapports avec la faune mondiale. *Téthys*, v. 11, n. 3-4, p. 203-213. 1985.

MONNIOT, C.; MONNIOT, F.; LABOUE, P. *Coral reef Ascidians of New Caledonia*. Paris: Editions de l'Orstom, 1991. p. 1-247.

MONNIOT, F. Ascidies aplousobranches des Bermudes. Polyclinidae et Polycitoridae. *Bull. Mus. natn. Hist. nat.*, Paris, 3ª série, Zoologie v. 61, n. 82, p. 949-962, set.-out. 1972.

MOORE, J. *Uma introdução aos invertebrados*. 7ª edição. São Paulo: Editora Santos, 2003. p. 277-281.

NYBAKKEN, J. W. *Marine biology: an ecological approach*. 4ª Edição. Estados Unidos: Addison-Wesley Educational Publishers Inc, 1997. p. 1-481.

PLOUGH, H. H. *Sea Squirts of the Atlantic Continental Shelf from Maine to Texas*, 1978. London: The Johns Hopkins University Press, 1978. p. 1-118.

ROCHA, R. M.; BONNET, N. Y. K. Ascídias (Tunicata, Ascidiacea) introduzidas no Arquipélago de Alcatrazes, São Paulo. *Ilheringia, Sér. Zool.*, Porto Alegre, v. 99, n. 1, p. 27-35. 2009.

- ROCHA, R. M.; COSTA, L. V. G. Ascidiens (Urochordata: Ascidiacea) from Arraial do Cabo, Rio de Janeiro, Brazil. *Iheringia, Sér. Zool.*, Porto Alegre, v. 95, n. 1, p. 57-64. 2005.
- ROCHA, R. M.; MORENO, T. R.; METRI, R. Ascidiens (Tunicata, Ascidiacea) da Reserva Biológica Marinha do Arvoredo, Santa Catarina, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, v. 22, n. 2, p. 461-476. 2005.
- RODRIGUES, S. A.; ROCHA, R. M.; LOTUFO, T. M. C. **Guia ilustrado para a identificação das ascídias do Estado de São Paulo**. São Paulo: Parma, 1998. p. 190.
- SCHWARTZ, F. J.; CASTAGNA, M.; GRIFFITH, M. Comments on the Abundance and Ecology of the Ascidian *Amaroucium constellatum* in Sinepuxent and Chincoteague Bays. *Estuarine Research Federation Stable*, v. 1, n. 3/4, p. 197-199. 1960.
- STORER, T. I.; VSINGER R. L.; STEBBINS R. C.; NYHAKKEN J. W. *Zoologia geral*. v. 8, 6ª edição. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1984. p. 565-570.
- VAN NAME, W. G. Ascidiens from Curaçao. *Bijdragen tot de Dierkunde*, v. 23, p. 23-32. 1924.
- VAN NAME, W. G. The Ascidiens of the Bermuda Islands. *Transactions of the Connecticut Academy of Arts and Sciences*, v. 11, p. 325-412. 1902.
- VAN NAME, W. G. The North and South American Ascidiens. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, v. 84, p. 1-476. 1945.
- VAN NAME, W. G. The Tunicata of the Gulf of Mexico. *American Museum of Natural History*, New York City, p. 495-499. 1954.
- VÁZQUEZ, E.; YOUNG, C. M. Effects of low salinity on metamorphosis in estuarine colonial ascidiens. *Invertebrate Biology*, v. 119, n. 4, p. 433-444. 2000.
- VERRILL, A. E. Additions to the Tunicata and Molluscoidea of the Bermudas. *Trans. Connecticut Acad. Sci.*, v. 10, p. 588-594. 1900.

ANEXO

Espécies	Código	Número do cruzeiro	Ponto de coleta	Período	Profundidade (m)	Data	Tempo de amostragem	Temperatura °C		Salinidade		Condição da água	Condição temporal
								Sup.	Fundo	Sup.	Fundo		
<i>Didemnum psamatodes</i>	EJ-67-76	HC 37	C1	noite	36,6	2/3/1967	2200-2215	18	17,5	36,21	36,19	Calmo	Parcialmente nublado
<i>Didemnum psamatodes</i>	EJ-69-348	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lissoclinum perforatum</i>	EJ-67-251	HC 41	E	noite	73,2	2/7/1967	0545-0600	29	21,5	35,14	36,52	1' chop	Parcialmente nublado
<i>Lissoclinum fragile</i>	EJ-65-288	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trididemnum orbiculatum</i>	EJ-67-262	HC 41	M	noite	73,2	6/7/1967	0535-0550	29	22,5	36,19	36,65	2' chop	Parcialmente nublado
<i>Clavelina oblonga</i>	EJ-65-228	HC 18	I	noite	6,1	6/8/1965	1230-1245	29,7	29,5	-	-	Turbidez	-
<i>Clavelina picta</i>	EJ-65-228	HC 18	I	noite	6,1	6/8/1965	1230-1245	29,7	29,5	-	-	Turbidez	-
<i>Distaplia bermudensis</i>	EJ-67-289	HC 42	I	noite	6,1	7/8/1967	1635-1650	31	31	36,26	36,47	1/2' chop	Parcialmente nublado
<i>Distaplia bursata</i>	EJ-65-341	HC 21	I	noite	6,1	12/11/1965	1730-1745	23,72	23,36	34,44	30,24	1'swell, transparente	10% coberto de nuvens
<i>Cystodytes dellechiaiei</i>	EJ-67-27	POST HC 35	C2	dia	36,6	20/1/1967	1410-1425	20	20	36,16	36,09	4'sea	30% Coberto de nuvens
<i>Polycitor sp.</i>	EJ-65-343	HC 45	J	noite	18,3	14/11/1965	1540-1555	21	20,5	34,97	35,23	1/2' chop	Transparente

Espécies	Código	Número do cruzeiro	Ponto de coleta	Período	Profundidade (m)	Data	Tempo de amostragem	Temperatura °C		Salinidade		Condição da água	Condição temporal
								Sup.	Fundo	Sup.	Fundo		
<i>Eudistoma carolinense</i>	EJ-66-63	POST HC 24	C2	dia	36,6	20/2/1966	1625-1640	18,28	15,82	33,54	33,50	4-5'sea	80% altas nuvens finas, sol maçante
<i>Eudistoma cf recifense</i>	EJ-67-299	POST HC 42	B2	dia	18,3	11/8/1967	1325-1340	30,5	29,5	35,62	36,2	3'chop	Parcialmente nublado
<i>Eudistoma saldanhai</i>	EJ-67-8	HC 35	C1	noite	36,6	6/1/1967	2200-2215	20	20	36,06	36,06	1'chop	Claro
<i>Eudistoma hepaticum</i>	EJ-67-245	HC 41	B1	noite	18,3	1/7/1967	1935-1950	30	26	36,23	36,21	1'chop	Parcialmente nublado
<i>Eudistoma tarponense</i>	EJ-65-232	HC 18	K	noite	36,6	6/8/1965	2035-2050	29	24,8	-	-	Clara	-
<i>Eudistoma capsulatum</i>	EJ-65-313	POST HC 20	B2	dia	18,3	20/10/1965	0945-1000	26,56	24,72	35,20	35,32	claro e calmo	Nuvens insignificantes, ensolarado
<i>Eudistoma capsulatum</i>	EJ-67-375	HC 45	E	noite	73,2	3/11/1967	0430-0445	24,5	20	36,29	36,4	4'swell	Claro
<i>Aplidium traustedti</i>	EJ-67-376	HC 45	E	noite	73,2	3/11/1967	0430-0445	24,5	20	36,29	36,4	4'swell	Claro
<i>Aplidium constellatum</i>	EJ-67-354	HC 44	M	noite	73,2	12/10/1967		26,5	21	36,29	36,42	4'sea	Claro
<i>Polyclinum constelatum</i>	EJ-67-330	POST HC 43	C2	dia	36,6	11/9/1967	1620-1635	29	23,5	35,08	36,51	1/2'chop	Parcialmente nublado