



ESTUDO PRELIMINAR DAS MACROALGAS ENCONTRADAS EM RECIFES DE ARENITO NA REGIÃO PORTUÁRIA DE SUAPE - PE.

Thiago Nogueira de Vasconcelos Reis¹

Edson Regis Tavares Pessoa pinho de Vasconcelos¹; Nathalia Cristina Lima Guimarães - Barros¹; Adilma de Lourdes Montenegro Cocentino¹; Mutue Toyota Fujii².

1 - Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Oceanografia, Seção de Bentos. Av. arquitetura s/n Cidade Universitária, Recife - PE - CEP: 50670 - 901. Phone number: 55 81 2126 72222 - Instituto de Botânica, Seção de Ficologia, Av. Miguel Estéfano, 3687, 04301 - 902, São Paulo - SP, Brasil.reistnv@gmail.com

INTRODUÇÃO

O litoral de Pernambuco, com aproximadamente 187 km de extensão, caracteriza-se pela presença de recifes de arenito (beachrock). Esses recifes são afloramentos marinhos que formam cordões paralelos à costa, sendo diques naturais, que nem sempre estão emersos durante a baixa-mar (Kempf, 1970). Muitos destes recifes constituem o principal substrato duro para fixação de algas bentônicas, como é o caso do recife da área portuária de Suape, que separa a baía do oceano aberto e apresenta uma extensão de aproximadamente 2 km.

As macroalgas bêmicas podem crescer aderidas sobre diversos substratos, incluindo plantas vasculares, outras algas e animais. São encontradas em águas doces ou salgadas na zona costeira e regiões com influência de águas continentais, muito embora existam espécies que vivem em mar aberto, a exemplo do *Sargassum* spp., como organismos planctônicos. Apresentam extraordinária diversificação de formas, desde espécies pequenas com poucas células até o comprimento de mais de 90 metros, com um certo nível estrutural, mas sem formação de órgãos verdadeiros (Lourenço e Marques JR., 2002). A condição multicelular e diversificada das macroalgas favorece a exploração do ambiente, porém é comum a competição por espaço, luz e nutrientes, podendo ocasionar o aumento ou diminuição de algumas espécies em detrimento de outras.

Em zonas costeiras a produtividade primária, que consiste na fixação de carbono do ambiente através de atividade biológica, é influenciada por descargas de rios, tempestades e marés. A influência das descargas de nutrientes como fosfato e nitrato, originados do continente adjacente, em águas rasas também proporciona a produção de algas, mesmo durante o período chuvoso, desde que haja insolação suficiente. Entretanto, o alto crescimento de macroalgas pode significar a degradação do ambiente (Lourenço e Marques JR., 2002). Poucos são os trabalhos existentes sobre macroalgas para Suape, destacando-se citações isoladas em estudos sobre a

comunidade bentônica. Maiores detalhes sobre as macroalgas são encontrados apenas em relatórios de estudos de Diagnóstico Ambiental (Macedo *et al.*, 1998), monografias e dissertações (Reis, 2003; Guimarães, 2008) e resumos em eventos científicos (Reis e Cocentino, 2004).

OBJETIVOS

O seguinte trabalho tem como objetivo descrever a composição, riqueza de espécies e frequência de ocorrência das macroalgas marinhas encontradas em um recife de arenito na região Portuária de Suape.

MATERIAL E MÉTODOS

Estratégia amostral

Para caracterizar a comunidade de macroalgas quanto à composição, riqueza específica e biodiversidade dos recifes da Região Portuária de Suape foram traçadas três transecções sobre os recifes e em cada uma destas foram determinados 6 réplicas, perfazendo um total de 18 pontos amostrados. Além destes pontos amostrados, também foram recolhidas algumas amostras de algas ao acaso para a identificação de um maior número de táxons.

Cada réplica foi amostrada com o auxílio de um quadrado de 650cm² (25x25cm), sendo sua área totalmente raspada, as amostras foram acondicionadas em sacos plásticos e levadas ao laboratório de Bentos do Departamento de Oceanografia da Universidade Federal de Pernambuco, onde foram congeladas, para posterior identificação.

Etapa de Laboratório

As amostras para análise da biodiversidade foram triadas preliminarmente e fixadas em formol a 4%. A identificação taxonômica foi baseada na observação da morfologia externa e interna, utilizando-se estereomicroscópio e microscópio composto, e quando necessário foram realizados cortes à

mão livre com lâmina de aço, os quais foram montados em lâminas e lamínulas de vidro com solução de glicerina e água destilada na proporção de 1:1 e lutados com esmalte incolor. Foram utilizadas bibliografias especializadas para auxiliar na identificação como: Taylor (1960), Joly (1965, 1967), Pereira (1974, 1977), Oliveira Filho (1977), Pedrini (1980), Fujii (1990), Cocentino (1994) e Nunes (1998). Para organização do sistema nomeclausal, bem como suas atualizações, adotou-se Wynne (2005).

A frequência de ocorrência de cada organismo foi baseada nas amostras coletadas, sendo calculada pela fórmula: $Fo = Ta \cdot 100/TA$, onde, Fo = frequência de ocorrência; Ta = número de amostras em que o táxon ocorreu; e, TA = número total de amostras. Os critérios utilizados foram; valores maiores que 70% foram considerados muito frequentes; entre 70% e 40% considerado freqüente; valores entre 40% e 10% considerado como pouco freqüente; e valores menores que 10% foram considerados esporádicos.

RESULTADOS

Foram observadas até o presente um total de 43 táxons, sendo 42 espécies e 4 variedades distribuídas em 3 Phylum, 14 Ordens, 17 Famílias, 1 Subfamília e 29 Gêneros, das quais 24 spp. pertencem ao grupo das Rhodophyta, 11 spp. e 1 variedade a Chlorophyta e 7 spp. e 3 var. a Ochrophyta, além de uma massa de microalgas identificada apenas como Cyanophyta. Como pode-se observar houve uma certa predominância das Rhodophyta, como já observado por outros autores para áreas recifais do litoral de Pernambuco (Pereira, 1977; Pereira *et al.*, 2002; Santos *et al.*, 2006).

Frequência de ocorrência

Chondrophyucus papulosus foi a alga mais representativa sendo considerada como muito freqüente (72%) de acordo com o critério descrito na metodologia. Esta espécie foi registrada em 15 das 18 amostras coletadas. Outras algas também foram bem representativas na região como é o caso de *Gellidiella acerosa* e *Dictyosphaeria versluysii* que tiveram suas frequências iguais a 67 e 44%, respectivamente, e foram consideradas para o presente estudo como frequentes. Foi possível determinar ainda dois grandes grupos de algas, um considerado pouco freqüente, onde foram registradas 12 espécies: *Hypnea musciformis*, *Acanthophora spicifera*, *Anadyomene stellata*, *Dictiopteris delicatula*, *Acetabularia myriospora*, *Caulerpa macrophyta*, *Gelidium crinale*, *Gracilaria domingensis*, *Grateloupia filicina*, *Herposiphonia secunda*, *Phyllocladon anastomosans*. O último grupo foi formado pelas espécies que ocorreram em apenas uma estação e foram consideradas, segundo sua frequência (6%), de esporádicas: *Bryopsis plumosa*, *Chaetomorpha* sp., *Corallina officinales*, *Cryptonemia crenulata*, *Gracilaria cuneata*, *Griffithsia schousboei*, *Sargassum cymosum* var. *cymosum*, *Sargassum polyceratum*, *Sargassum vulgare* var. *vulgare*, *Ulva lactuca*, *Cyanophyta*, *Ulva flexuosa* subsp. *flexuosa*, *Sphacelaria rigidula*, *Centroceras clavulatum*, *Hypneia cervicornis*, *Wrangelia argus*, *Hincksia mitchelliae*.

Das algas pertencentes ao Phylum Ochrophyta, apenas *Dictiopteris delicatula* foi considerada pouco freqüente, por

ocorrer em 3 pontos, sendo esta uma espécie bem distribuída em vários ambientes desde zona de entremarés até o infralitoral (Nunes, 1998), as demais espécies desse Phylum foram esporádicas, encontradas apenas em um ponto.

As Chlorophyta, apesar de bem distribuídas em ambientes impactados (Santos *et al.*, 2006), foram pouco representativas em termos de frequência, apenas uma espécie pode ser observada com 44% (*Dictyosphaeria versluysii*), as demais apresentaram frequências inferiores a 22%.

Riqueza de espécies

Para as Rhodophyta a ordem que apresentou um maior número de espécies foi a Ceramiales com 12 spp. (50% do total de espécies). Esta ordem foi representada pelas famílias Ceramiaceae e Rhodomelaceae, onde podem ser observadas espécies tanto de pequeno porte (epífitas), quanto de tamanho maior como é o caso das espécies de *Chondrophyucus*. As demais ordens de Rhodophyta apresentaram 2 ou 3 espécies apenas.

Para o Phylum Ochrophyta, que apresentou 10 espécies e 2 variedades, foi observado que 63% dos táxons identificados pertencem a Ordem Fucales, representada unicamente pela família Sargassaceae e pelo Gênero *Sargassum*. As outras espécies encontradas são epífitas e pouco comumente encontradas (Reis, 2003), com exceção de *Dictiopteris delicatula*. O número de espécies de macroalgas encontrado para esse grupo em Suape pode ser considerado elevado quando comparado a trabalhos como o de Guimarães (2008) que apresentou uma lista de macroalgas epífitas com 8 representantes de Ochrophyta, e o de Reis (2003) que apesar de identificar 17 táxons do grupo na região, realizou coletas tanto no médio-litoral quanto no infra-litoral.

O grupo das Chlorophyta foi representado por 4 Ordens, entre elas as Cladophorales e Bryopsidales que apresentaram 37 e 36%, respectivamente, de todos os taxa desse Phylum (fig. 6). Apesar dessas ordens englobarem representantes considerado como excelentes bioindicadores de impactos ambientais, a frequência dessas foi relativamente pequena, além disso, alguns representantes dessas ordens foram coletados apenas para as coletas de biodiversidade. Foi observado que todas as famílias de Chlorophyta apresentaram entre 1 e 2 espécies.

Na região portuária de Suape de uma forma geral, ainda apresenta uma boa representatividade de espécies de macroalgas, apesar disso, a região é constantemente agredida pela ação das dragagens realizadas para promover o aumento e/ou a manutenção da profundidade nos canais de circulação de embarcações de grande porte. Esta atividade revolve o sedimento e suspende não só os nutrientes, como também material particulado (SST) que influenciam diretamente na distribuição dos organismos clorofilados (Díaz L. 2002). Estudos anteriores apontam o aumento de SST em Suape, o que proporcionou a diminuição na quantidade de outras comunidades vegetais. Apesar da baía de Suape apresentar baixas profundidades, nos pontos onde houve a diminuição de visibilidade foi observada tanto a diminuição da Biomassa de vegetais (*Halodule wrightii* Ascherson) quanto da densidade delas (Reis, 2007).

CONCLUSÃO

Foram identificados 43 táxons, contudo, mais estudos são necessários para determinar a dinâmica sazonal do número de espécies de macroalgas presentes nos recifes areníticos da área de Suape, bem como o comportamento das populações algais no momento em que estão sendo realizadas obras de infra-estrutura na Região do Complexo Portuário.

REFERÊNCIAS

- Cocentino, A. de L. M. 1994.** Família Rhodomelaceae (Cerámiales-Rhodophyta na praia de Serrambi-Pernambuco-Brasil). Dissertação de mestrado - Universidade Federal Rural de Pernambuco. Departamento de Botânica. 176p.
- Díaz L., J. 2002.** Caracterización del estado de conservación de los pastos marinos de la zona de Varahicacos Galindo, Matanzas, Cuba. La Habana. Dissertação (mestrado em Biología marinha e Aqüicultura com menção a ecologia marinha). Universidad de La Habana. Habana, 56p.
- Duarte, C.M., and H. Kirkman. 2001.** Methods for measurement of seagrass abundance and depth distribution. In *Global Seagrass Research Methods*, eds. F.T. Short, and R.G. Coles, 146–149. Amsterdam: Elsevier.
- Fujii, M.T. 1990.** Estudos morfológicos, quimio-taxonômicos e citogenéticos em quatro espécies selecionadas de *Laurencia* (Cerámiales, Rhodophyta) do litoral Brasileiro. Tese de Doutorado. Universidade Estadual Paulista. Rio Claro-São Paulo.
- Guimarães, N. C. L. 2008.** Biodiversidade de algas marinhas epífitas dos prados de *Halodule wrightii* na Baía de Suape, Pernambuco. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Pernambuco. Recife-PE.
- Joly, A.B. 1965.** Flora Marinha do Litoral Norte do Estado de São Paulo e regiões circunvizinhas. Boletim da Faculdade de Filosofia, Ciências, Letras, Botânica, São Paulo, V. 21, no. 294. 339p.
- Joly, A.B. 1967.** Gêneros de algas marinhas da Costa Atlântica Latino - Americana. São Paulo: Ed. Univ. São Paulo. 461p.
- Kempf, M. 1970.** Notes on the benthic bionomy of the N - NE brasilian shelf. *Marine Biology*, New York, v.5, n. 3, p. 213 - 224.
- Lourenço, S. O.; Marques Jr. A. N. 2002.** Produção Primária Marinha, p. 195 - 227, in. PEREIRA, R. C.; Soares - Gomes, A. (Org.), *Biologia Marinha*. Interciências, 382p. Rio de Janeiro.
- Macedo, S.; Flores - Montes, M.; Koenig, M. L.; Neumann - Leitão, S.; Feitosa, F. A. N. 1998.** Relatório sobre as condições ambientais aquáticas da Baía de Suape e rios Massangana e Tatuoca, Suape (PE). Departamento de Oceanografia - UFPE, Recife.
- Nunes, J. M. C. 1998.** Catálogo de Algas marinhas bentônicas do estado da Bahia, Brasil. *Acta Botânica Malacitana* 23:5 - 21.
- Oliveira Filho, E. C. 1977.** Algas Marinhas Bentônicas do Brasil. Tese de livre Docência-Universidade de São Paulo. Inst. Biociências. 406p.
- Pedrini, A. de G. 1980.** Algas marinhas bentônicas da Baía de Sepetiba e arredores (Rio de Janeiro). Dissertação de mestrado. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 397p.
- Pereira, S.M.B. 1977.** Clorofíceas marinhas da Ilha de Itamaracá e arredores (Estado de Pernambuco-Brasil). Tese de doutorado. Instituto de Biociências-Universidade de São Paulo. 275p.
- Pereira, S.M.B. 1974.** Rodofíceas marinhas da Ilha de Itamaracá e arredores (Estado de Pernambuco-Brasil). Dissertação de mestrado. Instituto de Biociências-Universidade de São Paulo. 184p.
- Pereira, S. M. B. et al., 2002.** Algas marinhas bentônicas do Estado de Pernambuco. In: Tabarelli, M.; Silva, J. M. C. (Ed). *Diagnóstico da Biodiversidade de Pernambuco*. Recife: Ed. Massagana, Sectima. p. 97 - 124.
- Reis, T. N. V. 2001.** Feofíceas (Phaeophyta) dos Recifes da Região Portuária de Suape-PE (Brasil). Monografia de Graduação em /ciências biológicas, FAFIRE, 40pp.
- Reis, T.N.V. ; Cocentino, A. L. M. , 2004.** Phaeophyta dos recifes da região portuária de Suape - Pernambuco (Brasil). In: X Reunião da Sociedade Brasileira de Ficologia, 2004, Salvador. X Reunião da Sociedade Brasileira de Ficologia.
- Reis, R. P., Leal, M. C. R, Yoneshigue - Valentin, Y., Belluco, R. 2003.** Efeito de fatores bióticos no crescimento de *Hypnea musciformis* (Rhodophyta - Gigartinales). *Acta Bot Brasil* 17:279–286.
- Reis, T. N. de V. 2007.** Estimativa de abundância da angiosperma marinha *Halodule wrightii* Ascherson, em prados do Estado de Pernambuco, Brasil. Dissertação (Mestrado em Oceanografia Biológica)-Departamento de Oceanografia. Universidade Federal de Pernambuco, 81f.
- Santos, A. A.; Cocentino, A. L. M.; Reis, T. N. V. 2006.** Macroalgas como indicadoras da qualidade ambiental da praia de boa viagem-Pernambuco, Brasil. *Boletim Técnico - Científico do CEPENE*, v.14, n. 2. 25 - 33.
- Taylor W. R. 1960.** Marine algae of the eastern tropical and subtropical coasts of the Americas. University of Michigan Press, Ann. Arbor. Ix + 509 pp., including 60 pls.
- Wynne, M.J. 2005.** A checklist of benthic marine algae of the tropical and subtropical Western Atlantic: second revision. *Germany, Nova Hedwigia*, 1 - 152.