

Descrição de parâmetros ecológicos e morfológicos externos dos poríferos no recife de coral da Ponta Verde, Maceió, Alagoas, Brasil

Felipe Sarmiento¹
Monica Dorigo Correia²

DESCRIPTION OF ECOLOGICAL AND
EXTERNAL MORPHOLOGICAL
PARAMETERS OF PORIFERA AT THE
PONTA VERDE CORAL REEF,
ALAGOAS, BRAZIL

ABSTRACT: The ecological and morphological parameters of Porifera at the Ponta Verde coral reef, Maceio city, on Brazilian northeast coast, were studied. The organisms were collect at the reef platform during low tides and fixed with alcohol 70%. Were found 17 taxa and were characterized 7 different aspects. This paper demonstrated the morphological diversity and importance of Porifera from coral reefs at the coast of Alagoas State.

Key words: Porifera, Ecology, Coral Reef, Alagoas, Coast of Brazil.

INTRODUÇÃO

Os poríferos são importantes componentes da biomassa dos ecossistemas marinhos e em especial dos recifes de coral, onde diversos organismos utilizam este ambiente com fins de alimentação, reprodução e de abrigo (MURICY, 1989). A com-

¹ Setor de Comunidades Bentônicas, Laboratório Integrado de Ciências do Mar e Naturais, Universidade Federal de Alagoas. felipesarmiento@msn.com

² Departamento de Zoologia e Setor de Comunidades Bentônicas, Laboratório Integrado de Ciências do Mar e Naturais, Universidade Federal de Alagoas. mdc@fapeal.br

posição da fauna de esponjas em ambientes recifais ao longo do Atlântico foi caracterizada principalmente na região do Caribe, incluindo aspectos sistemáticos e zoogeográficos (COLIN, 1988; HUMANN, 1994).

Os principais aspectos ecológicos estão relacionados com o reforço dos poríferos na produção primária em águas rasas, quando associadas a cianobactérias simbiotes, ou mesmo as algas unicelulares simbiotes (CUSTÓDIO, *et al.* 2000). Pesquisas para a determinação da importância ecológica das esponjas e sua relação morfológica com o ambiente estão sendo amplamente exploradas, acarretando maiores necessidades no aperfeiçoamento das análises sistemáticas (HAJDU 1991; HOOPER 2000).

Mais recentemente, alguns estudos realizados abrangeram a espongofauna da costa brasileira como um todo. HAJDU & VAN SOEST (1992), realizaram uma revisão do Gênero *Asteropus* (Demospongiae, Astrophorida, Ancorinidae) para o Atlântico, incluindo a descrição de três novas espécies e a revisão da Família Coppatiidae. Posteriormente, HAJDU & DESQUEYROUX-FAUNDEZ (1994), apresentaram uma sinopse de três novas espécies de *Mycale* (*Mycale*) para a América do Sul. A composição e a distribuição da fauna de esponjas do litoral de Pernambuco foi publicada por MURICY & MORAES (1998) quando demonstraram a existência de um grande número de espécies, tendo assinalado 9 registros novos para a nossa costa. MOTHEs *et al.* (2000) realizaram algumas observações sobre o Gênero *Tedania* no Sudoeste do Atlântico Tropical, dando ênfase à análise de diversos morfotipos depositados em diferentes instituições. A revisão do gênero *Aplysina* com a descrição de novas espécies coletadas no canal de São Sebastião (SP) foi publicada por PINHEIRO & HAJDU (2001).

A primeira citação de esponjas para o Estado de Alagoas, foi realizada por VOLKMER-RIBEIRO & TAVARES (1990) quando foram apontadas seis espécies de esponjas coletadas no Complexo Estuarino-Lagunar Mundaú/Manguaba, sendo este um ecossistema costeiro e onde foram considerados somente os parâmetros da distribuição espacial. SOVIERZOSKI & CORREIA (1995) realizaram uma breve caracterização da biodiversidade do litoral alagoano, citando os principais organismos bentônicos e incluíram algumas esponjas mais comuns. MOTHEs (1996)

desenvolveu um levantamento taxonômico dos poríferos coletados na plataforma continental Norte/Nordeste, onde foram citados 84 espécies ocorrentes entre o litoral potiguar e o alagoano. CORREIA (1997) caracterizou a distribuição espacial dos organismos macrobentônicos no recife de coral da Ponta Verde, Maceió (AL), tendo enfatizado a biodiversidade da composição macrobentônica e demonstrado a importância quantitativa de algumas esponjas do gênero *Haliclona* sp., *Chondrilla* sp. e *Tethya* sp., junto a comunidade bentônica recifal analisada.

As características estruturais e ecológicas das diversas espécies de esponjas podem demonstrar aspectos altamente diversificados. As observações ao longo dos estudos acerca das esponjas e seus caracteres indicam a variabilidade das populações dentro de uma única espécie e a consistência relacionada com a evolução destes organismos. Alguns dos caracteres morfológicos variaram substancialmente entre populações extensamente distintas ou até mesmo de diferentes habitats, indicando com isso, uma variação ecofenotípica intraespecífica e interespecífica (CARBALLO & HAJDU, 1998; HOOPER, 2000).

Existe a necessidade do aprimoramento das informações sobre os procedimentos e modelos relacionados com as mudanças da biodiversidade marinha, numa perspectiva espacial e temporal, com base nas diversas áreas da ciência, auxiliando na compreensão das interações entre os padrões e processos ecológicos. Ainda hoje, a carência de dados sobre a fauna brasileira, em especial alguns grupos marinhos como o Filo Porifera, demonstra a importância do incremento de estudos sobre taxonomia e ecologia marinha, através de novos métodos, incluindo a melhoria na disseminação das informações (CUSTÓDIO *et al.*, 2000; HAJDU *et al.*, 1998).

Os parâmetros morfológicos externos apresentam-se de fundamental importância na taxonomia das esponjas, assim como os parâmetros ecológicos a elas relacionados. Desta forma, buscamos determinar as variações referentes a estes parâmetros para as diferentes espécies presentes no recife de coral da Ponta Verde, Maceió, Alagoas.

MATERIAL E MÉTODOS

A espongofauna analisada, foi coletada no recife de coral da Ponta Verde, localizado no litoral da cidade de Maceió, Estado de Alagoas, entre as coordenadas geográficas $9^{\circ}39'40''$ - $9^{\circ}40'50''$ S e $35^{\circ}41'$ - $35^{\circ}42'W$ (Figura 1).

Segundo CORREIA (1997), o recife de coral da Ponta Verde possui características típicas de um recife costeiro, sendo constituído principalmente por corais hermatípicos e algas calcárias. Foi constatado que se trata de um recife emergente, cujo topo da plataforma recifal apresenta-se exposto em marés baixas de sigízia. A região entremarés do recife foi caracterizada por apre-

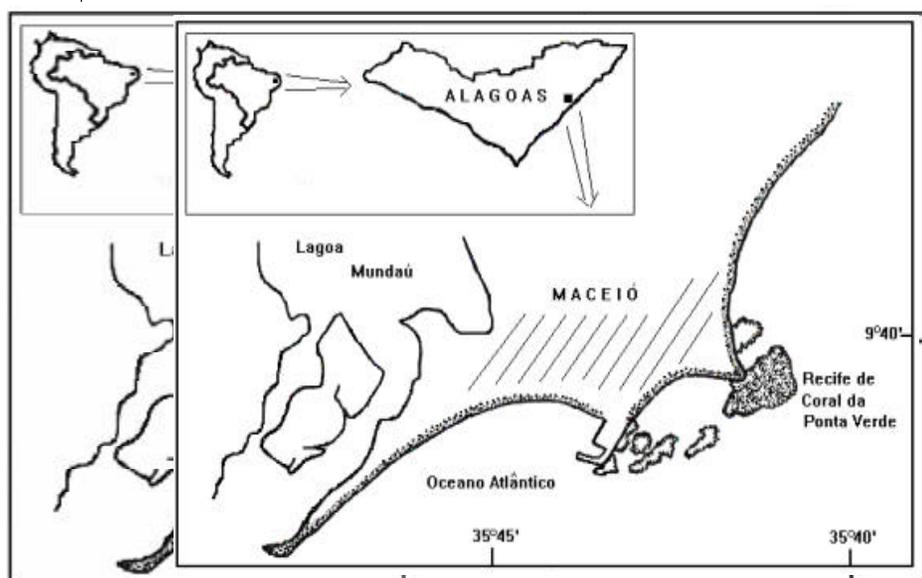


Figura 1. Mapa com a localização do recife de coral da Ponta Verde, Maceió, Alagoas, Brasil.

sentar uma ampla diversidade de organismos macrobentônicos, em sua maior parte localizados nas pequenas piscinas recifais, formadas durante as marés baixas.

Os principais parâmetros ecológicos e morfológicos externos das esponjas considerados neste estudo foram: exposição à luz solar, forma de crescimento, distribuição dos ósculos, con-

sistência da espécie e relações interespecíficas. As espécies que se encontravam expostas 100% à luz solar foram consideradas como fotopositivas e as espécies classificadas como fotonegativas, estavam em lugares onde a radiação solar não incidia diretamente. As esponjas apresentam uma grande variedade de consistência, tendo-se restringido este parâmetro a 5 categorias. Os parâmetros relacionados com as dimensões das espécies incluindo comprimento, largura e espessura, além da coloração *in vivo*, foram analisados como indicativos de referência (Tabela 1).

Tabela 1. Caracterização dos diferentes parâmetros ecológicos e morfológicos analisados.

Parâmetros Gerais	Características Específicas
Exposição à Luz Solar	(a) Fotopositiva (b) Fotonegativa (c) Fotopositiva e Fotonegativa
Forma de Crescimento	(a) Incrustada (b) Lobada (c) Arborescente (d) Finamente Incrustada
Distribuição dos Ósculos	(a) Ápice da Esponja (b) Superfície Lateral da Ramificação (c) Superfície Externa Lateral (d) Ápice dos Dígitos (e) Disperso Irregularmente na Superfície (f) Não Visível
Consistência da Espécie	(a) Firme e Compressível (b) Como Pedra (c) Frágil e Facilmente Desagregada (d) Firme e Incompressível (e) Macia
Relações Interespecíficas	(a) Algas Chlorophyta (<i>Halimeda opuntia</i> e/ou <i>Caulerpa racemosa</i>) (b) Cnidária - Anthozoa (<i>Zoanthus sociatus</i> e/ou <i>Siderastrea stellata</i>) (c) Echinodermata (<i>Echinometra lucunter</i>) (d) Sem relações Interespecíficas visíveis

As coletas da espongofauna estudada foram realizadas de modo aleatório ao longo do ano de 1999 e 2000, em marés baixas de sizígia, na região entremarés da plataforma recifal e nas áreas de piscinas. Os exemplares obtidos foram acondicionados em frascos com água do mar, devidamente etiquetados. Em tabelas de campo registraram-se os dados relacionados com

a ecologia e a morfologia externa de cada exemplar coletado, agrupados de acordo com os parâmetros gerais pré-fixados e segundo cada uma das características específicas.

No laboratório, as esponjas coletadas foram triadas em bandejas plásticas com auxílio de pinça para separação de sedimentos e eventual fauna associada. Realizou-se então uma complementação das observações dos parâmetros morfológicos externos, sendo este procedimento realizado de modo que todos os exemplares obtivessem as características dos parâmetros previamente estabelecidos. Posteriormente, os exemplares foram depositados em frascos de vidro devidamente etiquetados, fixados e conservados em álcool 70%.

As análises dos parâmetros ecológicos e morfológicos externos foram realizadas com auxílio do Programa EPI INFO 6.04d, utilizando como base os questionários propostos.

RESULTADOS

Foram analisadas 17 espécies, todas pertencentes à Classe Demospongiae, as quais foram inseridas em 7 Ordens e 11 Famílias, sendo a Ordem Halichondrida e a Família Chalinidae as mais representativas com 5 táxons (Tabela 2).

Entre as espécies analisadas, 52,9% apresentaram-se como fotonegativas, 35,3% espécies fotopositivas e 11,7% encontrando-se ambos os ambientes. As espécies encontradas exclusivamente em ambientes com incidência dos raios solares indiretos foram *Amphimedon compressa* Duchassaing & Michelotti, 1864, *Haliclona* sp.1, *Haliclona* sp.2, *Ircinia strobilina* Lamarck, 1816, *Mycale* sp., *Spongia* sp., *Tedania ignis* Duchassaing & Michelotti, 1864 e *Tethya* aff. *maza* Selenka, 1879. As espécies coletadas em ambos os ambientes foram *Cinachyrella alloclada* Wilson, 1925, *Haliclona* sp.3 e *Haliclona* sp.4 (Tabela 3).

Observando a forma de crescimento, foi possível verificar que 58,8% das espécies possuíam crescimento fortemente incrustado, além das outras formas como lobada com 11,7%, arborescente tendo 23,5% e finamente incrustante com 5,8%. As Ordens Hadromerida, Poecilosclerida e Dictyoceratida apresentaram maior número de representantes incluindo ao todo 10 espécies neste com a forma de crescimento incrustada. Entre-

Tabela 2. Sistemática das espécies encontradas no Recife de Coral da Ponta Verde, Maceió, Alagoas, Brasil.

CLASSE DEMOSPONGIAE		
ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIES
Spirophorida	Tetillidae	<i>Cinachyrella alloclada</i>
Hadromerida	Clionidae	<i>Cliona varians</i>
	Chondrillidae	<i>Chondrilla nucula</i>
	Tethyidae	<i>Tethya aff. maza</i>
Poecilosclerida	Tedaniidae	<i>Tedania ignis</i>
	Mycalidae	<i>Mycale</i> sp.
Halichondrida	Chalinidae	<i>Haliclona melana</i>
		<i>Haliclona</i> sp. 1
		<i>Haliclona</i> sp. 2
		<i>Haliclona</i> sp. 3
		<i>Haliclona</i> sp. 4
Haplosclerida	Niphatidae	<i>Amphimedon viridis</i>
		<i>Amphimedon compressa</i>
		<i>Amphimedon complanata</i>
Dictyoceratida	Spongiidae	<i>Spongia</i> sp.
	Irciniidae	<i>Ircinia strobilina</i>
Dendroceratidae	Dysideidae	<i>Dysidea etheria</i>

Tabela 3. Análise dos parâmetros para os poríferos do Recife de Coral da Ponta Verde.

Parâmetros Gerais	Luz	Forma de Crescimento	Distribuição dos Ósculos	Consistência das Espécies	Relações Interespecíficas	Dimensões (cm)	Coloração "In vivo"
<i>Amphimedon viridis</i>	a	a	e	a	a c	45x15x3,5	Verde-escuro
<i>Amphimedon compressa</i>	b	a	a	a	a b c	22x23x4,5	Marrom-avermelhado
<i>Amphimedon complanata</i>	a	a	b	b	b	21x25x3,5	Preta
<i>Chondrilla nucula</i>	a	a	f	a	a c	6,5x5x6	Marrom-escuro
<i>Cinachyrella alloclada</i>	c	b	c	a	a b c	5x4,5x7	Cinza-esverdeado
<i>Cliona varians</i>	a	a	e	d	a c	100x60x5	Marrom-caramelado
<i>Dysidea etheria</i>	a	a	e	a	d	20x8x10	Cinza-claro
<i>Haliclona melana</i>	a	c	e	c	d	5x3x1	Preta
<i>Haliclona</i> sp.1	b	a	e	c	d	35x15x4	Lilás
<i>Haliclona</i> sp.2	b	c	d	c	a b c	25x20x8,5	Lilás-escuro
<i>Haliclona</i> sp.3	c	c	a	e	a c	13x7,5x4	Verde-azulado
<i>Haliclona</i> sp.4	c	c	a	e	a b c	20x5x8	Verde-azulado
<i>Ircinia strobilina</i>	b	a	e	a	d	23x22x4,5	Preta
<i>Mycale</i> sp.	b	d	f	c	d	3x1x0,3	Amarelo-claro
<i>Spongia</i> sp.	b	a	a	a	a c	8x7x3,5	Preta
<i>Tedania ignis</i>	b	a	a	c	d	10x8x5	Laranja-escuro
<i>Tethya aff. maza</i>	b	b	c	a	d	6x5x4,5	Laranja

tanto, a Ordem Halichondrida incluiu 5 espécies, tendo apenas uma apresentado forma incrustante (Tabela 3).

Quanto à distribuição dos ósculos na superfície das esponjas analisadas, podemos afirmar que 35,3% das espécies estudadas possuíam ósculos dispersos irregularmente na superfície, enquanto 29,4% apresentaram os ósculos localizados exclusivamente no ápice da esponja. A maioria das Ordens e Famílias encontradas no ambiente recifal estudado foram incluídas nestes dois parâmetros mencionados (Tabela 3).

Considerando as variedades de consistência apresentadas pelas esponjas, coletadas no recife de coral da Ponta Verde, obtiveram-se para as espécies caracterizadas 47,0% com consistência firme e compressível, incluindo nesta categoria *Amphimedon viridis*, *Amphimedon compressa*, *Chondrilla nucula* Schmidt, 1862 e *Cinachyrella alloclada*, *Dysidea etheria*, *Ircinia strobilinia*, *Spongia* sp. e *Tethya* aff. *maza*. Algumas esponjas foram consideradas como frágeis e facilmente desagregadas, tendo-se registrado ao todo 5 espécies para este item, incluindo-se *Haliclona melana*, *Haliclona* sp.1, *Haliclona* sp.2, *Mycale* sp. e *Tedania ignis* (Tabela 3).

Foram observados os organismos que estavam em torno das esponjas, onde provavelmente ocorria algum tipo de competição espacial. As relações interespecíficas que visivelmente estiveram ausentes englobavam 41,2% das esponjas. Constatou-se que 58,8% das esponjas estavam cercadas por algas, como *Halimeda opuntia* e/ou *Caulerpa racemosa*, além do ouriço-do-mar *Echinometra lucunter* e de cnidários das Ordens Scleractinia e Zoanthidea (Tabela 3).

DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Neste trabalho foram analisadas 17 espécies distribuídas na região entremarés do recife de coral da Ponta Verde, demonstrando-se assim a importância destes organismos na composição macrobentônica faunística do ambiente recifal em questão.

Foi possível observar, entre as características ecológicas e morfológicas externas analisadas que ocorreu corroboração de caracteres entre as diferentes espécies estudadas. Podemos confirmar que as porcentagens obtidas para as espécies dominantes

em relação a exposição à luz solar (52,9% fotonegativas), forma de crescimento (58,8% fortemente incrustadas), distribuição de ósculos (35,3% estavam disperso irregularmente na superfície), consistência do espécime (47,0% eram firme e compressível) e a relação interespecífica (41,1% sem relações e 58,8% apresentando relações com algas Chlorophyta e outros invertebrados). Todos os dados relacionados formaram um conjunto de informações que determinaram as características de cada uma das espécies analisadas. Segundo HOOPER (2000), estas informações identificam substancialmente as variações entre as espécies e populações de esponjas nos mais diferentes habitats.

As descrições dos parâmetros ecológicos e morfológicos externos para espécies isoladas de esponjas foram analisadas por alguns pesquisadores (CARBALLO & HAJDU, 2001; CARVALHO & HAJDU, 2001; PINHEIRO & HAJDU, 2001). No presente trabalho o estudo comparativo desenvolvido entre as 17 espécies existentes num mesmo hábitat recifal, demonstrou a presença de aspectos dominantes para cada um dos parâmetros analisados.

Entre os organismos aqui mencionados, os quais apresentaram relações interespecíficas com as esponjas estudadas, foram incluídas duas espécies de algas e alguns invertebrados bentônicos, sendo que tais organismos foram considerados quantitativamente dominantes, através das análises de distribuição espacial realizadas por CORREIA (1997) para o recife de coral da Ponta Verde.

O estudo realizado por MURICY & MORAES (1999) no litoral pernambucano demonstrou a diversidade de poríferos em diferentes regiões ao longo deste litoral, onde foram registradas 56 espécies, incluindo 25 ocorrências novas para este litoral, entre as quais 9 para a costa brasileira. Comparando com os dados obtidos no presente trabalho, verificou-se que 16 espécies foram comuns a ambos os litorais, com exceção de *Tethya* aff. *maza*, encontrada no ecossistema recifal estudado.

Este estudo vem acrescentar novos registros para a fauna de esponja junto ao litoral alagoano e principalmente contribuir para estudos futuros de biogeografia marinha do Filo Porifera. O litoral do Estado de Alagoas provavelmente possui uma diversidade de espécies deste Filo que deverá ser mais amplamente estudada em pesquisas futuras.

AGRADECIMENTOS

À Profa. Dra. Hilda Helena Sovierzoski pelo auxílio no trabalho de campo e sugestões no texto e ao Prof. Dr. Eduardo Hajdu, pela confirmação taxonômica das espécies e revisão do texto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARBALLO, J. L. & E. HAJDU. 1998. Micromorphology in *Mycale* taxonomy (Mycalidae, Poecilosclerida, Demospongiae), with the description of two new micracanthoxeabearing species. **Contributions to Zoology**, **67**(3): 187-195.
- CARBALLO, J. L. & E. HAJDU. 2001. *Mycale* (*Aegogropila*) *kolletae* sp.n. from the SE Atlantic, with comments on the species of *Mycale* Gray with raphidotoxas (Mycalidae, Demospongiae, Porifera). **Revta. bras. Zool.**, **18**(1):205 – 217.
- CARVALHO, M. de S. & E. HAJDU. 2001. Comments on brazilian *Halichondria* Fleming (Halichondriidae, Halichondrida, Demospongiae), with the description of four new species from the São Sebastião Channel and its environs (Tropical Southwestern Atlantic). **Revta. bras. Zool.**, **18**(1):161 – 180.
- COLIN, P.I. 1988. **Marine Invertebrates and Plants of the Living Reef**. ed. T.F.H., USA. 512p.
- CORREIA, M.D. 1997. **Distribuição Espacial dos Organismos Macrobentônicos no Recife de Coral da Ponta Verde, Maceió, Alagoas-Brasil**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. 194p.
- CUSTÓDIO, M.R.; E. HAJDU & G. MURICY. 2000. Porifera Brasil. Disponível em: <<http://www.geocities.com/labpor/>>. Acesso em: 07 abril de 2001.
- HAJDU, E. 1991. **Taxonomia de Porifera da Ordem Poecilosclerida Topsent, 1928 de Arraial do Cabo (RJ)**. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo. 152p.
- HAJDU, E. & R.W.M. van SOEST. 1992. A revision of Atlantic *Asteropus* Sollas, 1888 (Demospongiae), including a

- description of three new species, and with a review of the family Coppatiidae Topsent, 1898. **Bijdragen tot de Dierkunde**, **62**:3-19.
- HAJDU, E. & R. DESQUEYROUX-FAUNDEZ. 1994. A synopsis of South American *Mycale* (*Mycale*) (Poecilosclerida, Demospongiae), with the description of three new species and a cladistic analysis of Mycalidae. **Revue suis. Zool.**, **101**(3):563-600.
- HAJDU, E.; N.M. GIANUCA & A.C.Z. AMARAL. 1998. O Impedimento Taxonômico e a Crise da Biodiversidade. *In*: **IV Simpósio de Ecossistemas Brasileiros, Anais**, **5**:227-245.
- HOOPER, J.N.A. 2000. Sponguide: Guide to sponge collection and identification. 2^o ed. Queensland, Australia. Publicação On line, <<http://www.qmusem.qld.gov.au/naturewelcome> Acessado em: 01 de setembro de 2000.
- HUMANN, P. 1994. **Reef Creature Identification - Florida, Caribbean and Bahamas**. 2^o ed. New World, Florida. 344p.
- MOTHES, B. 1996. **Esponjas da Plataforma Continental Norte e Nordeste do Brasil (Porifera, Demospongiae)**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. 233p.
- MOTHES, B.; E. HAJDU & R.W.M. van SOEST. 2000. *Tedania brasiliensis* new species (Demospongiae, Poecilosclerida, Tedaniidae) from Brazil, with some remarks about the genus *Tedania* in the Tropical Southwestern Atlantic. **Bull. Mar. Sci.**, **66**(1): 1-11.
- MURICY, G. 1989. Sponges as pollution-biomonitorers at Arraial do Cabo, Southeastern Brazil. **Rev. Brasil. Biol.**, **49**(2): 347-354.
- MURICY, G. & F. MORAES. 1999. Marine Sponges of Pernambuco State, NE Brazil. **Rev. brasil. oceanogr.**, **46**(2):213-217.
- PINHEIRO, U. dos S. & E. HAJDU. 2001. Shallow-water *Aplysina* Nardo (Aplysinidae, Verongida, Demospongiae) from the São Sebastião Channel and its environs (Tropical southwestern Atlantic), with the description of new species and literature review of other Brazilian records of the genus. **Revta. bras. Zool.**, **18**(1):143 – 160.
- SOVIERZOSKI, H.H. & M.D. CORREIA. 1995. Recifes, p. 28-35. *In*: Salles, V. **Guia do Meio Ambiente - Litoral de Alagoas**. 3^a ed. IMA/GTZ/FAPEAL, Maceió. 184p.

Descrição de
parâmetros
ecológicos e
morfológicos
externos dos
poríferos no
recife de
coral da
Ponta Verde,
Maceió,
Alagoas,
Brasil

VOLKMER-RIBEIRO, C. & M.D.M. TAVARES. 1990. Esponjas de
Água Doce do Complexo Lagunar Mundaú-Manguaba e
dos seus Rios Formadores, Alagoas, Brasil. **Iheringia Ser.
Zool.**, **70**:171-17.

Recebido: 04/12/01

Aceito: 26/08/02