



Espongofauna da praia de Gaibú, Cabo de Santo Agostinho, Pernambuco, Brasil.

RUI MILTON PATRÍCIO DA SILVA JUNIOR ¹, CAMILA CRISTINA PIRES DE BRITO ¹, MIRTHES FERREIRA ALBUQUERQUE ¹, MARCELLA MELO ASSIS COSTA ², MÔNICA SIMÕES FLORÊNCIO ¹, BETTY ROSE DE ARAUJO LUZ ¹

¹ Universidade de Pernambuco - UPE, Instituto de Ciências Biológicas, Rua Arnóbio Marques, 310 - Santo Amaro - CEP: 50100-130 - Recife, PE, Brasil, e-mail: ruimiltonpsj@hotmail.com; nyla_brito@hotmail.com; mih.fa@hotmail.com; msflorencio@hotmail.com; braluz@uol.com.br.

² Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, Depto. de Farmácia, Av. Prof. Moraes Rego, 1235 - Cidade Universitária - CEP: 50670-901 - Recife, PE, Brasil, e-mail: marcellax@oi.com.br

Resumo. Os poríferos são organismos filtradores que estão inseridos entre os principais componentes das comunidades bentônicas em todos os oceanos. Ocorrem em todos os mares e profundidades, predominando nos litorais rochosos. Estudos espongofaunísticos brasileiros são ainda pouco explorados, sobretudo na região Nordeste, portanto aqueles já realizados registram frequentemente novas espécies e ocorrências. Neste conceito, o objetivo deste trabalho foi realizar o levantamento da fauna de esponjas marinhas no recife arenítico da zona entremarés da praia de Gaibú, Cabo de Santo Agostinho, Pernambuco, Brasil, verificando os aspectos ecológicos e morfológicos das espécies ocorrentes. Foram identificadas as espécies: *Cliona dioryssa*, *Cinachyrella alloclada*, *Tedania ignis*, *Amphimedon compressa*, *Amphimedon viridis* e *Dragmacidon reticulatus*. Aspectos ecológicos e morfológicos também foram analisados, estabelecendo assim um padrão base para a área estudada.

Palavras-chave: Porifera; Recifes areníticos; bentos; biodiversidade.

Abstract. Sponge fauna of the Gaibú Beach, Cabo de Santo Agostinho, Pernambuco, Brazil. Sponges are filtering feeders organisms considered to be one of the main components of the benthic communities. They are found in all oceans and depths, predominantly in rocky coastlines. Brazilian studies are largely unexplored, particularly in the Northeast region, thus these studies to referred many new species and occurrences. Therefore, our goal was to survey the fauna of marine sponges in the intertidal sandstone reef of Gaibú

Beach, Cabo de Santo Agostinho, Pernambuco, Brazil, checking for morphological and ecological features of the recorded species. We identified the species *Cliona dioryssa*, *Cinachyrella alloclada*, *Tedania ignis*, *Amphimedon compressa*, *Amphimedon viridis* and *Dragmacidon reticulatus*. Ecological and morphological aspects were also analyzed, thus establishing a standard basis for the study area.

Key words: Porifera, Sandstone reefs, benthic, biodiversity.

Introdução

As esponjas (Filo Porifera) estão entre os principais componentes de comunidades bentônicas em todos os oceanos (HOOPER & LÉVI, 1994; VAN SOEST, 1994). Ocorrem em todos os mares e todas as profundidades, mas são os litorais rochosos não poluídos que abrigam a espongofauna mais rica (MURICY & HAJDU, 2006). Os poríferos são ainda, 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, além de produzirem um amplo espectro de compostos bioativos (MURICY, 1989).

A composição faunística e a distribuição de Porifera na costa brasileira são ainda pouco conhecidas. Os estudos sobre esponjas do Brasil se concentram nas regiões costeiras, principalmente em Pernambuco, Bahia, Rio de Janeiro e São Paulo. (e.g. RIDLEY & DENDY, 1887; BOURY-ESNAULT, 1973; HECHTEL, 1976, 1983; HAJDU *et al.*, 1996; HAJDU, BERLINCK & FREITAS, 1999; MURICY & MORAES, 1998; MURICY & RIBEIRO, 1999; VILANOVA & MURICY, 2001). Em Pernambuco, a composição e a distribuição da espongofauna do litoral foi publicada por MURICY & MORAES (1998), onde foram registradas 56 espécies, incluindo 25 novas ocorrências, dentre as quais nove espécies eram novas para a costa brasileira.

O objetivo deste trabalho foi realizar o

levantamento das esponjas marinhas no recife arenítico da zona entremarés da praia de Gaibú, Cabo de Santo Agostinho, Pernambuco, Brasil, avaliando os aspectos ecológicos e morfológicos das espécies ocorrentes.

Material e Métodos

Área de Estudo

O estudo foi realizado nos recifes areníticos da zona entremarés da praia de Gaibú, localizada entre as coordenadas 8°19'S e 34°57'W, no município do Cabo de Santo Agostinho, a 47 km da cidade de Recife, litoral sul de Pernambuco, Brasil. Esta praia é caracterizada pela ocorrência de grandes extensões de recifes de franja, sobre os quais se desenvolvem uma fauna e flora bem diversificada, além da presença de costões rochosos (TABARELLI & SILVA, 2002). (Figura 1)

Metodologia de campo

As coletas foram realizadas (licença SISBIO 10.847.747/0015-39) em outubro de 2009 e julho de 2010, em marés baixas de sizígia, na região entremarés. A área estudada localiza-se sobre um recife costeiro, com 1700m de extensão e 50m de largura. Foram delimitados três pontos de coleta equidistantes cerca de 560m onde foram traçados transectos de 20m de largura e 50m de comprimento. Foram coletadas amostras em locais com maior



Figura 1. Mapa com a localização da área de estudo, evidenciando o recife arenítico da praia de Gaibú, Pernambuco, Brasil.

intensidade de batimento das ondas (modo batido) e em locais abrigados (modo calmo). Devido à configuração dos recifes as áreas voltadas para o mar são consideradas o modo batido e as áreas voltadas para a faixa de areia são consideradas o modo calmo. Os exemplares obtidos foram retirados com o auxílio de espátulas, sendo raspada a superfície de fixação dos espécimes que, em seguida, foram acondicionados em sacos plásticos com água do mar, devidamente etiquetados e lacrados individualmente. Em tabelas de campo registraram-se os parâmetros relacionados com a ecologia, morfologia externa e local de ocorrência de cada exemplar (Tabela 1).

Metodologia de laboratório

Em laboratório, os espécimes coletados

foram triados em bandejas plásticas com auxílio de pinças para separação de sedimentos e possível fauna associada. Realizou-se então uma revisão e complementação dos parâmetros morfológicos externos observados em campo, de modo que todos os exemplares apresentassem os parâmetros previamente estabelecidos. Os espécimes foram fixados e preservados em álcool a 70% e depositados na coleção zoológica do Laboratório de Biologia Marinha, Instituto de Ciências Biológicas, da Universidade de Pernambuco. Para identificação foram utilizados além dos dados morfológicos de campo, pequenos fragmentos dos exemplares dissociados em lâminas com Hipoclorito de sódio para análise do conjunto espicular em microscópio óptico. A identificação seguiu chave taxonômica específica para a classe Demospongiae (MURICY & HAJDU,

2006).

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

Parâmetros gerais	Características específicas
Local de fixação no recife	(a) Lateral (modo calmo) (b) Expostas (sobre a rocha) (c) Submersa
Exposição solar	(a) Fotopositiva (b) Fotonegativa (c) Fotopositiva e fotonegativa
Forma de crescimento	(a) Incrustada (b) Lobada (c) Ramificada (d) Finamente incrustada
Consistência da espécie	(a) Firme e compressível (b) Frágil e facilmente desagregada (c) Firme e incompressível (d) Macia
Relações interespecíficas	(a) Algas (b) Anelídeos (c) Moluscos (d) Equinodermos (e) Crustáceos (f) Outros (g) Sem relações interespecíficas visíveis

Análise Estatística

Para verificar o grau de associação entre as espécies, utilizou-se o índice de Bray-Curtis. Os parâmetros considerados foram: localização no recife (modo calmo e modo batido, fototropismo negativo e positivo), tipo de

crescimento, consistência e associação com outros organismos. Os dados foram representados graficamente por dendrograma. Para estas análises, foi utilizado o programa computacional NTSYS (Numerical Taxonomy and Multivariate Analysis System), da Metagraphics Software Corporation – USA.

Resultados e Discussão

Das 22 amostras coletadas foram encontradas seis espécies, todas pertencentes à classe Demospongiae, subclasses Ceractinomorpha e Tetractinomorpha. No total foram encontradas cinco ordens e cinco famílias, sendo a ordem Haplosclerida e a família Niphathidae as mais representativas em número de espécies e indivíduos (Tabela 2).

As espécies encontravam-se distribuídas predominantemente nas laterais do recife (modo calmo), com exceção da espécie *C. alloclada* que ocorreu também exposta (sobre a rocha) e nas piscinas de maré (submersas). Essa espécie também foi a única com prevalência nos ambientes tanto fotopositivos quanto fotonegativos. Todas as demais espécies ocorreram apenas em ambientes fotonegativos. O crescimento lobado foi predominante, excluindo-se a espécie *C. dioryssa* que apresentou crescimento finamente incrustado e as espécies *A. viridis* e *A. compressa* que apresentaram associações entre formas de crescimento (lobado/ramificado e lobado/incrustante, respectivamente). Interações entre espécies de esponjas, como entre *A. viridis* e *A. com-*

Tabela 2. Lista sistemática das espécies encontradas no Recife arenítico da Praia de Gaibú.

Filo Porifera / Classe Demospongiae		
Ordem	Família	Espécie
Halichondrida	Axinellidae	<i>Drumacidon reticulatus</i> (Ridley & Dendy, 1886)
Haplosclerida	Niphathidae	<i>Amphimedon viridis</i> Duchassaing & Michelotti, 1864 <i>Amphimedon compressa</i> Duchassaing & Michelotti, 1864
Poecilosclerida	Tedaniidae	<i>Tedania ignis</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864)
Spirophorida	Tetillidae	<i>Cinachyrella alloclada</i> Uliczka, 1929
Hadromerida	Clionidae	<i>Cliona dioryssa</i> de Laubenfels, 1950

pressa e de esponjas com invertebrados foram verificadas, porém devido ao objetivo do nosso estudo não foi possível determinar o tipo de interação (Odum, 1988). Os parâmetros analisados para cada espécie estão na Tabela 3.

A análise de agrupamento realizada com a matriz de associação entre espécies indica a formação de dois grupos com nível de 40% de similaridade (Figura 2). Esses grupos estão constituídos por espécies da subclasse Ceractinomorpha (grupo 1), que apresentam consistência compressível, frágil e macia, com espongina presente em todas as espécies, com exceção de uma única família; e por espécies da subclasse Tetractinomorpha que apresentam as megascleras organizadas em padrões distintos, tanto axiais quanto radiais, resultando numa consistência firme e incompressível.

A maioria das espécies encontradas em Gaibú, também ocorre em áreas vizinhas e no Caribe, apresentando uma distribuição no Atlântico Tropical Americano. Quando comparada com áreas similares, em relação à presença de recifes costeiros, a praia de Gaibú apresenta até o momento quatro espécies de esponjas em comum com Tamandaré (PE), Fernando de Noronha (PE) e com o Atol das Rocas, e três espécies em comum com Maceió (AL).

Em estudo realizado no litoral pernambucano MURICY & MORAES (1998) registra-

ram a diversidade de poríferos em Fernando de Noronha (PE) e Tamandaré (PE), onde foram registradas 56 espécies, incluindo 25 ocorrências novas para a área, sendo nove para a costa brasileira. Comparando com os dados obtidos no presente trabalho, verificou-se que *Amphimedon viridis*, *Tedania ignis*, *Cinachyrella alloclada* e *Drumacidon reticulatus* foram comuns à praia de Gaibú, com exceção da espécie *Cliona dioryssa* que não foi verificada nestes estudos, com ocorrência descrita somente em São Paulo (Ilhabela, São Sebastião), Rio de Janeiro (Arraial do Cabo, Búzios), Bahia (Salvador, Abrolhos) e no Caribe (Colômbia, Belize, Cuba), sendo uma nova ocorrência para a região.

LUZ (2002), estudando a fauna associada aos recifes da Praia dos Carneiros (Tamandaré, PE), registrou a ocorrência de 17 espécies de esponjas sendo que *A. viridis*, *T. ignis* e *C. alloclada* foram comuns com as espécies ocorrentes em Gaibú.

No litoral de Alagoas, SARMENTO & CORREIA (2002), registraram a ocorrência de 17 espécies no recife da Ponta Verde, Maceió, sendo que *A. viridis*, *A. compressa*, *T. ignis* e *C. alloclada* também foram registradas em Gaibú, com exceção de *D. reticulatus* e *C. dioryssa*.

MORAES & MURICY (2003) estudando as esponjas do Atol das Rocas (NE do Brasil) registraram a ocorrência de 36 espécies, sen-

Tabela 3. Análise dos parâmetros observados nos poríferos do Recife arenítico da Praia de Gaibú.

Espécie	Local de fixação	Exposição slar	Forma de crescimento	Consistência da espécie	Relações inter-específicas	Coloração "In vivo"
<i>D. reticulatus</i>	a	b	b	a d	a c	Vermelho alaranjado
<i>A. viridis</i>	a	b	b c	b d	a b c d e f	Verde azulado
<i>A. compressa</i>	a	b	a b	a d	a b e f	Vermelho tijolo
<i>T. ignis</i>	a	b	b	b d	g	Laranja vivo
<i>C. alloclada</i>	a b c	c	b	c	a	Amarelo claro
<i>C. dioryssa</i>	a	b	d	c	g	Laranja pálido

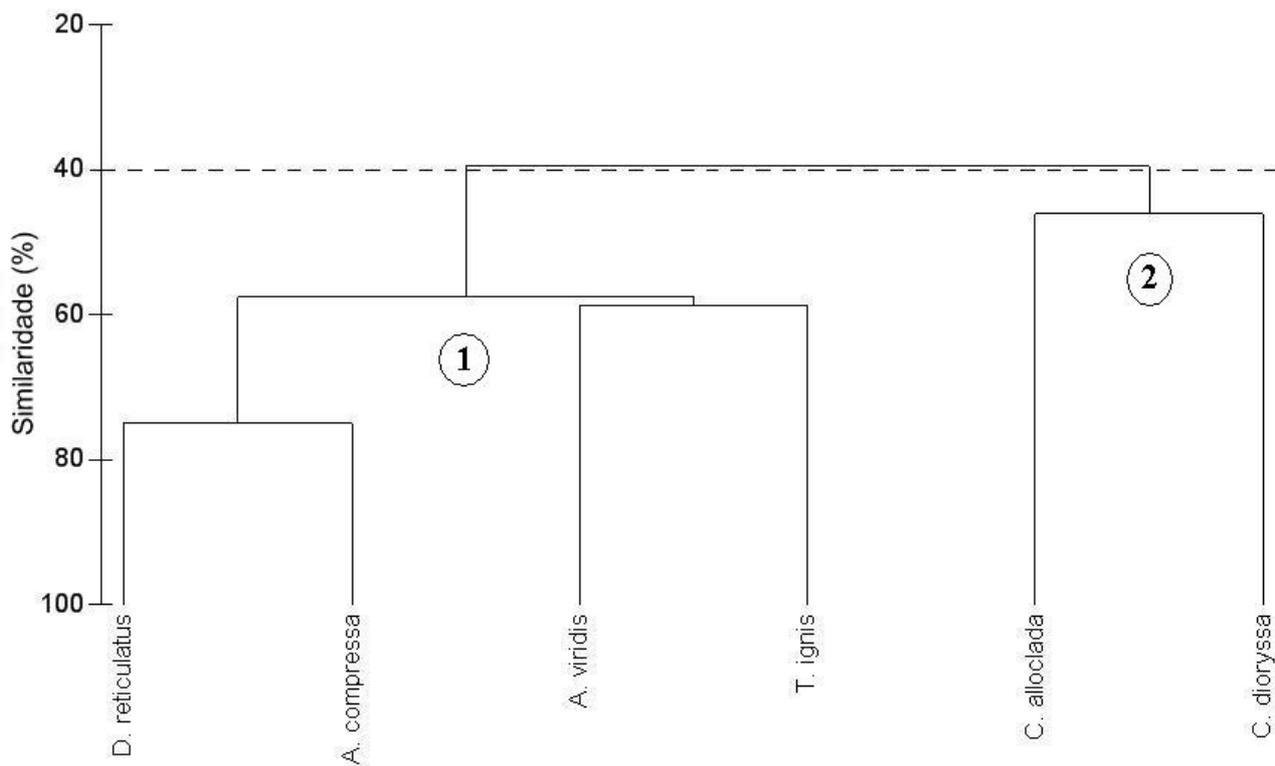


Figura 2. Dendrograma de agrupamento da matriz de associação entre espécies ocorrentes na praia de Gaibú, Pernambuco, Brasil.

do que *A. viridis*, *A. compressa*, *C. alloclada* e *D. reticulatus* ocorreram em Gaibú.

Assim como ocorreu no atol das Rocas (MORAES & MURICY, 2003) a baixa diversidade de esponjas em Gaibú pode estar relacionada à pouca profundidade das piscinas de maré, à exposição atmosférica de grande parte do substrato durante a baixamar e à ocorrência de poucos ambientes totalmente ciáfilos (cavernas), além da pequena dimensão do recife estudado.

Outra característica de Gaibú são as fortes correntes de maré e alto hidrodinamismo (batimento de ondas) que certamente contribuiu para a baixa diversidade de esponjas na região frontal do recife e a predominância de indivíduos nas áreas abrigadas (modo calmo).

As esponjas proporcionam importantes microhabitats complementares para diversos organismos. Verificou-se no interior dos espé-

cimes coletados uma diversidade de invertebrados em interação. Essa fauna esteve representada por Polychaeta, Ophiuroidea e Crustacea: Cirripedia, Brachiura, Amphipoda e Isopoda. Em esponjas coletadas no recife da Ponta Verde em Maceió (AL), SARMENTO & CORREIA (2002) também observaram grande diversidade de invertebrados associados, assim como interações com algas bentônicas.

A distribuição das espécies na área estudada está relacionada à ação das ondas e à disponibilidade de locais abrigados da insolação direta; embora sem desconsiderar outros fatores como a competição por espaço que ocorre nas áreas recifais, a incidência da radiação ultravioleta e a ação das ondas são os principais fatores que determinam a zonação das esponjas nos recifes costeiros da praia de Gaibú.

Conclusão

As características ecológicas e morfológicas dominantes na espongofauna da praia de Gaibú foram: ocorrência em locais abrigados da ação das ondas e da insolação direta, crescimento lobado, consistência frágil e facilmente desagregável (macia), fototropismo negativo e interação com algas.

A nova ocorrência da espécie *C. dioryssa* na região faz com que sua área de distribuição seja ampliada no Nordeste do Brasil, especificadamente em Pernambuco.

Este estudo é um ponto de partida para pesquisas posteriores na área, tendo contribuído para o conhecimento da biodiversidade local. Demonstrou-se que o ecossistema recifal da praia de Gaibú apresenta uma diversidade de esponjas, cujo conhecimento deve ser ampliado através de estudos mais intensos. Sugere-se que novos estudos na região possam contribuir significativamente para o conhecimento desta diversidade e suas interações interespecíficas.

Referências Bibliográficas

- ALCOLADO, P.M. 1989 – Estructura ecológica de las comunidades de esponjas del arrecife de Rincón de Guanabo. **Reporte de Investigación del Instituto de Oceanología**, Havana, 10:3-28.
- BOURY-ESNAULT, N. 1973. Campagne de la Calypso au large des côtes atlantiques de l'Amérique du Sud (1961-1962). 29 - Spongiaires. **Résultats Scientifiques des Campagnes de la "Calypso"**, Paris, 10:263-295.
- HAJDU, E., G. MURICY, R.G.S. BERLINCK, & J.C. FREITAS. 1996. Marine poriferan diversity in Brazil: knowledge to management. In: Bicudo, C.E.M. & N.A. Menezes (eds.). Biodiversity in Brazil: a first approach. CNPq, São Paulo, p.57–170.
- HAJDU, E., R.G.S. BERLINCK & J.C. FREITAS. 1999. Porifera. In: MIGOTTO, A. E. & C. G. TIAGO (org.). Biodiversidade do Estado de São Paulo: Síntese do Conhecimento ao Final do Século XX.3: Invertebrados Marinhos. FAPESP, São Paulo: v.3, p.20-30.
- HECHTEL, G.J., 1976. Zoogeography of Brazilian marine Demospongiae. In: HARRISON, F. W. R. R. COWDEN (eds.). Aspects of Sponge Biology. Academic Press, New York, p.237-260.
- HOOPER, J.N.A. & C. LÉVI. 1994. Biogeography of indo-west pacific sponges: Microcionidae, Raspailiidae, Axinellidae. In: VAN SOEST, R. W. M., Th. M. G. VAN KEMPEN & J.-C BRAEKMAN (eds.). Sponges in Time and Space. Proc. 4th Sponge Conference. Rotterdam, Balkema, p.191-212.
- LUZ, B. R. A. 2002. Distribuição especial da macrofauna bentica nos recifes costeiros da Praia dos Carneiros (PE). São Paulo. 161p. (Tese de Doutorado. Instituto Oceanográfico, USP).
- MORAES, F.C & G. MURICY. 2003 Taxonomy of *Plakortis* and *Plakinastrella* (Demospongiae : Plakinidae) from oceanic islands off north-eastern Brazil, with description of three new species. J. Mar. Biol. Assoc. UK, 83(2): 385-397.
- MURICY, G. 1989. Sponges as pollution-biomonitor at Arraial do Cabo, Southeastern Brazil. Rev. Brasil. Biol., 49(2): 347-354.
- MURICY, G. & F. MORAES. 1998. Marine Sponges of Pernambuco State, NE Brazil. Rev. Bras. Oceanogr., 46(2):213-217.
- MURICY, G. & S. RIBEIRO. 1999. Shallow-water Haplosclerida (Porifera, Demospongiae) from Rio de Janeiro state, Brazil (Southwestern Atlantic). Beaufortia, Amsterdam, 49(9):83-108.
- MURICY, G. & E. HAJDU. 2006. Guia de identificação das esponjas marinhas do sudeste do Brasil. Rio de Janeiro, Museu Nacional, série Livros 17. 104 p.
- ODUM, E. P. 1988. **Ecologia**. Rio de Janeiro, Editora Guanabara Koogan S.A. 434 p.

- RIDLEY, O.S. & A. DENDY. 1887. Report on the Monaxonida collected by H.M.S. "Challenger" during the years 1873-1876. Reports of the scientific results of the voyage of the HMS Challenger, Londres, 20:1-275.
- SARMENTO, F. & M. D. CORREIA. 2002. Descrição de parâmetros ecológicos e morfológicos externos dos poríferos no recife de coral da Ponta Verde, Maceió, Alagoas, Brasil. Rev. Bras. Zoociências, 4(2): 215-226.
- TABARELLI, M. & J. M. C. SILVA. 2002. (Orgs.). Diagnóstico da Biodiversidade de Pernambuco. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente, Fundação Joaquim Nabuco. Recife, Ed. Massangana. v.2, 722p.
- VAN SOEST, R.W.M.; VAN KEMPEN, TH.M.G. & BRAEKMAN, J.C. (Eds.) 1994. Sponges in Time and Space. Rotterdam, Balkema. 515p.
- VILANOVA, E. & G. MURICY. 2001. Taxonomy and distribution of the sponge genus *Dysidea* Johnston, 1842 (Demospongiae, Dendroceratida) in the Extractive Reserve of Arraial do Cabo, SE Brazil (SW Atlantic). Boletim do Museu Nacional, 453:1-16.