

*Biodiversidade Marinha
da Ilha do Maranhão*

Livro publicado com recursos provenientes do Edital n. 24/2010 –
Programa de Apoio à Publicação (APUB/FAPEMA)



JORGE LUIZ SILVA NUNES
MAURÍCIO ARAÚJO MENDONÇA
(Organizadores)

*Biodiversidade Marinha
da Ilha do Maranhão*

São Luís



EDUFMA

2013

Copyright © 2013 by EDUFMA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

REITOR: Prof. Dr. Natalino Salgado Filho

VICE-REITOR: Prof. Dr. Antonio José Silva Oliveira

**DIRETOR DA EDUFMA E PRESIDENTE
DO CONSELHO EDITORIAL**

Prof. Dr. Sanatiel de Jesus Pereira

CONSELHO EDITORIAL

Prof. Dr. André Luiz Gomes da Silva, Prof. Dr. Antônio Marcus de Andrade Paes, Prof. Dr. Aristófares Corrêa Silva,
Prof. Dr. César Augusto Castro, Sra. Luhilda Ribeiro Silveira, Prof. Dr. Marcelo Domingos Sampaio Carneiro,
Prof^a Dr^a Márcia Manir Miguel Feitosa, Prof. Dr. Marcos Fábio Belo Matos

Capa e Editoração Eletrônica

Roberto Sousa Carvalho

Foto da Capa

Caroline S. Rogers

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Biblioteca Central da Universidade Federal do Maranhão

Biodiversidade marinha da Ilha do Maranhão / Jorge Luiz Silva Nunes, Maurício Araújo Mendonça (orgs.). – São Luís: EDUFMA, 2013.

208 p.

ISBN 978-85-7862-293-0

1. Biodiversidade marinha – Maranhão. 2. Vida marinha – Maranhão. I. Nunes, Jorge Luiz Silva. II. Mendonça, Maurício Araújo.

CDD 577.7

CDU 574.1(26)

Impresso no Brasil

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte deste livro pode ser reproduzida, armazenada em um sistema de recuperação ou transmitida de qualquer forma ou por qualquer meio, eletrônico, mecânico, fotocópia, microfilmagem, gravação ou outro, sem escrita permissão do autor.

Agradecimentos

Nossos agradecimentos aos pesquisadores, revisores, amigos e alunos cuja contribuição foi extremamente relevante e inspiradora para a elaboração deste livro:

Dra. Dielá Pupo Santos, do Núcleo de Ficologia do Instituto de Botânica de São Paulo, pela identificação da espécie *Rhizoclonium grande* Børgesen, relacionada no capítulo Biodiversidade das Macroalgas da Ilha de São Luís.

MSc. Amanda Ferreira e Cunha, doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Zoologia da Universidade de São Paulo, pelas sugestões para a elaboração do capítulo sobre os Cnidários.

Dr. Luiz Ricardo Lopes de Simone, Professor Titular da Universidade de São Paulo e pesquisador do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, pela confirmação na identificação dos espécimes de moluscos.

PhD. Caroline S. Rogers por ter cedido fotografia de sua autoria para a elaboração da capa deste livro.

MSc. Verônica Maria de Oliveira, doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Zoologia da Universidade Federal do Paraná, por ceder algumas fotografias para o capítulo de Poliquetas.

MSc. Gisele Cavalcante Moraes, doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Sistemas Costeiros e Oceânicos da Universidade Federal do Paraná, pela cessão de fotografias para o capítulo de Poliquetas.

BSc. Andrezza Ribeiro Menezes, mestranda do Programa de Pós-Graduação em Zoologia do Museu Nacional do Rio de Janeiro da Universidade Federal do Rio de Janeiro, por ceder algumas fotografias para o capítulo de Poliquetas.

Dra. Christine Ruta, Professora Adjunta da Universidade Federal do Rio de Janeiro, pela confirmação das espécies de Poliquetas.

Aos projetos Tartarugas Marinhas/TAMAR e Tartarugas do Delta, por ceder fotografias para ilustrar o capítulo sobre Quelônios.

Ao amigo Jerônimo Matias Gomes, do fórum eletrônico de Aquarismo-Brasilreef (www.brasilreef.com), por ceder fotografias para o capítulo de Peixes.

BSc. Ciro Albano, da ONG Aquasis, por ceder suas fotografias para ilustrar o capítulo de Aves Marinhas e Costeiras.

Diego Sousa Campos e Maurilene Sousa Costa, alunos de graduação em Ciências Biológicas e estagiários do Laboratório de Organismos Aquáticos, pela adaptação de ilustrações para os capítulos de Crustáceos e Mamíferos Marinhos.

Apresentação

PREENCHENDO LACUNAS E ABRINDO CAMINHOS

O interesse pelo registro da biodiversidade foi precoce no processo de colonização do Maranhão. Embora mais preocupado com os gentios, Claude d'Abbeville fazia, já em 1612, as primeiras referências sobre a fauna local.

Foi, porém, Frei Cristovão Lisboa, com seu livro *História dos animais e plantas do Maranhão*, o primeiro a realizar um levantamento com descrições e informações detalhadas, reforçadas com um elaborado conjunto de pranchas ilustrativas sobre a nossa rica biodiversidade.

Por muito tempo essa obra permaneceu nos “obscuros escaninhos do desconhecimento”, só “vindo ao público muitos anos depois”.

De certa forma, estudos e observações mais recentes também parecem condenados ao destino do desconhecimento. Ou da pouca divulgação.

Nestes tempos de informações globalizadas, frequentemente nós, educadores e difusores de conhecimentos científicos, nos defrontamos com a falta de informações localizadas. Principalmente neste “nosso terceiro mundo”.

O volume de informações é proporcional aos investimentos na geração de conhecimentos. É mais fácil acessar na “net” informações sobre os Alpes, Austrália, Antártida, África e, até mesmo sobre o “centro-sul” brasileiro, do que sobre o Maranhão.

Temos poucas informações locais? Temos! Quais as informações que temos? Onde estão estas informações? Esparsas. Elas existem. Podem até ser poucas, mas existem.

Analisando as fontes de referência, nos diferentes capítulos deste Livro, é possível perceber o quanto de informação já foi gerado por maranhenses, profissionais radicados e pesquisadores que escolheram a região como área de estudos. Informações que ficam restritas às publicações científicas e discussões acadêmicas. Distantes do grande público.

Não são muitas? Pode ser. Mas são informações importantes.

Aqui está a importância maior deste Livro. Esta brilhante iniciativa do professor Jorge Nunes em estimular, organizar e batalhar pela publicação destas informações. Espero que a edição seja acompanhada de ampla divulgação e distribuição, pois, com certeza, servirá como um excelente manual para educadores despertarem a curiosidade e o interesse de estudantes pela pesquisa e pelo conhecimento científico.

Outro aspecto importante deste trabalho é sua conexão com o reconhecido papel desempenhado pelos Oceanos no equilíbrio ambiental do Planeta.

O declínio na produção pesqueira, prejuízos com desastres ambientais (principalmente com derivados de petróleo), o aumento na prospecção e extração de recursos naturais, o potencial de organismos marinhos nas pesquisas médicas e terapêuticas, o crescente conhecimento sobre a influência dos oceanos no clima global, entre outros aspectos, tem aumentado a preocupação da comunidade internacional com a preservação e gerenciamento dos ambientes oceânicos.

Qualquer discussão sobre manutenção de qualidade e gerenciamento ambiental passa pela geração de conhecimentos.

Aqui estão informações importantes, capazes de suscitar para discussões pertinentes. É um trabalho que não só preenche lacunas como mostra caminhos. As lacunas ainda são muitas. Há muito a preencher. Os caminhos estão aí! Com muitas portas abertas.

Que seja o primeiro de uma série!

MSc. Maurício Araújo Mendonça
Professor Adjunto da Universidade Federal do Maranhão

Sumário

MACROALGAS			
<i>Maria Marlúcia Ferreira-Correia</i>			
<i>Masoni Matos de Sousa-Lopes</i>			
<i>Marconi Loiola Maia Filho</i>	13		
<i>Livia Regina Montes Gama</i>			
<i>Ana Paula Pinto Carvalho</i>			
<i>Eduardo Henrique Costa Rodrigues</i>			
<i>Jorge Luiz Silva Nunes</i>			
MANGUEZAIS	37		
<i>Francisca Helena Muniz</i>			
PORIFERA			
<i>Beatriz Mothes</i>	45		
<i>Gustavo Leite Kasper</i>			
<i>Maurício Araújo Mendonça</i>			
CNIDÁRIOS	59		
<i>Denise Maria Ramalho Ferreira Bastos</i>			
<i>Jorge Luiz Silva Nunes</i>			
MOLUSCOS	69		
<i>Carlos Alailson Licar Rodrigues</i>			
<i>Nayara Barbosa Santos</i>			
<i>Zafira da Silva de Almeida</i>			
POLYCHAETA	79		
<i>Rannyele Passos Ribeiro</i>			
<i>Zafira da Silva de Almeida</i>			
CRUSTÁCEOS	95		
<i>Albertina Ramos Sousa</i>			
<i>Zafira da Silva de Almeida</i>			
<i>Nayara Barbosa Santos</i>			
<i>Jorge Luiz Silva Nunes</i>			
EQUINODERMOS	125		
<i>Camila Chaves Silva</i>			
<i>Jorge Luiz Silva Nunes</i>			
PEIXES	131		
<i>Jorge Luiz Silva Nunes</i>			
<i>Nivaldo Magalhães Piorski</i>			
<i>Diego Sousa Campos</i>			
<i>Zafira da Silva de Almeida</i>			
ICTIOPLÂNCTON	147		
<i>Paula Cilene Alves da Silveira</i>			
<i>Francisca Cristina Cantanhede Ferreira</i>			
<i>Delzenira da Silva do Nascimento da Costa</i>			
<i>Gabriel Silva dos Santos</i>			

QUELÔNIOS
Larissa Barreto
Luís Eduardo de Sousa Ribeiro
Margareth Ribeiro Cavalcante Calvet
José Ronilmar Andrade 161

AVES MARINHAS COSTEIRAS
Antonio Augusto Ferreira Rodrigues
Dorinny Lisboa de Carvalho 173

189 MAMÍFEROS MARINHOS
Andrea Martins Cantanhede

199 GLOSSÁRIO

207 LISTA DE AUTORES

Prefácio

Biodiversidade marinha da Ilha do Maranhão apresenta diferentes grupos marinhos ao público em geral, com abordagem científica de estudos realizados por especialistas na própria região. O seu enfoque na biota marinha percorre informações básicas e exemplos próprios que fornecem subsídios a variados cursos de formação em Ciências.

Este livro é uma forma de (re)descobrir a diversidade marinha escondida pelas águas escuras, que também consistem em uma das principais razões dessa enorme e desconhecida biodiversidade. A intenção de todos os autores envolvidos neste projeto é de preencher as lacunas da falta de exemplos próprios para formar recursos humanos e disseminar a consciência ambiental por meio dos exemplos da biodiversidade maranhense estampados em cada uma das páginas. Há também uma forma de feedback positivo para justificar o investimento público destinado a fomentar os projetos de pesquisa, assim como reafirmar um dos compromissos da universidades pública.

A ideia básica de (re)descobrir a diversidade marinha começa logo na sua capa, cuja foto ilustra fidedignamente a diversidade debaixo d'água. Como uma cortina de fumaça que envolve a biodiversidade, a coloração escura da água é retirada para mostrar sua riqueza real. Em seu escopo, o livro é escrito por vários professores especialistas e seus alunos, estes que certamente serão os especialistas do futuro. Cada capítulo envolve um grupo de organismos, abordando informações gerais, até chegar a enfoques locais e particulares. Treze capítulos discorrem sobre Macroalgas, Manguezal, Porífera, Cnidaria, Polychaeta, Mollusca, Crustacea, Echinodermata, Ictiofauna, Peixes, Quelônios, Aves e Mamíferos com ilustrações e glossário de termos técnico-científicos, totalizado 208 páginas exclusivas e inéditas no Maranhão. A leitura dos capítulos flui bem, o conteúdo abrange as principais características de cada táxon e as ilustrações e fotografias são excelentes, muitas delas primorosas, a exemplo das fotos de Ciro Albano.

Recomendo este livro aos pesquisadores, professores, estudantes, em todos os níveis, e observadores do mundo marinho. Os leitores terão uma ideia geral e particular da diversidade que habita os ambientes costeiros,

e conhecerão muitos grupos que vivem no litoral do Maranhão, fato esse que vem a preencher uma grande lacuna nas informações científicas desta região.

Meu sincero desejo é que o leitor possa tirar o melhor proveito desta grande produção bibliográfica, a fim de que possamos respeitar cada vez mais a natureza, na medida em que melhor a conhecermos!

Dra. Maria Elisabeth de Araújo
Professora Titular da Universidade Federal de Pernambuco

Macroalgas

Maria Marlúcia Ferreira–Correia

Masoní Matos de Sousa–Lopes

Marconi Loiola Maia Filho

Lívia Regina Montes Gama

Ana Paula Pinto Carvalho

Eduardo Henrique Costa Rodrigues

Jorge Luiz Silva Nunes

O termo alga engloba diversos grupos vegetais fotossintetizantes, pertencentes a reinos distintos, mas tendo em comum o fato de serem desprovidos de raízes, caules, folhas, flores e frutos. São plantas avasculares, ou seja, não possuem mecanismos específicos de transporte e circulação de fluído, água, sais minerais e outros nutrientes, como ocorre com as plantas mais evoluídas. Não possuem seiva. São, portanto, seres com estrutura e organização simples e primitiva. Fazem parte de três importantes reinos: Monera, Protista e Plantae. As algas podem ser divididas didaticamente em dois grandes grupos: microalgas e macroalgas.

As microalgas em geral fazem parte do fitoplâncton, que é constituído por uma comunidade de algas microscópicas, as quais são predominantemente auto-

tróficas e produtoras de matéria orgânica em ambientes aquáticos. Estes organismos têm poder limitado de locomoção, sendo transportados passivamente pelas correntes ou movimentos da água. Ocorrem nos mares, rios, lagoas e outras superfícies úmidas.

Diferentemente das microalgas, as macroalgas marinhas são mais conhecidas por serem maiores e visíveis a olho nu. As várias centenas de espécies existentes nos mares vivem principalmente fixadas às rochas, podendo, no entanto crescer na areia, cascos de barcos e tartarugas, recifes de coral, raízes de plantas do mangue ou substratos artificiais como bóias e pilares de portos, mas sempre em presença de luz e nutrientes. São muito abundantes na zona das marés, onde formam densas faixas no costão rochoso. São chamadas algas bentônicas porque estão sempre presas a um substrato. Apresentam diferentes formas e tamanhos

de talos: filamentosos, laminar, foliáceo, crostoso, calcificados, cenocítico e arborescente ramificado.

As macroalgas conhecidas atualmente estão distribuídas nos seguintes nos Filos Cyanophyta (algas azuis), com 1.500 espécies, Chlorophyta (algas verdes), com 17.000 espécies, Phaeophyta (algas pardas), com 1.500 espécies e Rhodophyta (algas vermelhas), com 4.000 a 6.000 espécies (RAVEN et al., 2007)

Tradicionalmente, a diferenciação destes organismos foi baseada na coloração dos talos e nas características morfológicas e anatômicas. Atualmente ferramentas moleculares estão sendo aplicadas na sistemática vegetal para obtenção de informações mais precisas sobre os táxons.

A cor de uma alga é dada por pigmentos especiais, de acordo com a predominância nas suas células. As clorofíceas, por possuírem clorofila como pigmento predominante, são verdes. Este grupo compreende muitas espécies que estão presentes em ambientes marinhos, mas a maioria encontra-se em águas continentais (doce). As rodofíceas possuem pigmentos fotossintetizantes (clorofila) e pigmentos acessórios compostos de betacarotenos, ficoeritrina, ficocianina e aloficocianina, que são responsáveis pela coloração avermelhada destas algas. São predominantemente macroscópicas embora possa ocorrer neste grupo algas microscópicas, e habitam mares tropicais e água doce. Os principais pigmentos das feofíceas são a clorofila e vários tipos de carotenóides como a fucoxantina, o

que caracteriza a sua cor parda ou marrom. Habitam predominantemente os ambientes marinhos, exceto três gêneros que são de água doce. As cianofíceas, também chamadas de cianobactérias, possuem como pigmentos a ficoeritrina e a ficocianina, o que dá ao grupo a cor azul esverdeada.

As algas marinhas têm uma função primordial no ciclo de vida do ambiente marinho. São chamados organismos produtores, pois produzem tecidos vivos a partir da fotossíntese. Fazem parte do primeiro nível da cadeia alimentar e por isso sustentam todos os animais herbívoros. Estes, por sua vez, sustentam os carnívoros e assim por diante. Portanto, as características mais importantes das algas são: consumir gás carbônico para realizar a fotossíntese, produzir oxigênio para a respiração de toda a fauna e servir como alimento para animais herbívoros (peixes, caranguejos, moluscos), filtradores (ascídias, esponjas, moluscos, crustáceos) e animais do plâncton (zooplâncton). São um grupo muito diversificado, contribuindo significativamente para elevar a biodiversidade marinha. (CHAPPIN III et al., 1997)

No Brasil, a flora de algas tem sido registrada em várias publicações científicas, sob a liderança inicial de Aylthon Brandão Joly, da Universidade de São Paulo, tendo formado os primeiros ficólogos brasileiros, os quais multiplicaram seus esforços, tendo esse movimento se espalhado por vários estados do Brasil e por sua vez formou novos especialistas em algas. Esta

atividade resultou em várias centenas de publicações especializadas, fato que deu à escola brasileira de ficologia repercussão internacional.

Estudos realizados por Oliveira-Filho (1977) registraram 769 espécies de macroalgas distribuídas entre quatro divisões: Cyanophyta, com 159 espécies; Chlorophyta, com 163 espécies; Phaeophyta, com 60 espécies; e 387 espécies de Rhodophyta.

A flora ficológica brasileira apresenta afinidade mais próxima com a da região Caraílica, em primeiro lugar, a qual por sua vez tem ligações óbvias com a do Indo-Pacífico (OLIVEIRA FILHO, 1977). Dentro da região caraílica, a maior afinidade da flora marinha brasileira se dá com a borda continental da Venezuela e Colômbia, mais do que com as ilhas caraílicas.

Quando dividiu em quatro zonas a costa brasileira, em função das características florísticas, (OLIVEIRA-FILHO, 1977) incluiu o estado do Maranhão na zona Norte ou Equatorial, entre os limites do Amapá à costa oeste do Ceará, e comentou que esta zona apresenta uma flora pobre em algas, cuja diversidade é baixa argumentando que tal pobreza se deve à carência de substrato rochoso, baixa salinidade e elevada turbidez das águas costeiras oriundas do rio Amazonas e de outros rios de médio porte que deságuam na região dominada por uma costa de sedimentos não consolidados e extensos manguezais, onde dominam espécies típicas do “Bostrychietum”.

Ferreira-Correia (1987) acrescenta como outros fatores prováveis que contribuem para este empobrecimento a grande amplitude das marés, ficando as algas expostas por longo tempo a um acentuado dessecamento e à migração sazonal da areia, causando assoreamento no substrato rochoso.

As investigações científicas sobre as macroalgas marinhas para a costa maranhense encontram-se nos trabalhos realizados por Nogueira & Ferreira-Correia (2001), que estudaram as cianofíceas epífitas ou associadas a algas de manguezal do estuário do estreito dos Mosquitos e Coqueiros; Ferreira-Correia & Brandão (1974), que estudaram as clorofíceas da Ilha de São Luís, Ferreira-Correia et al. (1977) que estudaram as clorofíceas, feofíceas e rodofíceas da Ilha de São Luís; e Ferreira-Correia (1997;1987), que estudou as clorofíceas, feofíceas e rodofíceas da Ilha de São Luís.

Um total de 82 táxons foram registrados para o litoral da Ilha de São Luís. A divisão Rhodophyta apresentou a maior diversidade com 41 espécies, seguida da divisão Chlorophyta com 23 espécies, Cyanophyta com 14 e Phaeophyta com 4 (FERREIRA-CORREIA, 1997; 1987).

O ambiente onde as algas crescem no litoral da Ilha de São Luís é dominado por manguezais, seguido de praias arenosas, rochosas e as formações organogênicas, onde as algas crescem sobre carapaças de moluscos mortos e esqueletos de celenterados.

Quando se compara a flora ficológica do Maranhão com a do estado do Ceará, observa-se um empobrecimento não somente em número de espécies, mas de famílias embora haja similaridade com relação às famílias de maior representatividade em ambas as áreas.

Entretanto é interessante ressaltar que até o momento os trabalhos de levantamento florísticos têm se restringido à zona das marés no período de baixamar de sizígia. As informações sobre a flora do infralitoral são muito restritas.

A ocorrência de algas atiradas à praia na Ilha de São Luís sugere que estudos futuros poderiam ser direcionados para um levantamento detalhado da flora de profundidade.

Neste capítulo está sendo citada pela primeira vez para o litoral brasileiro a espécie de alga verde *Rhizoclonium grande* Borgesen e para o litoral da Ilha de São Luís a espécie *Gracilariopsis tenuifrons* (C.J.Bird & E.C.Oliveira) Fredericq & Hommersand.

IMPORTÂNCIA ECONÔMICA DAS ALGAS

As macroalgas marinhas são utilizadas como alimento, como fonte produtora de ficolóides (ágar-ágar, carragenana, alginatos) produtos cosméticos e farmacêuticos, ração e adubo.

Alimentos – as algas marinhas são amplamente utilizadas na alimentação humana, principalmente pelos povos orientais, existindo uma grande quantida-

de de gêneros consumidos, de várias formas: saladas, condimentos, doces, bebidas e sopas.

Dentre os gêneros de algas utilizados para alimentação humana destacam-se os gêneros *Ulva* (alga verde) conhecido popularmente como “alface do mar,” *Porphyra* (alga vermelha), comercialmente chamada “nori”, e a *Laminaria* (alga parda), comercialmente chamada “kombu”, do qual a China é o maior produtor mundial.

Ficolóides - tratam-se de substâncias extraídas das algas marinhas de grande valor comercial em virtude de seus numerosos usos e aplicações em várias indústrias alimentícias, produtos farmacêuticos, têxteis, de borrachas, tintas e papéis.

Ágar-Ágar – é o nome genérico dado à família das galactanas extraídas das algas vermelhas, especialmente das famílias *Gelidiaceae* e *Gracilariaceae*. O ágar bacteriológico é utilizado em pesquisas científicas e em laboratórios, para o cultivo de organismos produtores de antibióticos.

Carragenanas – nome genérico para uma família importante de galactanas sulfatadas extraída de algas vermelhas das famílias *Gigartinaceae*, *Hypneaceae* e *Solieriaceae*. As galactanas estão localizadas na parede celular das algas vermelhas.

Alginatos – localizados na parede celular das algas pardas, têm larga aplicação em indústrias alimentícias, farmacêuticas, cosméticos, tintas, bebidas, borrachas, papel e tecidos.

Ulva rigida

(C.Agardh, 1823)

Família: Ulvaceae

Nome vulgar: Alface-do-mar



Diagnose: Talo macroscópico medindo de 10 a 30 cm de altura, cor verde-claro de consistência flácida na porção superior e, na porção inferior de cor verde-escuro e consistência rígida, foliáceo expandido com lâminas inteiras ou lobadas, com margem denticulada. Fixação por um apressório basal. Os talos com lâminas inteiras assemelham-se à *Ulva lactuca* Linnaeus e aquelas com lâminas recortadas, formando lobos, podem ser confundidas com *Ulva fasciata* Delile.

Habitat: Espécie crescendo sobre substrato rochoso na região litorânea, em locais moderadamente batidos e calmos. Muito comum em poças de marés.

Distribuição: Maranhão, Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Ilha de Fernando de Noronha e Trindade. Esta espécie tem sido citada para algumas áreas do litoral brasileiro como *Ulva fasciata* Delile.

Curiosidade: Espécie popularmente conhecida como alface-do-mar, sendo consumida em saladas e sopas.

Referências:

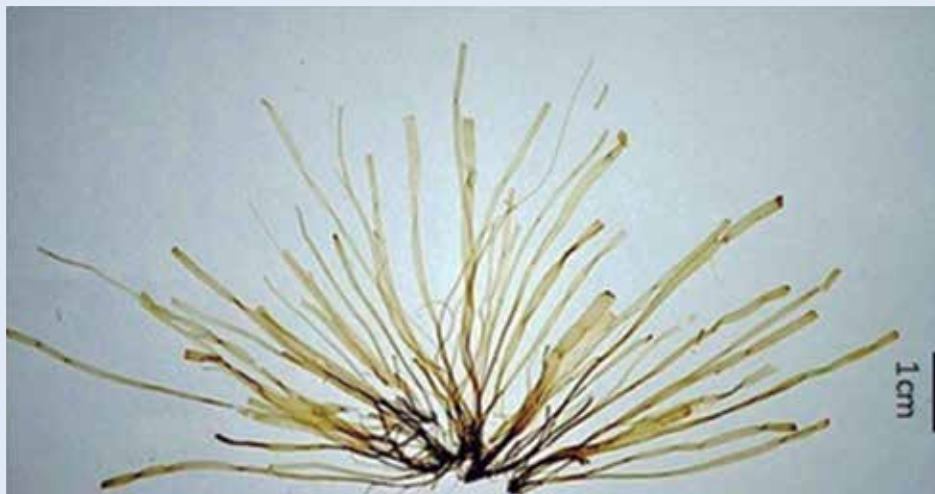
Coto e Pupo, 2009; Ferreira-Correia, 1997; Ferreira-Correia et al., 1977; Kanagawa, 1984; Oliveira-Filho 1977; Oliveira et al., 1999; Pedrini, 2011; Villaça et al., 2006.

Ulva flexuosa

(Wulfen, 1803)

Família: Ulvaceae

Nome vulgar: Lodo-do-mar



Diagnose: Talo macroscópico de cor verde-claro totalmente tubular, estreito na base e mais largo para o ápice. Altura do talo de 1 a 12cm. Fixação no substrato por apressório pequeno. Talo simples ou ramificado com proliferações na base. Em vista superficial células quadráticas e retangulares com paredes espessas formam nítidas fileiras longitudinais na base ou em talos jovens.

Habitat: Plantas crescendo sobre substrato rochoso no limite deste com areia e no manguezal fixa a pneumatóforos, cresce também com epífita sobre hidrozoários e esponjas. Em substrato arenoso pode formar extensos tapetes. Espécie muito comum no litoral maranhense.

Distribuição: Maranhão, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Ilha de Fernando de Noronha e Arquipélago dos Abrolhos.

Curiosidade: São consideradas clorofíceas oportunistas, potenciais indicadoras de poluição orgânica.

Referências:

Coto e Pupo, 2009; Ferreira-Correia et al.,1977; Ferreira-Correia, 1997; Ferreira-Correia & Brandão, 1974; Nunes, 1998; Oliveira et al., 1999; Villaça et al., 2006.

Rhizoclonium africanum

(Kützing, 1853)

Família: Cladophoraceae

Nome vulgar: Lodo-do-mar



Diagnose: Talo macroscópico de cor verde-escuro, filamentosos de textura áspera constituído de filamentos uniseriados e muito entrelaçados formando densos emaranhados. Ramificação ausente ou pouco frequente, representada por ramos rizoidais curtos intercalares.

Habitat: Espécie comum na Ilha de São Luís, crescendo no manguezal ou no seus bordos, geralmente associada à *Rhizoclonium riparium* (Roth) Harvey, *Bostrychia radicans* (Montagne) Montagne e *Caloglossa lepieurii* C.Agardh.

Distribuição: Amapá, Pará, Maranhão, Espírito Santo, Rio Grande do Norte, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina, Paraná e Rio Grande do Sul.

Curiosidade: Algumas espécies são utilizadas na medicina popular como vermífugo e tratamento de feridas.

Referências:

Barata, 2004; Coto e Pupo, 2009; Cutrim & Azevedo, 2005; Ferreira-Correia, 1997

Ferreira-Correia & Brandão, 1974; Oliveira et al., 1999; Oliveira, 1984; Paula et al., 1989.

Rhizoclonium grande

(Börjesen, 1935)

Família: Cladophoraceae

Nome vulgar: Lodo-do-mar



Diagnose: Talo macroscópico de cor verde-claro, filamentos de textura áspera, crescendo em densos tufos em substrato areno-rochoso. Filamentos rígidos, irregularmente curvados com células mais longas que largas e numerosos ramos rizoidais septados ou não, fixados às rochas ou a outros filamentos, formando extensos tapetes espessos. É a primeira citação desta espécie para o Brasil e Atlântico Sul. Foi descrita por Börjesen (1935) para a Índia como localidade-tipo.

Habitat: Espécie encontrada na Ilha do Medo, crescendo em substrato rochoso na zona entre-marés, formando extensos tapetes, com espessura de até 2cm.

Distribuição: Brasil (Maranhão), Índia, China, Hawaii, Filipinas e Oceano Índico.

Curiosidades: Já existem estudos de biologia molecular que colocam *R. grande* na árvore filogenética próximo de *Cladophoropsis javanica* (Kützing) P.C.Silva e do gênero *Chaetomorpha* Kützing.

Referências:

Abbott et al., 2004; Börjesen, 1935.

Padina gymnospora (Kützing)

(Vickers, 1905)

Família: Dictyotaceae

Nome vulgar: Alga parda ou Alga castanha



Diagnose: Talo macroscópico de cor marrom-esverdeado a amarelado, com fronde delicada mais ou menos translúcida medindo de 3 a 7cm de altura. Cresce agrupada formando extensas colônias. Fixação ao substrato por apressórios esponjosos. Talo foliáceo membranoso, flabeliforme inteiro a fendido longitudinalmente com lobos desiguais, levemente pregueado, transversalmente com leve impregnação de carbonato de cálcio. Pêlos em tufos em ambas as faces do talo, formando linhas concêntricas.

Habitat: Cresce sobre substrato rochoso em local pouco agitado, em poças de marés. Habita também a parte mais baixa da zona das marés, preferindo as águas mais limpas.

Distribuição: Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Ilha de Fernando de Noronha, Complexo Insular de Trindade e Martin Vaz e Arquipélago dos Abrolhos.

Curiosidades: Esta alga incorpora o cálcio. Usadas como alimentação para animais, fabricação de fertilizantes e na medicina tradicional.

Referências:

Araújo, 1983; Ferreira-Correia, 1997; Muniz et al., 2003; Nunes & Paula, 2000; Nunes & Paula, 2002; Oliveira-Filho, 1977; Széchy & Cordeiro-Marino, 1991; Villaça et al., 2006.

Sargassum vulgare

(C.Agardh, 1820)

Família: Sargassaceae

Nome vulgar: Sargaço, Algas castanhas ou cisco-do mar



Diagnose: Talo macroscópico escuro de cor marrom-amarelada medindo de 15 a 35 cm de altura, fortemente fixas ao substrato por um apressório basal discóide bem desenvolvido, do qual partem ramos eretos e lisos. Ramificação especialmente na base, transportando ramos laterais curtos e achatados que lembram folhas; estas apresentam uma distinta nervura central e têm margens serradas. Possui poucos flutuadores quando presentes axilares nas porções superiores da fronde.

Habitat: Planta rara no litoral maranhense. Todos os espécimes coletados foram encontrados atirados à praia, indicando que devem crescer em profundidades.

Distribuição: Maranhão, Ceará, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Paraíba, Bahia, Alagoas, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, Ilha de Fernando de Noronha e Arquipélago dos Abrolhos.

Curiosidade: Esta alga tem importante aplicabilidade econômica, principalmente como fonte de alginato, substância que se emprega como espessante e gelificante em diversas indústrias, principalmente a alimentícia.

Referências:

Araújo, 1983; Ferreira-Correia et al., 1977; Ferreira-Correia, 1997; Muniz et al., 2003; Nunes & Paula, 2002; Oliveira et al., 1999; Szecky & Cordeiro-Marino, 1991; Villaça et al., 2006.

Acanthophora spicifera (Vahl)

(Börgeesen, 1910)

Família: Rhodomelaceae

Nome vulgar: Erva daninha mole



Diagnose: Talo ereto, em tufos cilíndricos, de consistência carnosa, marrom-avermelhado a esverdeado, medindo de 6 a 15 cm de altura, fixação por um apressório discóide. Eixos cilíndricos, com numerosos ramos curtos espinescentes, dispostos alternadamente com mais ou menos quatro fileiras verticais, ao redor de todo eixo.

Habitat: Esta espécie cresce no mesolitoral, presa sobre pedras soltas, submersas ou sobre carapaças de moluscos.

Distribuição: Maranhão, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Sergipe, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Ilha de Fernando de Noronha e Arquipélago dos Abrolhos.

Curiosidades: Estudos indicam que esta alga possui substâncias que têm atividade antitumoral, antiviral e anticoagulante.

Referências:

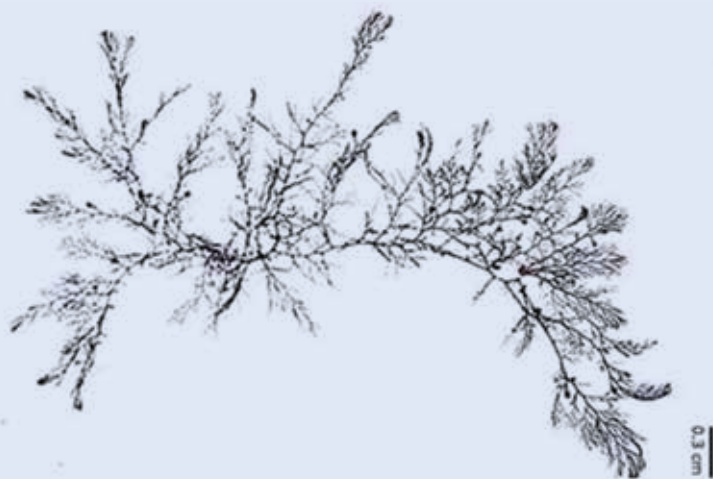
Cordeiro-Marino, 1978; Ferreira-Correia, 1987; Oliveira-Filho, 1977; Oliveira et al., 1999; Pedrini, 1980; Taylor, 1931; 1960; Villaça et al., 2006; Williams & Blomquist, 1947.

Bostrychia radicans (Montagne)

(Montagne, 1842)

Família: Rhodomelaceae

Nome vulgar: Bostrychietum



Diagnose: Talo de cor negro-violáceo, em tufos densos delicados, medindo de 1 a 5 cm de altura, fixação por ramos normais do talo, com hapteron na extremidade. Ramificação alterna. Râmulos frequentemente curvados e densamente dispostos nas partes terminais.

Habitat: Esta espécie cresce tanto sobre substrato rochoso, em locais protegidos e sombreados na parte superior do litoral, quanto nos manguezais, especialmente sobre troncos e rizóforos de *Rhizophora mangle* L. e pneumatóforos de *Avicennia germinans* Jacq. e *Laguncularia racemosa* Gaert. Em estolões e caules de *Spartina alterniflora* L. e outras angiospermas marinhas.

Distribuição: Amapá, Pará, Maranhão, Ceará, Pernambuco, Bahia, Sergipe, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Arquipélago de Abrolhos.

Curiosidades: Esta espécie serve de alimento para muitos animais marinhos que habitam os estuários. Alguns dos compostos identificados em *Bostrychia radicans* apresentam potencial farmacológico.

Referências:

Fernandes et al., 2005; Ferreira-Correia, 1987; Oliveira, 1984; Oliveira et al., 1999
Pedrini, 1980; Taylor, 1931;1960; Ugadim, 1970;1976; Villaça et al., 2006

Bostrychia calliptera (Montagne)

Montagne, 1842

Familiar: Rhodomelaceae

Nome vulgar: Bostrychietum



Diagnose: Talo macroscópico delicado com ápices não curvados, medindo de 2 a 6 cm, de cor vermelho-escuro, crescendo em densos tufos, abundantemente ramificado, de consistência flácida e ramificação alterno-dística. Eixos principais, comprimidos, dissecados por ramos curtos de primeira ordem não ramificados, dando ao conjunto um belo aspecto de pena.

Habitat: Cresce sobre rizóforos de *R. Mangle*, pneumatóforos de *L. racemosa* e *A. germinans* associada a *Catenella caespitosa* (Wither.) L. M. Irvine in Parke & Dixon, *Caloglossa lepieurii* (Montagne) J. Agardh e *Bostrychia radicans* (Montagne) Montagne. Planta muito comum na costa da Ilha de São Luís, crescendo nos manguezais.

Distribuição: Pará, Maranhão, Ceará, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo e Santa Catarina.

Curiosidades: Como fonte de oxigênio, alimento e abrigo para organismos nos manguezais.

Referências:

Fernandes et al., 2005; Ferreira-Correia, 1987; Ferreira & Pinheiro, 1966; Fontes, et al., 2007; Fontes, 2012; Joly, 1965; Oliveira-Filho, 1977; Oliveira et al., 1999; Ugadim, 1970; 1976.

Catenella caespitosa (Wither)

(L.M. Irvine in Parke & Dixon, 1976)

Família: Caulacanthaceae

Nome vulgar: Bostrychietum



Diagnose: Talo macroscópico de cor negro violáceo, de consistência carnosa, medindo de 2 a 5 cm de altura. Fixo ao substrato por um apressório discóide e uma porção prostrada semelhante a estolão. Ramos curtos revestindo densamente o substrato. Talo regularmente constricto, dicotomicamente ramificado, com segmentos cilíndricos a ligeiramente comprimidos.

Habitat: Cresce nos manguezais sobre troncos e rizóforos de *Rhizophora mangle* L. e pneumatóforos de *Laguncularia racemosa* Gaertn. e *A. germinans* Jacq. Ocorre também associada à *B. radicans* e *Caloglossa lepieurii* J. Agardh.

Distribuição: Amapá, Pará, Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Bahia, Paraíba, Sergipe, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina.

Curiosidades: Alga que serve de alimento aos peixes que habitam os estuários.

Referências:

Cutrim & Azevedo, 2005; Fernandes et al., 2005; Ferreira-Correia, 1987; Ferreira & Pinheiro, 1966; Joly, 1965; Oliveira-Filho, 1977; Taylor, 1931;1960; Ugadim, 1970;1976.

Gracilaria cearensis (Joly & Pinheiro)

(Joly & Pinheiro, 1966)

Família: Gracilariaceae

Nome vulgar: Alga vermelha



Diagnose: Talo macroscópico, ereto de cor vermelho-vináceo, medindo 5 a 25 cm de altura, ramificado em um só plano, com uma a diversas frondes presas por um apressório comum pequeno, discóide. Fronde com curto estipe cilíndrico alargando acima, em forma laminar. Ramificação dicotômica com proliferação também dicotômica abundante no ápice e margem das frondes.

Habitat: Planta crescendo em substrato rochoso, parcialmente enterradas na areia ou sobre conchas mortas de *Anomalocardia brasiliana* Gmelin (sarnambi) e *Mytella falcata* Orbigny (sururu).

Distribuição: Maranhão e Ceará.

Curiosidades: As espécies do gênero *Gracilaria* são produtoras de ágar, possuindo destaque na produção mundial de ficolóides.

Referências:

Ferreira-Correia, 1987; Ferreira-Correia et al., 1977; Joly et al., 1965; Oliveira-Filho, 1977; Oliveira et al., 1999; Pinheiro & Joly, 1966.

Gracilaria domingensis (Kützing)

(Sonder ex Dickie, 1901)

Família: Gracilariaceae

Nome vulgar: Alga vermelha



Diagnose: Talo de cor vermelho-vináceo quase preto quando seco, ramificação em um só plano, medindo de 10 a 35 cm de altura, apressório discoide pequeno, ramificação subdicotômica, eixo principal achatado e estreito próximo à base, na região mediana mais largo. Eixos secundários com ramificação pinada.

Habitat: Plantas crescendo fortemente aderidas ao substrato rochoso, em lugares abrigados ou sobre conchas mortas ou esqueletos de celenterados, e sobre esponjas.

Distribuição: Maranhão, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba Pernambuco, Alagoas, Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Arquipélago dos Abrolhos.

Curiosidades: Produtoras de ágar. As algas deste gênero possuem destaque na produção mundial de ficocolóides.

Referências:

Cordeiro-Marino, 1978; Ferreira-Correia, 1987; Oliveira-Filho, 1977; Oliveira et al., 1999; Pedrini, 1980; Pinheiro-Vieira & Ferreira, 1968; Taylor, 1960; Villaça et al., 2006.

Gracilariopsis tenuifrons (C.J.Bird & Oliveira-Filho)

(Frederick & Hommersand, 1989)

Família: Gracilariaceae

Nome vulgar: Algas vermelhas ou cisco-do-mar



Diagnose: Talo de cor vermelho-rosado a esverdeado, medindo de 6 a 20 cm de altura, apressório discóide, pequeno e carnoso. Ramos totalmente cilíndricos, ramificados e esparsos irregularmente. Esta espécie está sendo citada pela primeira vez para a Ilha de São Luís.

Habitat: Plantas crescendo em substrato rochoso, em lugares calmos, parcialmente cobertos de areia ou sobre conchas de moluscos.

Distribuição: Maranhão, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo.

Curiosidades: Alga produtora de ágar.

Referências:

Bird & Oliveira Filho, 1986; Fredericq & Hommersand, 1989; Gurgel et al., 2003; Kapraun & Dunwoody 2002; Lourenço et al., 2005; Lyra et al., 2007; Yokoya, 1996.

Hypnea musciformis (Wulfen)

(Lamouroux, 1813)

Família: Cystocloniaceae

Nome vulgar: Algas vermelhas ou cisco-do-mar



Diagnose: Talo de cor vermelho-escuro a róseo-avermelhado, medindo de 5 a 26 cm de altura. Ramificação abundante irregular com eixos principal e secundário com numerosos ramos, terminados em forma de gavinhas abundantes ou pouco desenvolvidas em certas plantas.

Habitat: Cresce como epífita sobre outras algas e fixas sobre substrato rochoso ou carapaças de conchas mortas.

Distribuição: Maranhão Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Ilha de Fernando de Noronha, Atol das Rocas e Arquipélago dos Abrolhos.

Curiosidades: apresenta grande valor econômico como fonte de carragenana do tipo k, hidrocolóide utilizado em diversas aplicações, principalmente na indústria de alimentos.

Referências:

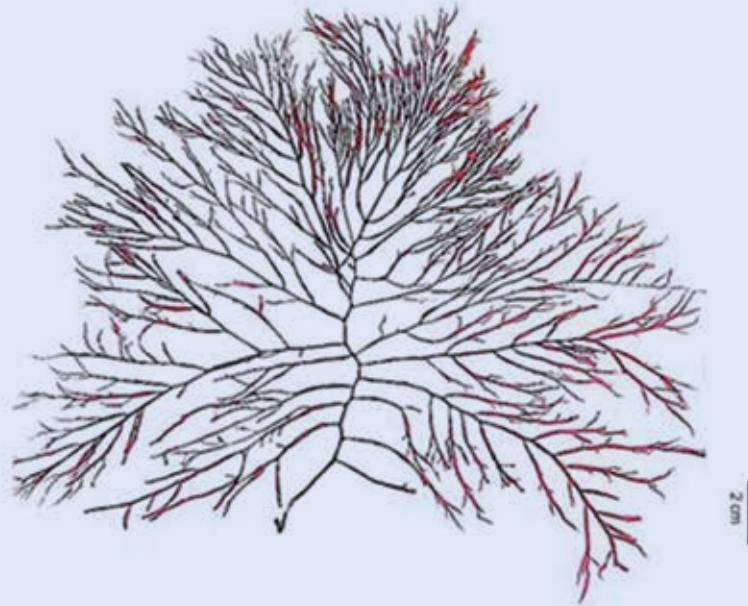
Ferreira-Correia et al., 1977; Ferreira-Correia, 1987; Ferreira & Pinheiro, 1966; Joly, 1965; Oliveira-Filho, 1977; Pereira, 1977; Villaça et al., 2006; Yoneshigue-Braga, 1970.

Solieria filiformis (Kützing)

(P.W Gabrielson, 1985)

Família: Solieriaceae

Nome vulgar: Alga vermelha gelatinosa



Diagnose: Talo de cor róseo-avermelhado, totalmente cilíndrico de extremidades finas agudas, de consistência gelatinosa, medindo de 6 a 20 cm de altura. Ramificação subdicotômica alterna, porção basal com ramos cilíndricos reflexos.

Habitat: Plantas crescendo isoladamente em substrato rochoso.

Distribuição: Maranhão, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina, Ilha de Fernando de Noronha e Arquipélago dos Abrolhos.

Curiosidades: Substâncias extraídas de *Solieria filiformis* têm efeito inibidor no crescimento de algumas bactérias.

Referências:

Cordeiro-Marino, 1978; Ferreira & Pinheiro, 1960; Ferreira-Correia et al., 1977; Ferreira-Correia, 1987; Joly, 1965; Pedrini, 1980; Taylor, 1960; Villação et al., 2006.

LISTA DE TÁXONS REGISTRADOS PARA A ILHA DE SÃO LUÍS, MARANHÃO

Táxons**Cyanophyta / Cianobacteria**

- Aphanothece castagnei* (Brébisson) Rabenhorst
Aphanothece stagnina (Sprengel) A. Braun
Coleofasciculus chthonoplastes (Gomont) M.Siegesmund. J. R. Johansen & T. Friedl
Gloeocapsopsis crepidinum (Thuret) Geitler ex Komárek
Lemmermniella obesa M.T.P. Azevedo, C.A. Souza & M. Menezes
Leptolyngbya crosbyana (Tilden) Anagnostidis & Komárek
Leptolyngbya fragilis (Gomont) Anagnostidis & Komárek
Lynngbya aestuarii Liebman ex Gomont
Phormidium corallinae (Gomont ex Gomont) Anagnostidis & Komárek
Porphyrosiphon luteus (Gomont) Anagnostidis & Komárek
Scytonema arcangelii Bornet & Flahault
Scytonema insulare C.L.Sant'Anna
Tricocoleus tenerrimus (Gomont) Anagnostidis & Komárek
Xenococcus pyriformis Setchell & N. L. Gardner

Chlorophyta

- Boodleopsis pusilla* (F.S.Collins) W.R.Taylor, A.B.Joly & Bernatowicz
Bryopsis pennata J.V.Lamouroux
Bryopsis plumosa (Huds.) C. Agardh
Caulerpa fastigiata Montagne
Caulerpa verticillata J. Agardh
Chadophoropsis membranacea (C.Agardh) Borgesen
Chaetomorpha aérea (Dillwyn) Kützing

Táxons**Phaeophyta**

- Bachelotia antillarum* (Grunow) Gerloff
Padina gymnospora (Kützing) Sonder
Sargassum cymosum C.Agardh
Sargassum vulgare C.Agardh

Rhodophyta

- Acanthophora spicifera* (Vahl) Borgesen
Bostrychia calliptera (Mont.) Montagne
Bostrychia montagnei Harv.
Bostrychia moritziana (Sond. Ex Kütz.) J.Agardh
Bostrychia pilulifera Montagne
Bostrychia radicans (Mont.) Mont. In Orbigny
Bostrychia scorpioides (Hudson) Montagne
Bostrychia tenella (J.V.Lamour.) J.Agardh
Bryothamnion seaforthii (Turner) Kützing
Caloglossa leprieurii (Mont.) G.Martens
Caloglossa ogasawaraensis Okamura
Catenella caespitosa (Wither.) L.M. Irvine in Parke & Dixon
Catenellocolax leeuwenii Weber-van Bosse
Centroceras clavulatum (C.Agardh in Kunth) Mont. In Durieu de Maisonneuve
Ceramium brasiliense A.B.Joly
Chondracanthus acicularis (Roth) Fredericq
Corallina officinallis Linnaeus
Cryptonemia seminervis (C.Agardh) J.Agardh

- Chaetomorpha brachygona* Harv.
Cladophora vagabunda (L.) C.Hoek
Gayralia oxysperma (Kützing) K.L.Vinogr. ex Scagel et al.
Rhizoclonium africanum Kützing
Rhizoclonium grande Borgesen*
Rhizoclonium riparium (Roth) Kützing ex Harv.
Rhizoclonium tortuosum (Dillwyn) Kützing
Ulva chaetomorphoides (Borgesen) H.S Hayden, Blomster, Maggs, P.C. Silva, Stanhope & Waaland
Ulva clathrata (Roth) C.Agardh
Ulva fasciata Delile
Ulva flexuosa Wulfen
Ulva flexuosa subsp. flexuosa Wulfen
Ulva flexuosa subsp. paradoxa (C.Agardh) M.J.Wynne
Ulva lactuca Linnaeus
Ulva prolifera O.F.Müller
Ulva rigida C.Agardh
- Dawsoniocolax bostrychia* (A.B.Joly & Yam-Tomita) A.B.Joly & Yam-Tomita
Erythrotrichia carnea (Dillwyn) J.Agardh
Gelidiopsis variabilis (Grev. Ex J. Agardh) F. Schmitz
Gelidium crinale (Turner) Gaillon
Gelidium pusillum (Stackh.) Le Jolis
Gracilaria cearenses (A.B.Joly & Pinheiro in Joly et al.) A.B.Joly & Pinheiro in Pinheiro & Joly
Gracilaria compressa (C.Agardh) Greville
Gracilaria domingensis (Kützing) Sond. Ex Dickie
Gracilaria intermedia J.Agardh
Gracilaria tepocensis (E.Y.Dawson) E.Y.Dawson
Gracilariopsis tenuifrons (C.J.Bird & E.C.Oliveira) Fredericq & Hommersand**
Grateloupia dichotoma J.Agardh
Grateloupia filicina (J.V.Lamour) C.Agardh
Hildenbrandia rubra (Sommerf.) Menegh.
Hypnea musciformis (Wulfen in Jacquin) J. V. lamouroux
Hypnea spinella (C.Agardh) Kützing
Jania adhaerens J.V.Lamouroux
Murrayella pericladus (C.Agardh) F.Schmitz
Polysiphonia howei Hollenb. In W.R.Taylor
Polysiphonia subtilissima Montagne
Ptilothamnion speluncarum (Collins & Herv.) D.L.Ballant. & M.J.Wynne
Solieria filiformis (Kütz.) P.W.Gabrielson
Spyridia filamentosa (Wulfen) Harv. In Hook

* espécie citada pela primeira vez para o litoral brasileiro

** espécie citada pela primeira vez para a Ilha de São Luís.

REFERÊNCIAS

- ABBOTT, Isabella Aiona & HUISMAN, M. Jonh. 2004. Marine Green and Brown Algae of the Hawaiian Islands (Bishop Museum Bulletins in Botany) Honolulu, Hawaii : Bishop Museum Press, 2004, 259 p.
- ARAÚJO, M. S.V.B. 1983. Clorófitas e feófitas marinhas bentônicas do litoral oriental do Estado do Rio Grande do Norte (Brasil). Dissertação de Mestrado, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil, 170p.
- BARATA, D. 2004. Clorófitas marinhas bentônicas do Estado do Espírito Santo. Dissertação de mestrado, Instituto de Botânica da Secretaria do Meio Ambiente, São Paulo, São Paulo.
- BIRD, C. J. & OLIVEIRA FILHO, E. C. 1986. *Gracilaria tenuifrons* sp. nov. (Gigartinales, Rhodophyta), a new species from tropical western Atlantic with superficial spermatangia. *Phycologia* (Oxford), 25:313-320.
- BÖRGESEN, F. 1935. A list of marine algae from Bombay. *Kongelige Danske Videnskabernes Selskab, Biologiske Meddelelser* 12(2): 1-64, 25 figs, 10 plates.
- CHAPIN III, F. S.; WALTER, B. H.; HOBBS, R.J.; HOPPER, D. U.; LAWTON, J. H.; SALA, O. E. & TILMAN D. 1997. Biotic control over the functioning of ecosystems. *Science* 277:500-504.
- CORDEIRO-MARINO, M. 1978. Rodófitas bentônicas do Estado de Santa Catarina. *Rickia* 7:1-243.
- COTO, A. C. S. P. & PUPO, D. 2009. Flora ficológica do Estado de São Paulo - Vol.3 - Ulvophyceae. São Carlos: RIMA Ed: FAPESP 86p.
- CUTRIM, M. V. J. & AZEVEDO, A. C. G. 2005. Macroalgas in. M.E. B. Fernandes (org) Os Manguezais da costa norte brasileira. Vol. II. Petrobrás/Fundação Rio Bacanga, Belém-PA:53-80p.
- FERNANDES, M. E. B.; SILVA, E. F.; LIMA, J. F.; VARELA, E. S.; HERCOS, A. P.; FERNANDES, C. M.; ARRUDA, C. C. B.; GOMES, G.; SANTOS, H.; SOARES, C. & SARAIVA, R. M. 2005. Distribuição espacial das macroalgas associadas às florestas de mangue na península Jurutema, Bragança-PA. *Bol. Lab. Hidrobiol.* 18:11-17p.
- FERREIRA-CORREIA, M. M. 1997. Aspecto taxonômico e ecológico e de distribuição espacial das algas clorófitas e feófitas no litoral oriental do estado do Maranhão. (Tese apresentada à Universidade Federal do Maranhão para o concurso de Professor Titular na área de Ecologia Aquática), 84p.
- FERREIRA-CORREIA, M. M. 1987. Rodófitas marinhas bentônicas do litoral oriental do Estado do Maranhão. *Coleção Ciências Biológicas. Serie Botanica* 01. EDUFMA. 255p.
- FERREIRA-CORREIA, M. M. & BRANDÃO, M. D. S. 1974. Flora ficológica marinha da Ilha de São Luís (Estado do Maranhão, Brasil). I. Chlorophyta. *Arquivos de Ciências do Mar* 14(2): 67-80.
- FERREIRA-CORREIA, M. M., LOPES, M. J. S. & BRANDÃO, M. D. S., 1977, Levantamento das algas marinhas bentônicas da Ilha de São Luís (Estado do Maranhão, Brasil). *Boletim do Laboratório de Hidrobiologia*, 1(1): 23-46.
- FERREIRA, M. M. & PINHEIRO, F. C. 1966. Primeira contribuição ao inventário das algas marinhas bentônicas do Nordeste brasileiro. *Arq Est. Biol. Mar. Univ. Fed. Ceará. Ceará*, 6(1):59-66.
- FONTES, K.A.A. 2012. Taxonomia e distribuição do Gênero *Bostrychia* Montagne (Ceramiales-Rhodophyta) nos manguezais do litoral brasileiro. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Pernambuco, Recife. 93p.
- FONTES, K. A. A.; PEREIRA, S. M. B.; ZICKEL, C. S. 2007. Macroalgas do “*Bostrychietum*” aderido em pneumatóforos de duas áreas de manguezal do Estado de Pernambuco, Brasil. *Iheringia, ser. Bot.* 6(1): 31-38.
- FREDERICQ, S. & HOMMERSAND, M. H. 1989. Comparative morphology and taxonomic status of *Gracilariopsis* (Gracilariales, Rhodophyta). *Journal of Phycology* 25: 228-241.
- GURGEL, C. F. D., LIAO, L. M., FREDERICQ, S. & HOMMERSAND, M. H. 2003. Systematics of *Gracilariopsis* (Gracilariales, Rhodophyta) based on rbcL sequence analyses and morphological evidence. *Journal of Phycology* 39: 154-171.

- JOLY, A.B. 1965. Flora Marinha do litoral Norte do Estado de São Paulo e regiões circunvizinhas. Boletim da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo, série Botânica 21:1-393.
- JOLY, A.B., CORDEIRO-MARINO, M., UGADIM, Y., YAMAGUISHI-TOMITA, N. & PINHEIRO, F. C. 1965. New marine algae from Brazil. Arq. Estac. Biol. Mar. Univ. Ceará 5: 79-92.
- KANAGAWA, A.I. 1984. Clorófitas marinhas bentônicas do Estado da Paraíba. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, São Paulo. 470p.
- KAPRAUN, D. F. & DUNWOODY, J. T. 2002. Relationship of nuclear genome size to some reproductive cell parameters in the Florideophycidae (Rhodophyta). Phycologia 41: 507-516.
- LOURENÇO, S. O., BARBARINO, E., NASCIMENTO, A. & PARANHOS, R. 2005. Seasonal variations in tissue nitrogen and phosphorus of eight macroalgae from a tropical hypersaline coastal environment. Cryptogamie 26: 355-371.
- LYRA, A. C., SANTOS, A. C. C. & NUNES, J. M. C. 2007. Rodófitas Bentônicas das Praias da Concha e Engenhoca, Município de Itacaré – Bahia, Brasil. Acta Botanica Malacitana 32:234-240.
- MUNIZ, R. A.; GONÇALVES, J. E. A. & SZÉCHY, M. T. M. 2003. Variação temporal das macroalgas epífitas em Sargassum vulgare C.Agardh (Phaeophyta, Fucales) da Prainha, Arraial do Cabo, Rio de Janeiro, Brasil. Iheringia, 58:13-24.
- NOGUEIRA, N. M. C. & FERREIRA-CORREIA, M. M. 2001. Cyanophyceae; Cyanobacteria in red mangrove forest at Mosquitos and Coqueiros estuaries, São Luís, State of Maranhão, Brazil. Revista Brasileira de Biologia 61:347-356.
- NUNES, J. M. C. & PAULA, E.J. 2002. Composição e distribuição das Phaeophyta nos recifes da região metropolitana de Salvador, Bahia, Brasil. Iheringia, sér. Bot., Porto Alegre, 57(1):113-130.
- NUNES, J. M. C. & PAULA, E. J. 2000 Estudos taxonômicos do gênero Padina Adanson (Dictyotaceae – Phaeophyta) no litoral do estado da Bahia. Acta bot. Malacitana. 25:21-43. Málaga.
- NUNES, J.M. de C. 1998. Catálogo de algas marinhas bentônicas do Estado da Bahia, Brasil. Acta Botanica Malacitana, 23:5-21.
- OLIVEIRA, E. C., HORTA, P. A., AMANCIO, C. E. & SANT' ANNA, C. L. 1999. Algas e angiospermas marinhas bênticas do litoral brasileiro. : diversidade, exploração e conservação. <http://www.Bdt.Org.br/workshop/costa/algas>.
- OLIVEIRA, E. C. 1984. Brazilian mangal vegetation with special emphasis on the seaweeds. In Por, F.D. and Por, I. (Eds) Hydrobiology of the mangal. The ecosystem of mangrove forest. DV. Junk Publishers. 56-65p.
- OLIVEIRA-FILHO, E. C. 1977. Algas marinhas bentônicas do Brasil. (Tese Livre-Docência). São Paulo. Universidade de São Paulo.
- PAULA, E. J.; UGADIM, Y.; KANAGAWA, A. I. 1989. Macroalgas de manguezais da Ilha de Maracá, Estado do Amapá, Brasil, supl. 19:95-114. Florianópolis.
- PEREIRA, S. M. B. 1977. Rodófitas marinhas da Ilha de Itamaracá e arredores (Estado de Pernambuco-Brasil). Tese de Doutorado. Instituto de Biociências- Universidade de São Paulo. 274p.
- PEDRINI, A. G (Org.) 2011. Macroalgas (Chlorophyta) e Gramas Marinhas (Magnoliophyta) do Brasil. Série Flora Marinha do Brasil – 1 Ed. vol. 2 Technical Books Edt.140p.
- PEDRINI, A.G. 1980. Algas marinhas bentônicas da baía de Sepetiba e arredores (Rio de Janeiro) Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio de Janeiro. 398p.
- PINHEIRO, F. C. & JOLY, A. B. 1966. The sexual male plants of Gracilaria cearensis (Joly et Pinheiro) Joly et Pinheiro. Arq Est Biol Mar Univ Fed Ceará 6:131-134.
- PINHEIRO-VIEIRA, F. & FERREIRA, M. M. 1968. Segunda contribuição ao inventário das algas marinhas bentônicas do nordeste brasileiro. Arquivos de Estudos de Biologia Marinha da Universidade Federal do Ceará 8(1): 75-82.
- RAVEN, P. H.; EVERT, R. F. & EICHHORN, S. E. 2007. Biologia vegetal. Rio de Janeiro. Ed. Guanabara Koogan. 830p.

- SZÉCHY, M. T. M. & CORDEIRO-MARINO, M. 1991. Feofícias do litoral norte do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Hoehnea* 18: 205-241.
- TAYLOR, W. R. 1960. Marine algae of the Eastern Tropical and Subtropical coasts of the Americas. Ann. Arbor: University of Michigan Press, 870p.
- TAYLOR, W. R. 1931. A synopsis of the marine algae of Brazil. *Revue Algologique* 5: 279-313.
- UGADIM, Y. 1976. Ceramiales (Rhodophyta) do litoral sul do Estado de São Paulo e do litoral do Estado do Paraná (Brasil) I. *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo*, 4:133-172.
- UGADIM, Y. 1970. Algas marinhas bentônicas do litoral sul do Estado de São Paulo e do litoral do Estado do Paraná. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- VILLAÇA, R. C., PEDRINI, A. G., PEREIRA, S. M. B., FIGUEIREDO, M. A. O. 2006. Flora Marinha Bentônica das Ilhas Oceânicas Brasileiras In: *Ilhas Oceânicas Brasileiras: da pesquisa ao Manejo*. ed. Brasília : Ministério do Meio Ambiente. p.105-146.
- WILLIAMS, L. G. & BLOMQUIST, H. L. 1947. A collection of marine algae from Brazil. *Bulletin of the Torrey Botanic Club* 74(5): 383-397.
- YOKOYA, N.S. 1996. Controle do desenvolvimento e da morfogênese por auxinas e citocininas em três espécies de rodofíceas: *Gracilariopsis tenuifrons*, *Grateloupia dichotoma* e *Solieria filiformis*. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- YONESHIGUE-BRAGA, Y. 1970. Flora marinha bentônica da Baía de Guanabara e cercanias. I. Chlorophyta. *Publicação do Instituto de Pesquisas da Marinha* 42:1-55.

Manguezais

Francisca Helena Muniz

Estima-se que, em todo o planeta, existam cerca de 172.000 km² de manguezais. Desse total, cerca de 15%, ou seja, aproximadamente 26.000 km², distribuem-se pelo litoral do Brasil (Figura 1).

No Brasil, os manguezais ocorrem desde o Amapá até Laguna em Santa Catarina. A costa norte tem uma área de aproximadamente 8.000 km² de manguezais (SOUZA-FILHO, 2005). Ao longo da costa dos esta-

dos do Pará e Maranhão, os manguezais formam um cinturão contínuo de cerca de 700.000 ha, que representa aproximadamente 85% de todos os manguezais do Brasil (HERZ, 1991; Lacerda, 1999).

Manguezal é um ecossistema costeiro, de transição entre os ambientes terrestre e marinho, uma zona úmida característica de regiões tropicais e subtropicais. Geralmente, associado às margens de baías, enseadas, barras, desembocaduras de rios, lagunas e



Figura 1. Distribuição dos manguezais no planeta

reentrâncias costeiras, onde haja encontro de águas de rios com a do mar, ou diretamente expostos à linha da costa, está sujeito ao regime das marés, sendo dominado por espécies vegetais típicas, às quais se associam outros componentes vegetais e animais.

Ao contrário do que acontece nas praias arenosas e nas dunas, a cobertura vegetal do manguezal instala-se em substratos de vasa de formação recente, de pequena declividade, sob a ação diária das marés de água salgada ou, pelo menos, salobra.

Devem-se distinguir os termos “manguezal” (ecossistema) de “mangue”, termo comum dado às espécies arbóreas características desses habitats.

O solo do manguezal caracteriza-se por ser úmido, salgado, lodoso, pobre em oxigênio e muito rico em nutrientes. Por possuir grande quantidade de matéria orgânica em decomposição, por vezes apresenta odor característico, mais acentuado se houver poluição. Essa matéria orgânica serve de alimento à base de uma extensa cadeia alimentar, como por exemplo, crustáceos e algumas espécies de peixes. O solo do manguezal serve como habitat para diversas espécies, como caranguejos.

Os manguezais desempenham um importante papel como exportador de matéria orgânica para os estuários, contribuindo para a produtividade primária na zona costeira. Por essa razão, constituem-se em ecossistemas complexos e dos mais férteis e diversificados do planeta. A sua biodiversidade faz com que essas áreas se constituam em grandes “berçários” na-

turais, tanto para as espécies típicas desses ambientes, como para animais de ambientes adjacentes, como aves, peixes, moluscos e crustáceos, que encontram as condições ideais para reprodução, eclosão, criadouro e abrigo, quer tenham valor ecológico ou econômico.

Com relação à pesca, os manguezais produzem mais de 95% do alimento que o homem captura no mar. Por essa razão, a sua manutenção é vital para a subsistência das comunidades pesqueiras que vivem em seu entorno.

Quanto à dinâmica dos solos, a vegetação dos manguezais serve para fixar os solos, impedindo a erosão e, ao mesmo tempo, estabilizando a linha de costa. As raízes do mangue funcionam como filtros na retenção dos sedimentos. Constituem ainda importante banco genético para a recuperação de áreas degradadas, por exemplo, como aquelas afetadas por metais pesados.

A destruição dos manguezais gera grandes prejuízos, inclusive para economia, direta ou indiretamente, uma vez que são perdidas importantes funções ecológicas desempenhadas por esses ecossistemas. Entre os problemas mais observados destacam-se o desmatamento e o aterro de manguezais para dar lugar a portos, estradas, agricultura, carcinicultura estuarina, invasões urbanas e industriais, derramamento de petróleo, lançamento de esgotos, lixo, poluentes industriais, agrotóxicos, assim como a pesca predatória. É muito comum a captura do caranguejo-uçá durante a época de reprodução, ou seja, nas “andadas”, quando se torna presa fácil. É preciso conhecer e respeitar os

ciclos naturais dos manguezais para que o uso sustentado de seus recursos seja possível.

Vegetação

Devido o solo salino e à deficiência de oxigênio, nos manguezais predominam os vegetais halófilos, em formações de vegetação litorânea ou em formações lodosas.

Nos manguezais do litoral da Ilha do Maranhão, existem registros para quatro espécies de árvores típicas destes ecossistemas. São elas:

- *Rhizophora mangle* L. (mangue-vermelho) - próprio de solos lodosos, com rizóforos;
- *Laguncularia racemosa* (L.) C.F. Gaertn. (mangue-branco) - encontrado em terrenos mais altos, de solo mais firme, associado a formações arenosas;
- *Avicennia schaueriana* Stapf & Leechman ex Moldenke (mangue-preto); e
- *Avicennia germinans* (L.) L. (mangue-preto).



Rhizophora mangle

Rhizophora mangle L., conhecida como mangue-vermelho e sapateiro, é uma espécie típica de manguezal, da família Rhizophoraceae.

O nome da árvore é assim dado pois, quando sua casca é raspada, apresenta uma coloração avermelhada típica.

Característica de solos lodosos, apresenta rizóforos, que além de auxiliarem na sua sustentação, apresentam estruturas especiais (lenticelas), cuja função é a respiração.

A espécie reproduz-se por meio de sementes (propágulos) que germinam ainda presas à planta-mãe, aumentando as chances de a espécie se propagar.

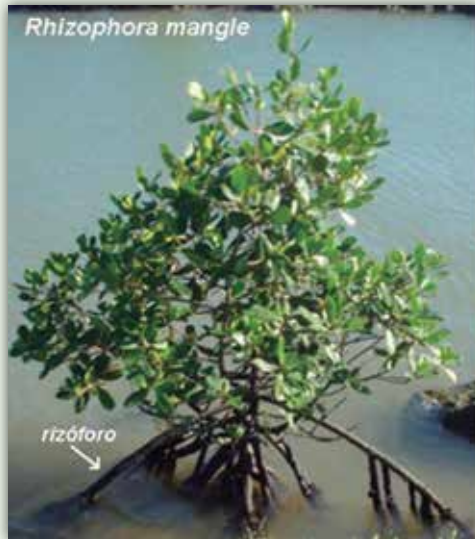


Detalhe dos propágulos
ainda na planta de
Rhizophora mangle

É a espécie mais largamente distribuída (PRANCE et al., 1975), e é dominante nas áreas estuarinas mais expostas ao oceano (ALMEIDA, 1996).

Mangue-vermelho:

detalhes da planta com rizóforo, flores, fruto e propágulo
(Fonte: http://www.projetomanguezal.ufsc.br/projeto_manguezal.htm)



Laguncularia racemosa

O **mangue-branco** (*Laguncularia racemosa* (L.) C.F. Gaertn.), da família Combretaceae, é uma árvore pioneira nativa e típica do manguezal brasileiro, encontrada no interior do mangue e na transição para a floresta de restinga. Ocorre ao longo de toda a costa, tanto em águas mais salinas como salobras. Ocupa principalmente bordas, grandes clareiras, regiões ribeirinhas e outras áreas abertas (MENEZES et al., 2008).

Encontrado em terrenos mais altos, de solo mais firme, associado a formações arenosas.

A árvore chega a 18 m de altura, sendo seu tronco áspero e fissurado. As raízes são radiais com geotropismo negativo e portam pneumatóforos, para oxigenar os tecidos no solo alagado. Apresentam lenticelas, que também permitem a troca de gases entre a planta e o meio externo.

O pecíolo de suas folhas é vermelho e seu florescimento ocorre entre janeiro e fevereiro. Os frutos são drupas vermelho-marrom, e as sementes são viáveis somente por 30 dias.



Laguncularia racemosa

Tolera altas taxas de salinidade, devido à presença de estruturas especializadas em eliminar o sal absorvido pela planta, localizadas nos pecíolos, chamadas de **glândulas de sal**. A existência do mangue-branco em costas de baixa salinidade se deve ao fato de competir mais eficientemente em áreas de reduzido teor de sal.

Adstringente e tônico, é usado na medicina popular contra desintéria, afta, febre e caspa. Com alto teor de tanino, tem propriedades anti-tumorais.



Mangue-branco: detalhes da folha (pecíolo, glândulas e nectários), inflorescência e fruto
(Fonte: http://www.projeto manguezal.ufsc.br/projeto_manguezal.htm)

A família Acanthaceae está representada por duas espécies do gênero *Avicennia*, conhecidas como mangue-preto ou siriúba.

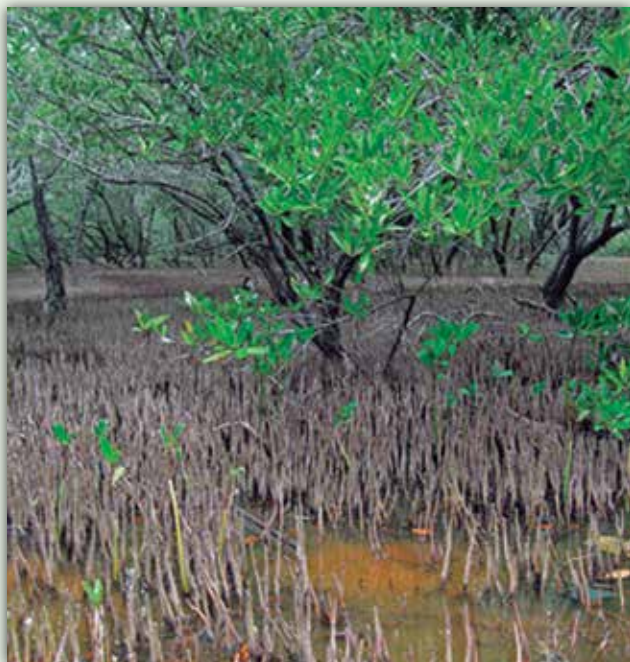
Avicennia schaueriana Stapf & Leechman ex Moldenke tem sido registrada principalmente próximo de praias de areia (AMARAL et al., 2001; SANTOS, 2005), e é uma espécie que atinge grande porte, sendo um constituinte principal nas florestas de mangue do litoral da Ilha.

O mangue-preto possui raízes radiais com pneumatóforos (estruturas que auxiliam na troca gasosa) mais desenvolvidos e em maior número. Além disso, o mangue-preto tem estruturas especializadas denominadas glândulas de sal, que são assim chamadas pelo fato de excretar o sal que é absorvido pela planta.



Mangue-preto: detalhes da planta, raízes radiais com pneumatóforos, inflorescência e frutos.
(Fonte: http://www.projeto manguezal.ufsc.br/projeto_manguezal.htm)

Avicennia germinans (L.) L. é a espécie mais comum da família Acanthaceae. De acordo com Luz et al. (2000), *A. germinans* é mais frequente em áreas elevadas, menos sujeitas a inundações e sob condições mais salinas.



Detalhe da planta de *A. germinans* com raízes radiais contendo pneumatóforos



Ramo com inflorescência e detalhe da folha com excreção de sal

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, S.S. 1996. Estrutura forística em áreas de manguezais paraenses: evidências da influência do estuário amazônico. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. sér. Ciências da Terra.* 8:93-100.
- AMARAL, D.D.; SANTOS, J.U.; BASTOS, M.N.; COSTA, D.C. 2001. A vegetação da ilha Canela, município de Bragança - Pará, Brasil. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, sér. Botânica* 17(2):389-402.
- HERZ, R. 1991. Manguezais do Brasil. Instituto Oceanográfico, Universidade de São Paulo. São Paulo. 227pp.
- LACERDA, L.D. 1999. Os manguezais do Brasil. in: M. Vanucci. 1999. Os manguezais e nós. Edusp, CnPq. São Paulo, Brasil. 233pp.
- LUZ, L.M.; PROST, M.T.; MENDES, A.C.; BERRÊDO, J.F. 2000. Interações entre gradientes de sucessão de manguezais e dinâmica costeira: o exemplo da Ilha Nova - São Caetano de Odivelas/ Pará/Brasil. *Proceedings of the V Workshop ECOLAB.* Macapá, Amapá, Brazil. p. 159-163.
- MENEZES, M. P. M. de; BERGER, U.; MEHLIG, U. 2008. Mangrove vegetation in Amazonia: a review of studies from the coast of Pará and Maranhão States, north Brazil. *Acta Amazonica*, vol. 38(3): 403 – 420.
- PRANCE, G. T.; SILVA, M.F.; ALBUQUERQUE, B.; ARAÚJO, I. J. F.; CARREIRA, L. M.; BRAGA, M. M.; MACEDO, M.; CONCEIÇÃO, P. N.; LISBOA, P. L.; BRAGA, P. I.; LISBOA, R. L.; VILHENA, R. Q. 1975. Revisão taxonômica das espécies amazônicas de rhizophoraceae. *Acta Amazonica* 5(1):5-22.
- SANTOS, C. L. 2005. Fenologia de *Avicennia L.* em dois sítios na península de Ajuruteua, Bragança, Pará. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade do Pará, Campus de Bragança. Bragança, Pará, Brasil. 20pp.
- SOUZA-FILHO, P. W. 2005. Costa de manguezais de macromaré da Amazônia: cenários morfológicos, mapeamento e quantificação de áreas usando dados de sensores remotos. *Revista Brasileira de Geofísica* 23(4):427-435.
http://www.projetomanguezal.ufsc.br/projeto_manguezal.htm

Porifera

Beatriz Mothes
Gustavo Leite Kasper
Maurício Araújo Mendonça

Esponjas marinhas são os mais antigos organismos pluricelulares vivos, tendo surgido há mais de 550 milhões de anos, no período Pré-Cambriano, era Paleozóica. No Cambriano inferior já existiam representantes de todos os grupos recentes. Também conhecidos como poríferos pelo fato apresentarem o corpo perfurado por poros.

Elas variam enormemente em tamanho. Algumas têm aproximadamente o tamanho de um grão de arroz e outras podem exceder um metro em altura e diâmetro. Podem ser radialmente simétricas, mas a maioria é irregular e exibe padrões de crescimento maciços, eretos, incrustantes ou ramificados. A maioria das espécies comuns é brilhantemente colorida. Encontram-se freqüentemente esponjas verdes, amarelas, laranjas e violetas. Certos grupos de esponjas mudam a coloração ao entrarem em contato com o ar atmosférico.

Ao examinar uma esponja da espécie *Xestospongia muta*, ao largo da ilha de Curaçao, pesquisadores

estimaram que esponjas com mais de um metro devem ter em torno de 100 anos de vida (SCIENCEMAG, 2008).

Esponjas possuem colares de células (coanócitos) envoltos por cílios com um flagelo central que se move criando um corrente de água, fazendo com que ela passe de dentro para fora da esponja. Esses colares de células encontram-se na parede do corpo da esponja em pequenas estruturas formando as câmaras aquíferas. Elas podem ter de 7.000 a 18.000 câmaras por milímetro cúbico na esponja, e cada uma dessas câmaras pode bombear aproximadamente 1.200 vezes seu próprio volume em um dia. Por serem animais filtradores, desempenham um papel essencial no equilíbrio dos ecossistemas marinhos.

Estes organismos permanecem, ainda hoje, pouco conhecidos, embora as pessoas estejam familiarizadas com as famosas “esponjas de banho” provenientes de regiões de águas quentes, como mar Mediterrâneo e o Golfo do México.

Esponjas não possuem tecidos verdadeiros nem órgãos sensoriais, mas têm um tipo de célula primitiva chamada de arqueócito, com característica totipotente, sendo que, conforme a necessidade da esponja, ela muda sua função como secreção do esqueleto.

Esponjas adultas são sésseis, habitam o assoalho do oceano ou outros substratos. O seu sucesso ecológico, nos diversos ambientes, da zona litorânea até a abissal, reside, entre outros, na sua simplicidade que permite adaptar-se a uma infinidade de nichos ecológicos. Portanto, sua distribuição está condicionada à duração de seu curto período larval livre natante, em geral de poucas horas. Os fatores limitantes para distribuição da larva são temperatura e a salinidade. Fatores como a luz, a gravidade e a turbulência da água também influem na sua fixação.

Em realidade, as esponjas constituem um grupo importante no Reino Animal. No plano puramente zoológico, elas representam um modelo essencial para a compreensão da transição entre organismos unicelulares e pluricelulares.

Aproximadamente 10.000 espécies já foram descritas pelos cientistas, mas há pelo menos três vezes mais por serem descobertas.

As esponjas, submetidas a estresse ambiental (movimentação da água, salinidade reduzida e pouca profundidade), mostram redução em seus índices estruturais: diversidade e número de espécies. Muitos fatores são potenciais causadores de estresse para es-

ponjas: sedimentação, eutrofização e substâncias tóxicas, como detergentes associados a efluentes domésticos, que podem afetar a estrutura da comunidade.

Dentre os organismos marinhos, as esponjas são importantes como indicadores biológicos nos trabalhos de monitoramento ambiental, despontam como os organismos mais indicados para esta prática, devido à sua condição sésil e filtradora.

Como são animais que vivem fixos a rochas, corais e outros substratos do fundo marinho, elas desenvolveram uma grande variedade de sistemas de defesa contra diversos predadores e parasitas, incluindo bactérias e fungos. Em razão destas substâncias alelopáticas produzidas pelas esponjas muitas pesquisas científicas investigam suas propriedades farmacológicas, como antibióticos. Além disso, outros estudos demonstram que o ambiente marinho é muito rico em compostos biologicamente ativos, muitos dos quais pertencendo a novas classes químicas não encontradas nos recursos terrestres. Os primeiros compostos biologicamente ativos descobertos a partir de recursos marinhos, no início dos anos 1950, manifestam atividade antiviral, e estudos seguintes com análogos sintéticos levaram ao desenvolvimento da citosina arabinosida como um remédio contra leucemia. Durante a década de 1977 a 1987, aproximadamente 2.500 novos metabólitos foram identificados em organismos marinhos.

A crescente importância dos poríferos em pesquisas bioquímicas e farmacológicas exige, acima de

tudo, que sejamos capazes de identificar claramente uma espécie, para só então caracterizar o tipo de ambiente em que ela melhor se desenvolve, de modo a se conhecer seu ciclo de desenvolvimento. Além disso, estudos recentes realizados pelo National Câncer Institute dos EUA apontam as esponjas como os organismos que mais produzem moléculas de alta singularidade com interesse farmacológico, com potencial utilização em tratamentos de doenças, entre elas câncer, AIDS e leucemia.

Um estudo pioneiro, realizado por pesquisadores da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul (FZB), Faculdade de Farmácia (UFRGS), Centro Integrado do Câncer (CINCAN) e South America Office for Anticancer Drug Development (SOAD), Hospital de Clínicas de Porto Alegre, com esponjas marinhas coletadas na costa de Santa Catarina, indicaram que as espécies *Polymastia janeirensis*, *Haliclona*

aff tubifera, *Mycale arcuiris* e *Raspailia* (*Siringella*) sp. demonstraram citotoxicidade *in vitro* para células de tumor de colo retal e as espécies *Haliclona aff tubifera* e *Axinella corrugata* apresentaram alguma atividade antibacterial.

Todas as esponjas se reproduzem sexualmente e produzem larvas, originando gametas a partir de células somáticas. Os espermatozoides diferenciam-se a partir de coanócitos e os óvulos de coanócitos ou de arqueócitos. A fecundação é interna e a auto-fecundação é evitada através de protandria (estratégia na qual o amadurecimento de espermatozoides precede o de óvulos). Algumas espécies podem se reproduzir assexuadamente formando estruturas especiais, tais como brotos ou gêmulas, sendo as últimas mais comuns em esponjas de água doce.

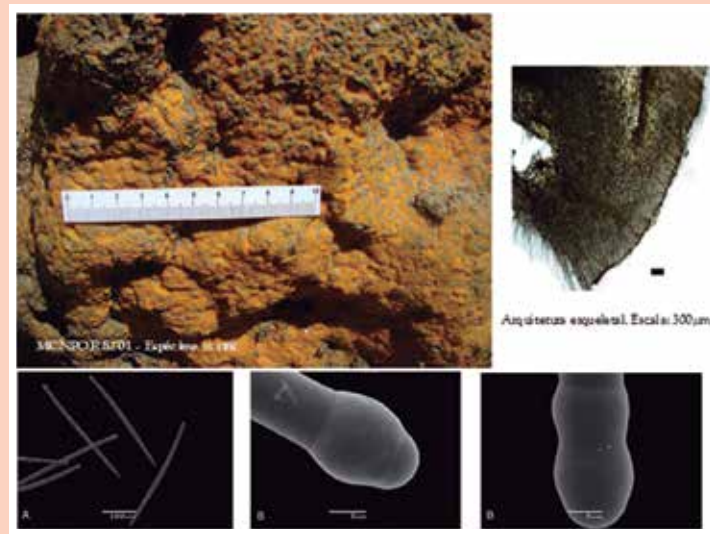
Texto ampliado de Mothes *et.al.*(2006).

Cliona “*celata*”

(GRANT, 1826)

Família: Clionidae

Nome vulgar: desconhecido



A. Conjunto de tilóstilos; B. Modificações na base dos tilóstilos

Diagnose: superfície com grande número de papilas arredondadas, onde se observam aberturas que podem ser ósculos ou poros. Esponja incrustante, perfurante em material calcário. Conjunto espicular constituído por tilóstilos. Colônias delgadas, ásperas e consistentes a compressão.

Coloração: amarela alaranjada

Distribuição: considerada cosmopolita, ou seja, um complexo de espécies, morfológicamente iguais, porém geneticamente diferenciadas. Entretanto essa proposta teria que ser confirmada por meio de um estudo molecular. No Brasil: Rio Grande do Norte, Pernambuco, Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo; primeiro registro para o Maranhão.

Curiosidade: extratos brutos de *Cliona celata* têm atividade antibacteriana, antifúngica, citotóxica, antimetabólica, antiviral e ictiotóxica.

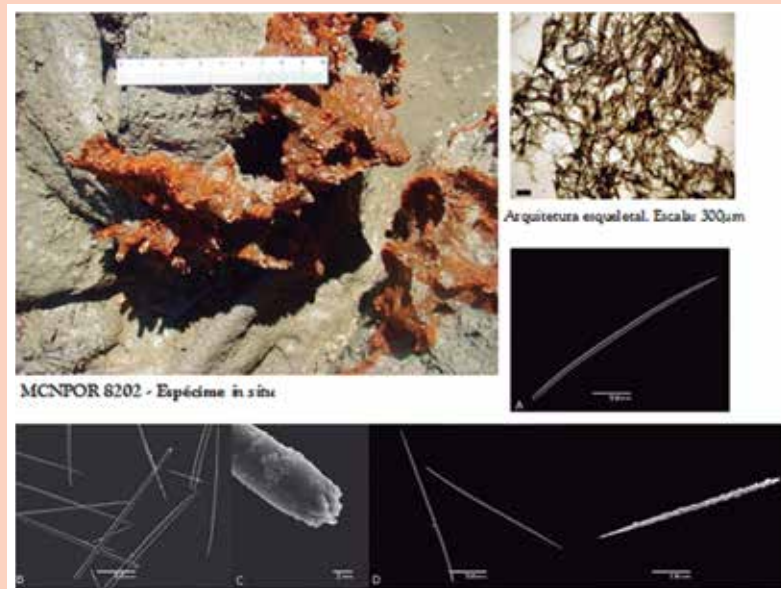
Referências

Custódio *et al.*, 2009; Mothes-de-Moraes, 1985; Mothes & Bastian, 1993; Muricy & Hajdu, 2006; Rützler, 2002.

Tedania (Tedania) ignis
(DUCHASSAING & MICHELOTTI, 1864)

Família: Tedaniidae

Nome vulgar: Esponja de fogo



A. Estilo; B. Tilostos; C. Detalhes das terminações microespinhadas dos tilostos ; D. Oniqueta I; E. Oniqueta II

Diagnose: massiva a ramosa com projeções semelhantes a fístulas. Consistência bastante compressiva, porém muito frágil. Ósculos no topo das projeções cônicas. Conjunto espicular constituído por tilostos, estilos e oniquetas.

Coloração: varia de laranja clara à avermelhada.

Distribuição: caribenha. No Brasil: Amapá, Maranhão, Pernambuco, Bahia, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina.

Curiosidade: conhecida como esponja de fogo, pois causa queimaduras na pele ao ser manuseada. *Tedania (Tedania) ignis* apresenta propriedade antichemotactica.

Referências

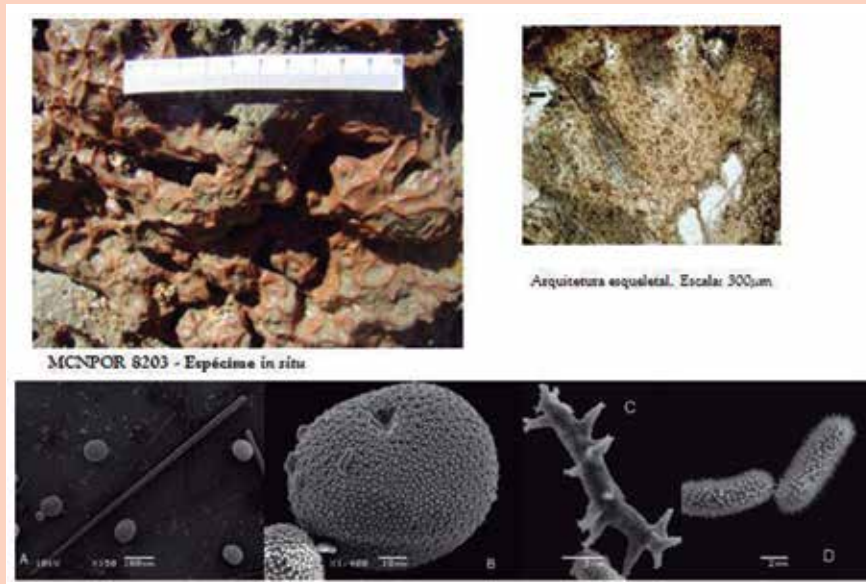
Lerner, 1996; Lerner *et. al.*, 2005; Monks *et al.*, 2002.

Placospongia melobesioides

(GRAY, 1867)

Família: Placospongiidae

Nome vulgar: desconhecido



A. Conjunto espicular evidenciando os tilóstilos; B. Selenaster; C. Espiraster; D. Microstrôngilos

Diagnose: incrustante e constituído por placas corticais discretamente achatadas de contorno poligonal, unidas por um discreto sulco periférico. Placas de consistência dura. Conjunto espicular constituído por tilóstilos, selenasteres e microesferásteres.

Coloração: marrom avermelhado .

Distribuição: caribenha. No Brasil: Amapá e Pernambuco; primeiro registro para o Maranhão.

Referências

Mothes *et. al.*, 2006

Haliclona (Halichoclona) sp. 1

Família: Chalinidae

Nome vulgar: desconhecido



A. Arquitetura esquelética. Escala: 300 μ m; B. Conjunto espicular; C. Conjunto espicular constituído por óxeas pequenas, discretamente encurvadas, algumas retas, extremidades aceradas

Diagnose: incrustante formando projeções fistulosas encimadas por um ósculo. Conjunto espicular constituído por pequenas óxeas. Consistência média à pressão e áspera ao tato.

Coloração: azul turquesa.

Distribuição: espécie do subgênero. *Halichoclona* é conhecida na Califórnia, Havaí, Atlântico oriental, Mediterrâneo e Caribe.

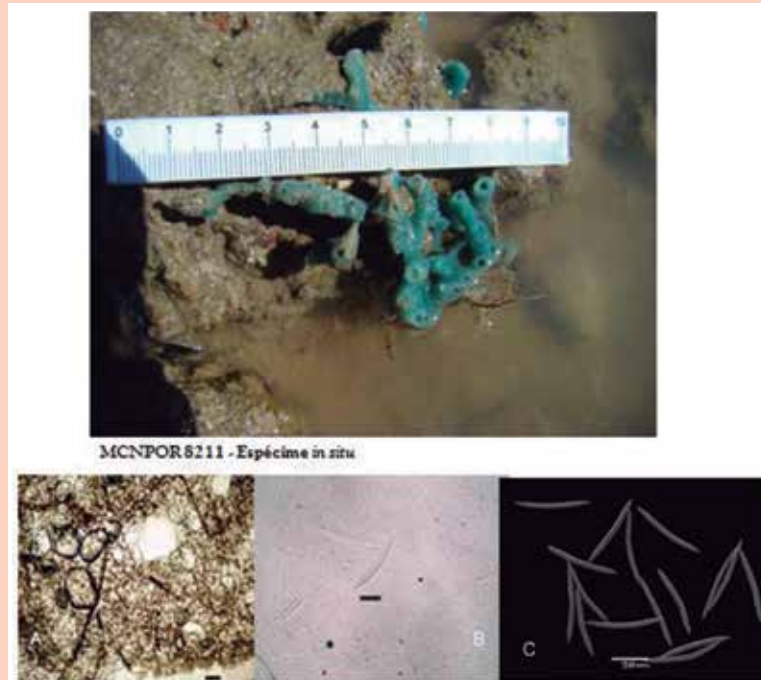
Referências

De Weert, 1986, 2000, 2002.

Haliclona (Halichoclona) sp. 2

Família: Chalinidae

Nome vulgar: desconhecido



A. Arquitetura esquelética. Escala: $300\mu\text{m}$; B. Conjunto espicular; C. Conjunto espicular constituído por óxeas pequenas, discretamente encurvadas, algumas retas, extremidades aceradas

Diagnose: incrustante formando projeções fistulosas encimadas por um ósculo. Conjunto espicular constituído por pequenas óxeas. Consistência média à pressão e áspera ao tato.

Coloração: azul turquesa.

Distribuição: espécies do subgênero. *Halichoclona* é conhecida na Califórnia, Havaí, Atlântico oriental, Mediterrâneo e Caribe.

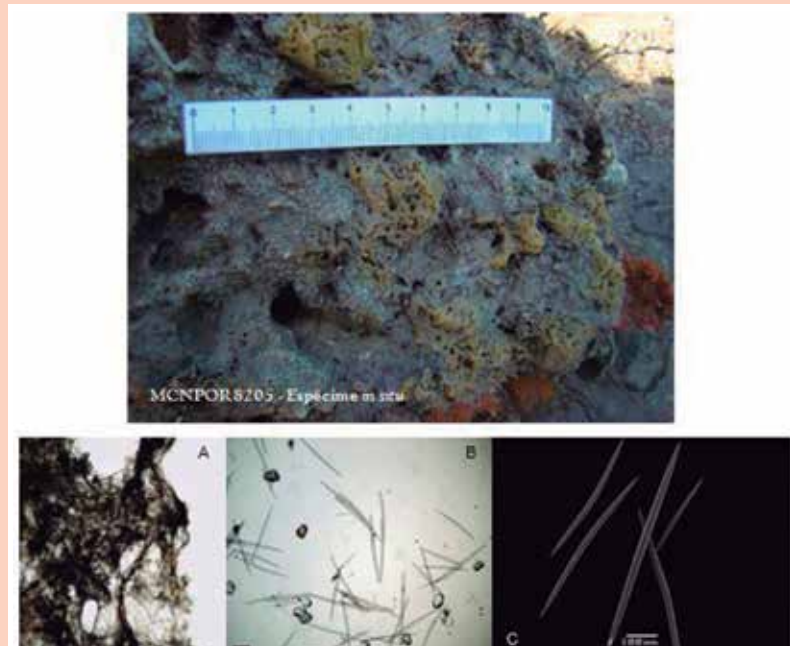
Referências

De Weert, 1986, 2000, 2002.

Halichondria (Halichondria) sp.1

Família: Halichondride

Nome vulgar: desconhecido



A. Arquitetura esquelética. Escala: 300 μ m; B. Conjunto espicular; C. Conjunto espicular constituído por óxeas pequenas delgadas grandes e pequenas, extremidades hastadas

Diagnose: massivamente incrustante com projeções interconectadas, vulcaniformes irregulares, anastomosadas encimadas por grandes aberturas osculares. Conjunto espicular constituído por óxeas. Macia à compressão nas regiões de maior concentração, com projeções esparsas mais consistentes aflorando do sedimento do entorno.

Coloração: amarelo forte, tendendo para o mostarda.

Distribuição: gênero cosmopolita. Mais comum em regiões temperadas e frias do que em regiões tropicais.

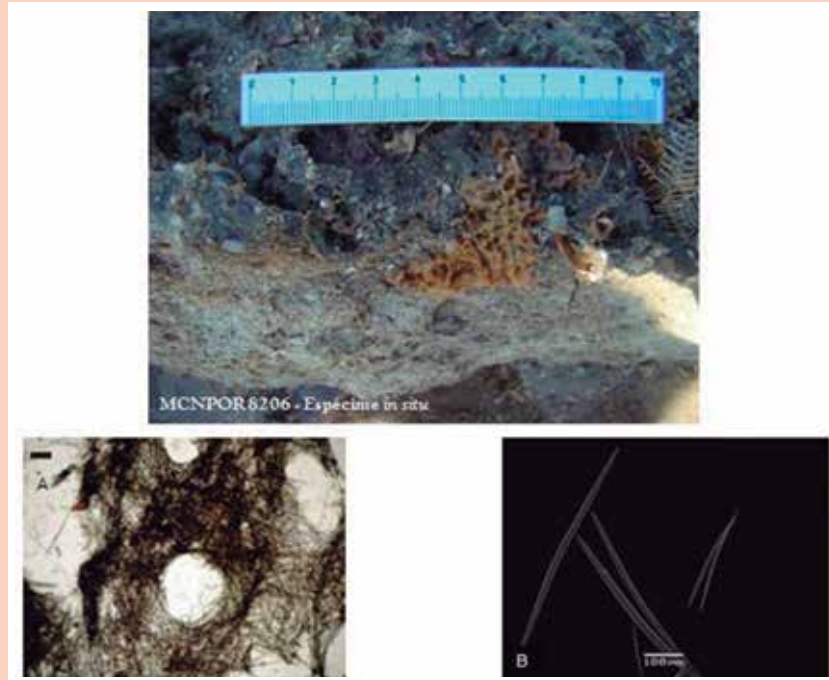
Referências

Erpenbeck & Van Soest, 2002; Van Soest *et. al.*, 1990.

Halichondria (Halichondria) sp.2

Família: Halichondride

Nome vulgar: desconhecido



A. Arquitetura esquelética. Escala: 300 μ m; B. Conjunto espicular constituído por óxeas, delgadas, grandes e pequenas, extremidades variando de hastadas a discretamente arredondadas

Diagnose: Esponja incrustante, superfície com saliências e reentrâncias, algumas regiões com pequenas elevações encimadas por um ósculo. Conjunto espicular constituído por óxeas delgadas, Distingue-se da espécie *Halichondrida* sp.1 pela presença de óxeas mais finas.

Coloração: Ocre, amarelada.

Distribuição: Gênero cosmopolita. Mais comum em regiões temperadas e frias do que em regiões tropicais.

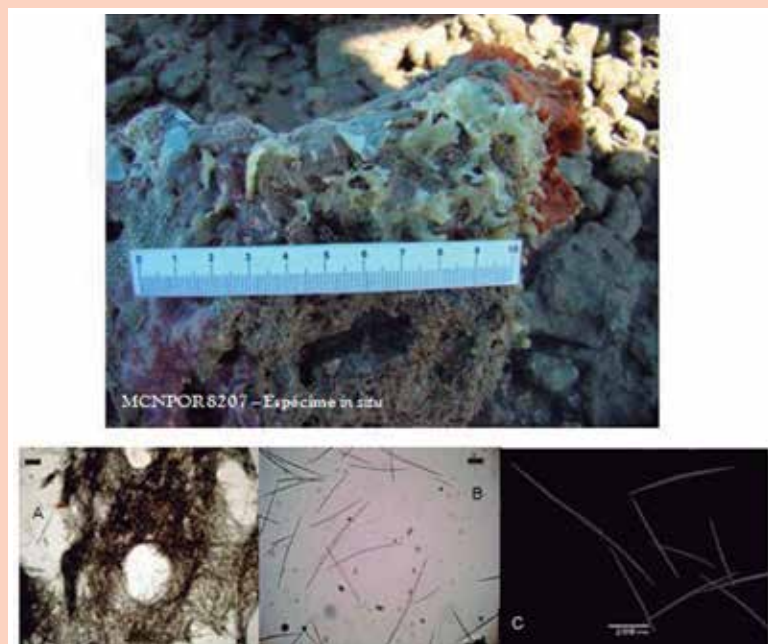
Referências

Erpenbeck & Van Soest, 2002; Van Soest *et. al.*, 1990.

Halichondria (Halichondria) sp.3

Família: Halichondride

Nome vulgar: desconhecido



A. Arquitetura esquelética. Escala: 300 μ m; B. Conjunto espicular; C. Conjunto espicular constituído por óxeas pequenas delgadas grandes e pequenas, extremidades hastadas variando a mucronadas

Diagnose: massivamente incrustante, com aspecto translúcido. Presente algumas projeções fistulosas e ósculos distribuídos pela superfície da esponja. Conjunto espicular constituído por óxeas. Distingue-se da espécie *Halichondrida* sp.1 pela presença de óxeas mais finas. Difícil de percepção ao tato nas áreas de menor espessura da colônia.

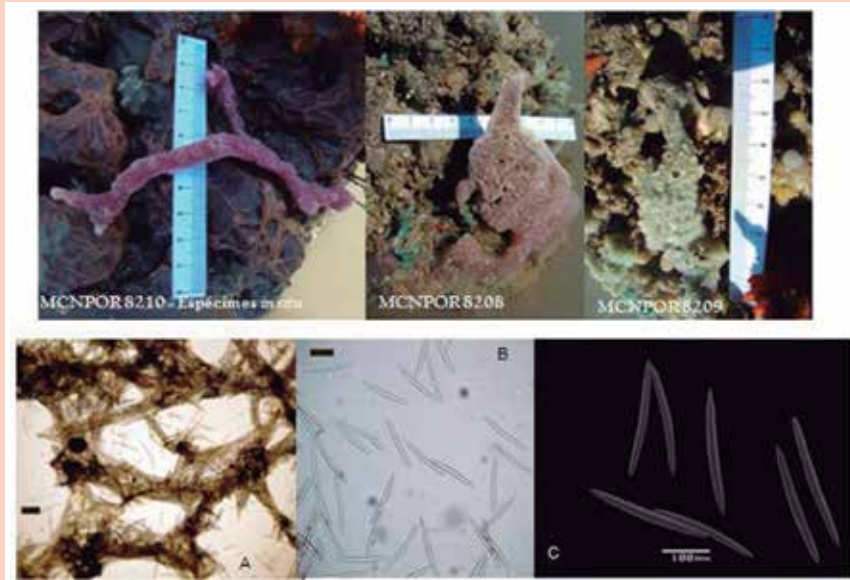
Coloração: Branca amarelada, levemente translúcida e ocasionalmente com leves tonalidades esverdeadas.

Distribuição: gênero cosmopolita. Mais comum em regiões temperadas e frias do que em regiões tropicais.

Referências

Erpenbeck & Van Soest, 2002; Van Soest *et. al.*, 1990.

Niphates cf. erecta
(Duchassaing & Michelotti, 1864)
Família: Niphatidae
Nome vulgar: desconhecido



A. Arquitetura esquelética. Escala: 200µm; B. Conjunto espicular; C. Conjunto espicular constituído por escleras pequenas: óxeas retas, algumas com discreta curvatura, extremidades aceradas e raros estilos

Diagnose: incrustante maciça ou com ramos rasteiras ou eretas. Superfície com discretas elevações vulcaniformes encimadas por um ósculo. Ósculos distribuídos irregularmente ou alinhados quando se trata de ramos. Conjunto espicular constituído por óxeas. Mais consistente nas ramos rasteiras que nas eretas.

Coloração: rosada, verde esbranquiçada e lilás.

Distribuição: caribenha. Brasil: Amapá até Bahia; primeiro registro para o Maranhão.

Curiosidade: *Niphates erecta* produz a nifatevirina, uma glicoproteína inibidora da infecção pelo HIV em células humanas.

Referências

Campos *et al.* , 2005; Custódio *et al.*, 2009; Muricy *et al.*, 2008; Zea, 1987.

REFERÊNCIAS

- CAMPOS M., MOTHES B., ECKERT R. & R. W. M. VAN SOEST, 2005. - Haplosclerida (Porifera: Demospongiae) from the coast of Maranhão State, Brasil, Southwestern Atlantic. *Zootaxa*, 963: 1-22.
- CUSTÓDIO M., HAJDU E. & G. MURICY, 2009. - Porifera Brasil: bioquímica & farmacologia. Disponível na World Wide Web em: <http://www.poriferabrasil.mn.ufrj.br/2-pesquisa/bioquimica.htm>. [Acesso em 03/III/2009].
- DE WEEERDT W. H., 1986. - A systematic revision of the north-eastern Atlantic shallow-water Haplosclerida (Porifera, Demospongiae), part II: Chalinidae. *Beaufortia*, 36(6): 81-165.
- DE WEEERDT W. H., 2000. - A monograph of the shallow-water Chalinidae (Porifera, Haplosclerida) of the Caribbean. *Beaufortia*, 50 (1): 1-67.
- DE WEEERDT W. H., 2002. - Family Chalinidae Gray 1867. In: *Systema Porifera: a guide to the classification of sponges*. volume 1. (J.N.A HOOPER & R.W.M. VAN SOEST, Eds), pp.852-873. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers.
- ERPENBECK D. & R. VAN SOEST, 2002. - Family Halichondriidae Gray 1867. In: *Systema Porifera: a guide to the classification of sponges*. Volume 1. (J. N. A. HOOPER & R. W. M. VAN SOEST, Eds), pp. 787-816. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers.
- LERNER C.B., 1996. - Esponjas da Ilha da Galé (Porifera, Demospongiae), Reserva Biológica Marinha do Arvoredo, Santa Catarina, Brasil. *Biociências*, 4(2):101-24.
- LERNER C., KASPER G. L., CAMPOS, M. & B. MOTHES, 2005. - Primeiro registro de esponjas (Porifera, Demospongiae, Poecilosclerida) para a costa do Paraná, Brasil. *Acta Biologica Leopoldensia*, 27(2): 87-92.
- MOTHES-DE-MORAES B., 1985. - Sponges collected by the Oxford Diving Expedition, to the Cabo Frio Upwelling Area (Rio de Janeiro, Brasil). *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, 20(4): 227-237.
- MOTHES B. & M. C. K. DE A BASTIAN, 1993. - Esponjas do Arquipélago de Fernando de Noronha (Porifera, Demospongiae). *Iheringia*, sér. zool. (75): 15-31.
- MOTHES B., LERNER C., & C. SILVA, 2006. - Guia ilustrado - Esponjas marinhas da costa sul brasileira - Illustrated Guide - Marine Sponges from Southern Coast of Brazil. 2. ed. Pelotas: USEB, 2006. 119p.
- MONKS N. R., LERNER C.B., HENRIQUES A. T., FARIAS F., SCHAPOVAL E., SUYENAGA E.S, ROCHA, A. B.; SCHWARTSMANN, G. & B. MOTHES, 2002. - Anticancer, antichemotatic and antimicrobial activities of marine sponges collected off the coast of Santa Catarina, southern Brazil. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 281: 1 - 12.
- MURICY G. & E. HAJDU, 2006. - Porifera Brasilis: guia de identificação das esponjas marinhas mais comuns do sudeste do Brasil. 104p. (Série Livros, 17). Rio de Janeiro: Museu Nacional.
- MURICY G., ESTEVES E.L., MORAES F., SANTOS J. P., DA SILVA S. M., KLAUTAU M. & E. LANNA, 2008. - Biodiversidade marinha da baía Potiguar. 156p. (Série Livros, 29). Rio de Janeiro, Museu Nacional.
- RÜTZLER, K., 2002. - Family Clionidae D'Orbigny 1851. volume 1. (J. N. A. HOOPER & R. W. M. VAN SOEST, Eds), p.173-185. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers.
- SCIENCEMAG, 2008. - Disponível na World Wide Web em: www.sciencemag.org, vol 321, p.19. 04/07/2008. Published by AAAS.
- VAN SOEST, R.; M. C. DÍAZ & S. A. POMPONI, 1990. - Phylogenetic classification of the halichondriids (Porifera, Demospongiae). *Beaufortia*, 40 (2): 15-62.
- ZEA S., 1987. - Esponjas del Caribe Colombiano. Editorial Catalogo Científico, 286p.

Cnidários

*Denise Maria Ramalho Ferreira Bastos
Jorge Luiz Silva Nunes*

Os cnidários constituem um filo de organismos aquáticos com grande diversidade de espécies (cerca de 11.000 espécies), que inclui anêmonas-do-mar, corais, caravelas, gorgônias, dentre outros. Recentemente foi proposta uma nova classificação taxonômica para este filo em um estudo realizado por Marques & Collins (2004), que através de informações moleculares definiram a filogenia neste grupo, consistindo em cinco classes: Anthozoa, Hydrozoa, Scyphozoa, Staurozoa e Cubozoa. A atual classificação inclui a nova classe Staurozoa e suas duas ordens: Stauromedusae e Conulatae, esta segunda ordem compreende espécies já extintas (MARQUES & COLLINS, 2004).

Essa grande diversidade exibida pelo filo resulta de dois aspectos fundamentais do seu estilo de vida: a tendência em formar colônias por reprodução assexuada e um ciclo de vida dimórfico, que inclui duas morfologias distintas a forma polipoide e forma medusoide (BRUSCA & BRUSCA, 2007).

Os pólipos são bem mais diversos que as medusas. O estágio polipoide ocorre em todas as classes de cnidários; enquanto que as medusas livres não ocorrem na classe Anthozoa. A relativa uniformidade das medusas é consequência, em parte, do seu estilo de vida pelágico, geralmente com aspectos morfológicos semelhantes entre as espécies e por sua incapacidade de formar colônias por reprodução assexuada na maioria dos representantes. Elas participam da vida colonial somente quando permanecem fixas às colônias como gonóforos sésseis (BRUSCA & BRUSCA, 2007).

Apesar da impressão que a fase medusoide fomenta à dispersão e exploração de habitat, a sua supressão tornou-se uma tendência evolutiva assumida em diferentes linhagens, abreviando seu ciclo de vida (pedomorfose) (BOERO et al., 1992) e, em outros casos acelerando seu processo de assentamento próxima dos seus progenitores (CORNELIUS, 1992). Outro aspecto também defendido é o desenvolvimento reverso, que consiste em um processo geneticamente programado

(transdiferenciação, mortandade e proliferação de células) com o objetivo de suportar condições desfavoráveis do ambiente em que vivem (PIRAINO *et al.*, 2004).

O termo Cnidaria originou-se do grego “*knide*”, que significa “urtiga”, dando nome ao filo que se caracteriza por possuir células urticantes denominadas cnidócitos (RUPPERT *et al.*, 2005). Os cnidários são os únicos organismos que possuem estruturas adesivas e urticantes, denominadas cnidas, responsáveis pela captura de presas, defesa, locomoção e fixação. Estas são produzidas no interior de células denominadas cnidoblastos e estão entre as maiores e mais complexas estruturas intracelulares já conhecidas. As cnidas mais comuns, os chamados nematocistos, possuem uma cápsula com parede dupla e contêm uma mistura tóxica de fenóis e proteínas que variam em atividade e força de toxinas, em sua maioria, com efeitos neurotóxicos, capazes de dominar presas grandes e ativas, como peixes. A penetração e fixação da toxina na vítima é facilitada pela presença de espinhos ou estiletos presentes no túbulo (BRUSCA & BRUSCA, 2007).

As cnidas frequentemente são disparadas quando há estímulo direto ou indireto (bruscas alterações físico-químicas da água); no entanto, há evidências de que o animal possui algum tipo de controle sobre as mesmas (BRUSCA & BRUSCA, 2007). É observado que o estímulo causador do disparo em uma área do corpo também pode resultar no disparo de cnidas de

áreas vizinhas. Além disso, há uma diversidade de morfológica que pode resultar em múltiplos usos, pois um mesmo animal é capaz de deflagrar vários tipos de cnidas que podem funcionar de maneira específica para cada presa (BRUSCA & BRUSCA, 2007; COLLIN & COSTELLO, 2007; FAUTIN, 2009).

A maioria dos cnidários é carnívora. Os tentáculos, usados para alimentação, são repletos de cnidócitos. Eles capturam a presa, imobilizando-a e a levam para a região da oral. Porém, vários grupos de cnidários adotaram métodos de alimentação que não dependem do uso direto dos tentáculos, como exemplo, algumas anêmonas tropicais da ordem *Corallimorpharia* e muitos corais que utilizam uma rede de muco, formada por uma fina camada de cordões, que cobre a superfície da colônia e coleta a fina matéria particulada que se precipita na coluna d'água. O muco é repleto de alimento e levado por pequenos cílios à boca. Em alguns corais, os tentáculos são bastante reduzidos ou até inexistentes e toda a alimentação é realizada pelo método suspensívoro por rede mucosa (GOLDBERG, 2002; BRUSCA & BRUSCA, 2007). As medusas se utilizam de outra estratégia de captura, consistindo na formação de vórtices na água resultantes da própria natação as quais geram correntes que conduzem as presas para sua boca; os itens alimentares geralmente são organismos do zooplâncton (Cnidaria, Ctenophora, Urochordata e Chaetognata) (RASKOFF, 2002).

Além de serem importantes por auxiliarem a alimentação dos cnidários, os tentáculos desempenham função de defesa. Diversos registros de acidentes com cnidários foram publicados. No Brasil, as regiões Norte e Nordeste são as que apresentam maior frequência de acidentes (HADDAD-JR., 2003; NEVES *et al.*, 2007).

De acordo com Haddad-Jr. *et al.* (2005), as classes de cnidários ligadas a acidentes em humanos são: Anthozoa (anêmonas e corais), Hydrozoa (caravelas e hidróides), Scyphozoa (as medusas ou águas-vivas verdadeiras) e Cubozoa (as cubomedusas), sendo estes últimos responsáveis pelos acidentes mais graves em seres humanos. Todos esses animais apresentam cnidócitos e a gravidade dos acidentes varia com a quantidade de nematocistos disparados e a área corporal comprometida da vítima.

O quadro clínico dos acidentes por cnidários é típico, com aparecimento de placas lineares com edemas e eritemas, de intensidade dolorosa, imediatamente após o contato com os animais nas praias. As espécies brasileiras raramente provocam fenômenos sistêmicos, mas não é impossível a presença de dispnéia, mal-estar, hipotensão arterial e arritmias cardíacas após o envenenamento (CARDOSO *et al.*, 2004; HADDAD-JR. *et al.*, 2010; QUEIROZ & CALDAS, 2011).

Na capital maranhense, é frequente o aparecimento da caravela *Physalia physalis* (Linnaeus, 1758) nas praias, principalmente em meses de ventos fortes, como agosto e setembro (FERREIRA *et al.*, 2007; FERREIRA & NUNES, 2011). Acidentes com essa espécie

acometem muitos banhistas, principalmente crianças que são facilmente atraídas pela cor intensa desses animais e pela falta de informação sobre eles (SOUSA *et al.*, 2008).

A diversidade dos cnidários brasileiros é notoriamente desconhecida, embora exista maior compreensão sobre vários aspectos da cnidofauna na região sudeste do Brasil (MARQUES *et al.*, 2003). De acordo com Marques *et al.* (2003) a riqueza de espécies de medusozoa, todas as classes de cnidária com exceção dos Anthozoa, na costa brasileira é de 82 famílias, 205 gêneros e 377 espécies. Neste mesmo estudo é revelada a riqueza de espécies de cnidários para o estado Maranhão, perfazendo um total de 85 espécies: 75 espécies de Hydrozoa, 8 de Scyphozoa e 2 de Cubozoa.

Acompanhando o panorama de status de conhecimento da cnidofauna, no estado do Maranhão constatou-se que essa fauna é demasiadamente desconhecida, sendo isso decorrente principalmente da falta de especialistas no grupo (PÉREZ, 2005). A maioria das espécies conhecidas para o litoral maranhense foi descrita por Almeida *et al.* (2005) registrando espécies de octocorais em praias urbanas de São Luís, e por Amaral *et al.* (2007) que listaram espécies de corais e hidróides calcificados para o Parque Estadual Marinho Parcel de Manuel Luiz.

A importância do conhecimento da cnidofauna no Estado reside na melhor compreensão dos fenômenos biogeográficos gerados pela conectividade com a cnidofauna caribenha, além da alta taxa

de endemidade desta mesma fauna para o Brasil (NUNES *et al.*, 2011). Por fim, apesar de a fauna do PEM Parcel de Manuel Luiz possuir a segunda maior diversidade de espécies brasileiras, perdendo apenas

para Abrolhos (Bahia), acreditamos que o aumento de esforços nos estudos dos Cnidários e formação de especialistas podem gerar novas concepções para o Brasil.

Tabela 1 - Lista taxonômica das espécies de cnidários registradas para o estado do Maranhão.

Classe Anthozoa
Subclasse Octocorallia
Ordem Alcyonacea
Família Clavulariidae
<i>Carijoa riisei</i> (Duchassaing & Michelotti, 1860)
Família Plexauridae
<i>Plexaurella dichotoma</i> (Esper, 1791)
<i>Scleracis guadalupensis</i> (Duchassaing & Michelotti, 1860)
<i>Muriceopsis</i> sp.
Família Gorgoniidae
<i>Pacificorgia elegans</i> (Milne-Edwards & Haime, 1857)
<i>Leptogorgia miniata</i> (Milne-Edwards & Haime, 1857)
<i>Leptogorgia punicea</i> (Milne-Edwards & Haime, 1857)
Subclasse Hexacorallia
Ordem Actiniaria
Família Actiniidae
<i>Bunodosoma caissarum</i> Belém, 1987
<i>Bunodosoma cangicum</i> Belém & Preslercravo, 1973
Ordem Zoanthidea
Família Zoanthidae
<i>Zoanthus</i> sp.
Classe Hydrozoa
Subclasse Anthomedusae
Ordem Filifera
Family Stylasteridae
<i>Stylaster roseus</i> (Pallas, 1766)
Subclasse Siphonophorae
Order Calycophorae
Family Diphyidae
<i>Lensia leloupi</i> Totton, 1954
Ordem Siphonophorae
Família Physaliidae
<i>Physalia physalis</i> (Linnaeus, 1758)
Classe Scyphozoa
Ordem Rhizostomeae
Família Lychnorhizidae
<i>Lychnorhiza lucerna</i> Haeckel, 1880
Family Stomolophidae
<i>Stomolophus meleagris</i> L. Agassiz, 1862

Physalia physalis

(Linnaeus, 1758)

Família: Physaliidae

Nome vulgar: caravela, água-viva



Foto: Jorge L. S Nunes

Diagnose: É um hidrozoário de fácil identificação devido ao seu aspecto geral; apresenta uma vesícula de gás usada como flutuador (pneumatóforo) e vários tentáculos distensíveis abaixo da vesícula.

Coloração: Sua coloração varia do azul-esverdeado até o lilás na vesícula e tentáculos.

Habitat e comportamento: São organismos que compõem o plêuston, pois parte do corpo pode estar acima da linha d'água e a outra metade dentro da água. Dessa forma, são facilmente propulsionadas pelos ventos, assim sendo denominadas caravelas em alusão às famosas embarcações coloniais.

Distribuição: São encontradas em águas tropicais de todo o planeta, muito comuns no nordeste brasileiro.

Curiosidade: Apesar do aspecto morfológico, as caravelas constituem uma colônia composta por várias unidades funcionais (dactylozoóide, gastrozoóide, gonozoóide e pneumatóforo). A colônia é sempre dióica e a reprodução sexuada com fecundação na água. Neste caso as aparências enganam, pois atrás de toda a beleza as caravelas são extremamente venenosas.

Referências

Bardi & Marques, 2017; Haddad-Jr. *et al.*, 2010; Human & Deloach, 2006.

Bunodosoma cangicum

(Belém & Preslercravo, 1973)

Família: Actiniidae

Nome vulgar: anêmona, anêmonar-do-mar



Diagnose: É um pólipos solitário pertencente à classe Anthozoa. Sua morfologia externa apresenta uma coluna aderida a um substrato através do disco pedal e na outra extremidade fica a boca, localizada no centro um anel composto por numerosos tentáculos curtos.

Coloração: Sua coloração pode apresentar tonalidades do laranja ao vermelho, sendo comuns os tons escuros de cinza a marrom nos discos pedais, colunas, tentáculos e disco oral.

Habitat e comportamento: Esta anêmona-do-mar é comum em substratos consolidados localizados no mediolitoral, mas também podem ser encontradas em locais com substrato inconsolidado e profundos. São facilmente observadas nas poças de marés durante a baixamar nas praias de São Marcos, Calhau, Araçagy e Panaquatira.

Distribuição: Endêmica para o Brasil.

Curiosidade: Capturam presas vágies (peixes, caranguejos, siris) utilizando seus tentáculos. Quando estão emersos protegem-se desta exposição contraíndo-se. Na ocasião, ficam completamente irreconhecíveis no ambiente. Também podem funcionar como indicadores de qualidade ambiental. São venenosas.

Referências

Dias *et al.*, 2007; Melo & Amaral, 2005.

Stomolophus meleagris

(L. Agassiz, 1862)

Família: Stomolophidae

Nome vulgar: medusa, água-viva



Foto: Jorge L. S Nunes

Diagnose: Sino aproximadamente hemisférico, tentáculos curtos fundidos, exumbrela com superfície lisa, subumbrela circular musculosa e interrompida nos canais radiais e escápulas presentes.

Coloração: Coloração muito variada, principalmente no sino. A exumbrela pode ser creme, azul-amarelado e marrom, geralmente na porção inferior.

Habitat e comportamento: Vivem em águas quentes, normalmente em ambientes estuarinos.

Distribuição: Encontrada no oceano Atlântico e oceano Pacífico.

Curiosidade: Em alguns meses do ano sua abundância é muito elevada na zona de arrebentação, sendo comumente capturadas em redes de pesca durante os arrastos nas praias. Consideradas venenosas podem causar arritmias em humanos.

Referências

Calder, 1982; Morandini *et al.*, 2005.

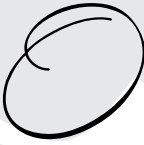
REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, L. V.; PÉREZ, C. D. & SILVA, B. G. T. 2005. Octocorais (Cnidaria, Anthozoa) do litoral maranhense, Brasil. *Tropical Oceanography*, 33(1): 73-78.
- AMARAL, F. D.; HUDSON, M. M.; STENIER, A. Q. & RAMOS, C. A. C. 2007. Corals and calcified hydroids of the Manuel Luiz Marine State Park (State of Maranhão, Northeast Brazil). *Biota Neotropica*. 7(3).
- BARDI, J. & MARQUES, A. C. 2007. Taxonomic redescription of the Portuguese man-of-war, *Physalia physalis* (Cnidaria, Hydrozoa, Siphonophorae, Cystonectae) from Brazil. *Iheringia. Sér. Zool.* 97: 425-433.
- BOERO, F.; BOUILLON, J.; & PIRAINO, S. 1992. On the origins and evolution of hydromedusan life cycles (Cnidaria, Hydrozoa). In *Sex origin and evolution*. Edited by R. Dallai. Selected Symposia and Monographs U.Z.I. 6: 59-68.
- BRUSCA, R. C. & BRUSCA, G. J. 2007. *Invertebrados*. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan. 968p.
- CALDER, D.R. 1982. Life history of the cannonball jellyfish, *Stomolophus meleagris* L. Agassiz 1860 (Scyphozoa, Rhizostomida). *Biological Bulletin*, 162: 149-162.
- CARDOSO, J. L. C.; FRANÇA, F. O. S.; WEN, F. H., MALAQUE, C. M. S.; HADDAD-JR., V. 2004. Animais venenosos no Brasil: biologia, clínica e terapêutica dos acidentes. São Paulo: Sarvier.
- COLLIN, S. P. & COSTELLO, J. H. 2007. Functional characteristics of nematocysts found on the Scyphomedusa *Cyanea capillata*. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 351(2007):114-120.
- CORNELIUS, P. F. S. 1992. Medusa loss in Leptolid Hydrozoa (Cnidaria), hydroid rafting, and abbreviated life-cycles among their remote-island faunae: an interim review. *Scientia Marina*, 56: 245-261.
- DIAS, T.; BORGES, J.; MOURA, E.; GUEDES, S. & DAMASCENO, L. C. 2007. Predation of the sea anemone *Bunodosoma cangicum* Corrêa, 1964 (Cnidaria, Anthozoa, Actiniidae) on a swimming crab *Callinectes* sp. Stimpson, 1860 (Decapoda, Brachyura, Portunidae). *Pan-American Journal of Aquatic Sciences*, 2 (3): II.
- FAUTIN, D. G. 2009. Structural diversity, systematics, and evolution of cnidae. *Toxicon*, 54(2009): 1054-1064.
- FERREIRA, D. M. R.; RIBEIRO, F. I. M. S. B.; NUNES, J. L. S.; MELO, R. M. & MARTINS, S. A. S. 2007. Incidência de *Physalia physalis* (Linnaeus, 1758) nas praias urbanas de São Luís, MA-Brasil. Resumo: II Mostra Acadêmico-científica em Ciências Biológicas, UEMA, São Luís.
- FERREIRA, D. M. R. & NUNES, J. L. S. 2011. Incidência da caravela *Physalia physalis* em praias urbanas de São Luís. In: XXIII Semana Nacional de Oceanografia, 2011, São Luís. XXIII Semana Nacional de Oceanografia, 2011.
- GOLDBERG, W. M. 2002. Feeding behavior, epidermal structure and mucus cytochemistry of the scleractinian *Mycetophyllia reesi*, a coral without tentacles. *Tissue & Cell*, 34(4): 232-245.
- HADDAD-JR., V. 2003. Animais aquáticos de importância médica no Brasil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 36(5): 591-597.
- HADDAD-JR., V.; ROSA, M. R. & LASTÓRIA, J. C. 2005. Acidentes por águas-vivas e caravelas (cnidários): atualização em epidemiologia, aspectos clínicos e terapêutica, *Diagnóstico Terapêutico*, 10(1): 35-37.
- HADDAD-JR. V., MIGOTTO A. E. & SILVEIRA F. L. 2010. Skin lesions in envenoming by cnidarians (Portuguese man-of-war and jellyfish): etiology and severity of the accidents on the Brazilian Coast. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, 52: 43-46.
- HUMANN, P. & DELOACH, N. 2006. Reef Creature Identification, Florida, Caribbean, Bahamas. 3th ed. Florida: New World Publications. 231p.
- MARQUES, A. C. & COLLINS, A. G. 2004. Cladistic analysis of Medusozoa and cnidarian evolution. *Invertebrate Biology*, 123(1): 23-42.
- MARQUES, A. C.; MORANDINI, A. C. & MIGOTTO, A. C. 2003. Synopsis of knowledge on cnidaria Medusozoa from Brazil. *Biota Neotropica*, 3 (2). <http://www.biotaneotropica.org.br/v3n2/pt/abstract?inventory+BN01203022003>

- MELO, K. V. & AMARAL, F. D. 2005. Ampliação da distribuição das anêmonas-do-mar (Cnidaria, Actiniaria) no estado de Pernambuco, Brasil. *Tropical Oceanography*, 33(1): 19-31.
- MORANDINI, A. C.; ASCHER, D.; STAMPAR, S. N. & FERREIRA, J. F. V. 2005. Cubozoa e Scyphozoa (Cnidaria: Medusozoa) de águas costeiras do Brasil. *Iheringia, Sér. Zool.*, 95(3): 281-294.
- NEVES, R. F.; AMARAL, F. D. & STEINER, A. Q. 2007. Levantamento de registros dos acidentes com cnidários em algumas praias do litoral de Pernambuco (Brasil). *Ciência & Saúde Coletiva*, 12(1): 231-237.
- NUNES, J. L. S.; PIORSKI, N. M.; SILVEIRA, P. C. A.; ALMEIDA, Z. S. 2011. Fisheries resources of RAMSAR sites of the state of Maranhão (Brazil). In: Bilibio, C.; Hensel, O. & Selbach, J.F. (Org.). *Sustainable water management in the tropics and subtropics - and case studies in Brazil*. Jaguarão: Fundação Universidade Federal do Pampa, Unikassel, PGCult/UFMA, v. I, p. 893-912.
- PÉREZ, C. D. 2005. Primeiro registro de *Leptogorgia punicea* (Milne-Edwards & Haime) (Cnidaria, Octocorallia) para o Estado do Maranhão, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 22(3): 810-811.
- PIRAINO, S.; DE VITO, D.; SCHMICH, J.; BOUILLON, J. & BOERO, F. 2004. Reverse development in Cnidaria. *Canadian Journal of Zoology*, 82: 1748-1754.
- QUEIROZ, M. C. A. P. & CALDAS, J. N. A. R. 2011. Dermatologia comparativa: lesão de ataque por caravela portuguesa (*Physalia physalis*). *Anais Brasileiro de Dermatologia*. 86(3): 611-2
- RASKOFF, K. A. 2002. Foraging, prey capture, and gut contents of the mesopelagic narcomedusa *Solmissus* spp. (Cnidaria: Hydrozoa). *Marine Biology*, 141: 1099-1107.
- RUPPERT, E. E.; FOX, R. S.; BARNES, R. D. 2005. *Zoologia dos invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva*. 7. ed. São Paulo: Roca. 1145p.
- SOUSA, A. S.; NUNES, J. L. S.; FERREIRA, D. M. R.; ARAUJO, L. N. C. & COSTA, T. D. 2008. Concepção dos alunos de ensino fundamental e médio de escolas públicas de São Luís sobre as caravelas marinhas *Physalia physalis*. Resumo: III Congresso Brasileiro de Oceanografia, Fortaleza-CE.

Moluscos

Carlos Alailson Licar Rodrigues
Nayara Barbosa Santos
Zafira da Silva de Almeida

 Os moluscos (do latim *Molluscus* = mole) representam o maior e mais rico filo de invertebrados depois dos artrópodes em número de espécie descritas, cerca de 110.000. Ainda há descrições de novas espécies a um taxa que supera a maioria dos demais grupos zoológicos (ARDILA *et al.*, 2002). O grupo pode ser caracterizado por apresentar indivíduos com uma concha calcária formada a partir de secreções do manto. Contudo, essa concha pode ser reduzida ou ausente como é o caso das lesmas. As conchas dos moluscos têm por função proteger o corpo mole do animal. Apresentam vários formatos, sendo fundamentais no processo taxonômico do grupo.

Quanto à alimentação desses animais, uma estrutura muito importante pode atuar na trituração dos alimentos e na raspagem do substrato em busca do alimento, a rádula que corresponde a uma estrutura de dentes quitinosos, presente em quase todas as classes desse filo, com exceção dos bivalves que não as possuem.

Os moluscos possuem funções econômica e ecológica, sendo considerados grandes recursos pesqueiros e ótimos indicadores ecológicos. Atualmente, o filo molusca abrange cerca de oito classes e pertence ao reino animal e ao domínio Eukaria (Eucariotas). As espécies deste filo estão distribuídas entre as classes Caudofoveata, Solenogastres, Monoplacophora, Polyplacophora (conhecida pelos quitons), Scaphopoda, Gastropoda, Bivalvia e Cephalopoda (HICKMAN *et al.*, 2004).

Uma das classes mais importantes dos moluscos é a Gastropoda (CUVIER, 1797), que reúne cerca de 80% das espécies. Os gastrópodes, animais que possuem conchas espiraladas, formada por um tubo calcário que se enrola ao redor de um eixo central, conhecido como columela, possuem um opérculo cuja função é selar a abertura da concha quando o animal retrai-se dentro dela (ARDILA *et al.*, 2002). Entre os gastrópodes, um dos representantes que merecem destaque são os nudibrânquios (super ordem nudibran-

chia). Estes organismos estão entre os moluscos mais surpreendentes, vistosos, coloridos e belos (RUPPERT *et al.*, 2005). Os nudibrânquios são carnívoros e grandes predadores de cnidários. Os mesmos utilizam os cnidócitos como mecanismo de defesa.

Os gastrópodes possuem as ornamentações das conchas bastante rebuscadas, composta de estruturas importantes, principalmente para processo de identificação e classificação taxonômica. Na concha é possível identificar as seguintes estruturas: espira, vértice, volta, ombro, abertura, lábio externo, lábio interno e abertura sifonal (THOMÉ *et al.*, 2010).

A classe Bivalvia reúne animais que apresentam o corpo comprimido, alojando-se entre duas valvas, que, por sua vez, recobrem o manto interno e se mantêm unidas através de um ligamento flexível conhecido como charneira (ARDILA *et al.*, 2002). A classe possui espécies que habitam vários andares bênticos e todos os tipos de ambientes marinhos. Os principais representantes na Ilha do Maranhão são os sarnambis, as tariobas, as ostras e os mexilhões. Os bivalves podem ser encontrados no ambiente marinho e na água doce, podendo escavar e se esconder em substratos de areia e lama (AMARAL, 2005).

Algumas espécies são conhecidas pela capacidade de perfurar superfícies duras como madeiras, a exemplo dos *Teredos*. Nessa classe existem espécies parasitas de outros moluscos e poliquetas, nas quais alguns indivíduos do grupo se adequaram à vida parasitária, em que as modificações mais importantes dizem res-

peito principalmente à cavidade bucal (RUPPERT *et al.*, 2005). Além de parasitas, existem representantes comensais, ou seja, estão em interações com outros indivíduos em que um parceiro ganha e o outro não é prejudicado, nem beneficiado (BEGON *et al.*, 2007). A maioria dos bivalves são filtradores e respiram através de brânquias, as quais são utilizadas para coletas de alimento em suspensão na água.

Convém ressaltar que os estudos malacológicos no estado do Maranhão ainda são insipientes havendo necessidade de pesquisas mais detalhadas sobre aspectos da sua composição, aspectos ecológicos e biológicos. Entre os estudos já realizados no Maranhão podemos citar Rodrigues *et al.*, (2011) que estudou a distribuição quali-quantitativa de moluscos em manguezais da Ilha dos Caranguejos e Igarapé Buenos Aires, Maranhão, Rodrigues (2011) que estudou a distribuição espacial e temporal da malacofauna em manguezais do entorno do Porto do Itaqui e da Ilha dos Caranguejos na Baía de São Marcos, Coelho-Costa (2007) que listou algumas famílias de moluscos no canal da Raposa, Oliveira & Rebelo-Mochel (1999) que inventariaram a endofauna macrobêntica nos manguezais de Parna-Açu e Lopes (1997), que estudou a estrutura das comunidades de moluscos da praia de Panaquatira.

Neste capítulo apresentaremos algumas espécies principais de moluscos gastrópodes e bivalves comuns no litoral maranhense, pertencentes às famílias Littorinidae, Ellobiidae, Naticidae, Muricidae, Lucinidae, Neritidae, Thaididae e Mytilidae.

CLASSE GASTROPODA



Subclasse: PROSOBRANCHIA

Ordem: NERITIMORPHA

Família: Neritidae

Espécie: *Neritina virginea* Linnaeus, 1858.

Coloração: Apresenta um enorme polimorfismo na coloração da concha e vários tipos de linhas tênues que lembram pinturas à mão.

Tamanho médio: 18 mm.

Hábito e comportamento: *N. virginea* é uma espécie que vive em ambientes intertidais sobre substratos rochosos, arenosos ou lamosos. Podem ser encontradas epifitando sobre raízes, caules de mangue e algas. São espécies eurihalinas e, para se protegerem da dissecação, podem se enterrar no substrato inconsolidado ou ficar embaixo das rochas.

Distribuição: Apresentam registros de ocorrência desde o estado do Pará até Santa Catarina.

Curiosidade: São comumente encontradas sob a areia da praia, que fica marcada por sua trilha em busca de alimento ou refúgio. Pode-se observá-las formando aglomerações de indivíduos. É comum servirem de matéria prima para confecção de várias peças de artesanato.

Informações sobre a espécie: BARROSO & MATTHEWS-CASCON (2009); FARIAS & BARREIRA (2007); NUNES *et al* (2005); THOMÉ *et al* (2004).



Subclasse: PROSOBRANCHIA

Ordem: CAENOGASTROPODA

Família: Littorinidae

Espécie: *Littoraria flava* (King e Broderip, 1832).

Coloração: Apresenta uma grande variação na coloração da concha. O padrão de colorido da concha varia entre tonalidades do marrom escuro até o mais pálido.

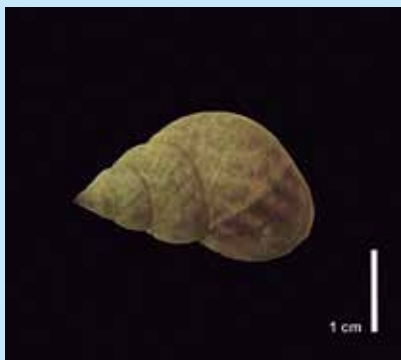
Tamanho médio: 15mm.

Hábito e comportamento: São herbívoros, comuns em ambientes intertidais sobre substratos rochosos. São considerados indicadores universais do limite superior da região intertidal.

Distribuição: Ocorrem no lado Ocidental do Oceano Atlântico, distribuindo-se desde Cuba até Santa Catarina (Brasil).

Curiosidade: O tamanho dos indivíduos no ambiente é levado em consideração para estudos de zonação. Podem ocupar as margens de manguezais, sendo encontrados sobre caules e raízes.

Informações sobre a espécie: SIMONE (1998); NUNES *et al* (2005).



Subclasse: PROSOBRANCHIA
Ordem: CAENOGASTROPODA
Familia: Littorinidae
Espécie: *Littoraria angulifera* Lamarck, 1822.

Coloração: Apresenta coloração variada.

Tamanho médio: 18mm.

Hábito e Comportamento: *L. angulifera* é um gastrópode-marinho conhecido popularmente como caramujo-do-mangue. Possui hábito arborícola e vive sobre rochas ou árvores de mangue. São herbívoros e possuem frequência abundante.

Distribuição: Distribuem-se desde o estado do Maranhão até São Paulo.

Curiosidade: A espécie pode suportar grandes variações de salinidade, sendo, portanto, eurihalinas. São observadas com muita frequência nos manguezais da Baía de São Marcos e abundantes em todos os andares bênticos.

Informações sobre a espécie: RODRIGUES (2011); RODRIGUES *et al* (2011).



Subclasse: PROSOBRANCHIA
Ordem: CAENOGASTROPODA
Familia: Naticidae
Espécie: *Natica marochiensis* Gmelin, 1791.

Coloração: A concha tem uma coloração castanho brilhoso e/ou marrom.

Tamanho médio: 20mm.

Hábito e comportamento: Vivem em fundos arenosos, enterradas ou sob o sedimento. Podem ainda viver em fundos lodosos, são carnívoros e são comuns em vários ambientes.

Distribuição: *N. marochiensis* é uma espécie marinha e possui ocorrências desde o Amapá até o Espírito Santo, Fernando de Noronha, Ilha de Trindade e Martin Vaz.

Curiosidade: Não encontrada.



Subclasse: PROSOBRANCHIA
Ordem: CAENOGASTROPODA

Família: Thaididae

Espécie: *Thais* cf. *trinitatensis* Guppy, 1869.

Coloração: A cor da concha de *T. cf. trinitatensis* varia desde o amarelo até o marrom.

Tamanho médio: 31mm.

Hábito e comportamento: É comum serem observadas sobre pedras.

Distribuição: Possuem registros de ocorrência desde o litoral do Pará até o Piauí.

Curiosidade: *T. cf. trinitatensis* é considerada uma espécie de substrato duro, são observadas com bastante frequência nos manguezais da Baía de São Marcos.

Informações sobre a espécie: RODRIGUES (2011); RIOS *et al* (1994).



Subclasse: PROSOBRANCHIA
Ordem: CAENOGASTROPODA

Família: Muricidae

Espécie: *Stramonita* sp. Schumacher, 1817

Coloração: Possui coloração cinza com uma grande variação de tonalidades.

Tamanho médio: 40mm.

Hábito e comportamento: *Stramonita* sp. é um dos gastrópodes mais comuns de costões rochosos do litoral brasileiro. Vive sobre pedras e em fundo de cascalho de coral, pedra ou concha, e se alimenta de outros animais.

Distribuição: Desconhecida.

Curiosidade: Possui grande adaptabilidade sobre o aumento e diminuição da salinidade em determinados ambientes.

Informações sobre a espécie: RODRIGUES (2011); LAVRADO (1992). SILVA (2008). CLAREMONT & REID (2011).



Subclasse: PROSOBRANCHIA
Ordem: CAENOGASTROPODA
Família: Muricidae
Espécie: *Stramonita haemastoma floridana* Linnaeus, 1758.

Coloração: O padrão colorido da concha de *S. haemastoma floridana* é muito variável, possuem tonalidades cinza, amarelado e bronze com manchas marrons.

Tamanho médio: Desconhecido.

Hábito e comportamento: Esta espécie é carnívora e vive sobre rochas e cascalhos. É predadora, principalmente de outras espécies de moluscos de importância econômica.

Distribuição: É uma espécie pan-atlântica, encontrada nos dois lados do oceano Atlântico e no mar Mediterrâneo. No Atlântico ocidental distribue-se da Carolina do Norte (EUA) até o Brasil, são encontrados no Rio Grande do Sul e nas ilhas oceânicas brasileiras.

Curiosidade: Não encontrada.

Informações sobre a espécie: FARIAS & BARRETO (2007); FERES & SANTOS (2007); NUNES *et al* (2005).



Subclasse: PROSOBRANCHIA
Ordem: CAENOGASTROPODA
Família: Muricidae
Espécie: *Thais (Thaisella) coronata* Lamarck, 1816

Coloração: A coloração da concha geralmente é marrom.

Tamanho médio: 36mm.

Hábito e comportamento: São gastrópodes que vivem sobre substratos consolidados e são endêmicas do Brasil.

Distribuição: Sua distribuição corresponde à faixa litorânea do Pará até a Bahia.

Curiosidade: Esta espécie apresenta uma classificação incerta, possuindo várias sinonímias. Seu registro no Brasil é relatado apenas para o litoral maranhense, onde é comum encontrar as conchas servindo de abrigo para paguros.

Informações sobre a espécie: FARIAS & BARRETO (2007); FERES & SANTOS (2007); NUNES *et al* (2005).



Subclasse: PROSOBRANCHIA
 Ordem: CAENOGASTROPODA
 Família: Terebridae
 Espécie: *Hastula cinerea* Born, 1778.

Coloração: O colorido das conchas varia entre tonalidades do marrom ao castanho claro.

Tamanho médio: 55mm.

Hábito e comportamento: São carnívoros que se alimentam de poliquetas e vivem enterradas em ambientes arenosos das zonas de arrebentação e região intertidal.

Distribuição: Esta espécie é pan-atlântica, encontrada nos dois lados do oceano Atlântico. No Brasil, são encontrados do Maranhão até Santa Catarina.

Curiosidade: São possíveis hospedeiros do *Trematoda Phagicola* (Platyhelminthe) parasita de peixes. As conchas de *H. cinerea* são muito usadas no artesanato.

Informações sobre a espécie: ALVES *et al* (2006); NUNES *et al* (2005); THOMÉ *et al* (2004).



Subclasse: PULMONATA
 Subordem: BASOMMATOPHORA
 Família Ellobiidae
 Espécie: *Melampus coffea* Linnaeus, 1758.

Coloração: Apresenta a coloração da concha marrom com listras brancas alternadas em sua superfície.

Tamanho médio: 20 mm.

Hábito e comportamento: Vive em fundos arenosos e lodosos e ainda sobre plantas aquáticas. Esta espécie é herbívora.

Distribuição: *M. coffea* possui registro de ocorrências nos estados do Espírito Santo, Bahia e Maranhão.

Curiosidade: *M. coffea* é um gastrópode pulmonado comum em manguezais do Brasil. É conhecida popularmente por búzio ou caracol e apresentam uma inteira relação com o mangue e ainda, com os pneumatóforos de *Avicennia schaueriana*.

Informações sobre a espécie: RODRIGUES *et al* (2011); CARVALHO *et al* (2007)

CLASSE BIVALVE



Subclasse: METABRANCHIA

Ordem: PTERIMORPHA

Família Mytilidae

Espécie: *Mytella falcata* Orbigny, 1846.

Coloração: Há uma variação do verde ao amarelo – castanho.

Tamanho médio: 40 mm.

Hábito e comportamento: São suspensívoros e vivem na zona entre - marés de rios e trechos do canal principal de estuários.

Distribuição: Esta espécie é muito conhecida na região nordeste do Brasil.

Curiosidade: Estes animais representam uma grande relevância econômica e importante fonte de renda e de alimento para muitas famílias. Possuem ainda um potencial considerável como fonte de proteína para muitos países em desenvolvimento, como por exemplo, o Brasil.

Informações sobre a espécie: ARAÚJO *et al* (2009).



Subclasse: EULAMELLIBRANCHIA

Ordem: LUCINOIDA

Família Lucinidae

Espécie: *Lucina pectinata* Gmelin, 1791.

Coloração: A cor da concha corresponde ao branco amarelado.

Tamanho médio: 70 mm.

Hábito e comportamento: Vivem enterrados no sedimento ou ficam sobre os substratos lodosos em zonas de águas calmas, em profundidades entre 15 a 20 cm.

Distribuição: Possuem ocorrência desde os litorais dos estados do Amapá até o Paraná.

Curiosidade: *L. pectinata* pode ser conhecida popularmente como *Lambreta* ou *Sambaqui*. É um bivalve filtrador. Segundo a literatura, por viver enterrada, a escavação em média de *L. pectinata* nos substratos varia de 7,5 a 30 cm no interior do solo.

Informações sobre a espécie: RODRIGUES (2011).

LISTA TAXONÔMICA DOS MOLUSCOS

GASTROPODA

Ordem: NERITIMORPHA

Família **Neritidae**Gênero: *Neritina* Rafinesque, 1815.Espécie: *Neritina virginea* Linnaeus, 1858.

Subclasse: PROSOBRANCHIA

Ordem: CAENOGASTROPODA

Família **Littorinidae**Gênero: *Littoraria* Férussac, 1822.Espécie: *Littoraria angulifera* Lamarck, 1822.Espécie: *Littoraria flava* King e Broderip, 1832.Gênero: *Natica* Scopoli, 1777.Espécie: *Natica marochiensis* Gmelin, 1791.

Ordem: CAENOGASTROPODA

Família **Thaididae**Gênero: *Thais* Roding, 1798.Espécie: *Thais* cf. *trinitatensis* Guppy, 1869.Espécie: *Thais* (*Thaisella*) *coronata* Lamarck, 1816.Família **Muricidae**Gênero: *Stramonita* Schumacher, 1817.Espécie: *Stramonita* sp. Schumacher, 1817.Espécie: *Stramonita haemastoma floridana* Linnaeus, 1758.Família: **Terebridae**Gênero: *Hastula*Espécie: *Hastula cinerea* Born, 1778.

Subclasse: PULMONADOS

Sub-ordem: BASOMMATOPHORA

Família **Ellobiidae**Gênero: *Melampus* Montfort, 1810.Espécie: *Melampus coffea* Linnaeus, 1758.**BIVALVIA**

Sub-classe: METABRANCHIA

Ordem: PTERIMORPHA

Família **Mytilidae**Gênero: *Mytella* Soot-Ryen, 1995Espécie: *Mytella charruana* d'Orbigny, 1842

Sub-classe: EULAMELLIBRANCHIA

Ordem: LUCINOIDA

Família **Lucinidae**Gênero: *Lucina* Lamarck, 1799.Espécie: *Lucina pectinata* Gmelin, 1791.

REFERÊNCIAS

ALVES, M. S.; SILVA, M. A. da; MELO-JÚNIOR, M.; PARANAGUÁ, M. N. & PINTO, S. P. Zooartesanato comercializado em Recife, Pernambuco, Brasil. Revista Brasileira de Zoociências, 8 (2): 99-109. 2006.

AMARAL, A. C. Z. Manual de identificação dos invertebrados Marinhos da região Sudeste-Sul do Brasil: Vol. 1. – São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2005. 288 p.; il.; 28x21cm.

ARAÚJO, A. R. R.; SILVA, F. D. ; SANTANA, LOPES, D. F. C. Gestão da pesca de *Mytella charruana* (d' orbigny, 1846) no litoral do estado de Sergipe: indicadores de sustentabilidade. Revista Brasileira de Engenharia de Pesca. 4(2): 56 – 70, 2009.

- ARDILA, N.; NAVAS, G. R. & REYES, J. Libro rojo de invertebrados marinos de Colombia. INVEMAR. Ministério de Meio Ambiente. La serie Libros rojos de espécies amenazadas de Colombia. Bogotá, Colombia. 2002.
- BARNES, R. S. K.; CALOW, P.; OLLIVE, P. J. W.; GOLDING, D. W.; SPICER, J. I. Os invertebrados: uma nova síntese. 2. ed. São Paulo: Atheneu Editora.
- BARROSO, C. X.; CASCON, H. M. Distribuição espacial e temporal da malacofauna no estuário do rio Ceará, Ceará, Brasil. Pan-American Journal of Aquatic Sciences, v. 4, n.1, p. 79-86, 2009.
- BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L. Ecologia: de indivíduos a ecossistemas. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 752 p.: il.; 28 cm.
- CARVALHO, F. L. de; SOUZA, E. A.; SANTANA, M. S. de. Distribuição espacial de *Melampus coffeus* (Linnaeus, 1758) (Gastropoda, Pulmonata, Ellobiidae) no manguezal do Mamoã, Ilhéus, Bahia. Anais do VII Congresso de Ecologia do Brasil. Caxambu – MG. Setembro de 2007.
- CLAREMONT, M.; WILLIAMS, S. T.; BARRACLOUGH, T. G. & REID, D. G. The geographic scale of speciation in a marine snail with dispersal potential. Journal of Biogeography (J. Biogeogr.) (2011) 38, 1016-1032.
- COELHO-COSTA, C. M. Distribuição espacial e temporal dos macrozoobentos de habitats entre-marés do canal da Raposa, Baía de São Marcos, Maranhão, Brasil. Dissertação (Mestrado em Biodiversidade e Conservação). São Luís: UFMA, 2007. 50p.
- FARIAS, M. F. & BARREIRA, C. A. R. Conchas de Moluscos no artesanato cearense. Fortaleza: Nave, 2007. 155p.
- FERES, S. J. C. & SANTOS, L. A. Conchas de gastrópodes ocupadas por paguros (Decapoda, Anomura, Paguroidea), praia de Panaquatira, São José de Ribamar - Maranhão. In: VIII Congresso de Ecologia do Brasil, 2007, Caxambu-MG. Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil, 2007.
- HICKMAN, C. P., ROBERTS, L. S., LARSON, A., I'ANSON, H. Integrated Principles of Zoology, 12. ed. McGrawHill, International Edition, 2004.
- LAVRADO, H. P. Seleção de presas pelo gastrópoda *Thais haemastoma* (L.) na região de Arraial do Cabo – RJ. Dissertação (mestrado). Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Biologia, Rio de Janeiro, 1992.
- LOPES, A. T. L. Macroendofauna bentônica de substratos móveis da Praia de Panaquatira, Ilha de São Luís, Maranhão, Brasil. Dissertação de Mestrado em Biologia Animal. Universidade Federal de Pernambuco. Recife-PE. 76p. 1997
- NUNES, J. L. S.; FERREIRA-CORREIA, M. M.; SERRA, M. B.; MOURÃO, L. H. N.; SANTOS, M. S. & DINIZ, R. S. Levantamento Preliminar da Malacofauna da Ilha do Medo-São Luís-MA. In: VIII Simpósio de Biologia Marinha, 2005, Santos. Santos, 2005.
- OLIVEIRA, V. M.; MOCHEL, F. R. Macrofauna bentônica de substratos móveis de um manguezal sob impacto das atividades humanas no sudoeste da Ilha de São Luís, Maranhão, Brasil. Bol. do Lab. de Hidrobiologia. 12:75-93. 1999.
- RIOS, E. C. HAIMOVICI, M.; ALVARES PERES, J. A.; SANTOS, R. A. dos. Seashells of Brazil. 2. ed., Rio Grande. FURG. 368 p, 113 pls, 1994.
- RODRIGUES, C. A. L.; Distribuição espacial e temporal da malacofauna em manguezais do entorno do Porto do Itaqui e da Ilha dos Caranguejos – Maranhão. São Luis: Universidade Estadual do Maranhão, 2011. Relatório final de iniciação científica – PIBIC/UEMA.
- RODRIGUES, C. A. L.; PEREIRA, D. P.; BARBOSA, G. L.; SANTOS, N. B.; ALMEIDA, Z. S. Distribuição quali-quantitativa de moluscos em manguezais da Ilha dos Caranguejos e Igarapé Buenos Aires, Maranhão, Brasil. Anais do 3º Congresso Brasileiro de Biologia Marinha. Natal – RN. Maio de 2011.
- RUPPERT, E. E.; FOX, R. S.; BARNES, R. D. Zoologia dos invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva. 7. ed. São Paulo: Roca, 2005.
- SILVA, G. T. Diversidade de Molusca nos costões rochosos da praia da Ribanceira, município de Ibituba, Santa Catarina, Brasil. Monografia (Curso de Ciências Biológicas - Bacharelado). Universidade do extremo Sul Catarinense – UNESC. Criciúma: UNESC, 2008. 49 p.
- SIMONE, L. R. L. Morphological study on *Littorina flava* (King & Broderip) from Brazil (Caenogastropoda, Littorinidae). Revista Brasileira de Zoologia, Curitiba, v. 15, n.4, p. 875-887, 1998.
- THOMÉ, J. W.; AYDOS-BERGONCI, P. E. & GIL, G. M. 2004. As conchas das nossas praias: guia ilustrado. Pelotas, RS: Editora USEB, 96 p.
- THOMÉ, J. W.; GIL, G.; BERGONCI, P. E. A.; TARASCONI, J. C. As conchas das nossas praias. 2. ed. Porto Alegre: Redes Editora, 2010. 224 p. Il.; 21 cm.

Polychaeta

Ranneyle Passos Ribeiro
Zafira da Silva de Almeida

A classe Polychaeta é representada por aproximadamente 10.000 espécies incluídas em 87 famílias e compõe um grupo muito diversificado possuindo espécies cavadoras, rastejantes, sésseis em substratos consolidados, perfurantes de conchas e rochas, tubícolas, nadantes, dentre outros tipos (RUPPERT *et al.*, 2005; BRUSCA; BRUSCA, 2006). As poliquetas são anelídeos encontrados normalmente em ambientes marinhos e estuarinos, raramente dulcícolas, e se distribuem desde a zona entre-marés até as grandes profundidades, geralmente com papel de comensais ou parasitas (FAUCHALD, 1977; AMARAL & NONATO, 1996; ROUSE & PLEIJEL, 2001).

Estes invertebrados são vermes de tamanho médio, que apresentam de 2 - 10 milímetros de diâmetro e 10 centímetros de comprimento, porém existem exemplares que podem ultrapassar 1 metro de comprimento, como algumas espécies dos gêneros *Nereis*, *Eunice* e *Polydonte* (RUPPERT *et al.*, 2005).

O grupo distingue-se, em sua maioria, pela presença de apêndices cefálicos que formam uma região anterior diferenciada, o prostômio, e também possuem uma faringe eversível, além de projeções carnosas laterais denominadas parapódios que geralmente são providos de grande número de cerdas (AMARAL *et al.*, 2005).

As poliquetas possuem importante papel ecológico, pois têm contribuição direta no balanço energético do ecossistema por constituir parte do espectro trófico de inúmeros organismos, principalmente peixes (AMARAL & NONATO, 1996; ALMEIDA *et al.*, 1998). Elas são consideradas integrantes muito abundantes e frequentes na fauna bêntica e apresentam íntima relação com o sedimento, portanto podem ser utilizadas como bioindicadoras de qualidade ambiental (ROHR & ALMEIDA, 2006).

De acordo com Amaral *et al.* (2012), a fauna brasileira de poliquetas representa um total de 1088 espécies, 415 gêneros e 63 famílias registradas para os mais variados tipos de ambientes: recifes de corais, lagoas

costeiras, estuários, praias, manguezais, dentre outros de substratos inconsolidados explorando desde águas continentais a oceânicas. As informações sobre essa diversidade é proveniente em sua maioria da região Sudeste com cerca de 7.400 espécies registradas em vários tipos de ambientes (AMARAL *et al.*, 2012).

No Maranhão, os estudos sobre poliquetas ainda são incipientes e grande parte deles compreende identificação até o nível de família. Mesmo neste nível de identificação, bons resultados são produzidos, principalmente para os trabalhos cujos objetivos possuem

caráter mais ecológico que taxonômico. No Maranhão, a maioria dos trabalhos produzidos corresponde aos trabalhos de conclusão de curso, sempre com enfoque ecológico e abrangendo os ecossistemas de praia, manguezal e plataforma continental.

De acordo com Ribeiro *et al.* (2012), os trabalhos realizados na costa maranhense de 1993 a 2010 revelam o registro de 34 famílias e 105 gêneros, entretanto o número de espécies registradas é de 34 distribuídas em 20 famílias (Tabela 1), ou seja, em muitos trabalhos não houve identificação em nível específico.

Tabela 1 - Lista de espécies registradas para a costa Maranhense (1993-2010), adaptado de Ribeiro *et al.*, (2012).

Família	Espécies
CAPITELLIDAE Grube, 1862	<i>Capitella capitata</i> (Fabricios, 1780) <i>Notomastus aberans</i> Day, 1957 <i>Notomastus lobatus</i> Hartman, 1947
OPHELIIDAE Malmgren, 1867	<i>Ophelia formosa</i> (Kinberg, 1866) <i>Polyophthalmus pictus</i> (Dujardin, 1839)
ORBINIIDAE Hartman, 1942	<i>Scoloplos (Scolopos) texana</i> (Maciolek & Holland, 1978)
PARAONIDAE Cerruti, 1909	<i>Paraonis gracilis</i> (Tauber, 1879)
EULEPETHIDAE Chamberlin, 1919	<i>Grubeulepis fimbriata</i> (Treadwell, 1901)
HESIONIDAE Grube, 1850	<i>Oxydromus agilis</i> (Ehlers, 1864)
NEREIDIDAE Blainville, 1818	<i>Laenoreis culveri</i> (Webster, 1879) <i>Namalycastis abiuma</i> (Grube, 1871) <i>Alitta succinea</i> (Leuckart, 1847) <i>Nereis oligohalina</i> (Rioja, 1946) <i>Perinereis anderssoni</i> Kinberg, 1866 <i>Perinereis cultrifera</i> (Grube, 1840) <i>Perinereis vancaurica</i> (Ehlers, 1868)

POLYCHAETA

PILARGIDAE Saint-Joseph, 1899	<i>Sigambra grubii</i> Müller in Grube, 1858
SYLLIDAE Grube, 1850	<i>Odontosyllis heterofalchaeta</i> Temperini, 1981 <i>Syllis</i> cf. <i>amica</i> Quatrefages, 1866 <i>Syllis cornuta</i> Rathke, 1843
GLYCERIDAE Grube, 1850	<i>Glycera capitata</i> Örsted, 1843 <i>Glycera longipinnis</i> Grube, 1878
GONIADIDAE Kinberg, 1866	<i>Glycinde multidentis</i> Müller in Grube, 1858
NEPHTYIDAE Grube, 1850	<i>Nephtys fluviatilis</i> Monro, 1937 <i>Nephtys squamosa</i> Ehlers, 1887
PHYLLODOCIDAE Örsted, 1843	<i>Phyllodoce mucosa</i> Örsted, 1843 <i>Hypereteone heteropoda</i> Hartman, 1951)
EUNICIDAE Berthold, 1827	<i>Marphysa sanguinea</i> Montagu, 1815
LUMBRINERIDAE Schmarda, 1861	<i>Lumbrineris tetraura</i> (Schmarda, 1861)
OENONIDAE Kinberg, 1865	<i>Arabella iricolor</i> (Montagu, 1804)
ONUPHIDAE Kinberg, 1865	<i>Diopatra cuprea</i> (Bosc, 1802)
AMPHARETIDAE Malmgren, 1866	<i>Isolda pulchella</i> Müller in Grube, 1858
MAGELONIDAE Cunningham & Ramage, 1888	<i>Magelona cincta</i> Ehlers, 1908
SPIONIDAE Grube, 1850	<i>Scolelepis (Scolelepis) squamata</i> (O.F. Muller, 1806)

Diante da importância de realizar estudos acerca do grupo Polychaeta no Maranhão, o presente capítulo ilustra e caracteriza 11 famílias de poliquetas que podem ser encontradas no Estado, a partir da análise

de material coletado em manguezais da Baía de São Marcos, Maranhão, no período de abril de 2010 a dezembro de 2011.

Ampharetidae Malmgren, 1866

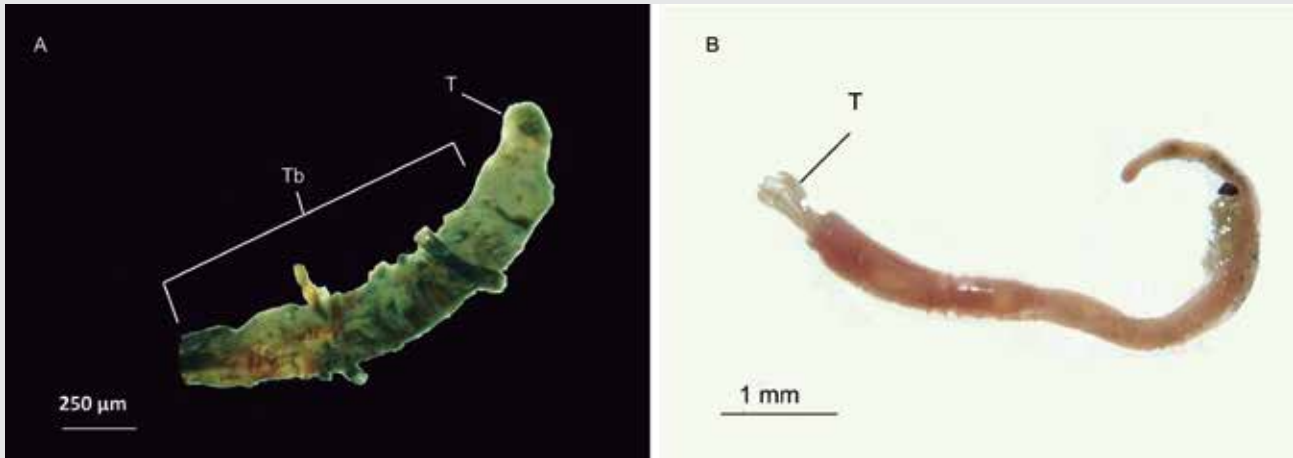


Figura 1. (A) Fotomicrografia de Ampharetidae capturado na Baía de São Marcos-MA, mostrando seu tubo (Tb) constituído de muco e matéria vegetal obtida do sedimento e tentáculos (T). (B) Fotomicrografia de Ampharetidae (*Isolda pulchella*) fora do tubo; os tentáculos (T) apresentam-se projetados para fora da boca, na região anterior do poliqueta; imagem de Morais, G.C., correspondente a um exemplar da Ilha de Areuá em Curuçá, Pará.

Grupo trófico: Depositívoros ou suspensívoros, os anfaretídeos são comedores de depósitos superficiais.

Habitat: Ocupam tubos verticais retos dos quais emergem pela cabeça para se alimentar de detritos através de tentáculos, no substrato de ambientes marinhos e estuarinos.

Diagnose: Tentáculos retráteis dentro da boca, brânquias filamentosas ou liguladas. Corpo geralmente curto ou claviforme (AMARAL & NONATO, 1996).

Ocorrência para o Brasil: Maranhão (LOPES, 1993; OLIVEIRA & REBELO-MOCHEL, 1999; COSTA, 2000; REBELO-MOCHEL *et al.*, 2001; COELHO-COSTA, 2007; SANTOS, 2007; EIA-RIMA, 2008; VIEIRA, 2010). Sergipe, São Paulo, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Sudeste, Alagoas, Paraná (AMARAL *et al.*, 2012).

Espécies registradas para o Maranhão: *Isolda pulchella* (OLIVEIRA & REBELO-MOCHEL, 1999; COELHO-COSTA, 2007; SANTOS, 2007; EIA-RIMA, 2008).

Capitellidae

Grube, 1862

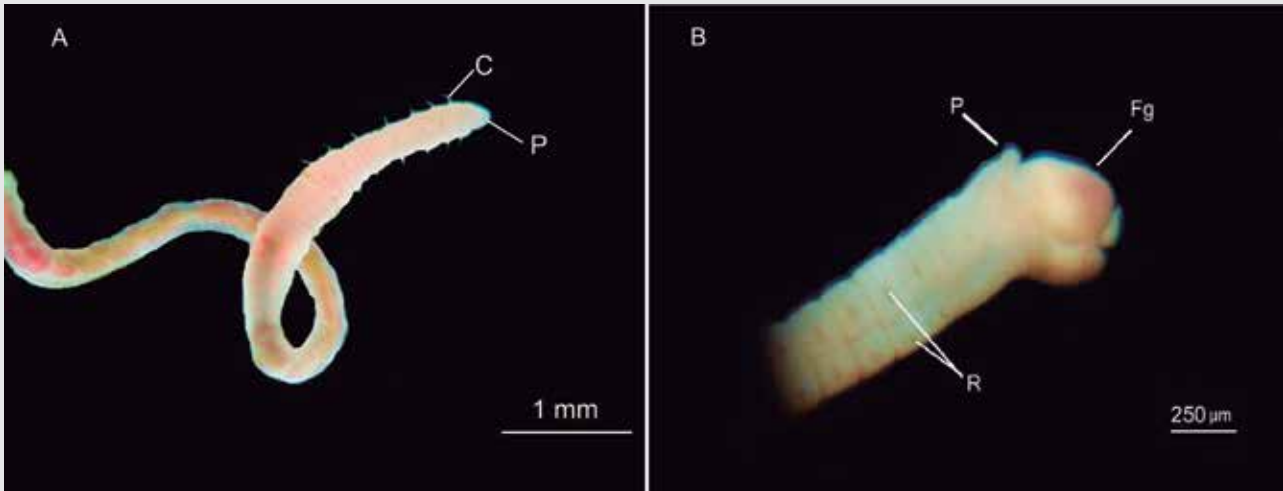


Figura 2. (A) Fotomicrografia de Capitellidae (*Capitella* sp.), mostrando prostômio (P) e cerda capilar (C), imagem de Morais, G. C., correspondente a um exemplar da Baía de Guaratuba, Paraná. (B) Fotomicrografia de Capitellidae capturado na Baía de São Marcos-MA, mostrando destaque de região anterior de Capitellidae, mostrando prostômio (P), faringe evertida (Fg) e os remos (R) constituindo o que se denomina de parapódios birremes.

Grupo trófico: Depositívoro, os capitelídeos geralmente são comedores de sedimento.

Habitat: Substratos do mesolitoral e infralitoral de ambientes marinhos e estuarinos.

Diagnose: Faringe globosa e inerme, corpo dividido em duas regiões distintas, *uncini* sigmóides encapuzados nos segmentos abdominais (AMARAL & NONATO, 1996).

Ocorrência para o Brasil: Nordeste, Sudeste e Sul do Brasil, São Paulo, Paraná, Rio de Janeiro, Bahia, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Sergipe, Santa Catarina (AMARAL *et al.*, 2010), Maranhão (LOPES, 1993; OLIVEIRA & REBELO-MOCHEL, 1999; LOPES, 1997; COSTA, 2000; REBELO-MOCHEL *et al.*, 2001; COELHO-COSTA, 2005; COELHO-COSTA, 2007; SANTOS, 2007; EIA-RIMA, 2008).

Espécies registradas para o Maranhão: *Capitella capitata*, *Notomastus aberans*, *Notomastus lobatus* (COELHO-COSTA, 2007; OLIVEIRA & REBELO-MOCHEL, 1999).

Dorvilleidae

Chamberlin, 1919

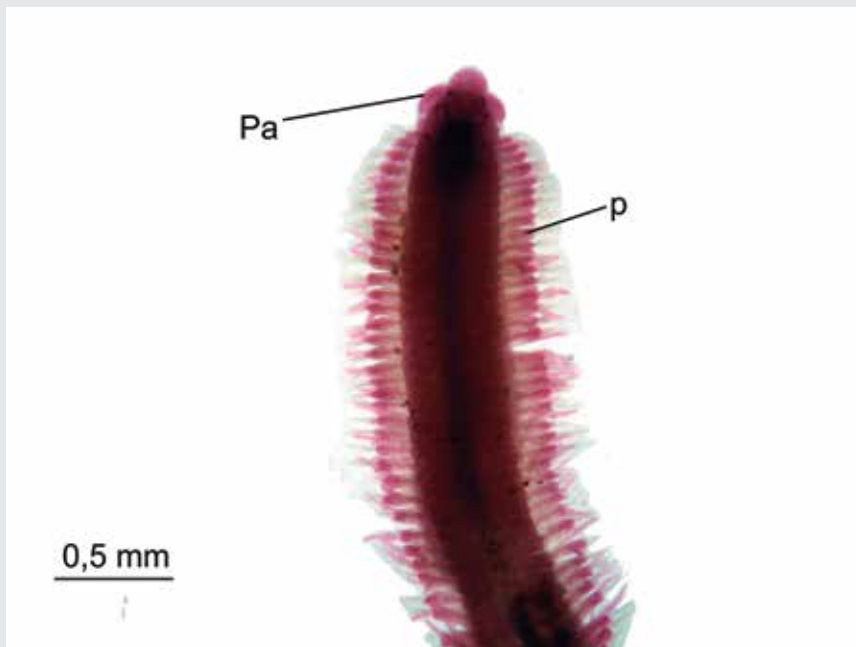


Figura 3. Fotomicrografia de exemplar da família Dorvilleidae (*Pettiboneia* sp.) com palpos recurvados para trás (Pa) e parapódios bem desenvolvidos (p), cortesia de Morais, G. C., correspondente a um exemplar da Ilha de Areuá em Curuçá, Pará.

Grupo trófico: Carnívoro ou herbívoro.

Habitat: Águas rasas e profundas, substratos do mesolitoral e infralitoral de ambientes marinhos e estuarinos.

Diagnose: Duas antenas moniliformes e dois palpos robustos recurvados para trás ou antenas e palpos minúsculos (AMARAL & NONATO, 1996).

Ocorrência para o Brasil: Alagoas, São Paulo, Paraná, Rio de Janeiro, Santa Catarina, Sul do Brasil (AMARAL *et al.*, 2012). Maranhão (COSTA, 2000).

Espécies registradas para o Maranhão: Nenhuma, entretanto o gênero *Ophryotrocha* foi citado por Costa (2000).

Glyceridae

Grube, 1850

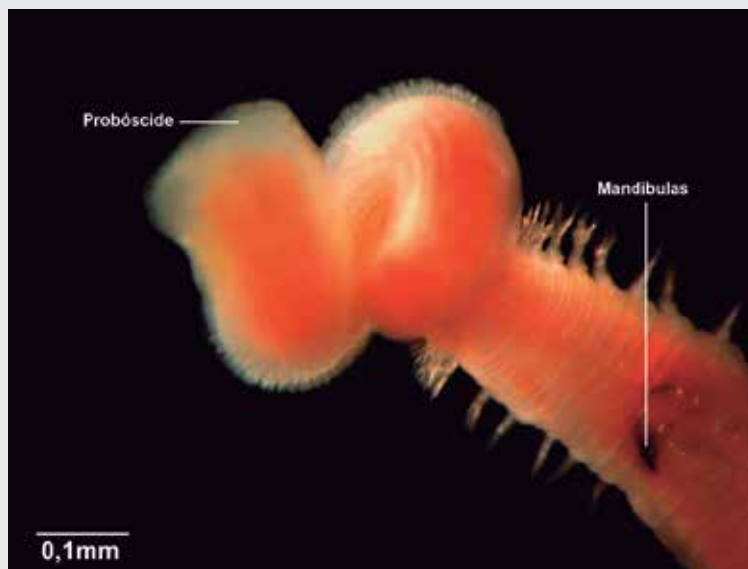


Figura 4. Fotomicrografia de Glyceridae, mostrando probóscide com papilas, e prostômio agudo; cortesia de Oliveira, V. M. e Menezes, A. R., correspondente a um exemplar da Praia de Pontal do Sul, Paraná.

Grupo trófico: Carnívoro.

Habitat: Ocupam galerias superficiais escavadas em fundo areno-lamoso de ambientes marinhos e estuarinos.

Diagnose: Parapódios de um único tipo ao longo de todo o corpo; unirremes ou birremes; extremidade da probóscide com 4 dentes (maxilas) iguais; faringe muito longa, quando está invertida ocupa cerca de 20 segmentos do animal. Cada um dos dentes de sua probóscide é oco e possui canal por onde ocorre liberação de veneno produzido por uma glândula na base do dente (AMARAL & NONATO, 1996).

Ocorrência para o Brasil: São Paulo, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Paraná, Alagoas, Sergipe, Santa Catarina, Bahia, Rio Grande do Norte (AMARAL *et al.*, 2012), Maranhão (LOPES, 1993; LOPES, 1997; COSTA, 2000; REBELO-MOCHEL *et al.*, 2001; COELHO-COSTA, 2005; COELHO-COSTA, 2007; EIA-RIMA, 2008).

Espécies registradas para o Maranhão: *Glycera capitata*, *Glycera longipinnis*, *Glycinde multidentis* (LOPES, 1997; REBELO-MOCHEL *et al.*, 2001; COELHO-COSTA, 2007; EIA-RIMA, 2008).

Lumbrineridae

Schmarda, 1861

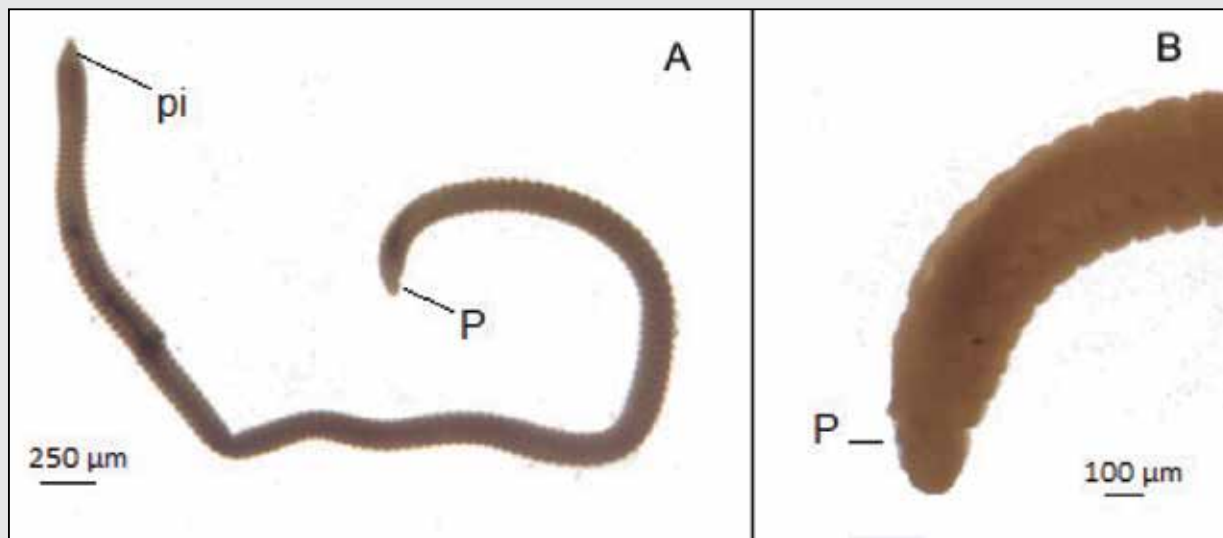


Figura 5. (A) corpo completo de Lumbrineridae capturado na Baía de São Marcos – MA, apresentando prostômio (P) e pigídio (pi). (B) detalhe da região anterior destacando prostômio desprovido de apêndices (P).

Grupo trófico: Carnívoro, herbívoro, necrófago ou depositívoro.

Habitat: Solos arenosos ou lamosos, ou ainda em fundos rochosos de ambientes marinhos e estuarinos.

Diagnose: Prostômio sem antenas nem palpos. Cerdas de vários tipos. Maxilas com apenas um par de peças basais curtas e largas, sem peça ímpar (AMARAL & NONATO, 1996).

Ocorrência para o Brasil: São Paulo, Rio de Janeiro, Espírito Santo, Paraná, Alagoas, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Sergipe, Rio Grande do Norte, Bahia (AMARAL *et al.*, 2012). Maranhão (LOPES, 1993; LOPES, 1997; COSTA, 2000; REBELO-MOCHEL *et al.*, 2001; COELHO-COSTA, 2005; SANTOS, 2007; BARROS, 2008; EIA-RIMA, 2008; VIEIRA, 2010).

Espécies registradas para o Maranhão: *Lumbrineris tetraura* (EIA-RIMA, 2008).

Nephtyidae

Grube, 1850

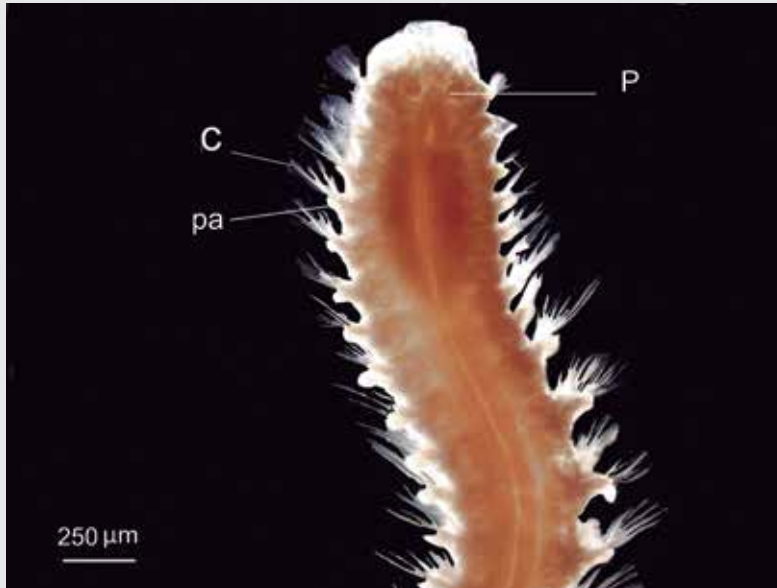


Figura 6. Fotomicrografia de *Nephtyidae* capturado na Baía de São Marcos – MA, mostrando as cerdas (C), prostômio (P) e um dos parapódios (pa).

Grupo trófico: Carnívora

Habitat: Solos arenosos, areno-lamosos de ambientes marinhos e estuarinos.

Diagnose: Brânquias em forma de cirros encurvados ocultas entre os ramos parapodiais. Faringe eversível, com fileiras de papilas moles e alongadas (AMARAL & NONATO, 1981).

Ocorrência para o Brasil: São Paulo, Paraná, Rio de Janeiro, Santa Catarina, Pará, Rio Grande do Sul, Alagoas, Sergipe (AMARAL *et al.*, 2012). Maranhão (LOPES, 1993; LOPES, 1997; OLIVEIRA, 1999; COSTA, 2000; REBELO-MOCHEL *et al.*, 2001; COELHO-COSTA, 2005; SANTOS, 2007; EIA-RIMA, 2008; VIEIRA, 2010).

Espécies registradas para o Maranhão: *Nephtys fluviatis* e *Nephtys squamosa* (LOPES, 1997; OLIVEIRA & REBELO-MOCHEL, 1999).

Nereididae Blainville, 1818

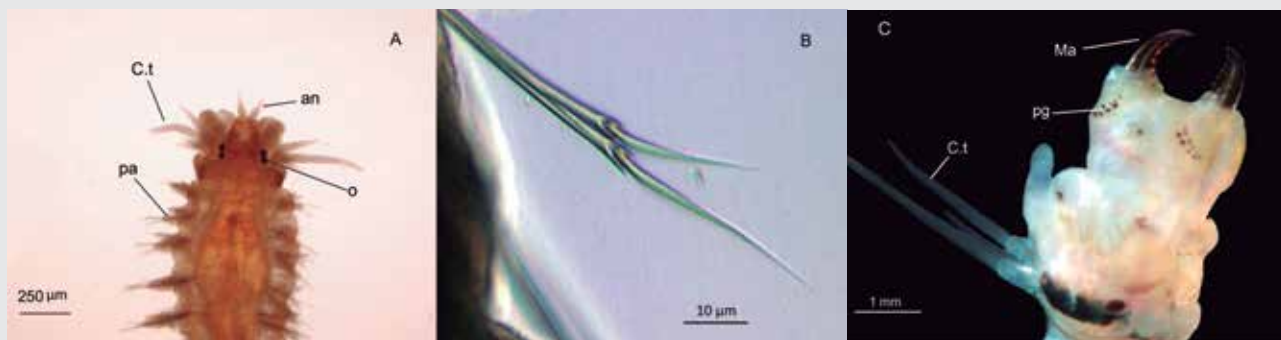


Figura 7. (A) Fotomicrografia de Nereididae capturado na Baía de São Marcos – MA, mostrando um dos quatro olhos (o), antenas (an), parapódio (pa) e um dos cirros tentaculares (C.t). (B) cerdas espiníferas heterogonfas de Nereididae da Figura 7A. (C) detalhe da região anterior de Nereididae (*Platynereis* sp.) com faringe evertida evidenciando maxila (Ma), paragnatas (pa), cirros tentaculares (C.t), cortesia de Oliveira, V. M., correspondente a um exemplar da Ilha do Mel, Paraná.

Grupo trófico: Carnívora, herbívora, onívoras, comedoras de depósito de superfície ou filtradora.

Habitat: regiões entre-marés e infralitoral de ambientes marinhos e estuarinos. Os Nereididae podem ser encontrados em associação com raízes de manguezais.

Características diagnósticas: Prostômio bem desenvolvido com palpos robustos e um par de antenas curtas subuladas. Dois pares de olhos. Faringe evaginável apresentando um par de maxilas dentadas e a superfície geralmente provida de papilas córneas (paragnatas). O peristômio apresenta quatro pares de cirros tentaculares (AMARAL & NONATO, 1981).

Ocorrência para o Brasil: Nordeste, Sul e Sudeste do Brasil, Sergipe, Paraná, Santa Catarina, São Paulo, Sergipe, Bahia, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Maranhão, Espírito Santo, Ceará, Piauí, Paraíba, Rio Grande do Sul, Alagoas, Pará, Rio de Janeiro (AMARAL *et al.*, 2012). Maranhão (LOPES, 1993; LOPES, 1997; OLIVEIRA & REBELO-MOCHEL, 1999; COSTA, 2000; REBELO-MOCHEL *et al.*, 2001; COELHO-COSTA, 2005; COELHO-COSTA, 2007; SANTOS, 2007; BARROS, 2008; VIEIRA, 2010).

Espécies registradas para o Maranhão: *Laenoreis culveri*, *Namalycastis abiuma*, *Alitta succinea*, *Nereis oligohalina*, *Perinereis anderssoni*, *Perinereis cultrifera*, *Perinereis vancaurica* (LOPES, 1997; OLIVEIRA & REBELO-MOCHEL, 1999; BARROS, 2008; VIEIRA, 2010).

Paraonidae

Cerruti, 1909

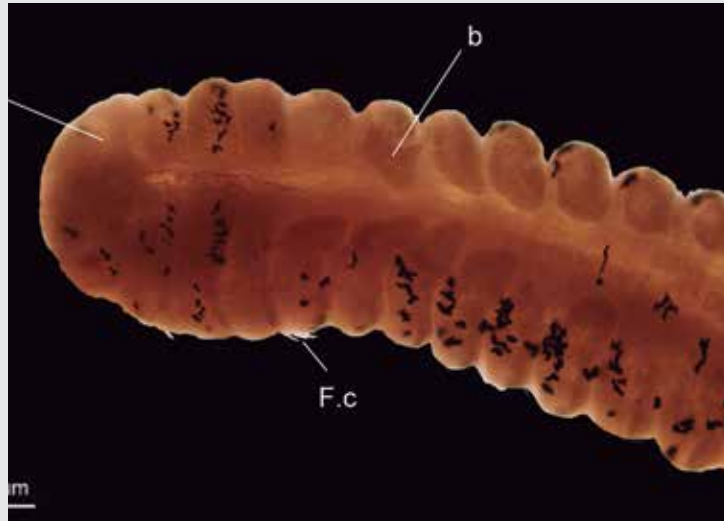


Figura 8. Fotomicrografia de representante da família Paraonidae capturado Baía de São Marcos - MA, destaque da região prostômica (P), brânquias dorsais (b) e feixe de cerdas capilares (F.c).

Grupo trófico: Os paraonídeos são em geral depositívoros.

Habitat: Regiões de infra e mesolitoral de ambientes marinhos e estuarinos. Os Paraonidae geralmente são encontrados em sedimentos lamosos ou arenosos.

Diagnose: Prostômio geralmente com uma antena dorsal ou antenas ausentes, geralmente com dois olhos. Brânquias dorsais simples, liguladas, limitadas à região anterior, 3-6 segmentos anteriores desprovidos de brânquias, cerdas todas simples; podem apresentar ganchos ou cerdas modificadas. Formas pequenas e delicadas (AMARAL & NONATO, 1981).

Ocorrência para o Brasil: Paraná, Rio de Janeiro, São Paulo, Rio Grande do Sul (AMARAL *et al.*, 2012), Maranhão (COSTA, 2000; REBELO-MOCHEL *et al.*, 2001; COELHO-COSTA, 2007; VIEIRA, 2010).

Espécies registradas para o Maranhão: *Paraonis gracilis* (COELHO-COSTA, 2007).

Phyllodocidae
Österd, 1843

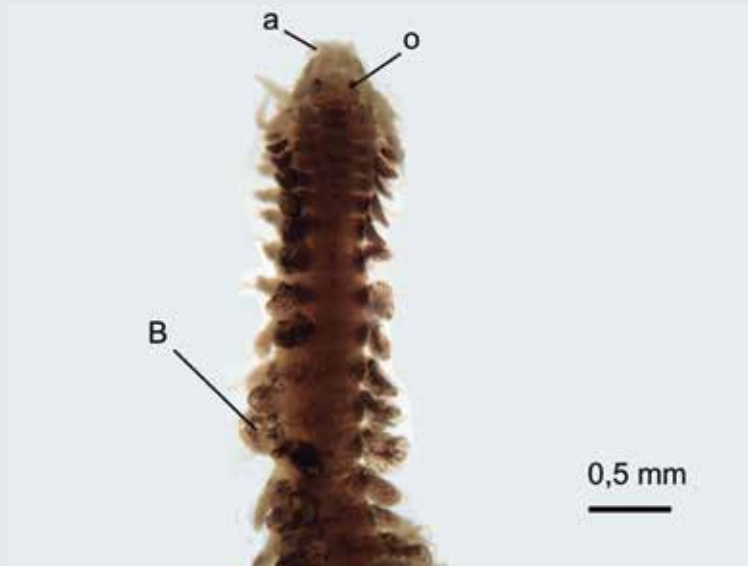


Figura 9. Fotomicrografia de representante da família Phyllodocidae, mostrando uma das duas antenas (a), um dos olhos (o) e brânquias foliares sobre o dorso (B), cortesia de Morais, G.C., correspondente a um exemplar da Ilha de Areuá em Curuçá, Pará.

Grupo trófico: Carnívora.

Habitat: Areia lodosa.

Diagnose: Tromba evaginável, longa e com a superfície recoberta por papilas. Prostômio conspicuo, geralmente com olhos grandes; sem palpos. 2-4 pares de cirros tentaculares. Parapódios unirremes, com cirro dorsal foliáceo, corpo longo (AMARAL & NONATO, 1981).

Ocorrência para o Brasil: Alagoas, Bahia, Pernambuco, Sergipe, São Paulo, Rio Grande do Sul, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte (AMARAL *et al.*, 2012), Maranhão (LOPES, 1993; LOPES, 1997; OLIVEIRA & REBELO-MOCHEL, 1999; COSTA, 2000; COELHO-COSTA, 2005).

Espécies registradas para o Maranhão: *Phyllodoce mucosa*, *Hypereteone heteropoda* (LOPES, 1997; OLIVEIRA & REBELO-MOCHEL, 1999).

Pilargidae
Saint-Joseph, 1899

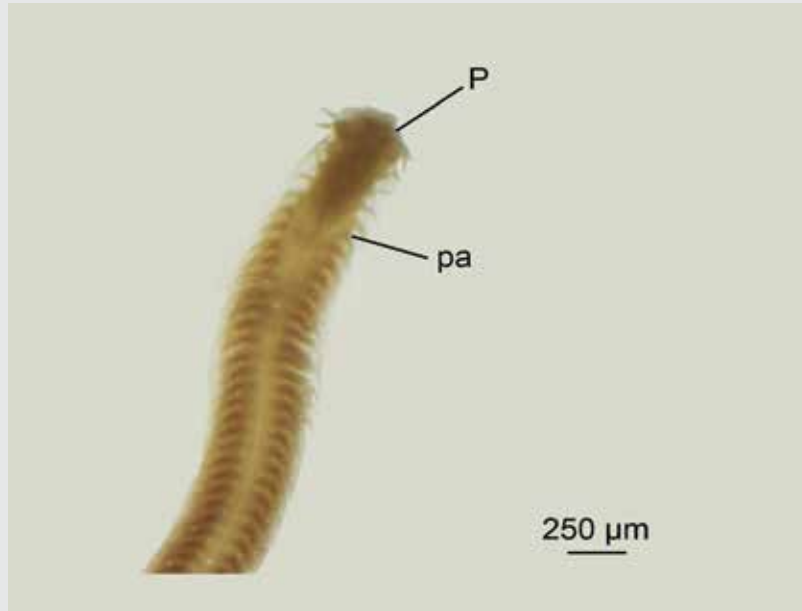


Figura 10. Fotomicrografia de representante da família Pilargidae capturado na Baía de São Marcos - MA, mostrando prostômio (P) e um dos parpódios (pa).

Grupo trófico: Carnívora ou onívora.

Habitat: Substratos de infra e mesolitoral, em ambientes marinhos e estuarinos.

Características diagnósticas: Sem brânquias, prostômio fendido, corpo longo, achatado ou cilíndrico, cerdas aciculares ou em forma de gancho geralmente presentes nos ramos dorsais (AMARAL & NONATO, 1981).

Ocorrência para o Brasil: São Paulo, Paraná, Rio de Janeiro, Ceará, Sergipe, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Pernambuco, Bahia, Alagoas, Rio Grande do Norte (AMARAL *et al.*, 2012), Maranhão (LOPES, 1993; OLIVEIRA & REBELO-MOCHEL, 1999; REBELO-MOCHEL *et al.*, 2001; VIEIRA, 2010).

Espécies registradas para o Maranhão: *Sigambra grubii* (OLIVEIRA & REBELO-MOCHEL, 1999).

Syllidae

Grube, 1850

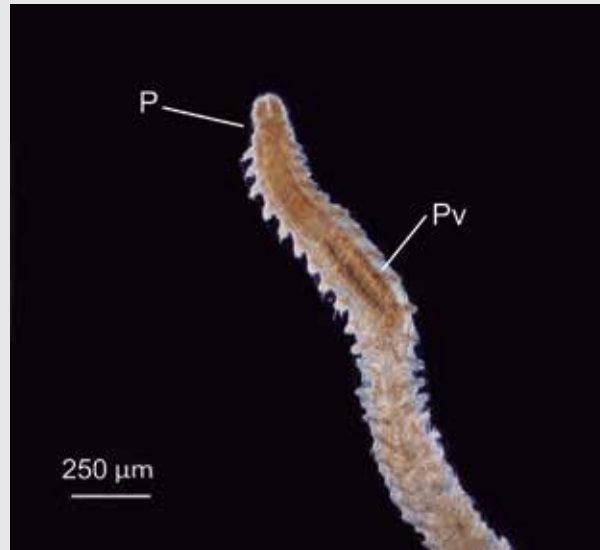


Figura 11. Fotomicrografia Syllidae capturado na Baía de São Marcos - MA, vista dorsal do corpo mostrando o proventrículo em forma de barrilete (Pv) e o prostômio (P).

Grupo trófico: A maioria é carnívora.

Habitat: Solos arenosos, areno-lodosos, associados a animais ou algas, em ambientes marinhos e estuarinos.

Diagnose: Prostômio com palpos separados ou fundidos, com três antenas. Cirros tentaculares e cirros dorsais geralmente moniliformes. Faringe parcialmente evaginável; acompanhada de um proventrículo em forma de barrilete. Corpo relativamente curto (AMARAL & NONATO, 1981).

Ocorrência: Nordeste, Sul, Sudeste do Brasil, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Espírito Santo, Alagoas, Bahia, Pará, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Paraíba, Rio Grande do Sul (AMARAL *et al.*, 2012). Maranhão (COSTA, 2000; REBELO-MOCHEL *et al.*, 2001; COELHO-COSTA, 2005; COELHO-COSTA, 2007; SANTOS, 2007; BARROS, 2008; EIA-RIMA, 2008; VIEIRA, 2010).

Espécies registradas para o Maranhão: *Odontosyllis heterofalchaeta*; *Syllis cf. amica*; *Syllis cornuta* (OLIVEIRA & REBELO-MOCHEL, 1999; COELHO-COSTA, 2007; VIEIRA, 2010).

Créditos das imagens

- Figura 1B. Gisele Cavalcante Morais (Universidade Federal do Paraná – UFPR)
- Figura 2A. Gisele Cavalcante Morais (Universidade Federal do Paraná – UFPR)
- Figura 3. Gisele Cavalcante Morais (Universidade Federal do Paraná – UFPR)
- Figura 4. Verônica Maria de Oliveira e Andrezza Ribeiro Menezes (Universidade Federal do Paraná – UFPR).
- Figura 7C. Verônica Maria de Oliveira (Universidade Federal do Paraná – UFPR)
- Figura 9. Gisele Cavalcante Morais (Universidade Federal do Paraná – UFPR)

REFERÊNCIAS

- AMARAL, A. C. Z.; NONATO, E. F. Anelídeos poliquetos da costa brasileira: características e chave para famílias; glossário. Brasília, CNPq/Coordenação Editorial, 1981. 47 p.
- _____. Anelídeos poliquetos da costa brasileira: características e chave para famílias; glossário. 2. ed. Brasília, CNPq/Coordenação Editorial, 1996. 124 p.
- AMARAL, A. C. Z.; RIZZO, A. E.; ARRUDA, E. P. Manual de identificação dos invertebrados marinhos da região Sudeste-Sul do Brasil. v. 1. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2005. 288 p.
- AMARAL, A. C. Z.; NALLIN, S. A. H.; STEINER, T. M.; FORRONI, T. O.; GOMES-FILHO, D. Catálogo das espécies de Annelida Polychaeta do Brasil. Campinas. 2006-2012. Disponível em: <http://www.ib.unicamp.br/museu_zoologia/files/lab_museu_zoologia/Catalogo_Polychaeta_Amaral_et_al_2012.pdf>. Acesso em: 23 abr. 2012.
- ALMEIDA, Z. S.; GENEVOIS, V. G. F.; VASCONCELOS-FILHO, A. L. Alimentação de *Achirus lineatus* (Teleostei, Pleuronectiforme: Achiridae) em Itapissuma, PE. Boletim do Laboratório de Hidrobiologia, São Luís, v. 10, p. 79-95, 1998.
- BARROS, H. R. Anelídeos Polychaeta como bioindicadores de poluição orgânica em duas praias da ilha de São Luís, Maranhão, Brasil. 2008. 41 f. Trabalho de conclusão de curso – Curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2008.
- BRUSCA, R. C.; BRUSCA, G. J. Invertebrados. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 1098 p.
- COELHO-COSTA, C. M. Composição e Densidade da Macrofauna Bentônica de Substratos Móveis dos Manguezais da Baía de Turiaçu e do Porto do Itaqui – Maranhão. 2005. 38 f. Trabalho de conclusão de curso – Curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2005.
- COELHO-COSTA, C. M. Distribuição espacial e temporal dos macrozoobentos de habitats entre-marés do canal da Raposa, Baía de São Marcos, Maranhão, Brasil. 2007. 50 f. Dissertação (Mestrado em Biodiversidade e Conservação) – Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2007.
- COSTA, R. N. P. Identificação e distribuição dos anelídeos poliquetos na plataforma continental maranhense, coletados pelo N/Oc Antares (1997 e 1999). 2000. 27 f. Trabalho de conclusão de curso – Curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2000.
- FAUCHALD, K. The polychaetes worms: definitions and Keys to the orders, families and genera. Los Angeles: Natural History Museum of Los Angeles/ University of Southern California/ Allan Hancock Foundation, 1977.
- LOPES, A. T. L. Distribuição e densidade da macroendofauna bentônica de substratos móveis do mesolitoral da ilha do Cajual, Alcântara-MA. 1993. 66 f. Trabalho de conclusão de curso, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 1993.
- LOPES, A. T. L. Macroendofauna bentônica de substratos móveis da Praia de Panaquatira, Ilha de São Luís, Maranhão, Brasil. 1997. 76 f. Dissertação (Mestrado em Biologia Animal) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 1997.

EIA-RIMA - Estudo de impacto ambiental: Empreendimento da Usina Termelétrica do Porto do Itaqui (UTE Porto do Itaqui). São Luís: ERM Brasil, Diferencial energia empreendimentos e participação, 2008. 1395 p.

OLIVEIRA, V. M.; REBELO-MOCHEL, F. Macroendofauna bêntica de substratos móveis de um manguezal sob impacto das atividades humanas no sudoeste as ilha de São Luís, Maranhão, Brasil. Boletim do Laboratório de Hidrobiologia, 12: 75 – 93, 1999.

REBELO-MOCHEL, F. et al. Degradação dos Manguezais na Ilha de São Luís (MA): Processos Naturais e Impactos Antrópicos. In: PROST, M. T.; MENDES, A.C. (org). Ecossistemas Costeiros: impactos e gestão ambiental. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2001. p. 113-131.

RIBEIRO, R. P.; CUTRIM, A. S. P.; SOUSA, L. K.; ALMEIDA, Z. S. Contribuição para taxonomia de Polychaeta no Estado do Maranhão, Brasil. São Luís: XV Ciclo de Estudos Biológicos/ Universidade Federal do Maranhão, 2012.

ROHR, T. E.; ALMEIDA, T. C. M. Anelídeos Poliquetas da Plataforma Continental Externa ao Lago do Estado de Santa Catarina-Brasil: situação de verão e inverno. Brazilian Journal Aquatic Science and Technology, v.10, n., p. 41-50, 2006.

ROUSE, G. W.; PLEIJEL, P. Polychaetes. London: Oxford, 2001. 354p.

RUPPERT, E. E.; FOX, R. S.; BARNES, R. D. Zoologia dos invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva. São Paulo: Roca, 2005. 1145p.

SANTOS, L.A. Caracterização da macrofauna bentônica do manguezal da Ilha de Tauá-Mirim, Golfão Maranhense, Brasil. 2007. 38 f. Trabalho de Conclusão de Curso – Curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2007.

VIEIRA, C. M. Variação sazonal e espacial da macrofauna associada a Cladophoropsis membranácea (C. Agardh) Börgesen em afloramento rochoso da praia de Panaquatira, município de São José de Ribamar-MA. 2010. 30 f. Trabalho de conclusão de curso – Curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2010.

Crustáceos

*Albertina Ramos Sousa
Zafira da Silva de Almeida
Nayara Barbosa Santos
Jorge Luiz Silva Nunes*

Subfilo Crustacea constitui em um dos maiores grupos do filo Artrópode, possuindo mais de 67.000 espécies descritas. Estes invertebrados podem ser encontrados em ambientes terrestres, água doce, salobros, e também presente em todos os andares bênticos de ambientes marinhos. Com exploração de ambientes diversificados, os crustáceos adquiriram uma grande diversidade morfológica e ampla distribuição geográfica (BRUSCA & BRUSCA, 2007).

Seus representantes são distribuídos em seis classes, 13 subclasses e 47 ordens, sendo a ordem Decapoda a mais diversificada com 14.756 espécies descritas (DE GRAVE *et al.* 2009). Os decápodes pertencem ao grupo mais conhecido dentro dos Crustáceos, uma vez que inclui espécimes populares, geralmente de interesse econômico, como camarões, siris, caranguejos e lagostas (MARTIN & DAVIS, 2001; BRUSCA & BRUSCA, 2007).

Duas subordens são reconhecidas para os crustáceos decápodes: Dendrobranchiata, a qual inclui a infraordem Penaeidea (camarões penaeídeos e sergestídeos) e Pleocyemata, representada pelas infraordens Stenopodidea (camarões estenopodídeos), Caridea (camarões carídeos), Astacidea (lagostins, lagostas), Thalassinidea (corruptos), Palinura (lagostas), Anomura (ermitões, galateídeos, porcelanídeos, tatuíras) e Brachyura (caranguejos, siris).

Os dendrobranquiados apresentam algumas características peculiares que os diferenciam dos Pleocyemata, tais como a presença de dendrobrânquias (brânquias primárias bisseriais ramificadas), presença de quela nos três primeiros pereópodos, os ovos são planctônicos e os embriões eclodem como larvas náuplius. Os Pleocyemata apresentam brânquias do tipo filo e tricobranquiadas, os ovos são incubados nos pleópodos das fêmeas e os embriões eclodem em está-

gio posterior à larva náuplius (WILLIAMS, 1984; BRUSCA & BRUSCA, 2007).

Os crustáceos apresentam grande importância ecológica, pois são membros integrantes da cadeia trófica dos ambientes que ocupam, atuando como presas e predadores para outros animais, tanto no estágio larval quanto no adulto. Alguns crustáceos, a exemplo dos caranguejos, são um dos principais agentes responsáveis pelo ciclo de nutrientes nos manguezais, pois processam um grande volume do sedimento (BERTNESS, 1999). Entretanto o habitat dos crustáceos está sendo degradado por atividades antrópicas para diversas finalidades, levando ao declínio a comunidade de crustáceos e conseqüentemente as demais comunidades marinhas. (RICKLEFS & MILLER, 1999).

O litoral maranhense é relativamente extenso e se destaca pela diversidade de feições geológicas, contando de Oeste para Leste o Delta do Parnaíba, os Lençóis, o Golfão e as Reentrâncias Maranhenses. Além disso, possui uma ampla área de manguezais que representa o maior percentual do manguezal do Brasil, o que aumenta consideravelmente a biodiversidade e a produtividade da zona costeira (SOUZA-FILHO, 2005). Em virtude dessas características o Maranhão apresenta uma rica fauna de crustáceos marinhos e estuarinos.

Os crustáceos citados neste trabalho são provenientes de vários pontos da região da Ilha do Maranhão. Foram encontrados 4 infraordens, 10 famílias

e 23 espécies. Os espécimes foram identificados com auxílio de literatura específica para cada grupo. Os Penaeidea e Carídeos foram identificados segundo os trabalhos de D'Incao (1995); Pérez-Farfantes & Kensley (1997). Enquanto os Brachyura e Anomura foram identificados de acordo com Melo (1996, 1999). A classificação adotada para família foi baseada em Martin & Davis (2001).

1 Infra-ordem BRACHYURA

1.1 Características gerais

Possuem ampla distribuição, ocorrendo em todos os oceanos e continentes. São conhecidas perto de 5.000 espécies, das quais cerca de 600 no Atlântico Ocidental e 302 no litoral brasileiro. Apresentam como características morfológicas, abdome muito reduzido, reto simétrico, curvado sob a carapaça, nunca usado para a natação, e com uropódos raramente presentes e nunca birremes. Carapaça achatada dorso-ventralmente (exceção dos Raninidae), fusionada lateralmente ao epístoma, quase sempre mediana. Artículos basais das antenas imóveis. Terceiros maxílipo-dos alargados e, geralmente, com ísquiopodito e meropodito achatados, formando um opérculo. Olhos compostos, pedunculados, algumas vezes reduzidos. Pedúnculos das antenas com três segmentos e com flagelo reduzido ou vestigial. Pedúnculos das antenas

com 1 ou 2 segmentos, usualmente sem exópodo, com flagelo curto ou ausente. Possuem cinco pares pereiópodos, sendo o primeiro quelado (quase sempre mais robustos que os demais, quinto par, ou quarto e quinto, ocasionalmente sub quelados. Pleópodos dos machos, com primeiro e segundo gonópodos e terceiro ao quinto pares ausentes). Nas fêmeas, segundo e quinto gonópodos geralmente desenvolvidos, sendo o primeiro par pouco desenvolvido ou ausente. Apresentam sexos separados (de zoé a megalopa). Urópodos, em ambos os sexos, geralmente ausentes (exceção dos Dromiidae). Telso quase sempre reduzido. Gonóporos na coxa ou esternito no terceiros pereiópodo da fêmea e do quinto do macho. (MELO, 1996).

1.2 Morfologia dos Brachyuras

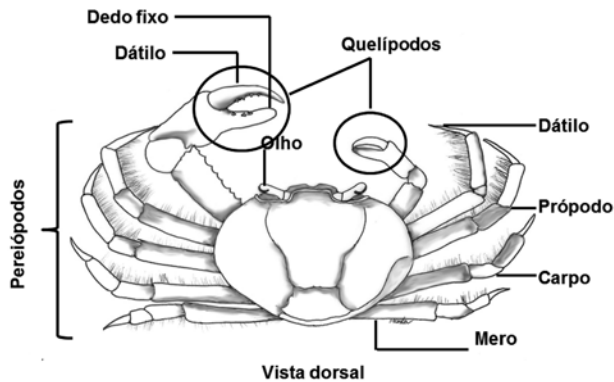


Figura 1 - Vista dorsal, demonstrando sua morfologia externa dos caranguejos (Brachyura). Ilustração Maurilene S. Costa & Diego S. Campos.

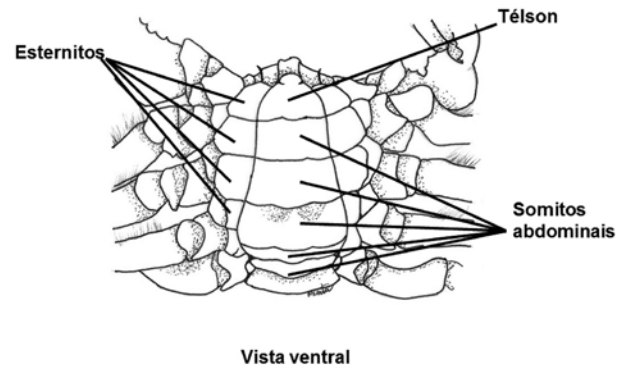


Figura 2 - Vista ventral, demonstrando a morfologia externa dos caranguejos (Brachyura). Ilustração Maurilene S. Costa & Diego S. Campos.

2 Infra-ordem ANOMURA

2.1 Características gerais

Segundo (KAESTNER, 1970), a infra-ordem Anomura é constituída por um grupo variado de formas, algumas das quais assemelham-se aos caranguejos. Esta infraordem compreende mais de 1.400 espécies, sendo que mais de 800 das espécies são representadas pelos ermitões (HAZLETT, 1981; INGLE, 1993).

Os caranguejos ermitões encontram-se adaptados para viver em conchas de gastrópodes vazias, como forma de proteção ao seu abdômen mole. O abdômen torna-se assimétrico e voltado para a direita, após a primeira muda pós-larval, de forma que em sua maioria utilizam as conchas voltadas para a direita (dextrogiras). No lado direito, os pleópodos praticamente

desapareceram, enquanto os do lado esquerdo são usados para movimentar a água dentro da concha e, nas fêmeas, também são usadas para segurar seus ovos (HAZLETT, 1981; RIEGER, 2000).

A concha é essencial para os ermitões. A mobilidade e a proteção proporcionadas por ela devem contribuir para o fato de estes crustáceos serem encontrados em quase todos ambientes marinhos (HAZLETT, 1981), desde a região entremarés até o sublitoral (LANCASTER, 1988; MARTINELLI, 1998).

Os ermitões são agrupados na superfamília Paguroidea, que é composta por sete famílias: Coenobitidae, Diogenidae, Lithodidae, Paguridae, Parapaguridae, Pylochelidae e Pylojacquesidae (MARTIN & DAVIS, 2001; MCLAUGHLIN & LEMAITRE, 2001).

2.2. Morfologia dos Anomuros

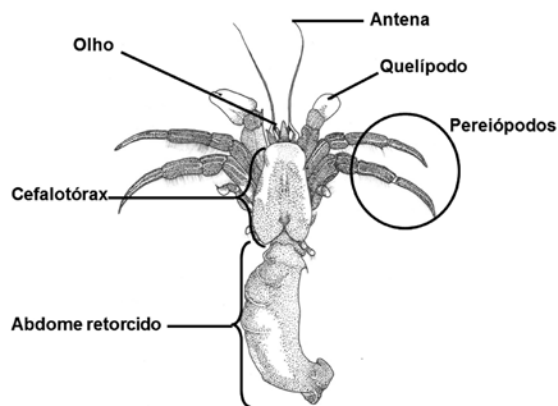


Figura 3 - Exemplar de paguro ou ermita, com descrição resumida da morfologia dos Anomuros. Ilustração Maurilene S. Costa & Diego S. Campos.

3 Subordem DENDROBRACHIATA

3.1 Infra-ordem PENAEIDAE

3.1.1 Características Gerais

Este grupo abrange os “camarões verdadeiros”. Seu ciclo de vida é muito complexo, os ovos que as fêmeas liberam na água compõem o plâncton e eclodem na forma de larvas do tipo náuplio. O dimorfismo sexual é acentuado. No ventre das fêmeas, o espaço formado pelas bases dos últimos pares de pereiópodos define um receptáculo chamado télico, que recolhe o sêmen dos machos até a desova. Nos machos, o primeiro par de pleópodos apresenta os ramos internos fundidos, formando um órgão genital, o petasma. Além disso, o ramo interno do segundo par de pleópodos tem um lóbulo referido como apêndice masculino.

Durante o estágio posterior, as pós-larvas são carregadas em direção do estuário, onde elas se transformam em camarões jovens. Estes indivíduos eventualmente migram para o mar aberto, onde completam o desenvolvimento até se tornarem aptos para a reprodução. No entanto, também existem algumas espécies que completam todo o ciclo no oceano e outros que, ao contrário, permanecem no estuário durante toda a vida. Há espécies que apresentam padrões característicos de ocorrência conforme a concentração de nutrientes, profundidade, tipo de sedimento, cobertura da vegetação e, salinidade e temperatura da água. No ge-

ral, constituem um dos grupos de animais predominantes nos ambientes estuarinos tropicais e subtropicais e, considerados importantes componentes dos ecossistemas aquáticos (PÉREZ FARFANTE & KENSLEY, 1997).

3.1.2 Morfologia dos Penaeídeos

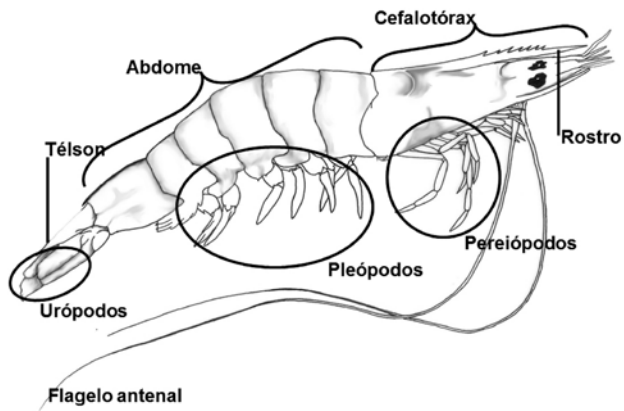


Figura 4 - Camarão Penaeídeo, com descrição resumida da morfologia do grupo. Ilustração Maurilene S. Costa & Diego S. Campos.

4 Sub ordem PLEOCYEMATA

4.1 Infra-ordem CARIDEA

4.1.2 Característica gerais

Este grande grupo de crustáceos compreende os camarões carídeos, representado por lagostas, caranguejos e alguns paguros. Apesar de ser um grupo morfológicamente heterogêneo, possui como característi-

ca comum suas brânquias em forma de filamento não ramificadas (filobrânquias ou tricobrânquias). Durante a reprodução os ovos ficam aderidos no abdome das fêmeas e os pleópodos são usados para carregá-los; além disso, promovem a circulação da água ao seu redor. As larvas eclodidas são denominadas de zoé.

Os carídeos possuem a maior riqueza de espécies de camarões, com formas marinhas, estuarinas e dulcícolas. Também são reconhecidas por possuírem uma placa cobrindo o segundo segmento abdominal, sobrepondo-se tanto a parte posterior do primeiro segmento quanto a parte anterior do terceiro. Além disso, ao contrário do que ocorre nos Penaeídeos, o terceiro par de pereiópodos nunca termina em quela (BOWMAN & ABELE, 1982; BARROS, 1995).

4.1.2 Morfologia dos Carídeos

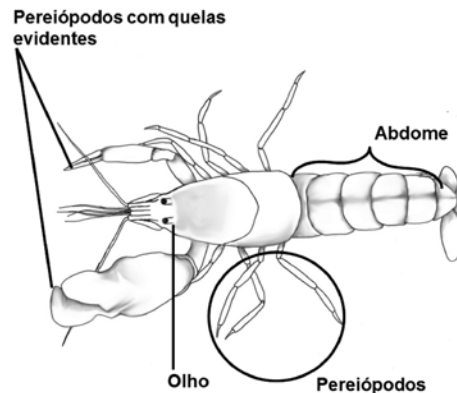


Figura 5 - Camarão Carídeo, com descrição resumida da morfologia do grupo. Ilustração Maurilene S. Costa & Diego S. Campos.

Goniopsis cruentata

(LATREILLE, 1803)

Família: Grapsidae

Nome vulgar: Aratu vermelho e preto



Foto: Albertina Sousa

Diagnose: Carapaça sub-quadrada, alargando-se levemente na porção posterior e a sua lateral curvada. Região branquial mais elevada do que nas regiões cardíaca e intestinal. Margem anterolateral com um único dente. Fronte com quatro lóbulos. Par mediano de lóbulos um pouco mais largo que o par lateral. Extremidade dos dedos alargados. Segundo par de pernas mais longo. Mero de todas as patas com forte dente na margem anterior. Espinhos robustos nos dátilo.

Distribuição geográfica: Atlântico Ocidental – Bermuda, Flórida, Golfo do México, Antilhas, Guianas e Brasil (Fernando de Noronha e do Pará até Santa Catarina). Atlântico Oriental – do Senegal até Angola.

Habitat: Podem ser encontrados em ambientes estuarinos, como manguezais, sobre as raízes ou troncos das árvores e em praias lodosas.

Referência:

Melo, 1996.

Aratu pisonii

(H. MILNE EDWARDS, 1837)

Família: Sesarmidae

Nome vulgar: Aratu marinho



Foto: Albertina Sousa

Diagnose: Carapaça quase tão longa quanto larga. Margens laterais inteiras e sem dentes ou espinhos na parte do orbital externo. Regiões laterais profundamente marcadas. Porção externa da região branquial com estrias oblíquas, além de finamente pontuada. Carapaça lisa e brilhante a olho nu. Face superior da fronte côncava, com quatro lóbulos bem separados, marginada por linha de grânulos, enquanto os lóbulos internos são mais estreitos do que os lóbulos externos. Face externa da quela com tufos de longas setas. Mero das patas com espinho terminal e sub-terminal. Própodos e dátilos pilosos nas margens.

Distribuição geográfica: Atlântico Ocidental; Flórida, Golfo do México, Antilhas, Guianas e Brasil. A faixa brasileira onde estes animais são encontrados corresponde do Maranhão até São Paulo.

Habitat: Habitam estuários, principalmente manguezais, onde são vistos sobre as árvores.

Referência:

Melo, 1996.

Armases angustipes

(DANA, 1852)

Família: Sesarmidae

Nome vulgar: Aratu



Foto: Albertina Sousa

Diagnose: Carapaça mais estreita anterior do que posterior. Comprimento sub-igual à largura anterior. Superfície rugosa, com região anterior irregular com grânulos em linhas curtas, lóbulos frontais profundamente separados entre si e o par interno não muito mais largo que o lóbulo externo. Palmas infladas, tuberculadas ou granuladas nas faces internas e externas. Dedos lisos em toda a sua extensão. Abdômen do macho sub-triangular.

Distribuição geográfica: Atlântico Ocidental – México, Antilhas e Brasil (Maranhão até Santa Catarina).

Habitat: São encontrados juntos com a espécie *Sesarma rectum*, nos mesmos tipos de microhabitats estuarinos. Escavam tocas que ficam emersas na água do mar por vários dias, de acordo com a altura da preamar.

Referência:

Melo, 1996.

Sesarma crassipes

(CANO, 1889)

Família: Sesarmidae

Nome vulgar: Aratu



Foto: Albertina Sousa

Diagnose: Carapaça mais larga do que longa, com superfície rugosa e com pelos finos. Fronte bastante sinuosa. Margens laterais quase retas. Dente orbital externo agudo e avançado; atrás do primeiro dente há outro dente pequeno. Carpo com grânulos em forma de escamas. Dátilos com espinhos pequenos em direção à base. Patas ambulatórias robustas.

Distribuição geográfica: Atlântico Ocidental, Costa Rica e Brasil (litoral nordestino, do Maranhão à Bahia).

Habitat: Vivem sobre madeiras e pedras, às vezes associadas à vegetação de pequeno porte e tronco de árvores.

Referência:

Melo, 1996.

Sesarma rectum

(RANDALL, 1840)

Família: Sesarmidae

Nome vulgar: Aratu



Foto: Albertina Sousa

Diagnose: Carapaça mais larga do que longa, com a largura diminuindo paulatinamente da frente para trás, profundamente sulcada, superfície irregular com pequenas linhas transversais; na região anterior as linhas são curtas e esquamosas e com tufos de pelos. Lóbulos frontais profundamente separados, par interno não muito mais largo que o par externo. Margem inferior da frente cortada em dois lóbulos muito proeminentes em vista dorsal. Margem lateral sem espinhos, exceto o orbital externo. Dedo fixo largo e achatado. Face superior do dátilo com 14-16 espínulos. Patas largas e quase nuas, com margem do própodo e dátilo pilosas.

Distribuição geográfica: Atlântico Ocidental: Venezuela, Guianas e Brasil (do Amapá até Santa Catarina).

Habitat: Escavam tocas que ficam descobertas pelas águas do mar por vários dias, variando de acordo com a altura da preamar.

Referência:

Melo, 1996.

Eurytium limosum

(SAY, 1818)

Família: Panopeidae

Nome vulgar: Caranguejo-do-mangue



Foto: Albertina Sousa

Diagnose: Carapaça bastante convexa na direção anteroposterior; superfície aparentemente lisa, porém microscopicamente granulada, principalmente na região frontal e anterolateral. Quelípodos com granulação fina e reticulada. Dedos com forte dente basal no dátilo maior. Dedo móvel com face superior avermelhada.

Distribuição geográfica: Atlântico ocidental - Bermudas, Flórida, Golfo do México, América Central, Antilhas, Norte da América do Sul e Brasil (Pará até Santa Catarina).

Habitat: Vivem em praias lodosas, principalmente dominadas por manguezais. São encontradas em galerias parcialmente cheias d'água e sob as pedras e troncos em decomposição.

Referência:

Melo, 1996.

Panopeus lacustris

(DESBONE, 1867)

Família: Panopeidae

Nome vulgar: Caranguejo-do-mangue



Foto: Albertina Sousa

Diagnose: Carapaça com linhas transversais de grânulos na região ocular, hepática e ao longo das pequenas margens anterolaterais. Primeiro e segundo dentes da carapaça coalescentes e separados por profundo sinus arredondado. Segundo dente mais largo do que o primeiro, mas com extremidades igualmente proeminentes. Quelípodos distintamente granulados, principalmente na metade anterior do carpo e na face superior e externa da palma. Quela maior, com dentes do dedo fixo de vários tamanhos. Dedo móvel com forte dente molar no terço proximal.

Distribuição geográfica: Atlântico Ocidental: Bermudas, Flórida, Antilhas, Colômbia e Brasil (Maranhão ao Rio de Janeiro).

Habitat: Vivem em estuários, baías e canais. Podem ser encontrados sobre pedras, galhos podres e associados a outros mariscos.

Referência:

Melo, 1996.

Callinectes bocourti

(A. MILNE EDWARDS, 1879)

Família: Portunidae

Nome vulgar: Siri vermelho



Foto: Albertina Sousa

Diagnose: Carapaça com quatro dentes frontais triangulares, todos alcançando quase o mesmo tamanho, sendo o par mediano mais estreito do que o lateral. Margens anterolaterais suavemente arcadas, com dentes dirigidos para frente, exceto o orbital externo e o lateral. Quelípodos lisos, exceto pelos espinhos em forma de grânulos. Dedos da maior quela com muitos dentes. Gonóporos dos machos bastante longos, muitas vezes ultrapassando o telso e cruzando as extremidades.

Distribuição geográfica: Atlântico Ocidental: Flórida, Golfo do México, Antilhas, Colômbia, Venezuela, Guianas e Brasil (Amapá até Santa Catarina).

Habitat: Habitam águas rasas de estuários e boca de rios, suportando águas pouco salinas e até poluídas. São encontrados em fundos de areia, lama, conchas ou rochas.

Referência:

Melo, 1996.

Callinectes exasperatus

(GERSTAECKER, 1856)

Família: Portunidae

Nome vulgar: Siri



Diagnose: Carapaça com quatro dentes frontais bem desenvolvidos, o par mediano mais estreito e ligeiramente mais curto que o par lateral. Margens anterolaterais fortemente arcada com dentes, exceto o dente orbital externo e o dente lateral que são curvados para a frente. Dentes progressivamente mais largos lateralmente, sendo o quinto dente lateral o mais largo. Espinho lateral da parte posterior da carapaça bem forte. Quelípodos robustos, com linhas e cristas de todos os artículos bem granulados. Primeiro gonópodo do macho alcançando pouco além da sutura entre os esternitos VI e VII, cruzando-se na metade proximal e divergindo distalmente.

Distribuição geográfica: Atlântico Ocidental: Bermudas, Flórida, Golfo do México, Antilhas, Venezuela e Brasil (Maranhão até Santa Catarina).

Habitat: Em águas bem rasas, do entre mar até metros. Em águas salgadas e estuarinas, perto de bocas de rios e de manguezais.

Referência:

Melo, 1996.

Callinectes sapidus

(RATHBUN, 1895)

Família: Portunidae

Nome vulgar: Siri azul



Diagnose: Carapaça com dois dentes largos, obtusos ou acuminados, triangulares na margem frontal, às vezes com um par submesial rudimentar. Margens anterolaterais ligeiramente arcadas. Quelípodos com carpo e própodo cristados com grânulos. Gonópodos dos machos bastante longos, alcançando além do extremo dos esternitos IV e V, e cruzando-se proximalmente e divergindo distalmente, mas nunca ultrapassando o telso.

Distribuição geográfica: Atlântico Ocidental: Antilhas, América Central, Venezuela e Brasil (Maranhão até o Rio Grande do Sul). Também no Oceano Atlântico Oriental, Mar Mediterrâneo, Mar Adriático, Mar Negro e Pacífico Oeste.

Habitat: São encontradas em estuários, lagunas, baías e água doce.

Referência:

Melo, 1996.

Uca burgersi

(HOLTHUIS, 1967)

Família: Ocypodidae

Nome vulgar: Chama-maré



Foto: Albertina Sousa

Diagnose: Carapaça quase hexagonal, pouco mais larga do que comprida, fortemente convexa, superfície lisa, com alguns tufo de cerdas isolados lateralmente. Largura fronto-orbital quase igual à largura máxima da carapaça. Fronte se alargando em direção à base. Quelípodos bastante desiguais nos machos e pequenos e subiguais nas fêmeas. Segundo, terceiro e quarto pereiópodos pubescentes na superior do carpo e própodo em ambos os sexos.

Distribuição geográfica: Atlântico Ocidental: Florida, Golfo do México, Antilhas, Venezuela e Brasil (Maranhão até São Paulo).

Habitat: Vivem ao longo das praias de lagos e estuários, usualmente perto de árvores do mangue. Também constroem galerias na zona entremarés.

Referência:

Melo, 1996.

Uca lepdodactyla

(RATHBUN, 1898)

Família: Ocypodidae

Nome vulgar: Chama-maré, caranguejo violinista.



Foto: Albertina Sousa

Diagnose: Carapaça largamente pentagonal, menos do que 2/3 mais larga que comprida, superfície lisa e polida, sem pelos finos. Largura fronto-orbital igual à maior largura da carapaça. Fronte se alargando em direção à base. Dedos da quela maior nos machos, muito mais longos do que a palma, com o hiato largo entre os dedos. Patas ambulatórias quase completamente destituídas de pilosidade.

Distribuição geográfica: Atlântico Ocidental: Flórida, Golfo do México, Antilhas, Venezuela, e Brasil (Maranhão até Santa Catarina).

Habitat: Habitam da região supralitoral até a região entremarés. Vivem em águas altamente salinas, preferindo os substratos arenosos e lamosos.

Referência:

Melo, 1996.

Uca maracoani

(LATREILLE, 1802-1803)

Família: Ocypodidae

Nome vulgar: Chama-maré



Foto: Albertina Sousa

Diagnose: Carapaça fortemente convexa na porção anterolateral. Margem posterior pouco maior do que a metade da anterior. Largura da frente 1/9 da largura da carapaça. Frente entre os olhos estreita e espatuliforme. Quelípodo maior do macho com margem superior do mero ligeiramente arredondada, e com a face externa granulada. Carpo quase liso, com poucos grânulos. Quando fechados, os dedos apresentam hiato no terço basal e se cruzam nas extremidades.

Distribuição geográfica: Atlântico Ocidental: Antilhas, Venezuela, Guiana e Brasil (Maranhão até o Paraná).

Habitat: Habitam margens das baías. Geralmente vivem no nível da maré vazante, máxima, sobre substratos lodosos e próximos de árvores de mangue.

Referência:

Melo, 1996.

Uca rapax

(Smith, 1870)

Família: Ocypodidae

Nome vulgar: Chama-maré



Foto: Albertina Sousa

Diagnose: Carapaça sub-trapezoidal, cerca de $2/3$ mais larga do que comprida, fortemente convexa, superfície lisa e brilhante, sem pelos finos. Distância fronto-orbital ligeiramente menor que a largura da carapaça. Dedos da quela maior dos machos muito mais longo do que a palma, com o hiato largo. A segunda, a terceira e a quarta patas ambulatórias com pubescência aveludada no carpo e própodo.

Distribuição geográfica: Atlântico Ocidental: Flórida, Golfo do México, Antilhas, Venezuela e Brasil (Pará até Santa Catarina).

Habitat: Vivem em galerias construídas no lodo ou na areia lamosa e nos manguezais, nos mesmos tipos de substratos ao longo dos rios, riachos e lagoas. Corresponde à espécie mais abundante do gênero.

Referência:

Melo, 1996.

Uca thayeri

(RATHBUN, 1900)

Família: Ocypodidae

Nome vulgar: Chama-maré



Foto: Albertina Sousa

Diagnose: Fronte de largura moderada, mais estreita abaixo da base dos pedúnculos oculares. Órbitas quase retas. Quelí-podo maior, tendo o mero com margem ventral angulosa e com pequenos tubérculos. Dedos com hiato estreito.

Distribuição geográfica: Atlântico Ocidental: Flórida, Golfo do México, Antilhas, Venezuela e Brasil (Maranhão até Santa Catarina).

Habitat: Vivem em regiões lamosas da periferia dos manguezais, principalmente em áreas sombreadas.

Referência:

Melo, 1996.

Ucides cordatus

(LINNAEUS, 1763)

Família: Ocypodidae

Nome vulgar: Caranguejo-uçá



Foto: Albertina Sousa

Diagnose: Carapaça transversalmente subelíptica, pouco mais larga que comprida, fortemente convexa longitudinalmente. Quelípodos desiguais em ambos os sexos. Os dedos da quela maior são ligeiramente maiores do que a palma. Patas ambulatórias 2-4 com franjas de longos pelos sedosos, especialmente no carpo e própodo. As fêmeas não mostram esta pilosidade. Espécie de grande porte.

Distribuição geográfica: Atlântico Ocidental: Flórida, Golfo do México, América Central, Antilhas, Norte da América do Sul, Guianas e Brasil (Pará até Santa Catarina).

Habitat: Nas áreas estuarinas em ambientes de manguezais. Entre árvores de mangues nos substratos moles, onde cavam galerias largas, quase sempre retas e relativamente rasas.

Referência:

Melo, 1996.

Clibanarius sclopetarius

(HERBST, 1796)

Família: Diogenidae

Nome vulgar: Paguro, ermitão, caranguejo-eremita



Foto: Albertina Sousa

Diagnose: Carapaça com escudo pouco mais comprida do que larga, pontuada e setosa nas margens laterais. Fronte entre as projeções laterais quase retas, exceto pelo rostro pequeno e triangular arredondado. Pedúnculos oculares mais longos do que a fronte; acículos oculares agudos e armados com 2-4 espinhos, sendo o ocículo o terminal maior. Pedúnculo antenuelar não ultrapassa a córnea. Quelípodos iguais, esparsamente pilosos e cobertos por espinhos curtos com as extremidades escuras.

Distribuição geográfica: Atlântico Ocidental: Flórida, Antilhas, Venezuela, Norte da America do Sul e Brasil (Maranhão até Santa Catarina).

Habitat: São comuns em ambientes estuarinos e recifais. Vivem na região entremarés, geralmente próximas à baixamar, em substratos inconsolidados.

Referência:

Melo, 1996.

Clibanarius vittatus

(Bosc, 1802)

Família: Diogenidae

Nome vulgar: Paguro, ermitão, caranguejo-eremita



Foto: Albertina Sousa

Diagnose: Escudo cefalotorácico ligeiramente mais largo do que longo, liso e pouco pontudo. Margem anterolateral com setosidade fina. Rostro muito pequeno, largamente triangular e ligeiramente além da frente. Pedúnculos oculares quase do mesmo tamanho, mas, ocasionalmente, o direito pode ser um pouco mais curto do que o esquerdo. Quelípodos iguais, coberto com espinhos curtos. Patas ambulatórias com dátilos mais longo do que os própodo.

Distribuição geográfica: Atlântico Ocidental: Leste dos Estados Unidos, Golfo do México, Antilhas, Venezuela, Suriname, Brasil (Pará até Santa Catarina).

Habitat: Vivem preferencialmente em fundos de cascalho, lama e areia.

Referência:

Melo, 1996.

Litopenaeus schmitti

(BURKENROAD, 1936)

Família: Penaeidae

Nome vulgar: Camarão branco, camarão legítimo



Foto: Albertina Sousa

Diagnose: Crista com rostro curto, no máximo estendendo-se para trás, apenas sobre metade anterior da carapaça. Topo posterior da carapaça completamente liso. Quarto e quinto par de pereiópodos sem quelas, e não excepcionalmente compridos. Fêmea com télico descoberto, sem grandes placas laterais ou transversais. Machos com os ramos do petasma sem abas laterais. Coloração variando entre branco-cinza.

Distribuição geográfica: Atlântico Ocidental: Cuba, Ilhas Virgínia estendendo-se da América Central até a América do Sul.

Habitat: Encontrados em profundidades de até 30 metros, em ambientes de lama ou areia. Os adultos são marinhos e os juvenis, estuarinos.

Referência:

Dore & Frimodt, 1987

D'Incão, 1995

Pérez Pérez-Farfante & Kensley, 1997.

Xiphopenaeus kroyeri

(HELLER, 1862)

Família: Penaeidae

Nome vulgar: Camarão piticaia, camarão sete-barbas.



Foto: Albertina Sousa

Diagnose: Rostro muito longo e pontiagudo, com 5 dentes na base do bordo dorsal, formando uma crista denteada sobre os olhos, e bordo ventral liso. Antena muito mais longa do que o corpo. Quarto e quinto par de pareiópodos sem quelas, muito compridos, medindo mais que o dobro do tamanho dos demais. Fêmea com placa transversal sobre o téllico, não dividida em sentido longitudinal. Cor esbranquiçada ou cinzenta.

Distribuição geográfica: Atlântico Ocidental: Carolina do Norte, Golfo do México, Guiana, Suriname, Venezuela e Brasil (até o sul de Santa Catarina).

Habitat: Preferem áreas estuarinas e profundidades de até 90 metros.

Referência:

Dore & Frimodt, 1987

D'Incão, 1995

Pérez Farfante & Kensley, 1997.

Alpheus chacei

(CARVACHO, 1979)

Família: Alpheidae

Nome vulgar: Camarão estalo, camarão pistola, lagostim



Foto: Albertina Sousa

Diagnose: Quelas de tamanhos desiguais, uma delas muito desenvolvida e robusta. Carapaça sem espinhos, cobrindo completamente os olhos, rostró curto, mas bem marcado, formando ângulo agudo de perfil.

Distribuição geográfica: Antilhas (Cuba e Guadalupe) e na costa brasileira (Maranhão até São Paulo).

Habitat: São encontrados em raízes de mangue, canais de maré e poças de maré.

Referência:

Martínes-Iglesias et al., 1997.

Exhippolysmata oplophoroides

(HOLTHUIS, 1948)

Família: Hippolytidae

Nome vulgar: Camarão espinho, mãe de camarão.



Foto: Albertina Sousa

Diagnose: Rostro longo, fino e recurvado, com 9-12 dentes rostrais pequenos e regularmente espaçado, formando uma crista basal, e 4-7 espinhos irregulares espaçados mais atrás. Terceiro segmento abdominal com um espinho dorsal bem visível. Carpo do segundo pereiópodo subdividido em mais de 7 artículos.

Distribuição geográfica: Carolina do Norte, Texas, Guiana Inglesa e litoral brasileiro até a Santa Catarina.

Habitat: Habitam águas rasas marinhas e estuarinas, geralmente sobre fundos lodosos areno-lamosas. A espécie é carnívora e predadora.

Referência:

Williams, 1984;

Cervigón et al., 1992;

Ramos-Porto & Coelho, 1993.

Macrobrachium acantharus

(WIEGMANN, 1836)

Família: Palaemonidae

Nome vulgar: Camarão canela



Foto: Albertina Sousa

Diagnose: Rostro quase reto, ultrapassando o extremo do escafocerito (a maior escama da base da antena) e dorsal do rostro com 8-11 dentes regularmente espaçados, geralmente com dois dentes atrás da órbita. Telson alargado, mais curto que os espinhos que o cercam. Segundo par de pereiópodos comprido, fino e maior do que o próprio corpo nos adultos. Coloração acinzentada ou azulada, translúcida.

Distribuição geografia: Encontram-se distribuídos nas América Norte, Central e Sul. No Brasil, do estado do Pará ao Rio Grande do Sul.

Habitat: Tipicamente dulcícola, porém podem invadir a água salobra, principalmente em rios costeiros. Habitam fundos de areia, de lama e de vegetação submersa.

Referência:

Ramos-Porto & Coelho, 1990.

REFERÊNCIAS

- BARROS, M. P. Dados biológicos sobre *Macrobrachium olfersii* (Wiegmann, 1836) (Decapoda, Palaemonidae) da praia de Vigia, Garopaba, Santa Catarina, Brasil, *Biociências*, v.3, n. 2, p. 239-252, 1995.
- BERTNESS, M. D. The ecology of atlantic shorelines. 1st Ed., Sinauer Associates, Inc. Publishers Sunderland, Massachusetts, 1999. 417 p.
- BOWMAN, T. E. & ABELE, L. G. Classification of the Recent Crustacea. In: Bliss, D.E. (ed.). The biology of Crustacea, Vol. 1, Systematics, the fossil record, and biogeography. New York, Academic Press, 1982. 319 p.
- BRUSCA, R. & BRUSCA, G. Invertebrados. 2a Ed., Sinauer Associates, Guanabara Koogan S.A, 2007, 968 p.
- CERVIGÓN, F. et al. Guia de campo de lãs espécies comerciais marinas y de águas salobres de La costa septentrional de Suramerica. Roma, Itália: FAO, 1992. 513p.
- D'INCAO, F. Taxonomia e padrões distribucionais e ecológicos dos Dendrobranchiata (Crustacea: Decapoda) do litoral brasileiro. 1995. 365 p. (Tese de Doutorado). Universidade Federal do Parana, Curitiba, PR.
- DE GRAVE, S. et al. A classification of living and fossil genera of decapod crustaceans. *Raffles Bulletin of Zoology*, v. 21, p. 1-109, 2009.
- DORE, I. & FRIMODT, C. An illustrated guide to shrimps of the world. EUA, Nova EUA, Nova York: Van Nostrand Reinhold, 1987. 229 p.
- HAZLETT, B. A. The behavioral ecology of hermit crab. *Ann. Rev. Ecol. Syst.*, v. 12, p. 1 -22, 1981.
- INGLE, R. Hermit crabs of the northeastern Atlantic Ocean and the Mediterranean Sea. Londres, Chapman & Hall, 1993. 495p.
- KAESTNER, A. Invertebrate Zoology III. Crustacea. Interscience Publishers. London, 1970. 523p.
- LANCASTER, I. *Pagurus bernhardus* (L.) - an introduction to the natural history of hermit crabs. *Field Stud.*, v. 7, p. 189 – 238, 1988.
- MARTIN, J. W. & DAVIS, G. E. An updated classification of the recent Crustacea. Natural History Museum of Los Angeles County, Science Series 39, 2001. 123 p.
- MARTÍNEZ-IGLESIAS, J. C.; RIOS, R. & CARAVACHO, A. An updated classification of recent Crustacea. EUA, Los Angeles County Natural History Museum Publications, Science Series, v. 39, p. 1-124, 1997.
- MARTINELLI, J. M. Estrutura populacional, distribuição espaço-temporal e crescimento relativo do ermitão *Loxopagurus loxochelis* (Moreira, 1901) (Decapoda, Anomura, Diogenidae) na região de Ubatuba, litoral norte do Estado de São Paulo. 1998. 126p. (Dissertação de Mestrado). IB-UNESP/Botucatu.
- MCLAUGHLIN, P. A. & R. LEMAITRE. A new family for a genus and new species of hermit crabs of the superfamily Paguroidea (Decapoda: Anomura) and its phylogenetic implications. *J. Crust. Biol.*, v. 21, n. 4, p. 1062-1076, 2001.
- MELO, G. A. S. Manual de identificação dos Brachyura (caranguejos e siris) do litoral brasileiro. Pleiade/FAPESP, Sao Paulo, 1996. 604 p.
- _____. Manual de identificação dos Crustacea Decapoda do litoral brasileiro: Anomura, Thalassinidea, Palinuridea e Astacidea. Pleiade/FAPESP, Sao Paulo, 1999. 551 p.
- PEREZ-FARFANTE, I. & KENSLEY, B. Penaeoid and sergestoid shrimps and prawns of the world. Keys and diagnoses for the families and genera. Editions du Museum National d'Histoire Naturelle, Paris, 1997. 233 p.
- RAMOS-PORTO, M & COELHO, P. A. Sinopse dos crustáceos decápodos brasileiros (Família Palaemonidae). *Anais da Sociedade Nordestina de Zoologia*, v. 3, p. 93-111, 1990.
- _____. Sinopse dos crustáceos decápodos brasileiros (Família Hippolytidae). *Trabalhos Oceanográficos da Universidade Federal de Pernambuco*, v. 22, p. 118-198, 1993.

RIEGER, P. J. Os “ermitões” Coenobitoidea e Paguroidea do litoral do Rio Grande do Sul: aspectos de ordem biológica com uma revisão de registros e chaves sistemáticas para a identificação das espécies. Rio Grande: Fundação Universidade de Rio Grande, 2000 75p.

RICKLEFS, R.E. & MILLER, G. L. Ecology. 4. ed. W.H. Freeman and Company New York, 1999. 822 p.

SOUZA-FILHO, P. W. M. Costa de manguezais de macromaré da Amazônia: cenários morfológicos, mapeamento e quantificação de áreas usando dados de sensores remotos. Revista Brasileira de Geofísica, v.23, p. 427-435, 2005.

WILLIAMS, A. B. Shrimps, lobsters and crabs of the Atlantic coast of the eastern United States, Maine to Florida. Smithsonian Institution Press, Washington, 1984. 550 p.

Equinodermos

Camila Chaves Silva
Jorge Luiz Silva Nunes

Filo Echinodermata (Equinodermos) é exclusivamente marinho, sendo em sua maioria vágil. O nome desse grupo decorre do aspecto espinhoso da epiderme de alguns de seus representantes (do grego *eqūinos*=espinhos; *derma*=pele). Dentre as suas principais características podemos encontrar a triblastia, o celoma, organismos dioicos com ausência de dimorfismo sexual. São bem aceitos como grupo monofilético por apresentar as seguintes características: sistema vascular aquífero, endoesqueleto, simetria pentaradial e tecido conjuntivo mutável (NIELSEN, 2001; BRUSCA & BRUSCA, 2007).

Atualmente são conhecidas cerca de 7.000 espécies em todo o planeta (RUPERT *et al.*, 2005; BRUSCA & BRUSCA, 2007) e no Brasil é registrado um total de 345 espécies (Tommasi, 1999). Os equinodermos são representados pelas classes Asteroidea, Concentricycloidea, Ophiuroidea, Holoturoidea, Crinoidea e Echinoidea (BRUSCA & BRUSCA, 2007; RIBEIRO-COSTA & ROCHA, 2006).

O surgimento do Filo ocorreu há cerca de 570 milhões de anos durante o período Cambriano recente. O cenário evolutivo gerou organismos que possuíam uma coluna fixa no chão denominada pedúnculo e na face superior da sua estrutura central saíam cinco braços que poderiam ser ramificados ou não. Atualmente são conhecidos como Crinoidea (JEFFERIEIS, 1986; HOLLAND, 1988; NIELSEN, 2001).

O seu modo de vida é muito variado, assim como seu habitat. São encontrados representantes habitando na faixa do mediolitoral até nas maiores profundidades do oceano. Podem viver em substratos consolidados ou inconsolidados, compondo a fauna epibentônica e endobentônica; além de epibiontes (vivendo sobre animais e/ou algas) (TOMASSI, 1999).

A forma de reprodução influencia o sucesso de ocupação no ambiente marinho, consistindo na reprodução sexuada e assexuada. Na reprodução sexuada há fecundação externa, sem contato físico, onde os gametas são secretados para a água a fim de lá ocorrer a fecundação (Brusca & Brusca, 2007). Algumas

estratégias de reprodução assexuada também podem ampliar o tempo de vida larval e produzir maior número de indivíduos (JEACKLE, 1994). Entretanto, a reprodução assexuada pode ocorrer por regeneração dos braços e do disco gerando novos indivíduos geneticamente idênticos ou clones (JEACKLE, 1994). Por outro lado, algumas espécies alternam o tipo de reprodução ao longo do ano como forma de sobrepujar as pressões ambientais (TAVARES & BORZONE, 2006), bem como acontece em algumas espécies em que sua fase assexuada ocorre quando o indivíduo ainda é imaturo (MCGROVERN, 2002).

Após a fecundação ocorre o desenvolvimento indireto, onde cada classe apresenta um tipo característico de larva: Bipinária (estrelas-do-mar), Pluteus (ofiúros e ouriço), Dolidárias (crinóides) e Auriculárias (pepinos-do-mar) (RUPERT *et al.*, 2005; BRUSCA & BRUSCA, 2007). As larvas nadam próximas à superfície da água por meio de cílios e depois de algum tempo vão para o fundo do mar para assentarem e desenvolverem até alcançar a fase adulta (RUPERT *et al.*, 2005; BRUSCA & BRUSCA, 2007).

Alguns equinodermos sofrem diversas ameaças como a comercialização. Os pepinos-do-mar são capturados, depois de desidratados e consumidos como iguaria da culinária (TOMMASI, 1999). No município de Cabo de Santo Agostinho, em Pernambuco, há o costume ribeirinho de assar o ouriço-do-mar na praia em ocasiões de festas populares, denominada de ouri-

çada, (J. L. S. Nunes com. pess.). Entretanto, a contínua extração pode afetar sua população local, como acontece em algumas partes do mundo com outros equinodermos de interesse comercial. Além disso, a poluição e a destruição dos seus habitats (RODRIGUES *et al.*, 2004), incluindo ainda o impacto do zooartesanato (MAGALHÃES *et al.*, 2005) que também é outro fator que contribui para o desaparecimento das espécies.

Contudo, esses animais representam uma importante fonte de medicamentos, sendo usados em diferentes sistemas médicos tradicionais, chamados de zooterapia. Dentre as espécies medicinais estão as estrelas-do-mar *Luidia senegalepsis*, *Echinaster brasiliensis*, *Echinaster echinophorus* e *Ariaster reticulatus* que constam na lista oficial das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção (ALVES & ROSA, 2005, 2007).

Por fim, a fauna de equinodermos do Brasil é pouco conhecida, assim como os grupos de especialistas são raros. Os estudos geralmente são simples e enfocam apenas os equinodermos como integrantes da fauna bentônica (XAVIER, 2010). O mesmo autor sugere estudos mais aprofundados sobre a biologia e ecologia como forma de ampliar a compreensão destes organismos no nosso litoral. No estado Maranhão essa fauna é praticamente desconhecida e o estudo que se destaca foi realizado por Prazeres (2008), quando investigou a população da bolacha-da-praia *Mellita quinquesperforata* na praia do Araçagy.

Mellita quinquesperforata

(LESKE, 1778)

Família: Mellitidae

Nome vulgar: Bolacha-da-praia



Foto: Camila Chaves Silva

Diagnose: Forma achatada na direção oral-aboral. Não possui braços, mas existem na carapaça espinhos curtos utilizados na locomoção em substituição aos pés ambulacrais. Cinco lúnulas na superfície do corpo, duas dispostas paralelamente e três numa porção inferior do animal, onde a lúnula do meio é a maior de todas, característica típica da espécie.

Coloração: A coloração dos espinhos e carapaça varia do marrom escuro ao negro.

Distribuição: Ocorre da costa de Massachusetts, Golfo do México e Brasil, até a Costa Oeste da Índia.

Curiosidades: Enterram-se na areia com ajuda do formato achatado que facilita este processo, justificando o seu tom.

Referências

Mclachlan, 1983.

Prazeres, 2008.

Astrophytum muricatum

(LAMARCK, 1816)

Família: Gorgonocephalidae

Nome vulgar: Estrela-cesto



Foto: Jorge L. S Nunes

Diagnose: Facilmente reconhecido, pois possui muitos tentáculos ramificados.

Coloração: A cor varia de castanho escuro ao marrom-amarelado.

Distribuição: Belize, mar do Caribe, Colômbia, Costa Rica, Cuba, República Dominicana, Guatemala, Golfo do Rico, Venezuela.

Curiosidades: Durante a noite, os braços se desdobram para usá-los como uma rede para apanhar o plâncton. Durante o dia os braços voltam a se enrolar para se proteger dos predadores.

Referência

Hendler et al., 1995.

Luidia senegalensis

(LAMARCK, 1816)

Família: Luidiidae

Nome vulgar: Estrela-do-mar



Foto: Jorge L. S Nunes

Diagnose: O disco central é pequeno e arredondado. Possuem nove braços longos e achatados, raramente oito. A distância entre o centro do disco e a ponta dos braços pode chegar a 250 mm. Os pés ambulacrais são longos e terminam em ponta, sem ventosas.

Coloração: superfície superior de cor cinza azulada ou esverdeada, com as bordas dos braços esbranquiçadas. A superfície inferior é creme ou branca.

Distribuição: pode ocorrer no sul do estado da Flórida (EUA), de forma esporádica. Ocorre nas Antilhas menores, na Jamaica, em Belize, Nicarágua e ao longo da costa Sul-americana até o estado de Santa Catarina (Brasil).

Curiosidades: É uma predadora voraz, especialmente de moluscos bivalves. Pode ser predada por outras estrelas-do-mar e por aves marinhas durante a baixamar.

Referências

Alcântara, 2004. Alves & Rosa, 2005, 2007. Machado *et. al.*, 2008.

REFERÊNCIAS

- ALCÂNTARA, D. S. 2004. Estudos preliminares do ciclo reprodutivo de *Luidia senegalensis* (Lamarck, 1816) na Enseada de Caraguatatuba, sudeste do Brasil. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas), Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos. São João da Boa Vista, São Paulo.
- ALVES, R. R. N. & ROSA, I. L. 2005. Why study the use of animal products in traditional medicines? *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 1:1-5.
- ALVES, R. R. N. & ROSA, I. L. 2007. Biodiversity, traditional medicine and public health: where do they meet? *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 3:1-9.
- BRUSCA, R. C. & BRUSCA, G. J. *Invertebrados*. 2ed. Editora Guanabara Koogan, 2006. 1098p.
- HENDLER, G.; MILLER, J. E.; PAWSON, D. L. & KIER, P.M. 1995. Sea stars, Sea urchin and Allies. Echinoderms of Florida and the Caribbean. Washington, Smithsonian Institution Press, 390p.
- HOLLAND, L.Z. 1988. The meaning of developmental asymmetry for echinoderm evolution: a new interpretation, p.13-25. In: Paul, C. & A., Smith (eds). *Echinoderm phylogeny and evolutionary biology*. Clarendon Press, Oxford.
- JEACKLE, W.B. 1994. Multiple Modes of Asexual reproduction by Tropical and Subtropical Sea Star Larvae: an Unusual Adaptation for Genet Dispersal and Survival. *Biological Bulletin*. 186: 62-71.
- JEFFERIES, R.P.S. 1986. *The ancestry of vertebrates*. British Museum (Natural History) & Cambridge University Press, London.
- MACHADO, A. B. M.; DRUMMOND, G. M. & PAGLIA, A. P. (eds). 2008. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Volume I. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente. 510p.
- McLACHLAN, A. 1983. *Sandy beach ecology - a review*. In: McLachlan A. & ERASMUS T. (eds). *Sandy Beaches as Ecosystems*. The Hague, JUNK, 321-380.
- MAGALHÃES, W. F.; MARTINS, L. R. & ALVES, O. F. de S. 2005. Inventário dos Echinodermata do Estado da Bahia. *Brazilian Journal of Aquatic Science and Technology*, 9 (1): 61-65.
- McGOVERN, T. M. 2002. Patterns of sexual and asexual reproduction in the brittle star *Ophiactis savignyi* in the Florida Keys. *Marine Ecology Progress Series*, Vol. 230: 119-126.
- NIELSEN, C. 2001. *Animal evolution. Interrelationships of the living phyla*. 2nd ed. Oxford University Press, Oxford, 563 pp.
- PRAZERES, F. N. 2008. *Aspectos bioecológicos de população Mellita quinquesperforata (LESKE, 1778) na Praia do Araçagi, Paço do Lumiar- MA*. Monografia (Graduação em Oceanografia), Universidade Federal do Maranhão, São Luís-MA.
- RODRIGUES, L. F. T.; VERDE, W. G. V.; SILVA, C. C. da & CASTRO, G. A. de. 2004. Macrofauna bentônica do mesolitoral de costões rochosos da Baía de Beneventes, Espírito Santo. II Costa Azul e dos Namorados (Iriiri). Resumos do Congresso Brasileiro de Oceanografia- XVI Semana Nacional de Oceanografia – UNIVALI – Itajaí – SC. P. 35.
- RUPPERT, E. E.; FOX, R. S. & BARNES, R. D. 2005. *Zoologia dos Invertebrados: uma abordagem funcional- evolutiva*. 7ed. São Paulo: Editora Roca.
- TAVARES, Y. A. G. & BORZONE, C. A. 2006. Reproductive cycle of the *Mellita quinquesperforata* (Leske) (Echinodermata: Echinoidea) in two contrasting beach environments. *Revista Brasileira de Zoologia*, 23(2): 573-580.
- TOMMASI, L. R. 1999. Echinodermata recentes e fósseis do Brasil. Disponível em: <http://www.bdt.fat.org.br/zoologia/echinodermata/>
- XAVIER, L.A.R. 2010. Inventário dos equinodermos do estado de Santa Catarina, Brasil. *Brazilian Journal of Aquatic Science and Technology*, 14(2): 73-78.

Peixes

Jorge Luiz Silva Nunes
Nivaldo Magalhães Piorski
Diego Sousa Campos
Zafira da Silva de Almeida

Os peixes formam um grupo de vertebrados bastante diversificados, tanto em forma quanto em uso de habitat. A grande diversidade de forma está intimamente associada ao uso do ambiente, apresentando adaptações conforme a exploração de recursos em um determinado habitat (Figura 1). Desse modo, pode-se encontrar desde espécies de peixes cegos que

exploram ambientes de cavernas, passando por outras que se alimentam das partes internas de outros animais, até peixes de peso e tamanho extraordinários como o grande tubarão baleia.

Os peixes pertencem ao Filo Chordata, compartilhando características com grupos tão distintos quanto os Agnathas (animais sem mandíbulas), as aves e os mamíferos. Tais características estão presentes em

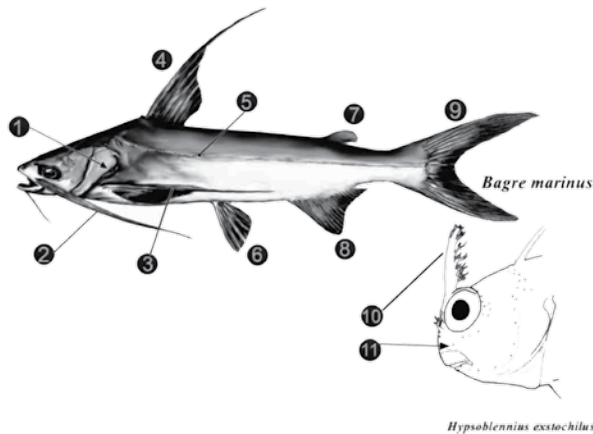


Figura 1: Ilustração das principais estruturas morfológicas utilizadas para identificação de peixes. 1) Opérculo; 2) Barbilhão; 3) Nadadeira peitoral; 4) Nadadeira dorsal; 5) Linha lateral; 6) Nadadeira pélvica; 7) Nadadeira adiposa; 8) Nadadeira anal; 9) Nadadeira caudal; 10) Cirro sensorial e 11) Poros sensoriais.

pelo menos uma fase da vida, como por exemplo a notocorda (uma estrutura que antecede o desenvolvimento da coluna vertebral), a cauda muscular pós-anal e o tubo nervoso posicionado dorsalmente no corpo. Devido à presença de vértebras como estruturas de sustentação, são classificados no subfilo Vertebrata juntamente com os anfíbios, os répteis, as aves e os mamíferos.

Duas grandes linhagens podem ser identificadas nos peixes: os Chondrichthyes e os Osteichthyes. Na primeira linhagem encontram-se os peixes cartilagineos, assim chamados porque não possuem estruturas ossificadas, sendo estas compostas apenas por cartilagem. Neste grupo são classificados os tubarões, as raias e as quimeras. Os Osteichthyes, por outro lado, agrupam os peixes ósseos com todas as suas variações possíveis em forma e tamanho do corpo. Esta é a maior linhagem em termos de número de espécies e ocorrendo em todas as águas do planeta. Cerca de 30.000 espécies são estimadas atualmente, distribuídas em 515 famílias (Nelson, 2006, Eschmeyer & Fong, 2008). Nos ambientes estuarino e marinho do Maranhão, um total de 95 famílias de peixes já foram identificadas. Neste capítulo listamos aquelas que ocorrem com mais frequência em ambientes de praias da Ilha do Maranhão ou com importância biológica e ecológica descritas em alguns artigos científicos.

Para o estado do Maranhão, o registro mais antigo de descrição da ictiofauna data do período entre 1625

e 1631 e se refere ao manuscrito de D. Frei Cristóvão de Lisboa com o título “História dos Animais e Árvores do Maranhão” (LISBOA, 1998). Muito pouco sobre a diversidade ictiofaunística do estado foi produzido desde então, mesmo sabendo-se que estudos sobre a biodiversidade são considerados prioritários, visto que em muitos casos as espécies são extintas muito antes que sejam descritas.

Além do parco conhecimento da ictiofauna, estudos recentes apontam declínio de populações (PIORSKI *et al.*, 2012), inclusão de espécies na lista de animais ameaçadas em extinção (LESSA *et al.*, 2006) e pesca predatória acentuada de várias espécies de peixes (ARAÚJO-JÚNIOR, 2005; ALMEIDA, 2009; NUNES *et al.*, 2011a).

Os estudos publicados sobre a diversidade de peixes marinhos do Maranhão têm gerado algumas informações sobre a sistemática, variação geográfica e biogeografia. Por outro lado, boa parte do conhecimento está concentrado nas áreas estuarinas e costeiras do litoral ocidental (Almeida *et al.*, 2011), como é caso dos estudos realizados no rio Anil (Pinheiro-Júnior *et al.*, 2005), no rio Coqueiro (Martin-Juras *et al.*, 1987, Castro, 1997), no rio Cururuca (Martin-Juras *et al.*, 1987; Castro, 1997), no rio Paciência (Martin-Juras *et al.*, 1987; Castro, 1997; 2001), no rio Tibiri (Batista & Rego, 1996; Castro, 1997), Lagoa da Jansen (Martin-Juras *et al.*, 1987; Castro *et al.*, 2001/2002) e Ilha dos Caranguejos (Carvalho-Neta & Castro, 2008).

Tabela 1 - Lista taxonômica das espécies de peixes mais comuns na zona de arrebentação (Piorski, 2012) e poças de marés (Nunes *et al.*, 2011b) das praias da Ilha do Maranhão.

Classe Elasmobranchii
Ordem Rajiformes
Família Dasyatidae
<i>Dasyatis guttata</i> (Bloch, 1801) arraia bicuda
Família Gymnuridae
<i>Gymnura micrura</i> (Bloch e Schneider, 1801) arraia baté
Classe Actinopterygii
Ordem Elopiformes
Família Elopidae
<i>Elops saurus</i> Linnaeus, 1766 urubarana
Ordem Albuliformes
Família Albulidae
<i>Albula vulpes</i> (Linnaeus, 1758)
Ordem Anguilliformes
Família Muraenidae
<i>Gymnothorax funebris</i> Ranzani, 1839 moréia verde
Família Ophichthidae
<i>Myrichthys ocellatus</i> (Le Sueur, 1825) jucutuca
Ordem Cupleiformes
Família Engraulidae
<i>Anchoviella</i> sp.
<i>Cetrengraulis edentulus</i> (Cuvier, 1829) sardinha verdadeira
<i>Engraulis eurystole</i> (Swain & Meek, 1884)
Ordem Siluriformes
Família Ariidae
<i>Ariopsis bonillai</i> (Miles, 1945) uriacica
<i>Ariopsis felis</i> (Linnaeus, 1766)
<i>Cathorops</i> sp.
Família Auchenipteridae
<i>Pseudauchenipterus nodosus</i> (Bloch, 1794) papista

- Ordem Batrachoidiformes
Família Batrachoididae
Amphichthys cryptocentrus (Valenciennes, 1837) pacamão
Thalassophryne nattereri Steindachner, 1876 niquim
- Ordem Lophiiformes
Família Antennariidae
Antennarius multiocellatus (Valenciennes, 1837)
- Ordem Gobiesociformes
Família Gobiesocidae
Gobiesox barbatulus Stark, 1913 peixe prego
- Ordem Atheriniformes
Família Atherinidae
Atherinella brasiliensis (Quoy e Gaimard, 1825) joão duro
- Ordem Cyprinodontiformes
Família Anablepidae
Anableps anableps (Linnaeus, 1758) tralhoto
- Ordem Perciformes
Família Carangidae
Caranx lugubris Poey, 1860
Oligoplites palometa (Cuvier, 1833) tibi-ro amarelo
Selene vomer (Linnaeus, 1758) peixe galo
Trachinotus carolinus (Linnaeus, 1766) pampo
- Família Lutjanidae
Lutjanus alexandrei Moura e Lindeman, 2007
Lutjanus jocu (Bloch e Schneider, 1801) carapitanga/dentão
Lutjanus synagris (Linnaeus, 1758) carapitanga/ariocó
Lutjanus sp.
- Família Gerreidae
Diapterus rhombeus (Cuvier, 1829) peixe prata
Eucinostomus argenteus Baird e Girard, 1855 escrivão
- Família Haemulidae
Conodon nobilis (Linnaeus, 1758) jiquiri listrado
Genyatremus luteus (Bloch, 1790) peixe pedra
- Família Sciaenidae
Macrodon ancylodon (Bloch e Schneider, 1801) corvina gó
Menticirrhus littoralis (Holbrook, 1847) boca de rato

Família Polynemidae

Polydactylus oligodon (Gunther, 1860) barbudo*Polydactylus virginicus* (Linnaeus, 1758) barbudo

Família Mugilidae

Mugil curema Valenciennes, 1836 tainha sajoba*Mugil gaimardianus* Desmarest, 1831 tainha pitui*Mugil liza* Valenciennes, 1836 tainha curimã

Família Pomacentridae

Abudefduf saxatilis (Linnaeus, 1758)

Família Blennidae

Hypoleurochilus pseudoaequipinnis Bath, 1994*Omobranchus punctatus* (Valenciennes, 1836)*Parablennius marmoratus* (Poey, 1876)*Scartella cristata* (Linnaeus, 1758)

Família Eleotridae

Dormitator maculatus (Bloch, 1792) muré

Família Gobiidae

Bathygobius soporator (Valenciennes, 1837) mure

Família Ephippidae

Chaetodipterus faber (Broussonet, 1782) paru

Família Trichiuridae

Trichiurus lepturus Linnaeus, 1758 guaravira

Ordem Pleuronectiformes

Família Paralichthyidae

Citharichthys cf. arctifrons Goodei, 1880*Citharichthys arenaceus* Evermann & Marsh, 1900*Citharichthys spilopterus* Gunther, 1862

Família Achiridae

Achirus lineatus (Linnaeus, 1758) solha

Ordem Tetraodontiformes

Família Tetraodontidae

Colomesus psittacus (Bloch e Schneider, 1801) baiacu açu*Sphoeroides greeleyi* Gilbert, 1900 baiacu areia*Sphoeroides testudineus* (Linnaeus, 1758) baiacu pininga

Família Diodontidae

Chilomycterus spinosus spinosus (Linnaeus, 1758) 1897 baiacu de espinho

Amphichthys cryptocentrus

(CUVIER & VALENCIENNES, 1837)

Família: Batrachoididae

Nome vulgar: Pacamão, peixe sapo



Foto: Jorge L. S Nunes

Diagnose: possui a cabeça mais larga que o restante do corpo; mandíbula inferior proeminente; os poros das linhas laterais esbranquiçados; nadadeira dorsal com 3 espinhos e 28 raios, anal com 23 ou 24 raios e peitoral de 21 a 23 raios.

Coloração: variam do pálido ao marrom com muitas pigmentações sem forma e espalhadas pelo corpo.

Habitat e comportamento: vivem próximos a fundo de areia em ambientes recifais e poças de marés.

Distribuição: vivem do Panamá até o nordeste do Brasil.

Curiosidade: São exímios na camuflagem não apenas na coloração, mas também por possuir papilas ornamentadas que lhes ajudam ser um bom predador de peixes, crustáceos e ouriços através das suas emboscadas do tipo senta e espera.

Referências

Cervigón, 1991; Carvalho-Filho, 1999.

Gobiesox barbatulus

(STARKS, 1913)

Família: Gobiosocidae

Nome vulgar: Muré



Foto: José Maria Maia

Diagnose: corpo deprimido com a cabeça mais larga e afilando até a cauda; nadadeiras pélvicas são fundidas formando uma grande ventosa; não possuem escamas.

Coloração: sua cor pode variar do pálido, passando pelo cinza até o marrom escuro dependendo do substrato; pigmentações escuras formando manchas nos flancos e na cabeça.

Habitat e comportamento: vivem em ambientes costeiros de águas rasas e rochosos, são comuns poças de marés.

Distribuição: Sua área de distribuição compreende o Atlântico Ocidental, dos Estados Unidos até o sudeste do Brasil.

Curiosidade: Vivem associados a rochas ou a qualquer substrato cujo possa ficar aderido através de sua ventosa, que lhe confere proteção às batidas de onda, correntezas e marés. Podem até mesmo ficar de cabeça para baixo, se for necessário para sua segurança.

Referências

Cervigón, 1991; Carvalho-Filho, 1999.

Lutjanus jocu
(BLOCH & SCHNEIDER, 1801)
Família: Lutjanidae
Nome vulgar: Carapitanga



Diagnose: corpo moderadamente alto; focinho cônico com maxilar se aproximando da margem orbital anterior; boca terminal com dentes caninos frontais bem desenvolvidos e uma placa dentária no vômer em forma de âncora. Nadadeiras peitorais longas alcançando a nadadeira anal.

Coloração: no dorso a coloração varia entre o verde oliva ao marrom, o ventre e os flancos são vermelhos-alaranjados; barras verticais claras; uma marca triangular branca e linhas azuis brilhantes sob o olho.

Habitat e comportamento: vivem em ambientes em ambientes recifais, mas os juvenis podem ser encontrados em poças de marés e ambientes adjacentes.

Distribuição: distribuem-se geograficamente nos dois lados do oceano Atlântico.

Curiosidade: é considerada uma espécie de valor comercial alto, capturada com a utilização de redes de emalhe, espinhéis e linha pargueira como petrechos de pesca. No Maranhão há uma frota especializada em pesca de pargos, contudo a maior parte da captura seja destinada aos mercados de outros estados do Brasil.

Referências

Almeida et al., 2007; Araújo et al., 2004; Carvalho-Filho, 1999.

Omobranchus punctatus

(VALENCIENNES, 1836)

Família: Blenniidae

Nome vulgar: Muré, blênio focinhudo, blênio bicudo



Foto: Jorge L. S Nunes

Diagnose: Corpo fusiforme com estrias nos flancos e abertura do opérculo acima da origem da nadadeira peitoral. Mas a principal característica que a difencia das outras espécies desta família é a ausência de cirros e cristas sensoriais. Por outro lado, possuem 3 poros sensoriais na porção inteorbital e oito na parte infraorbital.

Coloração: padrão de colorido varia de marrom escuro à verde no dorso e mais claro no ventre; nadadeiras transparentes, nadadeira anal com borda escura.

Habitat e comportamento: vivem em ambientes costeiros de fundo lamoso e próximos à manguezais. Em Santa Catarina foi encontrado em cultivo de mexilhões e no Maranhão em poças de marés.

Distribuição: Sua área de distribuição original corresponde aos oceanos Índico e Pacífico na faixa entre o Japão e a Austrália.

Curiosidade: É uma espécie invasora e sua presença tem sido relatada em vários países como: Trindad e Tobago, Colômbia, Venezuela, Panamá, Israel e Moçambique. No Brasil os registros foram feitos no Pará, Maranhão, Piauí, Bahia, Rio de Janeiro e Santa Catarina. No Maranhão esta espécie está competindo diretamente com *Scartella cristata* e *Parablemmius marmoratus* que são nativas.

Referências

Gerhardinger et al., 2006; Lasso-Alcalá et al., 2011.

Genyatremus luteus

(BLOCH, 1790)

Família: Haemulidae

Nome vulgar: peixe pedra, cocoroça, roncador



Foto: Jorge L. S. Nunes

Diagnose: Cabeça pequena, boca com dois poros metonianos, pré-opérculo serrado até o ângulo, corpo ovalado e comprimido, nadadeira caudal emarginada. Nadadeira dorsal com 13 espinhos e 12 raios, sendo o quinto o maior; nadadeira anal com 11 raios.

Coloração: Corpo prateado com partes amareladas; pré-opérculo amarelo; nadadeira dorsal com espinhos prateados e margem escura; nadadeiras peitorais com manchas amarelas; base da nadadeira anal amarela; nadadeira caudal amarela com manchas terminais escuras.

Habitat e comportamento: Ambiente costeiros com hábito demersal, são comuns ambientes de substratos consolidados.

Distribuição: Sua área de distribuição compreende regiões abaixo das Antilhas e a costa norte da América do Sul, da porção este da Colômbia para o Brasil.

Curiosidade: Possui grande importância comercial, sobressaindo-se devido a sua grande abundância e apreciação pela população maranhense, principalmente em São José de Ribamar, onde ocupa as primeiras posições no “ranking” do consumo diário de pescado.

Referências

Lindeman & Toxey, 2002; Almeida et al., 2005.

Chaetodipterus faber

(BROUSSONET, 1782)

Família: Ehippidae

Nome vulgar: paru branco, peixe enxada



Foto: Jorge L. S. Nunes

Diagnose: Corpo alto, arredondado e comprimido. A segunda nadadeira dorsal e anal com lóbulos moles e desenvolvidos semelhante a um penacho. Boca tipo terminal pequena.

Coloração: Sua coloração é de prateada à cinza. Possuem seis listras verticais pretas que mais evidentes nos adultos, os juvenis são escuros variando do marrom ao preto.

Habitat e comportamento: São comuns em ambientes costeiros, manguezais, poças de marés, parcéis e naufrágios. Os juvenis devido a sua coloração escura se camuflam muito bem entre resíduos provenientes dos manguezais, além da sua natação muito discreta tornando-os quase imperceptíveis.

Distribuição: Distribuem-se no Atlântico ocidental do norte de Massachusetts até o sul do Brasil, encontrado em vários países do caribe.

Curiosidade: Jovens são comuns nas poças de marés, mas é fácil observá-los em pequenos canais que comunicam as poças. Um dos seus predadores nesta situação é a garça branca, que os caçam em bandos formando uma espécie de “corredor polonês” e investindo na presa.

Referências

Carvalho-Filho, 1999; Burgess, 2002; Hostim-Silva et al., 2006.

Bathygobius soporator

(VALENCIENNES, 1837)

Família: Gobiidae

Nome vulgar: muré



Fotos: Jorge L. S. Nunes

Diagnose: Possui corpo alongado, deprimido, cabeça larga com os lados globosos. Escamas ausentes nos lados da cabeça, no focinho e no espaço interorbital, porém após a abertura branquial as escamas começam diminuir de tamanho até a base da cauda. A nadadeira peitoral possui filamentos evidentes decorrentes dos raios e ligados por membrana.

Coloração: O padrão de colorido é completamente versátil, costumam ficar imóveis usando sua camuflagem. Nas fotos pode-se observar um pouco da sua camuflagem junto ao fundo da poça, note-se que as fotografias acima correspondem ao mesmo indivíduo.

Habitat e comportamento: São encontrados frequentemente em ambientes costeiros. Correspondem à espécie de peixe mais comum das poças de marés do Maranhão.

Distribuição: Ocorrem em ambos os lados do oceano Atlântico. No Atlântico ocidental sua distribuição corresponde à faixa da Flórida, Bahamas, Bermudas até Santa Catarina.

Curiosidade: A nadadeira pélvica é fundida formando um tipo de ventosa que lhe ajuda a manter fixação contra o batimento das ondas e fornece estabilidade nos saltos para diferentes poças. Toleram grande variação de salinidade, temperatura, oxigênio dissolvido e turbidez.

Referências

Carvalho-Filho, 1999; Cervigón, 1994; Joyeux et al., 2009.

Scartella cristata

(LINNAEUS, 1758)

Família: Blenniidae

Nome vulgar: muré verde



Diagnose: Corpo fusiforme afinando em direção posterior, possuindo um dente canino em cada mandíbula superior. Sua característica distintiva de outros blenídeos é a presença de uma crista dérmica sensorial na porção superior da cabeça lembrando um moicano e cirros supraorbital curto com muitas ramificações. Machos apresentam gonopódios caracterizando dimorfismo sexual.

Coloração: Sua coloração é predominantemente verde oliva, possuem barras verticais nos flancos. Em vida é comum observar iriscidência nos flancos, ocasionados por manchas brancas brilhosas. Quando morto essas manchas desaparecem e sua coloração muda para o marrom. Porém, suas manchas laterais se preservam.

Habitat e comportamento: São abundantes em poças de marés, mas podem ser encontrados em recifes, costões rochosos podendo se refugiar em conchas vazias. Herbívoros.

Distribuição: São encontrados em ambos os lados do oceano Atlântico e mar Mediterrâneo. No Brasil sua distribuição ocorre até Santa Catarina.

Curiosidade: No Maranhão estão sofrendo competição por alimento e espaço com a espécie invasora *Omobranchus punctatus*. Por outro, lado são invasoras no oceano Pacífico (Taiwan e Japão).

Referências

Cervigón, 1994; Hostim-Silva et al., 2006.

Abudefduf saxatilis

(LINNAEUS, 1758)

Família: Pomacentridae

Nome vulgar: sargentinho



Foto: Jorge L. S Nunes

Diagnose: Corpo ovalado e comprimido; focinho curto com a boca pequena terminal com dentes incisivos; linha lateral interrompida; podem medir até 20cm de comprimento total.

Coloração: Possuem cinco faixas verticais negras visíveis sobre os flancos que variam de amarelo ao laranja e uma faixa negra quase imperceptível no pedúnculo caudal. Sua coloração muda para tonalidades azuis-esverdeadas em períodos de maturação.

Habitat e comportamento: Vivem em ambientes recifais, mas comumente podem ser encontrados em poças de marés.

Distribuição: Sua distribuição geográfica corresponde à faixa desde o Estados Unidos até o Uruguai, também ocorrendo nas Antilhas e Ilhas oceânicas do Atlântico. Ocorrem também na porção oriental do Atlântico, da Angola à África do Sul.

Curiosidade: Juvenis são encontrados em poças de marés e topo de recifes rasos. Podem se comportar como peixes limpadores em estações de limpeza. Entre seus clientes estão a tartaruga verde e os golfinhos. Os adultos formam grandes cardumes de forrageamento, alimentando-se de vários itens que incluem algas, poliquetos, pequenos crustáceos e inclusive regurgito de golfinhos.

Referências

Allen, 1991; Barreiros et al., 2004.


REFERÊNCIAS

- ALLEN, G. R. 1991. Damsel-fishes of the world. Mergus Publishers, Melle, Germany. 271 p.
- ALMEIDA, Z. S.; COELHO, G. K. F.; MORAIS, G. C. & ISAAC-NAHUM, V. J. Inventário e Diagnóstico das Espécies Ícticas Comerciais Marinhas e Estuarinas Maranhense. In: Alessandro Costa da Silva; Jorge Luiz de Oliveira Fortes. (Org.). Diversidade Biológica, Uso e Conservação de Recursos Naturais no Maranhão. Projetos e Ações em Biologia e Química. Diversidade Biológica, Uso e Conservação de Recursos Naturais no Maranhão. Projetos e Ações em Biologia e Química.. 1ed .São Luís: Editora UEMA, 2007, v. 2, p. 13-66.
- ALMEIDA, Z. S.; NUNES, J. L. S. & SANTIAGO, M. G. Dieta alimentar de *Genypterus blacodes* (BLOCH, 1790) - (Teleostei, Perciformes: Haemulidae) na baía de São José, Maranhão, Brasil. *Atlântica*, Rio Grande, v. 27, p. 29-47, 2005
- ALMEIDA, Z. S. 2009. Os recursos pesqueiros marinhos e estuarinos do Maranhão: biologia, tecnologia, socioeconomia, estado da arte e manejo. Tese (Doutorado). MEG/UFPA, Belém-PA, 286p.
- ALMEIDA, Z. S.; MORAIS, G. C.; CARVALHO-NETA, R. N. F.; CAVALCANTE, A. N. & SANTOS, N. B. 2011. Síntese do conhecimento sobre a ictiofauna da Costa Maranhense, Brasil. pp. 148-174. In: NUNES, J. L. S. & PIORSKI, N. M. (org.). Peixes marinhos e estuarinos do Maranhão. São Luís: Editora Café & Lápis. 225p.
- ARAÚJO, M. E., TEIXEIRA, J. M. & OLIVEIRA, A. M. E. 2004. Peixes estuarinos marinhos do Nordeste Brasileiro. Edições UFC, Fortaleza.
- ARAÚJO-JÚNIOR, E. S.; PINHEIRO-JÚNIOR, J. R. & CASTRO, A. C. L. 2005. Ictiofauna acompanhante da pesca do camarão branco, *Penaeus (Litopenaeus) schmitti* Burkenroad (1936) no estuário do rio Salgado, Alcântara-MA. *Boletim do laboratório de Hidrobiologia*, 18:19-24.
- BARREIROS, J. P., BERTONCINI, A., MACHADO, L., HOSTIM-SILVA, M. & SANTOS, R. S. (2004), Diversity and Seasonal Changes in the Ichthyofauna of Rocky Tidal Pools from Praia Vermelha and São Roque, Santa Catarina. *Brazilian Archives of Biology and Technology*. 47(2), 291-299.
- BATISTA, V. S. & RÉGO, F. N. 1996. Análise de associação de peixes, em igarapés do estuário do rio Tibiri, Maranhão. *Revista Brasileira de Biologia*. 56(1): 163-176.
- BURGESS, W. E. 2002. Ephippidae. Pp. 1799-1800. In: CARPENTER, K. E. (ed.) *The living marine resources of the western central atlantic*. Vol. 3. Bony Fishes part 2 (Opisthognathidae to Molidae). FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes and American Society of Ichthyologists and Herpetologists Special Publication Nº 5. FAO, Rome.
- CARVALHO-FILHO, A. (1999), Peixes: costa brasileira. São Paulo: Ed. Melro Ltda, 320 p.
- CARVALHO-NETA, R. N. F. & CASTRO, A. C. L. 2008. Diversidade das assembléias de peixes estuarinos da Ilha dos Caranguejos, Maranhão. *Arquivos de Ciências do Mar*, 41(1): 48-57.
- CASTRO, A.C.L. 1997. Características ecológicas da ictiofauna da Ilha de São Luís-MA. *Boletim do Laboratório de Hidrobiologia*. 10: 1-18.
- CASTRO, A.C.L. 2001. Diversidade da assembléia de peixes em igarapés do estuário do rio Paciência (MA-Brasil). *Atlântica*, 23: 61-72.
- CASTRO, A. C. L.; PIORSKI, N. M. & PINHEIRO-JÚNIOR, J. R. 2001/02. Avaliação qualitativa da ictiofauna da Lagoa da Jansen, São Luís, MA. *Boletim do Laboratório de Hidrobiologia*. 14/15: 39-50.
- CERVIGÓN, F. 1991. Los peces marinos de Venezuela. Vol I. Caracas: Fundación Científica Los Roques. 425p.
- CERVIGÓN, F. 1994. Los peces marinos de Venezuela. Vol III. Caracas: Fundación Científica Los Roques. 295p.
- ESCHMEYER, W. N. & FONG, J. D. 2008. Catalog of Fishes electronic version – Species of Fishes by family/subfamily. Online version dated 23 Apr 2008. Available from <http://research>.

- calacademy.org/research/ichthyology/catalog/SpeciesByFamily.html.
- GERHARDINGER, L., M. FREITAS, A. ANDRADE & C. RANGEL. 2006. *Omobranchus punctatus* (Teleostei: Blenniidae), an exotic blenny in the Southwestern Atlantic. *Biological Invasions*, 8: 941-946.
- HOSTIM-SILVA, M.; ANDRADE, A.B.; MACHADO, L.F.; GERHARDINGER, L. C.; Daros, F.A.; Barreiros, J.P. & Godoy, E.A.S. 2006. Peixes de costão rochoso de Santa Catarina. Itajaí: Universidade do Vale do Itajaí. 134p.
- JOYEUX, J. C.; GIARRIZZO, T.; MACIEIRA, R.M.; SPACH, H. L. & VASKE, T. Jr. 2009. Length-weight relationships for Brazilian estuarine fishes along a latitudinal gradient. *Journal of Applied Ichthyology*, 25: 350-355.
- LASSO-ALCALÁ, O.; NUNES, J. L. S.; LASSO, C.; POSADA, J.; ROBERTSON, R.; PIORSKI, N. M.; TASSELL, J. V.; GIARRIZZO, T.; GONDOLO, G. 2011. Invasion of the Indo-Pacific blenny *Omobranchus punctatus* (Perciformes: Blenniidae) on the Atlantic Coast of Central and South America. *Neotropical Ichthyology*, 9(3): 571-578
- LESSA, R.; CHARVET-ALMEIDA, P.; SANTANA, F. M. & ALMEIDA, Z. 2006. *Isogomphodon oxyrhynchus*. In: IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.4. <www.iucnredlist.org>. Lowe-McConnell, R.H. 1999. Estudos ecológicos de comunidades de peixes tropicais. Edusp, São Paulo.
- LINDEMAN, K. C. & C. TOXEY. 2002. Haemulidae. Pp. 1522-1550. In: Carpenter, K. E. (Ed.), *FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes. The Living Marine Resources of the Western Central Atlantic*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
- LISBOA, Cristóvão de. 1998. História dos animais e árvores do Maranhão. 3. ed. São Luís: Alumar.
- MARTINS-JURAS, I. A. G.; JURAS, A. A. & MENEZES, N.A. 1987. Relação preliminar dos peixes da ilha de São Luís, Maranhão, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 4 (2):105-113.
- NELSON, J. S. 2006. *Fishes of the world*. John Wiley & Sons, New York. 624p.
- NUNES, J. L. S.; PIORSKI, N. M.; SILVEIRA, P. C. A. & ALMEIDA, Z. S. 2011a. Fisheries resources of RAMSAR sites of the State of Maranhão (Brazil). In: BILIBIO, C; HENSEL, O & SELBACH, J. F. (Org.). *Sustainable water management in the tropics and subtropics - and case studies in Brazil*. Fundação Universidade Federal do Pampa, Unikassel, PGCult/UFMA, 2011, v. I, p. -.
- NUNES, J. L. S.; PASCOAL, N. G. de A. & PIORSKI, N. M. 2011b. Peixes intertidais do Maranhão. In: Jorge Luz Silva Nunes; Nivaldo Magalhães Piorski. (Org.). pp. 105-124. *Peixes Marinhos e Estuarinos do Maranhão*. Peixes Marinhos e Estuarinos do Maranhão. São Luís: Café & Lápis. 225p.
- PINHEIRO-JÚNIOR, J. R.; CASTRO, A. C. L. & GOMES, L. N. 2005. Estrutura da comunidade de peixes do estuário do rio Anil, Ilha de São Luís, Maranhão. *Arquivos de Ciências do Mar*, 38: 29-37.
- PIORSKI, N. M. 2012. Estudo da comunidade ictiofaunística de zona de arrebentação de praias da Ilha do Maranhão, Maranhão-Brasil. Relatório Final: Edital Universal/FAPEMA. 23p.

Ictioplâncton

*Paula Cilene Alves da Silveira
Francisca Cristina Cantanhede Ferreira
Delzenira da Silva do Nascimento da Costa
Gabriel Silva dos Santos*

 ictioplâncton é constituído pelos ovos, larvas e juvenis de peixes. Este, dentro da divisão zooplancônica, corresponde ao meroplâncton, ou seja, passam somente parte da sua vida no plâncton (BOLTOVOSKOY, 1999).

Muitos dos peixes ósseos marinhos emitem ovos planctônicos com dimensões reduzidas (ca. 1 mm). Enquanto que muitas espécies costeiras e estuarinas produzem ovos bentônicos ou demersais, apresentando geralmente dimensões superiores a 1 mm. Os ovos pelágicos são transparentes e sua forma é geralmente esférica, com alguns apresentando formas diversas (elipsoidal, ovóide, etc.) (MOSER, 1984; RÉ, 1999).

O saco vitelínico presente nas larvas recém-ecloídas apresentam características próprias que podem ser utilizadas na sua identificação como: Padrões pigmentares, forma e dimensões do corpo, número de miômeros, etc. As larvas de peixes em estado mais avançado desenvolvem características merísticas que

são utilizadas na sua identificação como: Pigmentação, presença de espinhos, cristas, etc. Durante esse período da vida planctônica as larvas tornam-se semelhantes ao animal adulto apresentando características merísticas similares. A fase juvenil dos peixes inicia-se com o término do período larval através de uma transformação gradual (RÉ, 1999).

Após um período de vida no plâncton a larva de peixe passa a ter uma existência nectônica, bentônica ou nectobentônica. Características similares ao animal adulto são adquiridas na fase juvenil dos peixes, a saber: formação de todos os raios das nadadeiras, as escamas, e o esqueleto axial e apendicular apresentam uma ossificação avançada. O padrão pigmentar é semelhante ao do adulto, assim como a forma do corpo (MOSER, 1984).

O ictioplâncton apresenta como principais ordens: Os Clupeiformes, Perciformes, Anguiliformes, Myctophiformes, Siluriformes, Gadiformes, Scorpaenifor-

mes, Pleuronectiformes, Beloniformes, Elopiformes, Pleuronectiformes e Tetraodontiformes.

Na região costeira e oceânica do Maranhão tem-se o registro das seguintes ordens: Clupeiformes (Engraulidae, Clupeidae); Myctophiformes (Myctophidae); Perciformes (Carangidae, Gobiidae, Bramidae, Seranidae, Priacanthidae, Apogonidae, Scaridae, Gem-

pylidae, Scombridae, Pomacentridae); Pleuronectiformes (Bothidae, Paralichthyidae, Pleuronectidae, Tetraodontiformes, Monacanthidae); Gasterosteiformes (Syngnathidae); Beloniformes (Exocoetidae); Stomiformes (Gonostomatidae); Aulopiformes (Paralepididae); Gadiformes (Bregmacerotidae); Lophiiformes (Ceratiidae); Anguiliformes.

Mugil curema

(VALENCIENNES, 1836)

Família: Mugilidae

Nome vulgar: Tainha sajuba



Diagnose: Corpo cilíndrico, fusiforme e robusto, boca terminal. Miômeros: 24 Nadadeira dorsal com IV + 8 a 9 (incluindo o raio não dividido), nadadeira anal III (incluindo o raio não dividido), 9. Pélvica: I, 5 e peitoral: 15 a 16.

Coloração: A larva apresenta pigmentos ao longo do corpo e bastante evidente no dorso. Quando adulta apresenta cor prateada, o dorso é escurecido, muitas vezes com duas manchas bronzeadas, indistintas, no flanco; nadadeiras amareladas, a segunda dorsal com ápice escuro; mancha escura na base peitoral, mais distinta interiormente.

Habitat e comportamento: Habitam costas arenosas, poças de marés e são comuns nos estuários. Às vezes penetram nos rios e também podem ser encontrados nos recifes de coral.

Distribuição: Ocorre no Pacífico Oriental e Atlântico, no Ocidental de Massachusetts (EUA) e ao Sul do Brasil.

Curiosidade: São ovíparos, os ovos são pelágicos, geram milhões de ovos que possuem um vitelo bem visível. O crescimento de juvenis é moderado (30-40 cm em 4 anos). Quando adultos formam grandes cardumes. Alimentam-se de algas microscópicas ou filamentosas e de organismos juvenis planctônicos.

Referências

Araújo *et al.*, 2004; Carvalho-Filho, 1999; Nelson, 2006; Richards, 2005.

Oligoplites saurus

(BLOCH & SCHNEIDER, 1901)

Família: Carangidae

Nome vulgar: Tibiro branco, tapiro



Diagnose: Corpo alongado, moderadamente alto, bastante afilado na metade posterior. As larvas apresentam espinhos no opérculo, sendo um bem proeminente. Miômeros: 24-26. Nadadeira dorsal com IV ou V + I, 18 a 21. Anal: II + I, 18 a 21. Peitoral: 17 a 18.

Coloração: A larva apresenta pigmentos ao longo do corpo, sendo bastante evidente nas linhas do dorso. Adulto apresentam coloração geral prateada, com laterais do corpo azuis e nadadeiras, principalmente a nadadeira caudal, amareladas.

Habitat e comportamento: Costeiros, formam grandes grupos cardumes ou grupos moderados, desde a superfície ao fundo.

Distribuição: Ocorre no Pacífico Oriental e Atlântico Ocidental, leste de Massachusetts (EUA) ao Uruguai.

Curiosidade: Alimentam-se de peixes menores, lulas e crustáceos. São comuns em mangues (jovens) e estuários a baías, ao longo de praias e em torno de ilhas. Escamas de peixes são importante parcela da sua dieta.

Referências

Araújo *et al.*, 2004; Carvalho-Filho, 1999; Cadena & Coto, 1980; Nelson, 2006; Richards, 2005.

Cynoscion acoupa

(LACÉPEDE, 1802)

Família: Scianidae

Nome vulgar: Pescada amarela, pescada verdadeira, pescada cascuda.



Diagnose: Corpo alongado, pouco comprimido, boca terminal. As larvas apresentam espinhos no opérculo, normalmente todos do mesmo tamanho. Miômeros: 25. Nadadeira dorsal com X, I, 18 a 22. Anal: II, 8 a 9. Peitoral: 17 a 18.

Coloração: A larva apresenta melanóforos pontuais no corpo. Os adultos apresentam coloração geral cinza-prateada com dorso mais escuro e ventre amarelado.

Habitat e comportamento: Costeiros, desde lagoas salobras, estuários e mangues e baías abertas, da superfície ao fundo, em áreas de lodo, areia ou cascalho, formam cardumes e aproximam-se de águas rasas à noite para se alimentar de peixes e crustáceos; durante o dia são pouco ativos.

Distribuição: Atlântico Ocidental, de Panamá à Argentina, rara no Sul.

Curiosidade: Reproduzem-se na primavera e verão; as larvas se desenvolvem em águas rasas e de baixa salinidade. Atin-gem até 1 metro e 10 kg.

Referências

Araújo *et al.*, 2004; Carvalho-Filho, 1999; Nelson, 2006; Richards, 2005.

Hyporhamphus unifasciatus

(RANZANI, 1842)

Família: Hemiramphidae

Nome vulgar: Agulha, agulha crioula



Diagnose: Larva apresenta pigmentação formando duas linhas paralelas ao longo do dorso. Maxilar inferior longo. Miômeros: 50-54. Nadadeira dorsal 13 -16. Anal: 15-17. Peitoral: 9-12.

Coloração: Prateado, dorso mais escuro, azul, verde ou preto; ponta do bico e do lobo superior da caudal de cor laranja.

Habitat e comportamento: Costeiros, formam grupos ou cardumes que se alimentam na superfície de detritos de plantas e algas e, em menor quantidade, de invertebrados ou peixinhos. Comuns em baías, estuários, ao longo de praias abertas, sendo raros em mar aberto.

Distribuição: Atlântico Ocidental, cabo Cod (Estados Unidos) a Santa Catarina.

Curiosidade: São presas de predadores como Agulhas, Bicudas e Dourados, saltam fora da água em fuga. Reproduzem todo o ano, em mar aberto; os jovens são comuns na superfície, junto às linhas de maré e a sua cor permite confundi-los com gravetos.

Referências

Carvalho-Filho, 1999; Nelson, 2006; Richards, 2005.

Lagocephalus laevigatus

(LINNAEUS, 1766)

Família: Tetraodontidae

Nome vulgar: Baiacu



Diagnose: Corpo alongado, tornando-se arredondado quando inflado. Cabeça grande; boca pequena, terminal, com duas placas em cada maxilar; narinas tubulares, corpo sem escamas. Nadadeira dorsal única. Miômeros: 24-26. Nadadeira dorsal com 13 -14. Anal: 12-13. Peitoral: 17.

Coloração: A larva apresenta pigmentos ao longo do corpo. Quando adulto apresenta coloração que pode ser verde-amarelado, verde-azulado a cinza no dorso, branco-prateado no flanco e ventre; 5-6 faixas escuras dorsais; dorsal escura, anal branca e caudal escura com lobos brancos; os jovens, com dorso e flancos frequentemente manchados de dourado.

Habitat e comportamento: Jovens de mangues e baías a estuários e praias abertas; os adultos costumam ser epipelágicos, próximo das bordas da plataforma continental. São vorazes e alimentam-se de invertebrados e de peixes menores. São solitários, os jovens formam grupos e os adultos somente no verão, para procriar.

Distribuição: Atlântico Ocidental, de Massachussets (EUA) à Argentina.

Curiosidade: São venenosos. Quando assustados, engolem ar ou água para inflar e terem aparência maior. Os ovos são pelágicos, larvas planctônicas e aos 30mm já frequentam o substrato.

Referências

Araújo *et al.*, 2004; Carvalho-Filho, 1999; Nelson, 2006; Richards, 2005.

Elops saurus

(LINNAEUS, 1766)

Família: Elopidae

Nome vulgar: Urubarana, urubaranga, ubarana



Diagnose: Corpo alongado, afilado; possuindo boca terminal; larva leptocefálica; ao chegar ao tamanho de 30 mm; quando alcança o tamanho de 60 mm, se apresenta idêntico aos adultos. Nadadeira dorsal 21-26; anal: 14-17; Miômeros: 73-85.

Coloração: As larvas são translúcidas e não apresentam pigmentação. Quando adultos, apresentam tom prateado, dorso escurecido e as nadadeiras podem ser amareladas.

Habitat e comportamento: Comuns em águas rasas de estuários, lagoas salobras, mangues e praias. Raramente encontrados em recifes e costões.

Distribuição: Atlântico Ocidental Tropical, desde a Nova Inglaterra até o sudeste do Brasil.

Curiosidade: Formam grupos de cardumes. São bastante ativos, pulam para fora da água quando estão predando ou assustados. Alimentam-se de peixes acompanham as marés e revolvem o fundo para preda crustáceos que ficam escondidos.

Referências

Araújo *et al.*, 2004; Carvalho-Filho, 1999; Nelson, 2006.

Achirus achirus

(LINNAEUS, 1758)

Família: Achiridae

Nome vulgar: Solha, sôla, linguado, tapa.



Diagnose: Corpo arredondado, fortemente comprimido, olhos e cor do lado direito; caudal isolada; olhos pequenos; formato em geral quase circular. Nadadeira dorsal 60-65; Peitoral: 2 a 5; Pélvicas: 5; Anal:45 a 50.

Coloração: Possuem pigmentação no lado ocular e coloração marrom em tons de bege a amarelo-escuro.

Habitat e comportamento: Vivem em águas rasas de mangues e estuários e eventualmente em baías e praias, sobre fundos de areia, lodo ou cascalho. Preferem águas com baixa salinidade. São comuns em rios costeiros de água doce.

Distribuição: Atlântico Ocidental.

Curiosidade: São capazes de alterar totalmente sua coloração, confundindo-se com o substrato de maneira rápida e impressionante.

Referências

Araújo *et al.*, 2004; Carvalho-Filho, 1999; Nelson, 2006; Richards, 2005.

Sardinella brasiliensis

(STEINDACHNER, 1879)

Família: Clupeidae

Nome vulgar: Sardinha



Diagnose: Corpo alongado, subcilíndrico, pouco comprimido lateralmente. Nadadeira dorsal 18; anal 18-20; pélvica 9 (i8). Miômeros: 46-47 (48).

Coloração: As larvas apresentam pigmentação ao longo do intestino. Quando adultos, apresentam coloração prateada, dorso e alto da cabeça distintamente azul, com variações do azul marinho a cinza ou esverdeado.

Habitat e comportamento: Ocorrem em águas costeiras, desde estuários até a borda da plataforma continental e mesmo além, tendo preferência por águas claras e salinas com temperatura entre 19 a 24°C. Alimentam-se de zooplâncton, especialmente copépodes. Os jovens incluem fitoplâncton em sua dieta.

Distribuição: Atlântico Oriental e Ocidental Tropicais, nas costas americanas desde a Flórida ao Norte da Argentina.

Curiosidade: Formam enormes cardumes e possuem rotas migratórias. A fecundidade das fêmeas é enorme, sendo a espécie importantíssima em termos comerciais e como base da dieta de peixes maiores e dentre outros animais marinhos.

Referências

Carvalho-Filho, 1999; Nelson, 2006; Richards, 2005.

Anchoviella lepidentostole

(FOWLER, 1911)

Família: Engraulidae

Nome vulgar: Manjuba



Diagnose: Corpo baixo, alongado e fusiforme; maxilar inferior curto, focinho longo e arredondado. Origem da nadadeira anal sobre o centro da dorsal. Miômeros: 40; nadadeira anal: 22-26; dorsal: 14-18; ventral: 13-15.

Coloração: A larva apresenta pigmentação ao longo da linha da nadadeira anal. Quando adulto, apresenta o dorso branco-sujo, ventre transparente; uma faixa prateada, da largura do olho, que vai da cabeça à base da caudal; nadadeiras transparentes a amareladas, a caudal com margem escura.

Habitat e comportamento: No verão penetram os estuários, lagoas salobras e rios costeiros, para reprodução; as larvas migram posteriormente para o mar. São peixes costeiros que formam enormes cardumes.

Distribuição: Atlântico ocidental, das Guianas ao Panamá.

Curiosidade: Atingem até 13 cm.

Referências

Carvalho-Filho, 1999; Nelson, 2006; Richards, 2005.

Macrodon ancylodon

(BLOCH E SCHNEIDER, 1801)

Família: Sciaenidae

Nome vulgar: Pescada gó, pescadinha, dentuça.



Diagnose: Corpo alongado e comprimido. Nadadeira dorsal espinhosa e mole com profundo entalhe mais unido na base. Nadadeira anal muito mais curta que a dorsal mole. Nadadeira caudal lanceolada. Miômeros: 25. Nadadeira dorsal: X-I, 27-19; Anal: II, 8-9.

Coloração: Cor geral prateada, com dorso azul-esverdeado e ventre branco. Nadadeira anal amarelada e a caudal com uma porção escura.

Habitat e comportamento: Estão presentes em estuários, mangues, lagoas salobras e mar aberto e chegam a profundidades com cerca de 80 a 100m.

Distribuição: Atlântico Ocidental, Venezuela à Argentina.

Curiosidade: Reproduzem-se em regiões estuarinas e manguezais. Milhares de ovos flutuantes dão origem a larvas planc-tônicas que migram lentamente para o mar.

Referências

Carvalho-Filho, 1999; Nelson, 2006; Richards, 2005.

LISTA TAXONÔMICA

- Classe Actinopterygii
 Ordem Clupeiformes
 Família Engraulidae
 Anchovia clupeioides (SWAINSON, 1839)
 Anchoviella lepidentostole (FOWLER, 1911)
 Cetengraulis edentulus (CUVIER, 1829)
 Lycengraulis grossidens (SPIX & AGASSIZ, 1829)
 Família Clupeidae
 Brevoortia tyrannus (LATROBE, 1802)
 Lile piquitinga (SCHREINER & MIRANDA RIBEIRO, 1903)
 Opisthonema oglinum (LESUEUR, 1818)
 Sardinella brasiliensis (STEINDACHNER, 1879)
 Família Pristigasteridae
 Pellona flavipinnis (VALENCIENNES, 1837)
 Ordem Mugiliformes
 Família Mugilidae
 Mugil curema (VALENCIENNES, 1836)
 Ordem Perciformes
 Família Carangidae
 Elagatis bipinnulata (M. OKIYAMA 1970)
 Caranx crysos (LACEPÈDE, 1801)
 Oligoplites saurus (BLOCH & SCHNEIDER, 1801)
 Família Sciaenidae
 Cynoscion acoupa (LACEPÈDE, 1802)
 Cynoscion leiarchus (CUVIER, 1830)
 Cynoscion regalis (BLOCH & SCHNEIDER, 1801)
 Macrodon ancylodon (BLOCH & SCHNEIDER, 1801)
 Micropogonias furnieri (DESMAREST, 1823)
 Família Ehippidae
 Chaetodipterus faber (BROUSSONET, 1782)
 Família Gerreidae
 Eucinostomus gula (QUOY & GAIMARD, 1824)
 Família Gobiidae
 Ctenogobius saepepallens (GILBERT & RANDALL, 1968)
 Ordem Pleuronectiformes
 Família Achiridae
 Achirus achirus (LINNAEUS, 1758)
 Ordem Elopiformes
 Família Elopidae
 Elops saurus (LINNAEUS, 1766)
 Ordem Beloniformes
 Família Hemiramphidae
 Hyporhamphus unifasciatus (RANZANI, 1841)
 Ordem Tetraodontiformes
 Família Tetraodontidae
 Lagocephalus laevigatus (LINNAEUS, 1766)
 Sphoeroides maculatus (BLOCH & SCHNEIDER, 1801)

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, M. E. de; TEIXEIRA, J. M. C.; OLIVEIRA, A. M. E. de. 2004. Peixes Estuarinos Marinhos do Nordeste Brasileiro: Guia ilustrado. Edições UFC. Fortaleza. 262p.
- BOLTOVOSKOY, D. (1999). South Atlantic zooplankton. Vol. 1 and Vol. 2. Backhuys Publishers. Leiden. Netherlands. 1705 p.
- CADENA, J. A. & FLORES-COTO, C. 1980. Clave para Identificación de Familias de Larvas de Peces de la Laguna de Términos Campeche, México. Anales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología. <http://biblioweb.tic.unam.mx/cienciasdelmar/instituto/1981-1/articulo119.html>
- CARVALHO-FILHO, A. 1999. Peixes: costa brasileira. São Paulo. Melro. 320p.
- MOSER, H. G. (ed.) (1984). Ontogeny and systematics of fishes. American Society of Ichthyologists and Herpetologists ed., Special publication Number 1: 760pp.
- NELSON, J. S. (2006). Fishes of the World. 4Th ed. Canada. John Wiley & Sons, INC. 642 p.
- RÉ, P. M. A. B. (1999) Ictioplâncton Estuarino da Península Ibérica, Guia de Identificação dos Ovos e Estados Larvares Planctónicos. Lisboa, 1999.
- RICHARDS, W. J., (2005). Early stages of Atlantic fishes: An Identification Guide for the Western Central North Atlantic. Vol. I and II, 1824p.

Quelônios

Larissa Barreto
Luís Eduardo de Sousa Ribeiro
Margareth Ribeiro Cavalcante Calvet
José Ronilmar Andrade

Os quelônios são um dos mais antigos répteis existentes, tendo surgido há 200 milhões de anos e, considerados os mais longevos. São encontrados em habitats diversos como lagos, rios, açudes, mares, pântanos, desertos e florestas. Acredita-se que, cerca da metade das 300 espécies existentes no mundo encontra-se em perigo de extinção (TURTLE CONSERVATION FUND, 2002).

Pertencem à ordem Chelonia e são classificados em duas subordens: Cryptodira e Pleurodira, distinguidos principalmente pela forma de retração do pescoço. Os primeiros retraem-se em um plano vertical, e os pleurodiros possuem uma retração lateral (POUGH *et al.*, 1998; 2003). A subordem Pleurodira está restrita ao hemisfério sul, sendo todos os seus representantes atuais de água doce. Esta subordem é constituída por três famílias atuais: Pelomedusidae, encontrada no norte da América do Sul, África, e Madagascar; Podocnemidae

e Chelidae, com distribuição na América do Sul, Austrália e Nova Zelândia. A subordem Cryptodira está distribuída por todos os continentes e possui cerca de 50 espécies viventes (BICKHAM *et al.*, 2007). É representada pelas tartarugas marinhas, jabutis e, também, pelos quelônios de água doce, as quais se distribuem em 11 famílias (POUGH *et al.*, 1998).

O casco é a característica mais distintiva de um quelônio (Pough *et al.*, 1993). A porção dorsal convexa é a carapaça e a parte ventral mais achatada é o plastrão. As espécies marinhas apresentam os membros peitorais proporcionalmente grandes em relação ao tamanho do casco e em forma de remo, as espécies de água doce apresentam, em sua maioria, os membros pélvicos e peitorais espalmados, com dedos distintos tendo quatro ou cinco garras, enquanto que as espécies terrestres apresentam membros em forma de coluna com dedos indistintos (Molina & Rocha,

1996; POUGH *et al.* 2003). O tamanho desses animais varia muito entre as espécies. Os menores exemplares de quelônios dulcícolas possuem apenas cerca de 10 cm de comprimento, enquanto os maiores animais terrestres podem ultrapassar 120 cm.

No Maranhão algumas espécies já foram observadas em áreas da zona costeira e da Baixada Maranhense. *Kinosternon scorpioides* e *Trachemys adiutrix* são as espécies de água doce mais estudadas no Maranhão (veja BARRETO *et al.*, 2009; BARRETO, 2010), principalmente na Ilha de Curupu. O gênero *Trachemys* tem a mais ampla distribuição de quelônios do mundo, e composto por nove espécies (SEIDEL, 2002). *Trachemys adiutrix*, a mais nova espécie descrita para o gêne-

ro, apresenta sua distribuição conhecida, apenas no Estado do Maranhão (VANZOLINI, 1995). Quanto às tartarugas marinhas, todas as cinco espécies que ocorrem no Brasil foram observadas no litoral maranhense (RIBEIRO, 2008), tais como: *Caretta caretta*, *Eretmochelys imbricata*, *Lepidochelys olivacea*, *Chelonia mydas* e *Dermochelys coriacea*. Além de sofrerem impactos com a degradação e poluição de seu habitat natural, são animais ameaçados pelas ações antrópicas tanto diretamente, pela caça de indivíduos e coleta de ovos para o consumo, quanto indiretamente, pela pesca com o espinhel e rede de arrasto. Todas as espécies que ocorrem no Brasil são consideradas ameaçadas pela IUCN (GROOMBRIDGE, 1982).

Dermochelys coriacea

(VANDELLI, 1761)

Família: Dermochelyidae

Nome vulgar: Tartaruga de couro



Fonte: Projeto Tamar

Diagnose: É a maior tartaruga existente no mundo, podendo alcançar 210 cm de comprimento de carapaça e chegar ao peso de 600 Kg. Ausência de escudos.

Coloração: A carapaça tem uma coloração preta com manchas arredondadas brancas ou rosadas. O plastrão em sua maior parte é branco. A cabeça é lisa e preta com manchas arredondadas brancas.

Habitat e comportamento: Como todas tartarugas marinhas, esta é uma espécie que realiza grandes migrações, entre as áreas de alimentação, em regiões de águas frias e áreas de desovas, regiões de praias tropicais.

Distribuição: Desde o Oceano Índico, o Pacífico, o Atlântico e indo até o Círculo Polar Ártico (com temperaturas de cerca de 6°C). No Maranhão é observada em São Luís e Raposa.

Curiosidade: É capaz de mergulhos profundos, pois sua alta concentração de óleos no organismo as protege de possíveis descompressões. Apresenta grande tolerância térmica.

Referências

Rueda-Almonacid *et al.*, 2007; Márquez M.R., 1990.

Chelonia mydas

(Linnaeus, 1758)

Família: Cheloniidae

Nome vulgar: Tartaruga verde



Fonte: Projeto Tartarugas do Delta

Diagnose: A carapaça tem medida curvilínea média de 120 cm de comprimento e o peso médio do animal é de 250 kg. Possui 4 pares de placas laterais, sendo justapostas. A cabeça possui 1 par de placas (ou escudos) pré-frontais.

Coloração: a coloração é verde-acinzentada; o ventre é amarelo claro. Quando filhote, se diferencia das outras espécies por possuir a carapaça escura contrastando com a coloração branca do plastrão.

Habitat e comportamento: Enquanto filhote é uma espécie onívora com tendências à carnívora, tornando-se basicamente herbívora quando juvenil e adulta, podendo alimentar-se eventualmente de salpas, águas-vivas, moluscos, esponjas e ovos de peixes. Normalmente são encontradas em profundidades rasas de até 20 m, sendo que existem registros de mergulhos até 110 m de profundidade.

Distribuição: É uma espécie cosmopolita e as principais áreas de nidificação e alimentação estão nos trópicos. As maiores colônias nidificam em praias da Costa Rica e no Suriname, nos recifes da Austrália e de Nova Caledônia, e em áreas oceânicas remotas como a Ilha de Ascensão. No Brasil, as áreas oceânicas são os principais locais de desova desta espécie, sendo a Ilha da Trindade o maior sítio do Atlântico Sul, e o Atol das Rocas abriga a segunda maior colônia. O Arquipélago de Fernando de Noronha é a área onde a população desta espécie está mais ameaçada devido à matança de fêmeas durante anos. No Maranhão é observada em São Luís, Ilha de Curupu, Pequenos Lençóis e Lençóis Maranhenses.

Curiosidade: Em muitos lugares tem sido caçada para a utilização da carne e dos ovos. Porém, está acontecendo um ligeiro aumento no número de ninhos em diversas áreas monitoradas no mundo, sendo que esta espécie encontra-se em situação mais estável em relação às outras espécies.

Referências

Lutz & Musick, 1996; Rueda-Almonacid *et al.*, 2007.

Caretta caretta

(LINNAEUS, 1758)

Família: Cheloniidae

Nome vulgar: Tartaruga cabeçuda



Fonte: Projeto Tartarugas do Delta

Diagnose: Até 136 cm de comprimento curvilíneo de carapaça. O maior peso registrado no mundo foi de 227 kg. Entretanto, é mais comum encontrar indivíduos com 100 a 180 kg. Possui cinco pares de placas laterais, cabeça grande e uma mandíbula extremamente forte, com dois pares de placas pré-frontais e três pares de placas pós-orbitais.

Coloração: Carapaça óssea, de coloração marrom-amarelado.

Habitat e comportamento: Variável ao longo do ciclo de vida. Os filhotes e juvenis vivem em alto-mar; os adultos em áreas de alimentação situadas a profundidades entre 25 e 50m; são carnívoras, alimentando-se de caranguejos, moluscos, mexilhões e outros invertebrados triturados com ajuda dos músculos poderosos da mandíbula.

Distribuição: Ocorre nos mares tropicais e subtropicais de todo mundo e também em águas temperadas. No Maranhão é observada nos Lençóis Maranhenses.

Curiosidade: No Brasil, as áreas prioritárias de desova estão localizadas no norte da Bahia, Espírito Santo, norte do Rio de Janeiro e Sergipe.

Referências

Lutz & Musick, 1996; Rueda-Almonacid *et al.*, 2007; Márquez M.R., 1990.

Eretmochelys imbricata

(LINNAEUS, 1766)

Família: Cheloniidae

Nome vulgar: Tartaruga de pente



Fonte: Projeto Tartarugas do Delta

Diagnose: Pode chegar até 114 cm de comprimento curvilíneo de carapaça e pesar até 150kg. Possui quatro pares de placas laterais, que se imbricam como telhas e dois pares de escamas pré-frontais. A cabeça é relativamente pequena e alongada, com dois pares de escamas pré-frontais. A boca se assemelha ao bico de um falcão e não é serrilhada.

Coloração: De cor marrom e amarelada

Habitat e comportamento: Prefere recifes de corais e águas costeiras rasas. Pode ser encontrada, ocasionalmente, em águas profundas. Alimenta-se de esponjas, anêmonas, lulas e camarões; a cabeça e o bico estreitos permitem buscar o alimento nas fendas dos recifes de corais

Distribuição: É considerada a mais tropical de todas as tartarugas marinhas e está distribuída entre mares tropicais e por vezes sub-tropicais dos oceanos Atlântico, Índico e Pacífico. No Maranhão é observada em São Luís, Juçatuba (município de São José de Ribamar) e Pequenos Lençóis (Caburé, Paulino Neves).

Curiosidade: Desova no litoral norte da Bahia e Sergipe; e no litoral sul do Rio Grande do Norte. Há ainda outras áreas com menor concentração de desovas, mas que devem ser ressaltadas: Paraíba, Ceará e Espírito Santo. Há evidências de desovas regulares, mas também em menor número, no estado de Pernambuco e no norte do Rio Grande do Norte.

Referências

Lutz & Musick, 1996; Rueda-Almonacid *et al.*, 2007; Márquez M.R., 1990.

Lepidochelys olivacea

(ESCHSCHOLTZ, 1829)

Família: Cheloniidae

Nome vulgar: Tartaruga oliva



Fonte: Projeto Tartarugas do Delta

Diagnose: É a menor espécie de tartaruga marinha e pode atingir até 82cm de comprimento curvilíneo de carapaça. No Brasil já foram registradas tartarugas com quase 60kg. Entretanto, é mais comum pesarem até 40kg, com seis ou mais pares de placas laterais. A cabeça é pequena, tendo mandíbulas poderosas que a ajudam na alimentação.

Coloração: Coloração cinzenta (juvenis) e verde-cinza-escuro (adultos)

Habitat e comportamento: Ocorre principalmente em águas rasas, mas também em mar aberto. É uma espécie carnívora: alimenta-se de salpas, peixes, moluscos, crustáceos, briozoários, tunicados, águas-vivas, ovos de peixe e, eventualmente, algas.

Distribuição: mares tropicais e sub-tropicais, oceanos Pacífico (leste central, noroeste, sudoeste e centro-oeste) e Índico (leste e oeste); no Atlântico (leste central, nordeste, noroeste, sudeste, sudoeste, e centro). No Maranhão é observada em São José de Ribamar.

Curiosidade: A área de desova está localizada entre o litoral sul do estado de Alagoas e o litoral norte da Bahia, com maior densidade de desovas no estado de Sergipe. Ocorrências reprodutivas, em muito menor densidade, também são registradas no estado do Espírito Santo. Desovas ocasionais já foram registradas nos estados do Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte e Ceará.

Referências

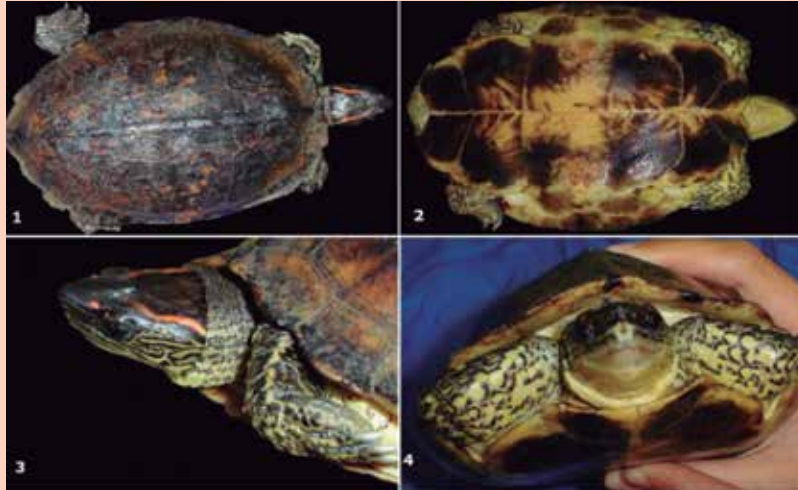
Lutz & Musick, 1996; Rueda-Almonacid *et al.*, 2007; Márquez M.R., 1990.

Rhinoclemmys punctularia

(DAUDIN, 1801)

Família: Geoemydidae

Nome vulgar: aperema, perema



Espécime adulto (*Rhinoclemmys punctularia*): 1. Vista ventral; 2. Vista dorsal; 3. Vista lateral da cabeça; 4. Vista frontal. Fonte: Silva et al (2011).

Diagnose: Pequeno porte, chegando a medir até 26 cm de comprimento de carapaça. O macho é ligeiramente menor do que a fêmea e tem um plastrão levemente côncavo e uma cauda mais espessa.

Coloração: Carapaça pode variar de marrom escuro a preto; cabeça negra, com dorso marcado por faixas alaranjadas; membros amarelados com pontos pretos alastrados.

Habitat e comportamento: Vive em ambientes costeiros com savanas inundadas, corpos d'água de florestas primária e secundária, habitando, desde águas com quantidade de sedimentos em suspensão e elevada acidez, até águas básicas.

Distribuição: Colômbia, Venezuela, Trinidad, Tobago, Guianas, Suriname e Norte do Brasil (Amazônia, Pará Tocantins, Maranhão). No Maranhão é observada em Cedral, Baixada Maranhense.

Curiosidade: A nidificação ocorre durante todo o ano, sendo que cada fêmea coloca de um a dois ovos por postura.

Referências

The Reptile Database; Silva *et al.*, 2011.

Kinosternon scorpioides

(LINNAEUS, 1766)

Família: Kinosternidae

Nome vulgar: jurará, muçua



Foto: Daiane L. Tavares

Diagnose: Pequeno porte, de forma oval, atingindo no máximo 27 cm e até 500g de carne, apresentando três quilhas no dorso. Possuem o plastrão móvel e o macho uma pequena concavidade para acoplar na fêmea.

Coloração: Sua carapaça é marrom-escura com manchas vermelhas, o plastrão é mais claro, no tom amarelo-amarronzado, podendo ser alterada de acordo com ambiente em que vive.

Habitat e comportamento: Esta espécie é preferencialmente aquática, podendo também apresentar comportamento semi-aquático. Durante a seca pode estar enterrando-se na lama até a próxima chuva. Geralmente pode ser encontrada em poças ou lagos pequenos, em brejos, em áreas de substrato lamoso à beira de rios e nas planícies de inundação da Baixada Maranhense.

Distribuição: No Brasil é encontrada nos estados do Amazonas, Pará, Maranhão, norte de Goiás, Ceará, Rio Grande do Norte e Pernambuco. No Maranhão é observada na Ilha de Curupu e Baixada Maranhense.

Curiosidade: A cauda possui uma espécie de unha no final, assemelhando-se a um escorpião, cuja característica deu nome a espécie. No macho, a cauda é bem maior que na fêmea.

Referências

Pritchard & Trebbau, 1984.

Trachemys adiutrix

(VANZOLINI, 1995)

Família: Emydidae

Nome vulgar: capininga, pininga



Foto: Larissa Barreto

Diagnose: Quelônio de pequeno porte de forma oval mais arredondado. Possuem comprimento médio de 17, 2 centímetros e massa média de 821 gramas.

Coloração: Sua carapaça é marrom-alaranjado, podendo variar para um marrom mais escuro, plastrão em um tom amarelado e com as partes externas coloridas em tons de amarelo-alaranjado.

Habitat e comportamento: Sua ocorrência se restringe a regiões de dunas, principalmente as dunas vegetadas. É um quelônio semi-aquático que se enterra na areia para emergir com o retorno das chuvas.

Distribuição: No Maranhão é encontrada nos Lençóis Maranhenses, sendo atualmente estudada na Ilha de Curupu.

Curiosidade: Segundo Vanzolini (1995), o ancestral de *Trachemys adiutrix* teria entrado na América do Sul, vindo da América do Norte, no tempo da grande permuta de faunas no Plioceno inferior.

Referências

Vanzolini, 1995.

REFERÊNCIAS

- BARRETO, L. N., L. C. P. DE LIMA & S. BARBOSA. 2009. Observations on the ecology of *Trachemys adiutrix* and *Kinosternon scorpioides* on Curupu island, Brazil. *Herpetological Review*, 40(3): 283–286.
- BARRETO, L., 2010. Mapeamento de áreas de ocorrência e conservação de quelônios de água doce. *Boletim do Laboratório de Hidrobiologia*, 23: 47-53.
- BICKHAM, J. W.; J. B. IVERSON; J. F. PARHAM; H. D. PHILIPPEN; A. G. J. RHODIN; H. B. SHAFFER; P. Q. SPINKS & P. P. VAN DIJK. 2007. An unnoted list of modern turtle terminal taxa with comments on area of taxonomic instability and recent change. *Chelonian Research Monographs* 4: 173-199.
- GROOMBRIDGE, B. 1982. The IUCN Amphibia-Reptilia Red Data Book. Part I. Testudines, Crocodylia, Rhynchocephalia. Gland. Switzerland: IUCN, 426 pp.
- LUTZ, P. L., & J. A. MUSICK, 1996. *The Biology of Sea Turtles*. Boca Raton, Fla.: CRC Press.
- MÁRQUEZ M., R. FAO species catalogue. 1990. Sea turtles of the world. An annotated and illustrated catalogue of sea turtle species known to date. FAO Fisheries Synopsis No. 125, Vol. 11. Rome, FAO. 81 p.
- MOLINA, F.B & M. B. ROCHA. 1996. Identificação, caracterização e distribuição dos quelônios da Amazônia Brasileira. Apostila da aula ministrada no mini-curso “Metodologia de Pesquisa e Classificação de Quelônios”, realizado durante o “XI Encontro sobre Quelônios da Amazônia”, organizado em agosto de 1996, em Belém (PA), pelo CENAQUA/IBAMA.
- PRITCHARD, P. C. H. & P. TREBBAU. *The Turtles of Venezuela*. Society for the Study of Amphibians and Reptiles. p. 403. 1984.
- POUGH, F.H.; J. B. HEISER & W. N. MCFARLAND. 1993. *A Vida dos Vertebrados*. Atheneu Editora – São Paulo (SP), 839p.
- POUGH, F. H.; R. M. ANDREWS; J. E. CADLE; M. L. CRUMP; A. H. SAVITZKY & K. D. WELLS. 1998. *Herpetology*. Prentice-Hall, New Jersey, US. 577pp.
- POUGH, F. H. 2003. *A vida dos Vertebrados*. F. Harvey Pugh, Christine M. Janis, John B. Meser; coordenação editorial da edição brasileira Ana Maria de Souza. São Paulo: Atheneu Editora.
- RIBEIRO, A. B. N. 2008. Análise de uso do recurso e conservação de espécies de tartarugas marinhas e de água doce em zona costeira do Estado do Maranhão. Monografia apresentada ao curso de Oceanografia, UFMA. 50pp.
- RUEDA-ALMONACID, J.V., J.L. CARR, R.A. MITTERMEIER, J.V. RODRÍGUEZ-MAHECHA, R.B MAST; R.C. VOGT, A.G.J. RHODIN, J. DE LA OSSA-VELÁSQUEZ, J.N. RUEDA & C.G. MITTERMEIER. 2007. Las tortugas y los cocodrilianos de los países andinos del trópico. *Seridé de guias tropicales de campo N°6*. Conservación Internacional. Editorial Panamericana, Formas e Impresos. Bogotá, Colombia. 538 pp.
- SEIDEL, M. 2002. Taxonomy Observations on Extant Species and Subspecies of Slider turtles, Gênero *Trachemys*. *J. Herpetol.* 36(2):285-292.
- SILVA, M. B.; I. M. C. RESENDE, J. D. N. PARANHOS & L. BARRETO. 2011. *Reptilia, Testudines, Geoemydidae, Rhinoclemmys punctularia* (Daudin, 1801): Distribution extension. *Check List*, v. 7, p. 75-77.
- THE REPTILE DATABASE. Disponível em: < <http://www.reptile-database.org>>. Acesso em: 21 de Março de 2012.
- Turtle Conservation Fund. 2002. *A global action plan for conservation of tortoise and freshwater turtles. Strategy and funding prospectus 2002-2007*. Washington, DC: Conservation International and Chelonian Research Foundation, 30p.
- VANZOLINI, P. E. 1995. A new species of turtle, genus *Trachemys*, from the state of Maranhão, Brazil (Testudines, Emydidae). *Rev. Brasil. Biol.*, 55(1): 111 – 125.

Aves Marinhas Costeiras

*Antonio Augusto Ferreira Rodrigues
Dorinny Lisboa de Carvalho*

A costa amazônica brasileira, constituída pelos estados Amapá, Pará e Maranhão, apresenta uma avifauna diversificada, representada principalmente pelas ordens Charadriiformes e Ciconiiformes. Há, também, outras ordens como Cathartiformes, Falconiformes, Gruiformes, Passeriformes e Coraciiformes, que representam aves consideradas visitantes eventuais da zona costeira, aumentando assim a diversidade nas áreas supracitadas.

Em meio à ordem Charadriiformes, pode-se destacar várias espécies de aves limícolas que são migrantes intercontinentais (MYERS, 1983; MORRISON, 1984). Durante a migração, aves limícolas, também conhecidas como maçaricos e batuíras, utilizam o Ártico Canadense, a zona temperada dos Estados Unidos e algumas regiões ao norte da América Central para a reprodução nos meses de junho e julho. Quando chega o outono nestas regiões, as aves do hemisfério oci-

dental migram em direção às áreas ao sul, alcançando a América do Sul, fugindo assim do inverno rigoroso e procurando áreas costeiras conservadas, para descanso e alimentação (MORRISON, 1984).

Aves limícolas chegam à América do Sul entre os meses de agosto a novembro e retornam para as áreas de reprodução nos meses de março a maio (MYERS, 1983; MORRISON, 1984; RODRIGUES, 2000). Durante esse período podem utilizar as regiões costeiras ao longo da América do Sul como áreas de curtas paradas ou como áreas de invernada, onde permanecem mais tempo descansando e se alimentando (Figura 1).

Outros Charadriiformes, como algumas espécies de gaivotas e trinta-réis (Laridae e Sternidae) também são migrantes na costa norte brasileira. Várias espécies reproduzem na América do Norte e ainda em outras regiões fluviais, como na desembocadura do Rio Amazonas, depois migrando para a costa à procura também de áreas de alimentação e descanso.



Figura 1 – Rota de migração da população de maçaricos ao longo da América.

Ciconiiformes, dos quais se podem destacar como representantes costeiros as garças, o guará, o taquiri e os socós, geralmente constroem seus ninhos em áreas de manguezais, onde formam colônias de várias espécies (MARTÍNEZ, 1998; OLMOS & SILVA E SILVA, 2003).

A avifauna habitante da costa amazônica brasileira se distribui em diferentes tipos de habitats ao longo dos estuários, como nas planícies de marés (substratos lamosos, areno-lamosos e arenosos) (RODRIGUES, 2000; LOPES, 2003; KOBER, 2004; SOARES, 2004; SIL-

VA, 2005; 2007); em áreas internas e na borda de manguezais (MARTÍNEZ, 2004; SODRÉ, 2004), além de praias arenosas (RODRIGUES, 1993; 2000; LOPES, 2003, SOARES, 2004; SILVA, 2005; 2007).

Ressalta-se que a abundância e a diversidade observada por vários estudos realizados na costa amazônica, dependem de alguns fatores como habitats conservados, alta disponibilidade de recurso alimentar e baixa pressão antrópica.

Histórico dos estudos realizados com aves costeiras na costa amazônica brasileira

Sobrevôos realizados por Morrison et al. (1984) e por Morrison & Ross (1989) marcam os primeiros trabalhos realizados com aves costeiras na costa norte brasileira. Estes sobrevôos indicaram a importância que a costa norte representa para aves costeiras, principalmente para aves limícolas, pois o setor entre o Amapá e o Maranhão foi classificado como a segunda área de invernada mais importante para aves limícolas, sendo que a costa do Suriname corresponde ao local mais importante.

A partir de 1990, vários trabalhos foram realizados na costa norte, principalmente no Maranhão abrangendo as informações sobre abundância, sazonalidade, migração e ecologia trófica de aves limícolas. As espécies estudadas nestes trabalhos anteriores estão na Tabela 1.

Tabela 1 - Lista de espécies observadas na costa norte brasileira.

Ordem	Família	Espécies (nome científico)	Espécies (nome comum)
Ciconiiformes	Ardeidae	<i>Ardea cocoi</i>	Maguari
Ciconiiformes	Ardeidae	<i>Egretta thula</i>	Garça-branca-pequena
Ciconiiformes	Ardeidae	<i>Egretta caerulea</i>	Garça-morena
Ciconiiformes	Ardeidae	<i>Egretta tricolor</i>	Garça-tricolor
Ciconiiformes	Ardeidae	<i>Bulbucus ibis</i>	Garça-vaqueira
Ciconiiformes	Ardeidae	<i>Butorides striatus</i>	Socozinho
Ciconiiformes	Ardeidae	<i>Nycticorax Nycticorax</i>	Socó-dorminhoco
Ciconiiformes	Ardeidae	<i>Nyctanassa violacea</i>	Taquiri
Ciconiiformes	Ardeidae	<i>Trigrisoma lineatum</i>	Socó-boi
Ciconiiformes	Threskiornithidae	<i>Eudocimus ruber</i>	Guará
Ciconiiformes	Threskiornithidae	<i>Platalea ajaja</i>	Colhereiro
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Urubu-de-cabeça-preta
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Urubu-de-cabeça-vermelha
Falconiiformes	Falconidae	<i>Milvago chimachima</i>	Gavião-carrapateiro
Falconiiformes	Falconidae	<i>Caracara plancus</i>	Carcará
Gruiformes	Rallidae	<i>Aramides mangle</i>	Saracura-do-mangue
Charadriiformes	Haematopodidae	<i>Haematopus palliatus</i>	Piru-piru
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Pluvialis squatarola</i>	Maçarico-da-axila-preta
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Charadrius semipalmatus</i>	Batuíra-de-bando
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Charadrius collaris</i>	Batuíra-de-coleira
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Charadrius wilsonia</i>	Batuíra-bicuda
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Arenaria interpres</i>	Vira-pedra
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Tringa solitaria</i>	Maçarico-solitário
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Tringa flavipes</i>	Maçarico-da-perna-amarela
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Tringa melanoleuca</i>	Maçarico-grande-da-perna-amarela

Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Tringa semipalmata</i>	Maçarico-de-asa-branca
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Actitis macularius</i>	Maçarico-pintado
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Calidris canutus</i>	Maçarico-do-papo-vermelho
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Calidris minutilla</i>	Maçariquinho
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Calidris pusilla</i>	Maçariquinho
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Calidris Alba</i>	Maçarico-branco
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Numenius phaeopus</i>	Maçaricão
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Limosa haemastica</i>	Maçarico-de-bico-virado
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Limnodromus griseus</i>	Maçarico-de-costa-branca
Charadriiformes	Recurvirostridae	<i>Himantopus mexicanus</i>	Pernilongo-de-costas-pretas
Charadriiformes	Laridae	<i>Larus atricilla</i>	Gaivota-alegre
Charadriiformes	Laridae	<i>Chroicocephalus cirrocephalus</i>	Gaivota-de-cabeça-cinza
Charadriiformes	Rynchopidae	<i>Rynchops Níger</i>	Talha-mar
Charadriiformes	Sternidae	<i>Gelochelidon nilotica</i>	Trinta-réis-de-bico-vermelho
Charadriiformes	Sternidae	<i>Sterna hirundo</i>	Trinta-réis-boreal
Charadriiformes	Sternidae	<i>Sternula antillarum</i>	Trinta-réis-miúdo
Charadriiformes	Sternidae	<i>Thalasseus maximus</i>	Trinta-réis-real
Charadriiformes	Sternidae	<i>Sterna eurygnatha</i>	Trinta-réis-de-bico-amarelo
Charadriiformes	Sternidae	<i>Phaetusa simplex</i>	Trinta-réis-grande
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Ceryle torquatus</i>	Martim-pescador-grande
Passeriformes	Mimidae	<i>Mimus gilvus</i>	Sabiá-da-praia

Rynchops niger

(LINNAEUS, 1758)

Família: Rynchopidae

Nome vulgar: talha-mar



Foto: *Ciro Albano*

Diagnose: Medem até 50 centímetros. Possuem a mandíbula maior que a maxila e ambas comprimidas lateralmente em forma de lâmina.

Coloração: O bico é alaranjado na base e preto; pernas laranjas; partes inferiores do corpo brancas e partes superiores pretas, diferenciando-se nos imaturos pela cor marrom.

Habitat e comportamento: Em ambientes aquáticos, em zonas costeiras, estuarinas e grandes rios.

Distribuição: A família dos talha-mares distribui-se na América, na África e na Índia. No Brasil, o talha-mar é a única espécie representante.

Curiosidade: Estão entre as poucas aves que possuem a pupila vertical.

Referências

Harrison, 1983; Sick, 1997; Sigrist, 2007.

Chroicocephalus cirrocephalus

(Vieillot, 1818)

Família: Laridae

Nome vulgar: gaivota-de-cabeça-cinza



Diagnose: As gaivotas são essencialmente brancas, com suas partes de cima cinzas ou pretas. Possuem as asas bastante largas. Aves costeiras com algumas espécies também observadas em águas interiores, como a gaivota-de-cabeça-cinza que chega a medir 43 centímetros.

Coloração: Apenas no período reprodutivo, o adulto apresenta um capuz cinza claro, bico vermelho, ponta das asas negras com uma mancha branca.

Habitat e comportamento: Pode ser observado em ambientes aquáticos. Apresenta hábitos oportunistas como roubar presas de outras aves marinhas ou predação de ovos e filhotes em suas colônias reprodutivas.

Distribuição: Ocorre na costa Atlântica da América do Sul, costa do Peru, Equador e continente africano.

Curiosidade: Assim como *Gelochelidon nilótica*, os registros de reprodução são escassos sobre *Chroicocephalus cirrocephalus* com registros no estuário amazônico, na Lagoa do Peixe - RS, na Salina Diamante Branco - RN e no Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses.

Referências

Harrison, 1983; Antas, 1991; Sick, 1997; Souza, 2002; Azevedo et al., 2004; Sigrist, 2007.

Gelochelidon nilotica

(Gmelin, 1789)

Família: Sternidae

Nome vulgar: trinta-réis-de-bico-preto



Diagnose: A família que reúne os trinta-réis possui aspecto morfológico conspícuo como longas coberteiras pontudas e cauda com forma de forquilha. Os trinta-réis-de bico preto são aves de médio porte (36cm) com bico curto e grosso, diferenciando-se de outras gaivotas do gênero *Sterna* e *Sternula*.

Coloração: Possuem as pernas, pés e bico pretos, as partes inferiores do corpo brancas e superiores acinzentadas; no período reprodutivo apresentam um capuz preto.

Habitat e comportamento: Vivem em ambientes aquáticos, voam baixo pegando os peixes sem mergulhar.

Distribuição: Ocorrem na costa do Atlântico e Pacífico na América do Norte e na costa Atlântica da América do Sul, Sul da Europa e Leste da Ásia.

Curiosidade: Poucas informações podem ser encontradas sobre os aspectos reprodutivos dessa espécie no Brasil, sendo os primeiros registros na Salina Diamante Branco - RN e no Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses.

Referências

Harrison, 1983; Souza, 2002; Azevedo et al., 2004; Sigrist, 2007; Bezerra et al., 2008.

Ardea alba

(Linnaeus, 1758)

Família: Ardeidae

Nome vulgar: garça-branca-grande



Foto: *Ciro Albano*

Diagnose: Família cosmopolita cujo porte varia desde as grandes garças aos pequenos socós, com intermediários de médio porte. São facilmente identificados pelas longas pernas e pescoço, que em vôo fazem um “S”, característico da família. Atingem 88 centímetros.

Coloração: Possuem o corpo branco, bico e íris amarelos. Pernas e pés pretos. No período de reprodução surgem longas penas no dorso e no peito, chamadas de egretas. A plumagem alva reflete a luz solar, ajudando na termorregulação.

Habitat e comportamento: Podem ser vistas em grupos ou sozinhas à beira de rios, lagos e mares.

Distribuição: Vasta distribuição no mundo, podendo ser encontradas em todo o Brasil.

Curiosidade: São confundidas com a garça-branca-pequena (*Egretta thula*) como filhotes, mas diferem por apresentar a ponta do bico e as pernas escuras enquanto a base do bico e os pés são amarelados, além de serem menores.

Referências

Sick, 1997; Souza, 2002; Sigrist, 2007.

Platalea ajaja

(Linnaeus, 1758)

Família: Threskionithidae

Nome vulgar: colhereiro



Foto: *Ciro Albano*

Diagnose: São aves pernaltas com bicos em forma de colher, adaptados para capturas de seus itens alimentares. Possuem plumagens com colorido vivo. Atingem 87 centímetros.

Coloração: Plumagem rosada. Imaturos são esbranquiçados.

Habitat e comportamento: Peneiram a água, sacudindo e mergulhando o bico em busca de alimento.

Distribuição: Habitam a região neotropical, distribuindo-se dos Estados Unidos à Argentina. Também ocorrendo no Equador e Peru.

Curiosidade: A presença de substâncias como carotenóides, em alguns itens alimentares, dão coloração rosada ao colhereiro, sendo essa característica mais intensa na época reprodutiva.

Referências

Sick, 1997; Souza, 2002; Sigrist, 2007.

Charadrius semipalmatus

(Bonaparte, 1825)

Família: Charadriidae

Nome vulgar: batuíra-de-bando



Foto: *Ciro Albano*

Diagnose: Inconfundíveis pelo colar negro no pescoço. A família reúne aves limícolas residentes ou migratórias provindas do hemisfério norte ou regiões austrais da América do Sul. Os indivíduos da família variam de médio a pequeno porte, como a batuíra-de-bando (18 cm).

Coloração: No período reprodutivo, o adulto apresenta o bico vermelho com a ponta preta, colar preto no peito, coberteiras e dorso marrom escuro e pernas alaranjadas. No período de descanso reprodutivo, o adulto apresenta plumagem mais clara, colar esbranquiçado e pernas amarelas. O juvenil assemelha-se ao adulto não reprodutivo.

Habitat e comportamento: Migrantes setentrionais (ou neárticos). São observadas regularmente juntas à espécie *Calidris pusilla*.

Distribuição: Reproduzem-se no Canadá e no Ártico, também são encontradas ao longo da costa brasileira.

Curiosidade: Considerando o alto fluxo de turistas e ausência de predadores naturais e diurnos, pode-se observar a batuíra-de-bando no meio e borda das faixas de lixo, evidenciando provavelmente uma forma de vivência por meio de camuflagem disruptiva.

Referências

Hayman *et al*, 1986; Rodrigues, 2001; 2007.

Haematopus palliatus

(Temminck, 1820)

Família: Haematopodidae

Nome vulgar: piru-piru



Diagnose: Aves pernaltas da costa, possuem bicos adaptados ao consumo de cracas e gastrópodes, corpo compacto, pescoço curto e asas alongadas com as bordas escuras. Alcançam 46 centímetros.

Coloração: Bico laranja, pernas rosas, olhos amarelos com anéis vermelhos ao redor. Cabeça e pescoço pretos, parte superior do corpo marrom escuro e partes inferiores brancas.

Habitat e comportamento: Seu hábitat preferencial são os manguezais e ambientes aquáticos.

Distribuição: Distribuem-se ao longo das costas do Atlântico e do Golfo da América do Norte e Sul, ao longo da costa do Pacífico da América do Sul.

Curiosidade: O indivíduo adulto atrai a atenção dos predadores simulando estar machucado (displays), distanciando-se para longe dos ninhos.

Referências

Souza, 2002; Sigrist, 2007.

Himantopus mexicanus

Statius Muller, 1776)

Família: Recurvirostridae

Nome vulgar: pernيلongo-de-costas-pretas



Foto: *Ciro Albano*

Diagnose: Apresentam como características inconfundíveis a extensão do branco na cabeça e no dorso, variando conforme a idade, período do ano e região geográfica. Alcançam 38 centímetros.

Coloração: Possuem o bico preto, longo e fino. Suas pernas são compridas e avermelhadas e coloração geral branca, com as asas, porção superior do pescoço e alto da cabeça pretos. Possuem, ainda, uma mancha branca acima dos olhos.

Habitat e comportamento: Comumente observados nas margens de praias fluviais ou marinhas, solitários ou em grupos, onde se alimentam de pequenos insetos (dípteros), larvas e vermes. Buscam o alimento caminhando pela água, devido ao comprimento de suas longas pernas que permitem que mergulhem seus bicos longos e afilados no sedimento.

Distribuição: Ocorrem dos Estados Unidos até a porção setentrional da América do Sul.

Curiosidade: O nome se deve a pernas longas e bico afilado, característicos das espécies, cuja família é representada em todos os continentes. No Brasil, há ocorrência de mais uma espécie, *Himantopus melanurus*, o pernيلongo-de-costas-brancas, cuja diferença contitui-se numa área branca entre a base do pescoço e a região interescapular.

Referências

Sick, 1997; Souza, 2002; Lima, Santos, 2004.

Calidris pusilla

(Linnaeus, 1766)

Família: Scolopacidae

Nome vulgar: maçarico-rasteirinho



Foto: *Ciro Albano*

Diagnose: São migrantes intercontinentais. Conhecidos popularmente como maçaricos, as espécies de aves limícolas provenientes do hemisfério Norte variam de pequeno porte, como o maçarico-rasteirinho (15 cm), a médio e grande porte, com bicos peculiares aos hábitos de mariscar presas na areia ou na lama.

Coloração: O adulto reprodutivo possui bico preto e reto, a região do peito e a parte superior do corpo é castanho-escuro a acinzentado. A cauda apresenta um padrão em branco e preto. Partes inferiores do corpo brancas. Pernas e pés cinza-escuros. Em descanso reprodutivo, o adulto possui a plumagem branca e cinza.

Habitat e comportamento: São observados em manguezais, praias arenosas, lamosas ou areno-lamosas. Na costa amazônica, aproveitam a alta abundância de organismos bentônicos. Possuem alta fidelidade aos sítios de invernada, onde descansam e se alimentam, ganhando peso para retornar às áreas de reprodução.

Distribuição: Reproduzem-se no Canadá e no Ártico, podendo ser vistos ao longo da costa brasileira entre os meses de agosto e maio.

Curiosidade: o maçarico-rasteirinho pode realizar vôos sem parada entre a costa leste dos Estados Unidos e a costa amazônica brasileira.

Referências

Hayman *et al*, 1986; Rodrigues, 2001, 2007.

Calidris canutus rufa

(Linnaeus, 1758)

Família: Scolopacidae

Nome vulgar: Maçarico-de-papo-vermelho



Diagnose – É a segunda maior espécie do gênero *Calidris*. Atualmente cinco subespécies são reconhecidas. A espécie que migra utilizando o Maranhão como área de parada ou invernada é *Calidris canutus rufa*. São aves que utilizam a costa amazônica regularmente em suas migrações anuais, entre o ártico canadense e as áreas de invernada na América do Sul.

Coloração – É muito variável, desde um branco no ventre e dorso marrom acinzentado em imaturos, até um vermelho alaranjado no ventre nos adultos reprodutivos, tornando-a inconfundível nos grandes bandos de maçaricos.

Habitat e comportamento – É uma espécie essencialmente malacófaga e, portanto, típica de zonas costeiras, embora possa ser vista ocasionalmente em áreas interiores. Normalmente observada em bandos de tamanhos variáveis, o que pode indicar um comportamento gregário.

Distribuição: Vasta distribuição no mundo. Pode ser encontrada em toda a costa brasileira, sendo mais comum nas regiões norte e sul do Brasil.

Curiosidade: Pesquisadores alertam para um forte declínio populacional dessa espécie. Vários indivíduos anilhados com anéis coloridos dos Estados Unidos e Argentina, foram observados na ilha de São Luís, indicando que o Maranhão faz parte da rota migratória da espécie.

Referências

Rodrigues (2000, 2007); Hayman (1987)

REFERÊNCIAS

- HARRISON, P. 1983. Seabirds, an identification guide. Boston: Houghton Mifflin Co.
- HAYMAN, P.; MARCHANT, J. & PRATER, T. 1986. Shorebirds: an identification guide. Boston: Houghton Mifflin Co., 412p.
- KOBER, Kerstin. Foraging ecology and habitat use of wading birds and shorebirds in the mangrove ecosystem of the Caeté Bay, Northeast Pará, Brazil. Dissertation. Center for Marine Ecology. Bremen. Germany. 2004.
- LOPES, Ana Tereza Lyra. Estrutura das comunidades macrobentônicas em regiões entre-marés de praias arenosas utilizadas por aves limícolas migratórias na costa norte do Brasil. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas). Belém. Universidade Federal do Pará. 85p. 2003.
- MARTÍNEZ, Carlos. Ecología trófica y reproductiva de seis especies de Ciconiformes em um sistema de manglar. Tesis de Doctorado. Spain: Barcelona: Univ Barcelona, 1998.
- MARTÍNEZ, Carlos. Food and niche overlap of the Scarlet Ibis and the Yellow-Crowned Night Heron in a tropical mangrove swamp. *Waterbirds*, 27 (1): 1-8. 2004.
- MARTÍNEZ, Carlos; Rodrigues, Antonio Augusto Ferreira. Breeding biology of Scarlet **Ibis** in Cajual Island, northern Brazil. *Journal Field of Ornithology*. p. 558-566. 1999.
- MORRISON, R. I. G. Migration systems of some New World shorebirds. In: Burger. J. & Olla, B. L. (eds). *Behaviour of Marine Animals*. New York, New York. Plenum Press. p. 125-148. 1984.
- MORRISON, R. I. G.; ROSS, R. K. Atlas of Neartic shorebirds on the coast of South America. V. 2. Canadian Wildlife Service, Ottawa. 1989.
- MYERS, J. P. Conservation of migrating shorebirds: staging areas, geographic bottlenecks, and regional movements. *American Birds*, 37 (1): 23-25. 1983.
- OLMOS, F. & SILVA e SILVA, R. 2003. Guará: Ambiente, Flora e Fauna dos Manguezais de Santos-Cubatão. Empresa das Artes, São Paulo.
- RODRIGUES, Antonio Augusto Ferreira. Migrações, Abundância sazonal e alguns aspectos sobre a ecologia de aves limícolas na Baía de São Marcos, Maranhão - Brasil. Dissertação (Mestrado em Zoologia). Universidade Federal do Pará / Museu Paraense Emílio Goeldi. 102 p. 1993.
- RODRIGUES, A. A. F. 2000. Seasonal abundance of nearctic shorebirds in the gulf of Maranhão, Brazil. *Journal of Field Ornithology*, 71(4): 665-675.
- RODRIGUES, A. A. F. 2007. Priority Areas for Conservation of Migratory and Resident Waterbirds on the Coast of Brazilian Amazonia. *Revista Brasileira de Ornitologia*, 15 (2) 209-218.
- RODRIGUES, A. A. F.; LOPES, A. T. L. Anilhamento de aves limícolas na praia de Goiabal - Calçoene/AP. In: V Workshop ECOLAB, 2000, Macapá, Ap. V ECOLAB, p. 93-96. 2000c.
- SICK, H. 1997. *Ornitologia brasileira*. Nova Fronteira: Rio de Janeiro. 912p.
- SIGRIST. T. *Guia de Campo Avis Brasilis – Avifauna Brasileira: Pranchas e Mapas*. São Paulo: Avis Brasilis. 2009.
- SILVA, Laís de Moraes Rêgo Disponibilidade de recursos tróficos e uso de habitats por aves limícolas em duas áreas de ocorrência na baía de São José, Maranhão, Brasil. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas). São Luís. Universidade Federal do Maranhão. 39p. 2005.
- SILVA, Laís de Moraes Rêgo. Uso de habitats e sazonalidade de aves limícolas no Canal da Raposa, Ilha de São Luís, Maranhão, Brasil. Dissertação (Mestrado em Biodiversidade e Conservação). São Luís. Universidade Federal do Maranhão. 86f. 2007.
- SOARES, Roberta Kelley Pereira Dinâmica migratória de aves limícolas na Ilha Canela, município de Bragança, Pará, Brasil. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas). Bragança. Universidade Federal do Pará. 2004.
- SODRÉ, K. Capacidade de voo de *Actitis macularia* (Aves: Scolopacidae) na Ilha de Canela, Bragança, Pará. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas). Bragança. Universidade Federal do Pará. 2004.

Mamíferos Marinhos

Andrea Martins Cantanhede

São considerados mamíferos aquáticos os grupos de animais que têm parte ou todo o seu ciclo de vida no ambiente aquático, seja ele doce ou salgado. Os mamíferos aquáticos vivos compreendem diversas espécies que estão representadas por três ordens: **Carnivora**, que inclui os pinípedes e mustelídeos sendo representados por leões e lobos marinhos, focas, morsas, lontras, ariranha, urso polar; **Cetacea**, com as baleias e golfinhos, e **Sirenia**, com os peixes-bois e dugongos (STORER, 1993). Os mamíferos aquáticos marinhos ocorrem ao longo dos 8.000 km do litoral brasileiro e podem ser registrados por meio de avistagens e encaixes, sendo catalogadas 47 espécies: 39 cetáceos, sete pinípedes e um sirênio (IBAMA, 2005).







Apesar de o estado do Maranhão possuir o segundo maior litoral do Brasil, com 640 km de extensão, a costa maranhense ainda é pouco conhecida no que se refere aos mamíferos aquáticos. Alguns estudos foram realizados pelo Programa PIATAM Oceano e pelo Projeto Cetáceos do Maranhão, com materiais biológicos depositados nas suas respectivas instituições

mantenedoras: Museu Emílio Goeldi e Instituto Ilha do Caju (Siliciano *et al.*, 2008). A costa do Maranhão foi classificada como “insuficientemente conhecida”, no que diz respeito à sua importância biológica. Porém, áreas específicas do litoral do Pará e do Maranhão foram classificadas como de importância biológica “extrema”, tais como a Foz do rio Amazonas/Ilha de Marajó (PA), Reentrâncias Maranhenses (MA e PA) e Golfão Maranhense (MMA, 2003).

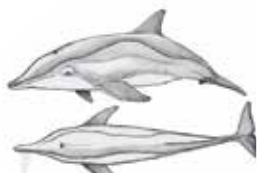
O peixe-boi marinho *Trichechus manatus* (uarauá, ou guaraguá, na língua indígena) vem sendo relatado desde o início do século XVII por Claude d’Abbeville, Yves d’Evreux, José de Anchieta e Frei Cristóvão de Lisboa, sendo que este autor comenta também sobre o boto vermelho ou Pira iaguara, com desenhos representando esses animais (AVILLA-PIRES, 1989).

Uma lista de espécies de mamíferos aquáticos já registrados no Maranhão e seus status de conservação, segundo a lista oficial das espécies brasileiras ameaçadas de extinção e a União Internacional pra Conservação da Natureza (IUCN), está indicada no Quadro a seguir:

Quadro 1 - Lista de espécies registradas no Maranhão, seu status de conservação e respectivas referências bibliográficas.

Espécie	Status MMA, 2003	Status IUCN, 2009	Referências de registros
<i>Megaptera novaeangliae</i> – baleia jubarte 	Vulnerável	Pouco preocupante	Magalhães <i>et al.</i> , 2008; Siliciano <i>et al.</i> 2008
<i>Balaenoptera edeni</i> – baleia-de-bryde 	Ausente da lista	Dados insuficientes	Magalhães <i>et al.</i> , 2008; Siliciano <i>et al.</i> , 2008
<i>Balaenoptera acutorostrata</i> – baleia-minke 	Ausente da lista	Pouco preocupante	Magalhães <i>et al.</i> , 2008; Siliciano <i>et al.</i> , 2008
<i>Physeter macrocephalus</i> - cachalote 	Vulnerável	Vulnerável	Magalhães <i>et al.</i> , 2008; Siliciano <i>et al.</i> , 2008
<i>Sotalia guianensis</i> – boto-cinza 	Ausente da lista	Ausente da lista	Magalhães <i>et al.</i> , 2008; Siliciano <i>et al.</i> , 2008
<i>Feresa attenuata</i> – orca-pigméia 	Ausente da lista	Dados insuficientes	Magalhães <i>et al.</i> , 2007; Magalhães <i>et al.</i> , 2008; Siliciano <i>et al.</i> , 2008

Steno bredanensis – golfinho de dentes rugosos



Ausente da lista Pouco preocupante Magalhães *et al.*, 2008; Siliciano *et al.*, 2008

Trichechus manatus – peixe-boi



Criticamente ameaçado Vulnerável Lima, 1997, Luna, 2001; Alvite, 2008; da Silva *et al.*, 2008

CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS MAMÍFEROS AQUÁTICOS MARINHOS

Os pinípedes (subordem **Pinnipedia**) são compostos por 34 espécies e podem ser encontrados desde os pólos até os trópicos. São mamíferos marinhos adaptados tanto à vida aquática quanto à terrestre, mas necessitam de um substrato consolidado principalmente para copular e para nascimento dos filhotes (JEFFERSON *et al.*, 1993). O termo “pinípede” procede do formato dos membros anteriores e posteriores dos animais, constituídos por nadadeiras (pina = pena; *podos* = pés) com dedos alongados e unidos por membranas. O corpo é fusiforme e coberto de pelos, anualmente renovados. O orifício respiratório está localizado na ponta do focinho. As orelhas podem ou não estar presentes (PINEDO *et al.*, 1992).

Na costa brasileira, até o presente, foram registradas sete espécies de pinípedes. As mais abundantes são o leão-marinho-do-sul (*Otaria flavescens*), o lobo-marinho-do-sul (*Arctocephalus australis*) e o lobo-marinho-subantártico (*Arctocephalus tropicalis*). As demais espécies, o lobo-marinho-antártico (*Arctocephalus gazella*), o elefante-marinho-do-sul (*Mirounga leonina*), a foca-caranguejeira (*Lobodon carcinophagus*) e a foca-leopardo (*Hydrurga leptonyx*) apresentam ocorrências esporádicas (ICMBio, 2011). Essas espécies ocorrem principalmente na região sul, durante o inverno e a primavera (IBAMA, 2001).

Os cetáceos (ordem **Cetacea**; do grego *Ketos* = baleia) são constituídos pelos mamíferos que, ao longo do processo evolutivo, adaptaram-se totalmente à vida aquática, entre eles os botos, baleias e golfinhos. Os indivíduos pertencentes a esta ordem podem ser

identificados por uma série de características, sendo elas: corpo hidrodinâmico; ausência de pelos; membros anteriores modificados em nadadeiras e membros posteriores vestigiais; interiorização dos órgãos reprodutores e orifício respiratório localizado no topo da cabeça (DI BENEDITO *et al.*, 2001). No Brasil, ocorrem oito espécies de mysticetos (cetáceos com barbatanas filtradoras) e 31 espécies de odontocetos (cetáceos com dentes).

Os sirênios (ordem **Sirenia**) são os únicos mamíferos aquáticos herbívoros, possuindo baixa taxa reprodutiva, ampla distribuição nas regiões tropicais e ocupando rios, estuários e mar. No Brasil ocorrem duas espécies de sirênios: o peixe-boi marinho *Trichechus manatus* e o peixe-boi da Amazônia *T. inunguis*. Os peixes-bois apresentam pelos finos, longos e esparsos espalhados pelo corpo. A nadadeira caudal é circular e achatada dorso-ventralmente; as nadadeiras peitorais são longas e flexíveis, e se caracterizam também pela inexistência da nadadeira dorsal, possuindo uma mama atrás de cada nadadeira peitoral (REYNOLDS & ODELL, 1991).

Em geral, a distribuição dos mamíferos aquáticos está atrelada aos padrões de temperatura da água e à distribuição de produtividade primária. Além disso, podem ser classificadas como cosmopolitas, disjuntas, antitropicais, circumpolares e endêmicas. Dois grandes processos históricos influenciaram na distribuição geográfica das espécies: dispersão, movimento de uma

espécie para uma área; e a vicariância, formação de uma barreira que divide a área ocupada por uma espécie (BERTA *et al.*, 2006).



Figura 1 -Padrão de distribuição de três espécies do gênero *Phocoena*. 1) *P. phocoena*; 2) *P. sinus* e 3) *P. spinipinnis*. Ilustração: Diego S. Campos, adaptado de Berta *et al.*, 2006.

O tecido tegumentário dos mamíferos marinhos funciona na proteção, termorregulação e comunicação. Os pinípedes usam principalmente os pelos como isolante térmico, já os cetáceos possuem uma espessa camada de gordura que proporciona grande flutuabilidade a esses animais. Os sistemas muscular e esquelético são os responsáveis pelos movimentos dos mamíferos. A propulsão nos mamíferos marinhos é feita por meio de movimentos das nadadeiras pa-

res (pinípedes e lontras-marinhas) ou movimentos verticais da nadadeira caudal (cetáceos e sirênios). O pedúnculo caudal apresenta uma grande quantidade de músculos, gerando a força para a natação e impulsão do corpo fora da água, para os saltos. Os membros

anteriores, que não têm dedos individualizados externamente, possuem a forma de remo, e são usados na manutenção da estabilidade durante o nado (BERTA *et al.*, 2006).

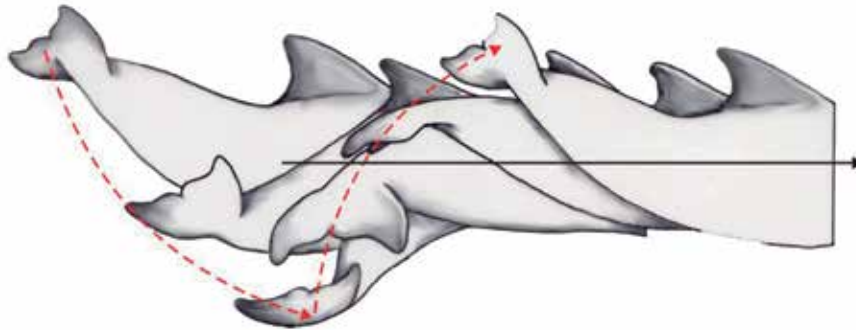


Figura 2 -Representação dos movimentos verticais de propulsão necessários para o nado e saltos dos cetáceos. Ilustração Maurilene S. Costa & Diego S. Campos.

A maior densidade da água, comparada com o ar, faz com que os sons sejam transmitidos por distâncias maiores no meio aquático. Os cetáceos e pinípedes produzem uma grande variedade de sons, tanto dentro como fora d'água, os quais servem para comunicação, ecolocalização e captura de presas. A maioria dos sons aéreos produzidos pelos pinípedes é gerada na laringe, embora os machos também façam barulho com seus dentes e produzam distintos sons com suas bolsas faríngeas infladas. As lontras produzem vocalizações de baixa intensidade e frequência, similares às dos pinípedes (BERTA *et al.*, 2006).

Existem indícios de que a vocalização nos sirênios seja uma forma de comunicação entre mães e filhotes (SOUSA LIMA *et al.*, 2002). As cordas vocais são ausentes e a produção de sons origina-se aproximadamente na região frontal da cabeça, indicando mecanismo similar ao das baleias (BERTA *et al.*, 2006).

Os odontocetos possuem o mais complexo sistema de produção e recepção de sons entre os mamíferos marinhos. A geração do som se faz em uma série de sacos nasais localizados logo abaixo do orifício respiratório, sendo que esse sistema de geração está ligado a uma estrutura de direcionamento e propagação,

denominada de melão. Uma das características mais interessantes dos odontocetos foi o desenvolvimento da ecolocalização. Este processo envolve a produção de sons de curta duração e a recepção de seus ecos, após terem refletido em algum objeto. Ao analisar o tempo que o eco levou para retornar, o animal pode estimar distâncias, e, com base nas mudanças no pulso sonoro, pode detectar o tamanho e forma do objeto (BERTA *et al.*, 2006).

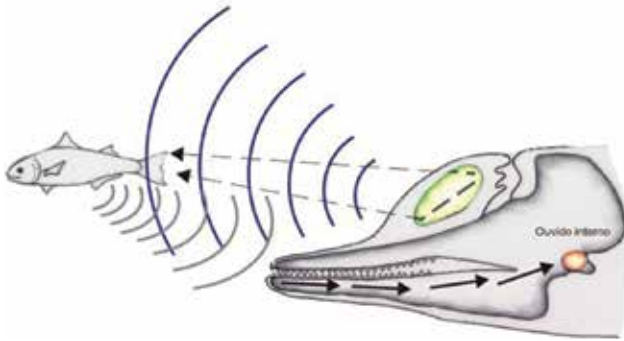


Figura 3 -Padrão de 'click' e retorno do eco para ecolocalização dos golfinhos. Ilustração Maurilene S. Costa & Diego S. Campos.

Os pinípedes predam tipicamente peixes e lulas, pequenos o suficiente para serem engolidos inteiros. Já os mysticetos e alguns pinípedes (foca-caranguejeira e foca-leopardo) possuem adaptações para consumir presas pequenas (com centímetros de comprimento), mas nenhum mamífero marinho se alimenta de fitoplâncton (BERTA *et al.*, 2006). Os sirênios são os únicos que se alimentam de produtores primários (gramíneas

marinhas) e sua distribuição é restrita às águas rasas costeiras, onde ocorrem plantas de maior tamanho. Devido à grande quantidade de areia ingerida durante a alimentação e à relativa “dureza” do alimento, os dentes dos sirênios se desgastam e são continuamente substituídos por novos dentes (HUSSAR, 1977).

Os odontocetos, de um modo geral, consomem peixes e lulas em profundidades maiores do que os mysticetos. A maior parte dos odontocetos possui um grande número de dentes homodontes de forma cônica, que são úteis apenas para capturar a presa e não para rasgar ou mastigar o alimento. O número e a forma dos dentes e da mandíbula costumam refletir a dieta da espécie: além de peixes e lulas, grandes crustáceos, aves e mais raramente outros mamíferos aquáticos também fazem parte das presas dos odontocetos modernos (BERTA *et al.*, 2006).

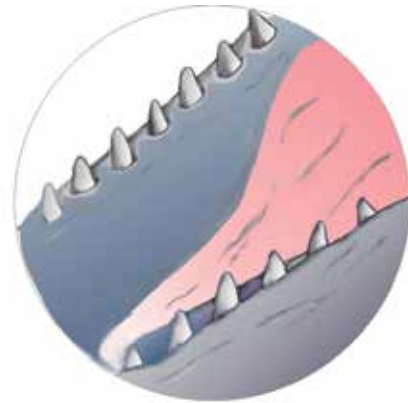


Figura 4 -Representação da dentição dos odontocetos. Ilustração Maurilene S. Costa & Diego S. Campos.

Os mysticetos possuem fileiras de barbatanas ou “baleens” (placas de tecido epitelial queratinizado) suspensas a partir do céu da boca, que são utilizadas para filtrar plâncton e pequenos peixes. Eles empregam três tipos de estratégias diferentes de alimentação: escumar (balaenídeos), engolfar (rorquais) e escavação (eschrichiidae). No primeiro, as baleias nadam com as bocas abertas na linha d’água e, ao se locomoverem, vão filtrando passivamente a água. Já as engolfadoras se aproximam de um cardume de pei-

xes ou zooplâncton e abrem a boca sobre o mesmo. Estas espécies possuem sulcos na região da garganta que permitem a expansão da área e, com isso, engolfam uma maior quantidade de água. A língua é usada como um pistão, reduzindo a cavidade bucal e expulsando a água através das barbatanas. A baleia-cinza é a única a empregar a técnica de escavação: ela rola de lado sobre o sedimento, sugando lama e crustáceos bentônicos, que depois são filtrados através das barbatanas (BERTA *et al.*, 2006).

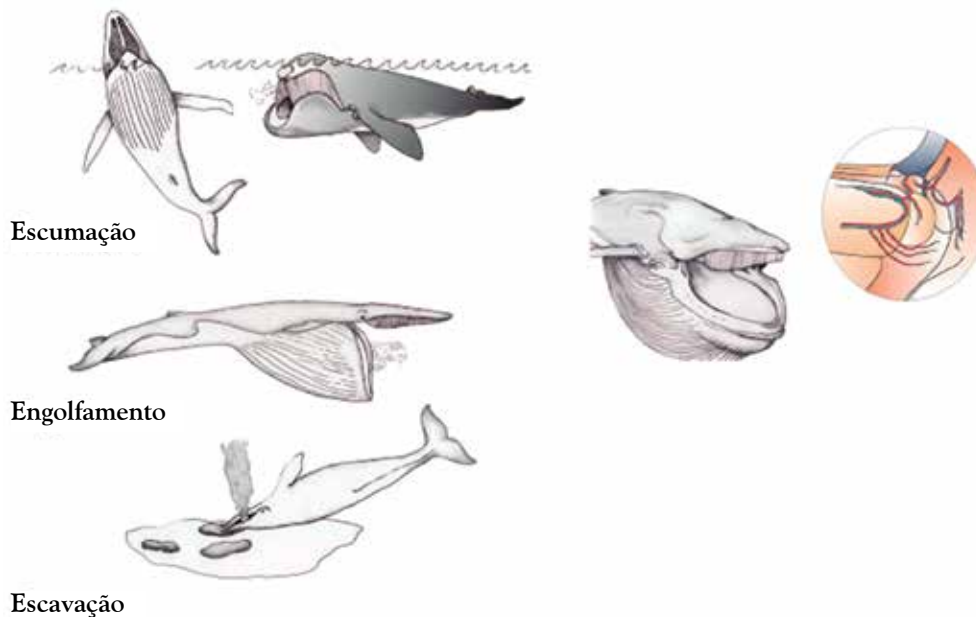


Figura 5 -Formas de forrageamento dos mysticetos: escumação realizada pela baleia franca; engolfamento realizado pela baleia jubarte e escavação realizada pela baleia cinza. Ilustração Maurilene S. Costa & Diego S. Campos baseado em Berta *et al.* (2006).

A principal fonte de alimentação dos mysticetos é composta por pequenos crustáceos, como o krill e os copépodes, além de pequenos peixes. Nos meses de verão, nas regiões polares, são encontradas grandes concentrações desses alimentos, permitindo que as baleias se mantenham ali, onde acumulam grande quantidade de gordura, de forma a garantir a energia necessária para a sua sobrevivência durante o período de migração e permanência nas áreas de reprodução, onde esses animais pouco ou nada se alimentam (HETZEL & LODI, 1993).

Com o início do inverno nas regiões polares, as grandes baleias deslocam-se em direção à linha do Equador à procura de águas mais quentes e clima menos rigoroso, para reprodução, amamentação e criação dos filhotes. Fatores ecológicos, como temperatura e águas abrigadas, determinam a escolha de locais junto aos trópicos, por proporcionarem às crias temperatura ideal para a manutenção do calor corporal (BERTA *et al.*, 2006).

Os mamíferos aquáticos, de um modo geral, são espécies com baixas taxas reprodutivas, crescimento lento e potencial bioacumulador. Contudo, sofrem diversas ameaças como as capturas incidentais ou intencionais; a interação com a pesca; as atividades de prospecção e exploração de óleo e gás; o tráfego de

embarcações (colisões e poluição sonora); a poluição química e a degradação ambiental, com consequente perda de hábitat; as mudanças climáticas globais e a sobrepesca das espécies-chave para a sua sobrevivência.

Estes animais também estão no cardápio da população de 114 países, segundo a Okapi Wildlife Associates que, durante três anos, levantou em todo mundo informações sobre o abate desses animais para consumo humano. Na lista não constam espécies abatidas acidentalmente ou que servem para capturar outros animais, mas apenas aqueles caçados para alimentação humana. No total, são 87 espécies de mamíferos aquáticos utilizadas, desde 1990. Desde 1990, leis de proteção e meios alternativos de geração de renda, como o turismo de observação de golfinhos e baleias, estão sendo implementados. No Brasil, principalmente na Amazônia, apesar da proibição da caça, ainda é comum que alguns mamíferos marinhos sejam abatidos para alimentação de populações ribeirinhas, ou mesmo vendidos em mercados das cidades, ou usados como iscas para captura de outras espécies alvo. Por outro lado, também é possível o retorno da caça comercial em águas internacionais, que poderia vir a ser de grande impacto para as espécies que ocorrem em águas brasileiras.

REFERÊNCIAS

- ALVITE, C. M. de C. 2008. Indicadores populacionais e ecológicos de peixes-bois-marinhos (*Trichechus manatus manatus*) em duas áreas de manguezais e marismas no Maranhão. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Maranhão, Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade de Ecossistemas, São Luís. 118 p.
- AVILLA-PIRES, F. D. 1989. Mamíferos da França Equinocial (Maranhão, Brasil). *Rev. Bras. Zool.* 6(3): 423-442.
- BERTA, A., SUMICH, J. L., KOVAES, K. M. 2006. *Marine Mammals: evolutionary biology*. 2ed. Elsevier, 547p.
- DA SILVA, V. M. F.; ROSAS, F. C. W.; CANTANHEDE, A. M. 2008. *Trichechus inunguis*, Natterer, 1883. In: Machado, A.B.M.; Martins, C.S. & Drummond, G.M. Lista da fauna brasileira ameaçada de extinção. B. Horizonte, Biodiversitas. p.816-818.
- DI-BENEDITTO, A. P. M., RAMOS, R. M. A.; LIMA, N. R. W., 2001. Os golfinhos: origem, classificação, captura acidental, hábito alimentar. Porto Alegre: Cinco Continentes. vol. 1, 152 p.
- HETZEL, B. & LODI, L. 1993. Baleias, botos e golfinhos: guia de identificação para o Brasil. Nova Fronteira, Rio de Janeiro.
- HUSSAR, S. 1977. *Trichechus inunguis*. *Mammal spec.* 72; 1-4.
- IBAMA. 2001. Mamíferos aquáticos do Brasil: Plano de ação. Versão II. 2 ed. Brasília: 102p
- IBAMA. 2005. Protocolo de conduta para encalhes de mamíferos aquáticos. Rede de Encalhes de Mamíferos Aquáticos do Nordeste. Recife: IBAMA 298p.
- ICMBio. 2011. Plano de ação nacional para conservação dos mamíferos aquáticos: grandes cetáceos e pinípedes: versão III / organizadores Cláudia C. Rocha-Campos et al., Ibsen de Gusmão Câmara. – Brasília : ICMBio. 156p.
- IUCN. 2009. The Word Conservation Union – Disponível em: <http://www.iucn.org>. Acesso em: ago. 2012
- JEFFERSON, T. A.; LEATHERWOOD, S.; WEBBER, M. A., 1993. *Marine mammals of the world: FAO Species Identification Guide*. Rome: UNEP/FAO. 320 p.
- LIMA, R. P. 1997. Peixe-boi marinho (*Trichechus manatus*): Distribuição, status de conservação e aspectos tradicionais ao longo do litoral nordeste do Brasil. Dissertação de Mestrado em Oceanografia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 81 p.
- LUNA, F. O., 2001. Distribuição, status de conservação e aspectos tradicionais do peixe-boi marinho (*Trichechus manatus manatus*) no litoral norte do Brasil. Dissertação (Mestrado em Oceanografia) - Universidade Federal de Pernambuco, Programa de Pós-Graduação em Oceanografia, Recife, Pernambuco. 122p
- MAGALHÃES, F. A.; GARRI, R.G.; TOSI, C. H.; SICILIANO, S.; CHELLAPPA, S. & SILVA, J. L., 2007. First confirmed record of *Feresa attenuata* (Delphinidae) for the Northern Brazilian coast. *Biota Neotropica*, 7(2):313-318.
- MAGALHÃES, F. A.; TOSI, C. H.; GARRI, R. G.; CHELLAPPA, S.; SILVA, F. L. 2008. Cetacean diversity on the Parnaíba Delta, Maranhão State, northeastern Brasil. *Rev. Brasil. Biol.* Vol 68, n3 p. 545-551.
- MMA. 2003. Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção. Instrução Normativa n. 3, de 27 de maio de 2003. Brasília, Ministério do Meio Ambiente.
- PINEDO, M. C.; ROSAS, F. C. W.; MARMONTEL, M. 1992. Cetáceos e Pinípedes do Brasil: Guia para a identificação das espécies. Manaus: UNEP/FUA.
- REYNOLDS, J. E.; ODELL, D. E. (1991). *Manatees and dugongs, facts on file*. New York, 1991. 126p.
- SICILIANO, S., EMIN-LIMA, NR., COSTA, A. F., RODRIGUES, A. L. F., MAGALHÃES, F. A., TOSI, C. H., GARRI, R. G., SILVA, C. R.; SILVA JR., J. S., 2008. Revisão do conhecimento sobre os mamíferos aquáticos da costa norte do Brasil. *Arquivos do Museu Nacional*, vol. 66, n. 2, p. 381-401.

SOUSA LIMA, R. S., PAGLIA, A. P., DA FONSECA, G. A. B. 2002.
Signature Information and individual recognition in the isolation
calls of amazonian manatee, *Trichechus inunguis* (Mammalia:
Sirenia. *Anim. Behav.* 63:301-310.

STORER, T. I.; USINGER, R. L.; STEBBINS, R. C.; NY-BAKKEN, J. W.
1993. *Zoologia Geral*. Companhia Editora Nacional, São Paulo.
839 p.

Glossário

A

Abertura da concha: abertura única na concha pela qual os gastrópodes estendem e retraem a cabeça e o pé.

Abertura sifonal: recorte na abertura da concha dos gastrópodes, em forma de **entalhe** ou **canal**, para extensão e retração do sifão inalante.

Abissal: região oceânica com profundidades entre 4.000 e 6.000 metros.

Alga: Termo genérico que engloba grupos de organismos avasculares, em geral fotossintetizantes, predominantemente aquáticos desprovidos de um tecido constituído por células estéreis envolvendo suas estruturas reprodutivas, exceto nas carófitas, as quais possuem células envoltórias, mas que não tem a mesma origem.

Aloficocianina: pigmento fotossintético da família das ficobiliproteínas (ficocianobilina) de cor azulado presente nas cianobactérias (algas azuis).

Antenas: estruturas sensoriais localizadas na região cefálica de invertebrados, como poliquetas, crustáceos e insetos.

Apressório: porção basal de uma alga multicelular que a mantém presa o substrato.

Arborícola: Termo utilizado para animais cuja vida se dá principalmente sobre árvores.

Arqueócitos: células especiais das esponjas com capacidade totipotente (células-tronco), capazes de se diferenciarem em outros tipos de células.

B

Baixamar: limite inferior do nível do mar durante o ciclo de marés, ponto mais recuado da água durante a **maré baixa**.

Barrilete: diz-se da estrutura em forma de barril.

Batipelágico: Termo utilizado para os animais que nadam ativamente em profundidades batiais, mas nunca atingindo o substrato.

Bentônicos: refere-se aos ambientes associados aos fundos de oceanos e outros corpos d'água, organismos associados aos fundos oceânicos que podem ser fixos ou móveis.

Betacaroteno: pigmento carotenóide de coloração amarelada que age como antioxidante e é precursor da vitamina A.

Bexiga natatória: órgão interno dos peixes, com paredes resistentes e cheia de gás, localizada na parte superior da cavidade corporal, logo abaixo da coluna vertebral. Além de permitir condições de flutuabilidade, em alguns peixes tem funções adicionais, como caixa ressonância para emissão de sons. E em outros é importante para a respiração. Presente na maioria dos peixes ósseos e ausente nos cartilagineos.

Bivalvia: classe do filo Mollusca caracterizada pela presença de uma concha constituída por duas valvas.

C

Câmaras aquíferas ou coanocíticas: estruturas morfológica e funcionalmente complexas formadas por coanócitos, presentes em esponjas do tipo leuconóide.

Caracol: Nome vulgar atribuído aos moluscos gastrópodes.

Caráibica: região do caribe, o mesmo que **caribenha**.

Caramujo: Nome vulgar atribuído ao molusco ou gastrópode aquático e é provido de concha.

Carotenóide: pigmento vegetal do grupo de pigmentos amarelos, laranja e vermelhos.

Cartilagem: tecido resistente e flexível de cor branca ou acinzentada, com tendência à calcificação, formando esqueletos provisórios ou definitivos em diferentes animais, **tecido cartilaginoso**.

Cenócito, cenocítico: célula ou organismo composto por massa protoplasmática multinucleada, resultante de divisões nucleares sucessivas não seguidas de divisões citoplasmáticas.

Cephalopoda: classe dos moluscos, a que pertencem os polvos e as lulas, caracterizada por apresentarem cabeça grande, olhos bem desenvolvidos e braços ou tentáculos que portam numerosas ventosas.

Charneira: articulação dorsal (dobradiça) das valvas dos moluscos bivalves, caracterizada pela presença de ligamentos protéticos.

Cirros tentaculares: apêndices sensoriais localizados no peristômio ou nos primeiros segmentos de anelídeos poliquetas.

Claviforme: diz-se de estrutura alongada com uma das extremidades alargada, em forma de clava.

Cnida: cápsula membranosa intracelular preenchida por fluido e com um filamento tubular invaginado que pode ser evertido explosivamente.

Cnidócitos: células que contém cnidas, são características dos cnidários e utilizadas para diferentes funções, como: defesa, ataque, digestão e adesão ao substrato, **cnidoblastos**.

Coanócitos: células com microvilosidades em forma de colarinho ao redor de um único flagelo, responsáveis pelo fluxo de água através das esponjas.

Comensalismo: relação ecológica interespecífica em que uma das espécies se beneficia sem prejuízos para a outra.

Comprimido: peixe com o corpo achatado lateralmente.

Comunidade: conjunto de populações co-ocorrentes e que usualmente interagem de forma organizada.

Cromatóforo: célula dotada de pigmento e capaz de contraí-lo ou concentrá-lo alterando a cor de peixes e outros animais.

Crostoso: organismo com capacidade de incrustar-se, também denominado **incrustante**.

D

Dátilo: sétimo e último artigo de um apêndice, contado a partir do corpo do animal. Também é o apêndice móvel do quelípodo.

Demersal: peixes cujos ovos são demersos, isto é, são mais pesados que a água e afundam, eclodindo no substrato.

Denteados: provido de dentes; recortado em forma de dentes.

Deprimido: peixe com o corpo achatado dorsoventralmente.

Dextrógira: concha de molusco gastrópode espiralada no sentido horário, para a direita.

Dicotômico: dividido ou subdividido em dois, bifurcado.

Discóide: que tem forma semelhante a um disco.

Dístico: estrutura vegetal disposta em duas séries opostas ao longo de um eixo comum.

Diversidade: parâmetro ou índice ecológico que descreve a combinação entre o número de espécies e a proporção de indivíduos existentes em uma comunidade.

Dorsal: referente a costas, localizado no dorso.

Drupa: fruto carnoso com apenas uma semente, às vezes aderida ao endocarpo.

E

Endobentônico: organismo bentônico que vive no interior do substrato, infauna.

Entremarés: faixa litorânea delimitada pelos níveis das marés baixas e altas, mesolitoral, praia ou estirâncio

Epibentônico: organismo bentônico associado à superfície dos substratos marinhos, epifauna.

Epibionte: organismo que vive na superfície do outro, podendo ser parasita ou não.

Epifauna: animais bentônicos que habitam a superfície dos substratos.

Epífita: termo usado para plantas que vivem sobre outras plantas, sem parasitá-las.

Epistoma: região localizada entre as antenas e a boca dos crustáceos.

Espinhas: em peixes são os filamentos ósseos compostos por uma única peça. Em oposição aos raios são sólidos, não são bilateralmente divididos, não possuem segmentos e também não são distalmente ramificados. Juntamente com os raios, são responsáveis pela sustentação das nadadeiras.

Espira: Conjunto de voltas da concha de um gastrópode sem considerar a última da abertura.

Eutrofização: processo no qual um corpo d'água adquire grande quantidade de nutrientes.

Exópodo: ramo externo de um apêndice (protopódito) dos crustáceos.

F

Fauna: termo coletivo para a vida animal de uma determinada região ou período de tempo.

Fendido: que possui fenda, rachado, dividido.

Ficocianina: pigmento azulado fotossintético (ficobilina) presente nas cianobactérias (algas azuis).

Ficoeritrina: pigmento avermelhado fotossintético (ficobilina) presente nas algas vermelhas.

Ficólogo: especialista, técnico em algas, algologista.

Filiforme: em forma de fio

Fitoplâncton, Fitoplâncton: conjunto de organismos planctônicos vegetais, o plâncton autotrófico.

Flabeliformes: em forma de leque.

Foliáceo: em forma de folha.

Fucoxantina: pigmento fotossintético (ficobilina) que varia do amarelo ao marrom dourado presente em algas marrons.

Fusifforme: com o corpo em forma de fuso, com a cabeça e o pedúnculo caudal mais estreito que o resto do corpo e região entre ambos cilíndricos ou subcilíndricos.

G

Ganchos: cerdas modificadas com aspecto robusto, simples ou compostas, frequentemente com extremidade dentada, presentes em alguns anelídeos poliquetos.

Gastrópode: molusco da classe **Gastropoda** caracterizado pela presença de um pé grande e chato, cabeça distinta e com concha univalve, podendo esta ser reduzida ou ausente.

Gavinha: em algas, estrutura alongada que se enrola auxiliando na fixação do talo; como por exemplo, em *Hypnea* (Rhodophyta).

Geotropismo: movimento trópico determinado pela gravidade

Glândulas de sal: tricomas presentes em folhas de plantas que ocupam ambiente salino; têm função de evitar um nível nocivo de acúmulo de íons minerais nos tecidos de algumas espécies de halófitas.

Gonóforos: zoóides reprodutivos de hidrozóários, gonozóides.

Gonópodos: apêndices especializados na condução de gametas para fertilização.

H

Habitat: conjunto de condições bióticas e abióticas que oferece condições favoráveis para o desenvolvimento de espécies animais e vegetais.

Halófilo: adjetivo que se aplica aos organismos que, sendo essencialmente terrestres, vivem em ambientes com grandes concentrações de sais.

Hapteron: estrutura formada por células vegetativas, com forma alongada, que fixa um vegetal, ou parte dele, a outras células do talo ou ao substrato, ocorrendo especialmente nas algas.

Heterotróficos, Heterótrofos: seres vivos, como os animais, incapazes de produzir seu próprio alimento.

I

Indicadores biológicos: organismos com grande sensibilidade a fatores ecológicos, utilizados como indicadores de alterações nos estudos de qualidade e monitoramento ambiental.

Isquiopodito: um dos segmentos distais dos maxilípodos dos crustáceos em contato com meropodito.

K

Kombu: nome em japonês da Laminaria (Phaeophyceae)

L

Lábio externo: borda externa da abertura da concha de gastrópodes.

Lábio interno: borda interna da abertura da concha de gastrópodes.

Lamellibranchia: o mesmo que **bivalvia**, **pelecypoda**.

Lamelibrânquio: pertencente à classe Lamellibranchia.

Lâmina: em algas, parte expandida do talo.

Larva: estágio pós-embriônico imaturo de animais, quando anatomicamente diferentes dos adultos. A enorme maioria dos peixes apresenta fase larval, planctônica e planctívora, com duração tamanho muito variáveis.

Lenticelas: são pequenos orifícios na superfície do caule e fazem contato entre o ambiente e as células do parênquima; pequenos pontos de ruptura no tecido suberoso. Quando observadas microscopicamente, apresentam aparência de pequenas cicatrizes na região exterior do caule. Auxiliam nas trocas gasosas.

Leptocéfalo: forma larval de algumas famílias de peixes como o Camurupim e as Moréias; tem forma alongada, muito comprimida e transparente; nutrem-se por osmose.

Lesma: nome vulgar atribuído a gastrópode desprovido de concha ou com concha internas.

Levógira: concha de molusco gastrópode espiralada no sentido anti-horário, para a esquerda, sinistrógira.

Ligulado: de formato afilado como uma lígula ou lâmina longa.

Lunada: expressão usada para descrever a borda posterior da nadadeira caudal com concavidade muito acentuada, formando um semicírculo.

Lúnulas: são orifícios com forma geométrica semelhante a duas meias-luas crescentes que atravessam o corpo do animal ao longo do seu eixo oral-aboral. Sua função é auxiliar o movimento de escavação para evitar dessecação, predação, manter-se no substrato fugindo das ondas e procurando de alimento.

M

Macrofauna: Consiste na fauna marinha retida por uma peneira de malha com 0,5 milímetros, geralmente dominada por crustáceos, poliquetas e moluscos. Embora o critério dimensional seja uma definição muito popular para macrofauna, existem várias características ecológicas que devem ser consideradas, tais como as estratégias de vida.

Malacofauna: fauna de moluscos

Mangue: árvore nativa de regiões costeiras tropicais, manguezal.

Manguezal: floresta ou associação vegetal halófila encontrada em áreas recobertas pelas marés, com substrato lamoso escuro ou negro.

Maxila: cada um dos apêndices pares associados à região oral de diversos animais, entre eles os crustáceos e alguns anelídeos poliquetos.

Maxilípodo: apêndice dos crustáceos responsável pela manipulação de alimento e sua condução até a boca.

Megalopa, megalope: último estágio do desenvolvimento larval de crustáceos, quando é atingido o número definitivo de segmentos e apêndices corporais, pós-larva.

Membranáceo: que apresenta consistência ou aparência de membrana.

Meropodito: quarto segmento distal do maxilípodo dos crustáceos.

Mesolitoral: faixa litorânea delimitada pelos níveis das marés baixas e altas, mesolitoral, entremarés, praia ou estirâncio

Miômeros: são blocos de fibras musculares dispostos em forma de “V” na parte lateral do corpo dos animais cordados (Chordata) e sua função é promover movimentação.

Monofilético: grupo ou clado (táxon) de organismos derivados de ancestral comum, compartilhando características com este e entre si.

Monoplacophora: classe do filo Mollusca que habita águas profundas e apresenta concha formada por placa única.

Músculos adutores: dois músculos responsáveis por fechar as valvas das conchas dos bivalves, com função antagonista ao ligamento da charneira (responsável pela abertura), adutores anteriores e adutores posteriores.

N

Nadadeira: dobra cutânea de peixes sustentada por raios e espinhos, barbatana. **N. anal:** nadadeira única ao longo do perfil inferior do peixe, após o ânus; **n. dorsal:** nadadeira ao longo do perfil superior do peixe, que pode ser única ou dividida em duas ou três, geralmente constituída por espinhos e raios e raramente só por espinhos; **n. peitorais:** cada uma das duas nadadeiras geralmente localizada após abertura branquial, no flanco dos peixes, mas que podem apresentar posição inferior em várias famílias; **n. pélvicas:** nadadeiras localizadas na base da cintura escapular; **n. caudal** consiste na nadadeira que corresponde a parte terminal do peixe.

Necto, nécton: conjunto dos animais aquáticos que nadam na coluna de água, independentemente das correntes.

Nicho ecológico: parte de um habitat que apresenta condições adequadas para a existência de uma espécie.

O

Ombro: chama-se à parte mais saliente de cada volta da concha dos gastrópodes.

Opérculo: peça móvel que cobre ou tampa uma abertura. Em moluscos gastrópodes é uma placa córnea no dorso posterior do pé que fecha a abertura da concha. Em peixes é o maior osso que cobre a abertura branquial, frequentemente com espinhos ou projeções em suas bordas; presente na maioria dos peixes ósseos.

Orbital: referente a órbita do olho.

P

Palpo: apêndice sensorial situado na região cefálica de invertebrados, anelídeos poliquetas, aranhas e insetos.

Papilas: estruturas epidérmicas que ocorrem em diferentes partes do corpo de anelídeos poliquetas.

Paragnatas: denticulos córneos ou quitinosos da probóscide de anelídeos poliquetas.

Parapódio: cada uma das projeções carnosas laterais dos segmentos de anelídeos poliquetas que portam feixes de cerdas e são usados para locomoção.

Pedomorfose: presença de caracteres embrionários ou larvais em organismos adultos, reprodutivamente ativos.

Pelágico: referente à coluna d'água.

Pelecypoda: o mesmo que bivalvia.

Pereiópode, pereópode: apêndice torácico dos crustáceos usados para locomoção.

Peristômio: segmento da região cefálica de anelídeos, em seguida ao prostômio e que circunda a boca.

Pinado: com arranjo ou forma de uma pena.

Planctívoros: organismos que se alimentam de plâncton.

Plancto, plâncton: conjunto de organismos que vivem na coluna d'água, com pouca ou nenhuma capacidade de locomoção, sendo transportados pelas correntes.

Pleópodes, pleópodos: apêndices abdominais pares dos crustáceos usados para nadar, cavar, coletar alimentos ou carregar ovos.

Pneumatóforos: são raízes que se desenvolvem em locais alagadiços, como os manguezais, onde o solo é geralmente muito pobre em gás oxigênio. Essas raízes partem de outras existentes no solo e crescem verticalmente; possuem poros que permitem a absorção de oxigênio atmosférico. Em caravelas, *Physalia physalis*, corresponde à vesícula flutuadora composta por vários tipos de gases (Oxigênio, Nitrogênio e Argônio).

Polyplacophora: classe do filo Mollusca caracterizada por apresentar cabeça pequena e uma concha composta por oito placas calcáreas.

Preamar: limite superior do nível do mar durante o ciclo de marés, ponto mais avançado da água durante a maré cheia.

Pré-maxilar: o osso mais anterior que forma o maxilar superior.

Pré-opérculo: em peixes, osso da face imediatamente anterior ao opérculo e frequentemente com sua borda externa separada daquele osso por uma depressão. Muitas espécies possuem espinhos na margem externa deste osso, importantes para sua identificação.

Pré-orbital: em peixes, o primeiro e o maior dos ossos situados abaixo dos olhos, localizado ao longo da margem ínfero-anterior dos mesmos.

Probóscide: parte eversiva da faringe de poliquetas que pode conter maxilas, paragatas e dentes, dentre outras estruturas, geralmente relacionada com a ingestão de alimentos.

Propágulos: são estruturas constituídas basicamente por células meristemáticas que se destacam de da planta-mãe para dar origem a uma nova planta, geneticamente idêntica à planta de origem.

Própode, própodo: segmento distal dos maxilípodos dos crustáceos, propodito.

Prostômio: parte anterior do corpo de moluscos e anelídeos, anterior a boca, que contém o cérebro e estruturas sensoriais.

Prostrado: deitado sobre o substrato; decumbente.

Protobrânquios: grupo principal distinto dos bivalves classificado de acordo com a natureza de suas brânquias, ou seja, possuem as brânquias adiante dos ventrículos.

Proventrículo: parte do tubo digestivo de anelídeos poliquetas, localizada imediatamente após a faringe.

Q

Quelípodos: apêndice dos crustáceos com finalidade de capturar, cortar e rasgar as presas. Muitas vezes é usada como defesa e também é conhecida como as patas que possuem pinças.

Quitinosos: que contem quitina ou formado por quitina.

R

Rádula: estrutura móvel localizada na cavidade bucal da maioria dos moluscos, com fileiras de dentes quitinosos que é usada para raspar alimento.

Raios: em peixes, filamentos ósseos bilateralmente divididos (segmentados) e comumente ramificados nas extremidades, responsáveis pela sustentação das nadadeiras, juntamente com espinhos (quando presentes).

Raízes radiais: raízes que crescem horizontalmente abaixo da superfície do substrato e formam uma base de sustentação para a árvore.

Riqueza: parâmetro ou índice ecológico que descreve o número de espécies presentes em uma comunidade.

Rizóforos: caule que desenvolve ramos que crescem em direção ao solo, auxiliando na sustentação da planta.

Rizóide: filamento ou célula, geralmente, situada na porção inferior da alga e responsável por sua fixação.

S

Scaphopoda: classe do filo Mollusca caracterizada pela presença de uma concha em forma de cone e aberta dos dois lados.

Sedentário: organismo que, embora possa se locomover, passa a maior parte do tempo preso a um substrato.

Septibrânquio: grupo de moluscos bivalves sem brânquias e que realizam suas trocas gasosas através da superfície da cavidade do manto.

Séssil: organismo que vive aderido a algum tipo de substrato, com locomoção ausente ou discreta.

Setígero: em poliquetas, refere-se ao segmento que contém cerdas.

Simetria pentarradial: arranjo do plano do corpo em unidades correspondentes, simétricas e iguais em relação a um eixo central, neste caso resulta no conjunto múltiplo de cinco.

Sinistro: nomenclatura dada aos moluscos gastrópodes que apresentam uma rotação levógira em sua concha, ou seja, voltada para a esquerda.

Sistema conjuntivo mutável: estrutura que confere a propriedade exclusiva dos equinodermos de modificar a consistência do corpo, de rígida a maleável, de acordo com suas necessidades.

Sistema vascular aquífero: nos equinodermos, rede de canais (circular e radiais) que se enche de líquido, utilizado na locomoção e/ou captura de alimentos. Podem atuar na respiração, transporte de substâncias e percepção do meio externo. São conhecidos também como sistema ambulacral.

Subcilíndrico: com o corpo em formato que lembra um cilindro, mesmo que em corte transversal não seja perfeitamente circular.

Subespécie: subdivisão taxonômica primária de uma espécie. Variedades são usadas como equivalente a subespécie por alguns botânicos ou subespécies podem ser divididas em variedades.

Sub-orbital: área compreendida entre a margem inferior do olho e o ponto mais próximo do lábio superior.

Substrato: em biologia, sedimento ou qualquer estrutura sólida utilizada por diversos organismos para fixação.

Substrato consolidado: sedimentos consistentes, rochas e outros materiais sólidos.

Substrato inconsolidado: sedimentos moles, como cascalho, areia, silte e argila (lama).

Suspensívoro: organismo que se alimenta do material particulado em suspensão.

T

Talo: Tipo de estrutura não diferenciada em raiz, caule ou folha.

Táxon (do grego *taxis*, arranjo): unidade taxonômica reconhecida que engloba indivíduos ou conjunto de espécies.

Télsom: porção terminal impar do corpo dos artrópodes, não considerada como um segmento. Junto com os urópodos formam a cauda em lagostas, camarões e outros decápodos.

Truncada: nadadeira caudal cuja borda posterior é reta, sem concavidade ou prolongamento.

U

Umbo: extensão externa na região dorsal das valvas das conchas dos bivalves situada acima da charneira.

Uncini: estruturas quitinosas em forma de placa geralmente dentada, encontrada principalmente em poliquetas sedentários.

Unirreme: diz-se de apêndice que não é bifurcado, com apenas um remo.

Urópode, urópodo: sexto apêndice abdominal de crustáceos que junto com os uródes forma uma nadadeira caudal.

V

Vágil: organismo que apresenta locomoção ativa.

Valva: cada uma das metades que constituem a concha dos bivalves.

Vértice: ponto culminante da concha de um gastrópode.

Z

Zoea: fase do desenvolvimento das larvas de crustáceos caracterizada pela utilização de apêndices torácicos como estruturas natatórias.

Zona litorânea: faixa costeira com forte influência marinha.

Zooplancto, zooplâncton: parte do plancto formada por organismos heterótrofos.

Lista de Autores

ALBERTINA RAMOS SOUSA

Universidade Federal do Maranhão
Mestranda do Programa de Pós-Graduação em
Biodiversidade e Conservação
Laboratório de Organismos Aquáticos.

Oceanógrafa ANA PAULA PINTO CARVALHO

Dra. ANDRÉA MARTINS CANTANHEDE

Universidade Federal do Maranhão
Centro de Ciências Agrárias e Ambientais
Laboratório de Genética Animal

Dr. ANTONIO AUGUSTO FERREIRA RODRIGUES

Universidade Federal do Maranhão
Departamento de Biologia
Laboratório de Ornitologia

Dra. BEATRIZ MOTHES

CAMILA CHAVES SILVA

Universidade Federal do Maranhão
Graduanda em Oceanografia

Biólogo CARLOS ALAILSON LICAR RODRIGUES

Universidade Estadual do Maranhão
Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ciência
Animal
Laboratório de Pesca e Ecologia Aquática

DELZENIRA SILVA DO NASCIMENTO DA COSTA

Universidade Federal do Maranhão
Graduanda em Oceanografia
Laboratório de Plâncton

Esp. DENISE MARIA RAMALHO FERREIRA BASTOS

Universidade Federal do Maranhão
Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Saúde e
Ambiente
Laboratório de Organismos Aquáticos

Biólogo DIEGO SOUSA CAMPOS

Universidade Federal do Maranhão
Laboratório de Organismos Aquáticos

MSc. DORINNY LISBOA DE CARVALHO

Oceanógrafo EDUARDO HENRIQUE COSTA RODRIGUES

Universidade Federal do Maranhão
Mestrando do Programa de Pós-Graduação Biodiversidade e
Conservação

Esp. FRANCISCA CRISTINA CANTANHEDE FERREIRA

Universidade Federal do Maranhão
Departamento de Oceanografia e Limnologia
Laboratório de Plâncton

Dra. FRANCISCA HELENA MUNIZ

Universidade Estadual do Maranhão
Departamento de Química e Biologia
Laboratório de Botânica

Oceanógrafo GABRIEL SILVA DOS SANTOS

Universidade Federal do Maranhão
Mestrando do Programa de Pós-Graduação Biodiversidade e
Conservação
Laboratório de Ictiologia

Biólogo GUSTAVO LEITE KASPER

Museu de Ciência Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio
Grande do Sul
Laboratório de Poríferos Marinhos

Dr. JORGE LUIZ SILVA NUNES

Universidade Federal do Maranhão
Centro de Ciências Agrárias e Ambientais
Laboratório de Organismos Aquáticos

Oceanógrafo JOSÉ RONILMAR ANDRADE

Universidade Federal do Maranhão
Mestrando do Programa de Pós-Graduação em
Sustentabilidade em Ecossistemas

Dra. LARISSA NASCIMENTO BARRETO

Universidade Federal do Maranhão
Departamento de Oceanografia e Limnologia

Oceanógrafa LÍVIA REGINA MONTES GAMA

Universidade Federal do Maranhão
Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Saúde e
Ambiente

Oceanógrafo LUÍS EDUARDO DE SOUSA RIBEIRO

Universidade Federal do Maranhão
Mestrando do Programa de Pós-Graduação em
Biodiversidade e Conservação

Biólogo MARCONI LOIOLA MAIA FILHO

MARGARETH RIBEIRO CAVALCANTE CALVET

Universidade Federal do Maranhão
Graduanda em Ciências Biológicas

MSc. MARIA MARLUCIA FERREIRA CORREIA

Oceanógrafa MASONÍ MATOS DE SOUSA LOPES

Msc. MAURÍCIO ARAÚJO MENDONÇA

Universidade Federal do Maranhão
Departamento de Biologia
Laboratório de Invertebrados
Coordenador do Projeto Orla Viva

MSc. NAYARA BARSOSA SANTOS

Universidade Estadual do Maranhão
Departamento de Química e Biologia
Laboratório de Pesca e Ecologia Aquática

Dr. NIVALDO MAGALHÃES PIORSKI

Universidade Federal do Maranhão
Departamento de Biologia
Laboratório de Ictiologia

Dra. PAULA CILENE ALVES DA SILVEIRA

Universidade Federal do Maranhão
Departamento de Oceanografia e Limnologia
Laboratório de Plâncton

Bióloga RANNYELE PASSOS RIBEIRO

Universidade Estadual do Maranhão
Graduanda em Ciências Biológicas
Laboratório de Pesca e Ecologia Aquática

Dr. ZAFIRA DA SILVA DE ALMEIDA

Universidade Estadual do Maranhão
Departamento de Química e Biologia
Laboratório de Pesca e Ecologia Aquática

Realizado o depósito legal na Biblioteca Nacional,
conforme Lei n. 10.994, de 14 de dezembro de 2004

Formato: 21, x 21 cm

Tipologia: GoudyOlSt BT (12/16, 11/13,2 e 10/12) e
Hobo Std (20/20)

Papel: Couchê fosco 90g/m² (miolo)
Papel cartão supremo 250g/m² (capa)

Tiragem: 500 exemplares

Impresso na Gráfica da Universidade Federal do Maranhão,
Av. dos Portugueses, 1966, Cidade Universitária, Bacanga,
65.080-805 – São Luís/MA

