

BIODIVERSIDADE DE MACROALGAS BENTÔNICAS DO PIAUÍ

Larissa Micaele de Oliveira Carvalho (Bolsista do PIBIC/ UFPI), Maria Helena Alves (Orientadora – Licenciatura plena em Biologia – UFPI)

INTRODUÇÃO

De acordo com Wynne (2005), as algas marinhas bentônicas estão divididas em três filos: Chlorophyta, Ochrophyta (Phaeophyta) e Rhodophyta. Chlorophyta apresenta grande diversidade ao nível de organização do talo e histórico de vida de seus representantes. É o grupo que mais se assemelha às plantas superiores, por apresentar clorofilas *A* e *B* como principais pigmentos fotossintetizantes, armazenar amido dentro de plastídeos, possuir pigmentos acessórios, tais como xantofila, luteína, zeaxantina, violaxantina e neoxantina e apresentar os tilacóides dos cloroplastos agrupados em lamelas (Hock *et al.*, 1997). Já Ochrophyta (Phaeophyta), constitui uma importante divisão de algas, representada por cerca de 1500 espécies. A Phaeophyceae possui clorofila *A* e *C*, como pigmentos fotossintéticos, além de β -caroteno, violaxantina e fucoxantina como pigmentos acessórios (Raven *et al.*, 2007 e Bold & Wynne, 1985). Enquanto Rhodophyta possui clorofila *A*, e *D*, produz pigmento acessório chamado ficoeritrina, que determina a cor vermelha das algas. Os pigmentos de cor laranja ou amarela, carotenos e xantofilas, também estão presentes (Lee, 2008; Hoek *et al.*, 1997).

Com relação à importância as algas são cruciais para o planeta, por realizarem fotossíntese e serem grandes produtoras de oxigênio no ambiente aquático (Brodie *et al.*, 2007 e Bold & Wynne, 1985). Segundo Raven *et al.* (2007), esta importância está relacionada tanto em termos ecológico como comercialmente, devido a grande participação em atividades industriais e econômicas para o homem. São utilizadas, também, como matéria-prima para a produção de espessantes e na indústria farmacêutica, para produção de meio-de-cultura de fungos e bactérias.

Diante do exposto, considera-se então, necessário e interessante o estudo da biodiversidade das macroalgas, mesmo porque tem-se observado a ação antrópica nas diversas praias do litoral piauiense, isso atrelado a falta de informações sobre este grupo de organismos.

MATERIAL E MÉTODOS

Área estudada: O Piauí situa-se na Região Nordeste do Brasil, no hemisfério Sul e Ocidental e possui zona climática Intertropical. Seu litoral abrange uma área correspondente a 66 km, no extremo norte do estado. Nesse contexto existem áreas de afloramentos rochosos, onde geralmente nas zonas entre-marés é encontrada uma grande diversidade ficológica. Dentre as diversas praias do litoral piauiense foram escolhidas as praias de: Coqueiro da Praia, Cajueiro da Praia e de Barra Grande para a realização das coletas.

Coleta e processamento de material ficológico: No período de agosto de 2008 a março de 2009, não houve coleta. Este período serviu para a identificação e organização de materiais provenientes de coletas anteriores. Em 2009, foram realizadas 14 coletas, em 2010, seis expedições. As coletas foram feitas com base na metodologia rotineira, retirando as macroalgas dos afloramentos rochosos

com auxílio de estiletos e posteriormente armazenando-as em vidros ou sacos escuros com solução de Transeau [6(H₂O):3(Álcool a 70%):1(Formalina a 40%)] ou formalina a 4%.

As algas foram estudadas tomando por base a morfologia e o estudo dos cortes histológicos, utilizando para isso o microscópio estereoscópico (lupa) e o microscópio óptico. Em alguns cortes utilizou-se lugol para auxiliar na visualização de pirenóides e em outros, azul de anilina 1% e HCl 5% para uma melhor observação das células. Para a identificação teve-se como apoio os trabalhos da área, além da comparação morfológica através de exsicatas dos herbários: ASE (Herbário da Universidade Federal de Sergipe) e PEUFR (Herbário Professor Vasconcelos Sobrinho). Para a confecção das exsicatas seguiu-se a metodologia usual em ficologia (Cordeiro-Marinho *et al.*, 1984). O sistema de classificação adotado foi o proposto por Wynne (2005). O material referente às algas verdes está depositado no Herbário Graziela Barroso (TEPB), Teresina, sob a numeração de 27.346 a 27.394 totalizando 48 exsicatas contendo material dos três pontos de amostragem. O restante do material herborizado (algas vermelhas e pardas) encontra-se armazenado no Laboratório de Botânica do *Campus* Ministro Reis Velloso – Universidade Federal do Piauí.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificados 58 táxons de macroalgas, sendo 29 de Rodofíceas, 23 de Clorofíceas e seis (06) de Feofíceas, como mostra a tabela 1.

Tabela 1: Táxons encontrados nas praias de: Coqueiro da Praia, Cajueiro da Praia e Barra Grande, e suas respectivas ocorrências nos locais de amostragem (2007 – 2010)

TÁXONS	Locais de Amostragem		
	BG	CJP	CQP
CHLOROPHYTA (23)			
ULVOPHYCEAE			
Bryopsidaceae			
<i>Bryopsis hypnoides</i> J. V. Lamour	+	-	+
Caulerpaceae			
<i>Caulerpa ashmeadii</i> Harvey	+	+	-
<i>C. cupressoides</i> var. <i>licopodium</i> f. <i>elegans</i> (Crouan) Weber van Bosse	+	+	-
<i>C. cupressoides</i> var. <i>lycopodium</i> f. <i>lycopodium</i> (J. Agardh) Weber-van Bosse	+	-	-
<i>C. cupressoides</i> var. <i>serrata</i> (Kütz.) Weber Bosse	+	-	-
<i>C. fastigiata</i> Mont.	-	-	+
<i>C. mexicana</i> Sonder ex Kützing	+	+	-
<i>C. prolifera</i> (Forsskal) Lamouroux	+	+	-
<i>C. racemosa</i> var. <i>occidentalis</i> (J. Agardh) Börgesen	+	+	+
<i>C. racemosa</i> var. <i>racemosa</i> Weber-van Bosse	-	-	+
<i>C. sertularioides</i> (Gmelin) Howe	+	+	+
<i>C. scalpelliformis</i> (R. Br. Ex Turner) C. Agardh.	+	+	+
Cladophoraceae			
<i>Cladophora vagabunda</i> (Linnaeus) Van den Hock	+	+	+
<i>Rhizoclonium africanum</i> Kütz	-	-	+
Codiaceae			
<i>Codium intertextum</i> Collins et Hervey	+	-	-
<i>C. taylorii</i> P. C. Silva	+	+	+
Polyphysaceae			

<i>Acetabularia calyculus</i> Quoy et Gaimard	+	+	+
Udoteaceae			
<i>Avrainvillea longicaulis</i> (Kützting) Murray & Boodle	-	+	-
Ulvaceae			
<i>Ulva compressa</i> (L.) Nees	-	-	+
<i>Ulva fasciata</i> Delile	+	+	+
<i>Ulva intestinalis</i> (L.) Nees	-	+	+
<i>U. lactuca</i> Linnaeus	+	+	+
Valoniaceae			
<i>Valonia aegagropila</i> C. Agardh	+	-	-
OCHROPHYTA (06)			
Dictyotaceae			
<i>Dictyota dichotoma</i> (Hudson) Lamouroux	+	+	+
<i>Dictyota menstrualis</i> (Hoyt) Schnetter, Hörnig, & Weber-Peukert	+	+	+
<i>Lobophora variegata</i> (J. V. Lamour.) Womersley ex E. C. Oliveira	-	-	+
<i>Padina gymnospora</i> (Kützting) Vickers	+	+	+
<i>Spatoglossum schroederi</i> (Mertens) Kützting	+	-	+
Sargassaceae			
<i>Sargassum cymosum</i> C. Agardh	+	+	+
RHODOPHYTA (29)			
Ceramiaceae			
<i>Ceramium brasiliense</i> A. B. Joly	-	-	+
<i>Spyridia filamentosa</i> (Wulfen) Harv. in Hook.	-	+	-
Corallinaceae			
<i>Haliptilon cubense</i> (Mont. Ex Kütz.) Garbary &	+	-	+
<i>Jania adhaerens</i> J. V. Lamour	+	+	+
Dasyaceae			
<i>Heterosiphonia gibbesii</i> (Harv.) Falkenb.	+	-	-
Galaxauraceae			
<i>Alysium holtingii</i> C. Agardh	+	+	+
<i>Dichotomaria marginata</i> (J. Ellis & Sol.) Lamarck	+	+	+
<i>Tricleocarpa cylindrica</i> (J. Ellis & Sol.) Huisman & Borow.	+	+	+
Gracilariaceae			
<i>Gracilaria birdiae</i> Plastino & E.C. Oliveira	+	+	+
<i>Hydropuntia cornea</i> (J. Agardh) M. J. Wynne	+	-	+
<i>Gracilaria domingensis</i> (Kütz.) Sond. Ex Dickie	+	+	+
<i>Gracilaria cearensis</i> (A. B. Joly & Pinheiro in Joly et al.)	+	+	+
A. B. Joly & Pinheiro in Pinheiro & Joly			
<i>Gracilaria cervicornis</i> (Turner) J. Agardh	+	+	+
<i>Gracilaria cuneata</i> Aresch	+	-	+
<i>Gracilaria</i> sp1	-	-	+
<i>Gracilaria</i> sp2	+	+	+
Gelidiellaceae			
<i>Gelidiella acerosa</i> (Forssk.) Feldmann & Hamel	+	+	+
Halymeniaceae			
<i>Cryptonemia crenulata</i> (J. Agardh) J. Agardh	-	-	+
<i>Halymenia brasiliana</i> S. M. Guim. & M. T. Fujii	+	-	+
<i>Halymenia elongata</i> C. Agardh	+	+	-
<i>Halymenia floresia</i> (Clemente) C. Agardh	+	+	+
Hypneaceae			
<i>Hypnea musciformis</i> (Wulfen) Lamouroux	+	+	+
<i>Hypnea valentiae</i> (Turner) Mont.	+	+	+
Rhodymeniaceae			
<i>Botryocladia occidentalis</i> (BØrgesen) Kylin	-	-	+
Rhodomelaceae			

<i>Acanthophora spicifera</i> (Vahl) Børgesen	+	+	+
<i>Bostrichya binderi</i> Harvey	+	+	+
<i>Bryothamnion seaforthii</i> (Turner) Kütz	+	+	+
<i>Osmundaria obtusiloba</i> (C. Agardh) R. E. Norris	+	+	+
Solieriaceae			
<i>Solieria filiformis</i> (Kütz) P. W. Gabrielson	+	+	+
TOTAL:	46	38	46

Legenda: BG= Barra Grande, CJP=Cajueiro da Praia, CQP=Coqueiro da Praia

A praia que apresentou o menor número de táxons identificados foi a CJP (38), enquanto BG e CQP apresentaram o maior número, 46. Entre os 58 táxons, 30 foram comuns a todos os pontos de amostragem, e 16 táxons não apresentaram intersecção com relação a ponto de coleta, destacando-se CQP praia onde foram encontrados nove (09) táxons exclusivos (Tabela 1). Através dos resultados obtidos se percebe que algumas espécies não foram encontradas em CJP. Este fato, provavelmente, está correlacionado às diferenças entre os locais de amostragem quanto ao nível de salinidade e turbidez da água, pois a desembocadura do Rio Timonha é próxima ao ambiente especificado.

Dentre as famílias estudadas pode ser observado que Caulerpaceae possui uma quantidade significativa de táxons, contribuindo com oito espécies: *Caulerpa ashmeadii*, *C. cupressoides*, *C. fastigiata*, *C. mexicana*, *C. prolifera*, *C. racemosa*, *C. scalpelliformis* e *C. sertularioides*. *Caulerpa cupressoides* está representada no Piauí pelas variedades *lycopodium* e *serrata*, sendo que a variedade *lycopodium* apresentou duas formas: *lycopodium* e *elegans*. As variedades *occidentalis* e *racemosa* estão representando *Caulerpa racemosa*. Com relação à frequência do gênero *Caulerpa*, nove (09) táxons foram encontrados em Barra Grande, sete (07) em Cajueiro da Praia e cinco (05) em Coqueiro da Praia. Verificou-se que *C. cupressoides* var. *lycopodium* f. *lycopodium*, *C. cupressoides* var. *serrata* estiveram presentes apenas em um ponto de amostragem, BG; assim como, *C. fastigiata* e *C. racemosa* var. *racemosa* em CQP.

As clorofíceas comuns às praias amostradas foram: *Acetabularia calyculus*, *Caulerpa prolifera*, *C. racemosa* var. *occidentalis*, *C. scalpelliformis*, *C. sertularioides*, *Cladophora vagabunda*, *Codium taylorii*, *Ulva fasciata* e *U. lactuca*. Bryopsidaceae, Polyphysaceae, Udoteaceae e Valoniaceae possuem apenas um representante cada: *Bryopsis hypnoides*, *Acetabularia calyculus*, *Avrainvillea longicaulis* e *Valonia aegagropila*, respectivamente.

Ochrophyta foram identificadas: Dictyotaceae e Sargassaceae. *Lobophora variegata* esteve restrita a CQP, enquanto *Dictyota dichotoma*, *Dictyota menstrualis*, *Padina gymnospora* e *Sargassum cymosum* foram encontradas em todos os locais estudados. A praia que possui uma maior variedade de macroalgas feofíceas é CQP. Rhodophyta esteve representada por 11 famílias, dentre estas Gracilariaceae é a que possui um maior número de representantes, com oito táxons: *Gracilaria birdiae*, *G. cearensis*, *G. cervicornis*, *G. cuneata*, *G. domingensis*, *Gracilaria* sp1, *Gracilaria* sp2 e *Hydropuntia cornea*.

Os resultados demonstram que o número de táxons encontrado foi bastante relevante diante das coletas realizadas e tomando por base a metodologia, coletas aleatórias.

CONCLUSÃO

Diante dos resultados pode-se observar que os dados obtidos são consistentes e significativos ao desenvolvimento científico da região. Observa-se também, a necessidade de um maior aprofundamento nos estudos relacionados à ficologia do nordeste, principalmente no Piauí.

APOIO

A Universidade Federal do Piauí - UFPI bem como ao PIBIC/CNPq pelo apoio financeiro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOLD, C. H. & WYNNE, J. M. *Introduction to the algae: structure and reproduction*. 2ª ed. United States of America: Englewood Cliffs, 1985, 720p.

BRODIE, J.; LEWIS, J. *Unravelling the algae: the past, present, and future of algae systematics*. London: CRC Press, 2007, 400p.

CORDEIRO-MARINHO, M.; YAMAGUISHI-TOMITA, N.; GUIMARÃES, S.M.P.B. *Algas marinhas bentônicas*. In: Fidalgo, O. Bononi, V.L.R. *Técnicas de coleta, preservação de material botânico*. São Paulo: Instituto de Botânica, 1984. 62p.

HOEK, C. VAN DEN, MANN, D.G & JAHNS, H.M. 1997. *Algae: an introduction to phycology*. Cambridge University Press, Cambridge.

LEE, R. E. *Phycology*. 4ª Ed. New York: Cambridge University Press, 2008. 547p.

RAVEN, P.H.; EVERT, R.F.; EICHOORN, S.E. *Biologia Vegetal*. 7º Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. 830p.

RODRIGUES, F.C.L. ; SOUSA, D.F. ; VAL, D.R. ; SILVA, J.F. ; ALVES, M.H. *Estudo preliminar das macroalgas bentônicas da praia do Coqueiro, Luis Correia, PI*. In: 26a Reunião Nordestina de Botânica - Biodiversidade e Conservação, 2003, Fortaleza. Resumos da 26a Reunião Nordestina de Botânica, 2003.

WYNNE, M.J. *A checklist of benthic marine algae of the tropical and subtropical western Atlantic: second revision*. Berlin: J. Cramer, 2005. 152p.

Palavras-chave: Biodiversidade. Costa piauiense. Macroalgas.