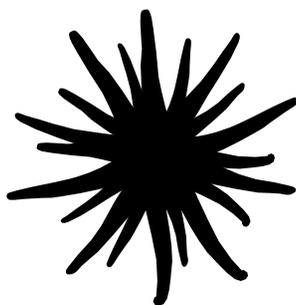




VIDA MARINHA DE SANTA CATARINA

ORGANIZADOR
ALBERTO LINDNER

 editora ufsc



**VIDA
MARINHA
DE SANTA CATARINA**

ORGANIZADOR
ALBERTO LINDNER

Coordenação geral do projeto: *Alberto Lindner*
Diretor de arte e produção gráfica: *Kelly Rhein Gerevini*
Foto da capa: *Bruna Folchini Gregoletto*
Revisão: *Alvaro E. Migotto*
© 2014 Alberto Lindner (Organizador). Fotografias: © fotógrafos

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Reitora

Roselane Neckel

Vice-Reitora

Lúcia Helena Martins Pacheco

EDITORA DA UFSC

Diretor Executivo

Fábio Lopes da Silva

Conselho Editorial

Fábio Lopes da Silva (Presidente)

Ana Lice Brancher

Carlos Eduardo Schmidt Capela

Clélia Maria Lima de Mello e Campigotto

Fernando Jacques Althoff

Ida Mara Freire

Luis Alberto Gómez

Marilda Aparecida de Oliveira Effting

Direção editorial:

Paulo Roberto da Silva

Catálogo na fonte pela Biblioteca Universitária

Universidade Federal de Santa Catarina

V648 Vida marinha de Santa Catarina / organizador

Alberto Lindner. – Florianópolis : Ed. da UFSC,
2014.

128 p. : il., grafs., mapas

1. Biologia marinha. 2. Biodiversidade.

3. Diversidade biológica – Santa Catarina.

I. Lindner, Alberto.

CDU: 574/578(26)

ISBN 978.85.328.0600-0

Apoio

Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina – FAPESC
Biodiversidade Marinha do Estado de Santa Catarina (www.biodiversidade.ufsc.br)



AGRADECIMENTOS

Este livro é o resultado do empenho de setenta e cinco autores de capítulos e fotógrafos que contribuíram para produzir um guia sobre a vida marinha do estado de Santa Catarina, Brasil. Pelo empenho em redigir textos acessíveis e obter e disponibilizar imagens de qualidade, meus sinceros agradecimentos aos autores e fotógrafos Aimê Rachel Magenta Magalhães, Alcides Dutra, Alexandre Douglas Paro, Alexandre Venson Grose, Alfredo Carvalho-Filho, Alvaro Esteves Migotto, Ana Flora Sarti de Oliveira, Andrea Santarosa Freire, Anderson Antônio Batista, Bruna Folchini Gregoletto, Bruno Welter Giraldes, Carlo Magenta Cunha, Carlos Eduardo Leite Ferreira, Carlos Renato Rezende Ventura, Cibele Monique Sanches, Cláudio Luis Santos Sampaio, Cléa Lerner, Clemente Coelho Júnior, Cristiane Kiyomi Miyaji Kolesnikovas, Danielle Paludo, Diego Barneche, Edson Faria Júnior, Eduardo de Oliveira Bastos, Fábio Gonçalves Daura Jorge, Fabrício Richmond Rodrigues, Fernando Bittencourt de Farias, Fernando Magalhães Ferreira, Gabriela de Oliveira, Giorgia Freitas Alves, Guilherme Ortigara Longo, Hellen José Florez Rocha, Ian Freire Blankensteyn, Isaac Simão Neto, Jaime Fernando Ferreira, James Joseph Roper, Janayna Lehmkuhl Bouzon, João Luís Carraro, João Paulo Cauduro Filho, João Paulo Krajewski, Jonathan Wanderley Lawley, José Bonomi Barufi, Juan Pablo Carnevale Sosa, Kátia Cristina Cruz Capel, Larisse Faroni Perez, Leonardo Liberali Wedekin, Leonardo Rubi Rörig, Luciana Moreira, Luis Carlos Pinto de Macedo Soares, Luisa Fontoura, Maikon Di Domenico, Manoela Costa Brandão, Manuela Bernardes Batista, Mara Lúcia Bedin, Marcelo Kammers, Marcelo Krause, Maria Eduarda Alves dos Santos, Mariana Beatriz Paz Otegui, Marta Jussara Cremer, Matheus Coelho Moreira, Micheli Thomas, Nataly Nunes Slivak, Patrícia Maria Schubert Peres, Patrícia Pereira Serafini, Paulo Antunes Horta, Paulo César Simões-Lopes, Paulo Roberto Pagliosa, Pedro Volkmer de Castilho, Rachel Labbé-Bellas, Renato Moraes Araujo, Roberta Martini Bonaldo, Rosana Moreira da Rocha, Sergio Ricardo Floeter, Verônica de Oliveira, Vinicius Padula e Wilson Antonio Weis. Agradeço também a Água Viva Mergulho, Projeto Tamar, Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres/ICMBio, Instituto Larus, Patadacobra Escola e Operadora de Mergulho e Projeto Toninhas/Univille por compartilhar imagens de seus acervos. As contribuições de cada fotógrafo e créditos para todas as imagens estão disponíveis no Índice Remissivo (páginas 116 a 125) e os endereços para contato de todos os autores de capítulos estão disponíveis no capítulo Autores (páginas 126 e 127).

Pelo apoio em campo, meus agradecimentos às equipes do Instituto COMAR—Conservação Marinha do Brasil e da Reserva Biológica Marinha do Arvoredo. Agradecimento especial é reservado ao Dr. Alvaro E. Migotto, do Centro de Biologia Marinha da USP, pelas excelentes sugestões e revisão geral do guia, a Kelly Rhein Gerevini pela dedicação e excelência na produção gráfica, e a Caroline Heidrich Seibert e toda a equipe da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina pelo apoio e incentivo a este projeto.

Este livro foi inspirado no guia *The Marine Life of Bootless Bay, Papua New Guinea*, de Mark Baine e David Harasti, em que colaborei modestamente com a identificação de algumas espécies de coral de Papua Nova Guiné. Agradeço aos autores pela oportunidade de conhecer essa bela publicação, que me convenceu da importância de se publicar guia semelhante—acessível e bem ilustrado—sobre a vida marinha do estado de Santa Catarina. A todos que auxiliaram na produção deste guia, meu muito obrigado.

Alberto Lindner

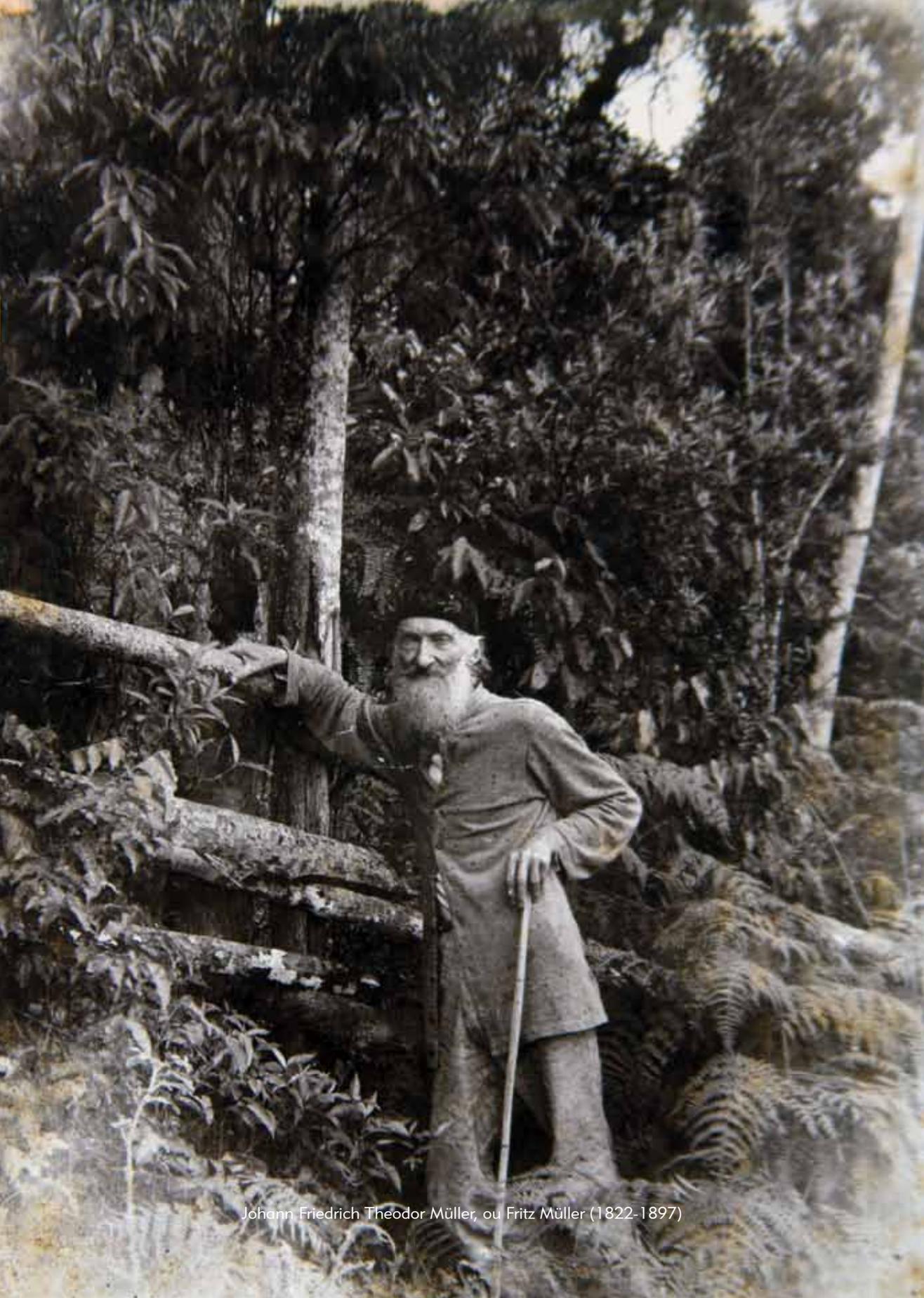
Florianópolis, abril de 2014



Gymnothorax moringa | Moreia-pintada

SUMÁRIO

06	A Vida Marinha de Santa Catarina
12	Algas e Plantas Marinhas
20	Esponjas
26	Cnidários
32	Briozoários e Ctenóforos
34	Poliquetas
38	Moluscos
52	Crustáceos
62	Equinodermos
66	Tunicados
70	Peixes
90	Aves Marinhas
96	Mamíferos e Tartarugas Marinhas
102	O Mergulho em Santa Catarina
108	O Mar como Sala de Aula
116	Índice Remissivo
126	Autores



Johann Friedrich Theodor Müller, ou Fritz Müller (1822-1897)

A VIDA MARINHA DE SANTA CATARINA

O litoral do estado de Santa Catarina estende-se por mais de 400 quilômetros entre os municípios de Itapoá (25°59'S), ao norte, e Passo de Torres (29°19'S), ao sul, e é um dos mais belos e visitados do Brasil. A maior parte dessa extensão de costa é formada por praias, manguezais e costões rochosos de fácil acesso para aqueles interessados em contemplar a exuberante vida marinha do estado. Durante a maré baixa, as praias e os costões rochosos revelam uma infinidade de algas e de pequenos animais, como mexilhões, caranguejos e anêmonas-do-mar, que podem ser observados fora d'água até a maré alta voltar a recobri-los. Debaixo d'água, uma máscara de mergulho revela um universo ainda mais rico em animais, como peixes e estrelas-do-mar. Já nas ilhas costeiras, o mergulho autônomo permite a observação de corais e de algumas espécies de peixes que não são encontradas na costa.

A vida marinha de Santa Catarina é importante para o homem desde a chegada dos primeiros humanos à região há alguns milhares de anos, conforme evidenciado pelos sambaquis e petroglifos presentes em todo o litoral do estado. A partir de 1856, com a chegada do naturalista Fritz Müller a Desterro (atual Florianópolis), iniciaram-se as pesquisas científicas com animais marinhos. Os estudos de Fritz Müller em Desterro incluem a descrição detalhada de muitas espécies marinhas, como as medusas *Olindias sambaquiensis*, *Tamoya haplonema* e *Chiropsalmus quadrumanus*, e culminaram na publicação do livro *Für Darwin*. Publicado por Fritz Müller em 1864 com base em animais marinhos observados em Santa Catarina, o livro foi um dos primeiros trabalhos em todo o mundo a apresentar um conjunto de observações e informações a favor da Teoria da Evolução proposta por Alfred Russel Wallace e Charles Darwin. Apesar de nunca terem se encontrado pessoalmente, Charles Darwin se correspondeu com Fritz Müller até o fim de sua vida. Fritz Müller ficou internacionalmente conhecido nos círculos científicos como 'Müller-Desterro', o que inseriu, assim, o estado de Santa Catarina no contexto das grandes discussões científicas do século 19. Hoje, com a popularização do mergulho livre e autônomo, a vida marinha de Santa Catarina pode ser

estudada e contemplada pela maioria das pessoas. Um dos padrões mais interessantes descobertos por observações e pesquisas científicas é que o litoral do estado de Santa Catarina representa o limite sul de distribuição de muitas espécies marinhas tropicais de águas rasas, como é o caso do coral *Madracis decactis* e do zoantídeo *Palythoa caribaeorum*. Ambas as espécies ocorrem também no Atlântico Norte, na costa da África e nas regiões Nordeste e Sudeste do Brasil, e têm o seu limite sul de distribuição em Santa Catarina. Entretanto, algumas espécies tropicais que ocorrem em Santa Catarina também são registradas até a Argentina, enquanto outras, como a medusa *Olindias sambaquiensis*, ocorrem somente na Argentina e no litoral Sul e Sudeste do Brasil, não sendo encontradas mais ao norte. Por fim, em Santa Catarina são também encontradas espécies que não residem no estado, mas o visitam todo ano, em determinados períodos, como é o caso da baleia-franca-austral. Esse conjunto de espécies com diferentes padrões de distribuição faz de Santa Catarina um laboratório natural para a pesquisa científica, bem como uma região privilegiada para a contemplação da vida marinha.

Este livro foi organizado com o objetivo de tornar a vida marinha presente em Santa Catarina mais acessível, através de imagens que auxiliam na identifica-

A VIDA MARINHA DE SANTA CATARINA



Petroglifos na Ilha do Campeche

ção de algumas das principais espécies de organismos marinhos que podem ser observadas por aqueles que exploram e contemplam as regiões costeiras. A maior parte das espécies apresentadas neste guia pode ser observada com facilidade em costões rochosos e nas praias arenosas durante os períodos de marés baixas, ou por meio de mergulho livre e autônomo. Observar cuidadosamente os organismos que vivem em costões rochosos ou na areia da praia pode revelar um mundo novo e fascinante para aqueles interessados em saber um pouco mais sobre o mar e seus habitantes. Grande esforço foi despendido por parte dos fotógrafos para registrar os organismos marinhos apresentados neste guia em seu habitat natural. As poucas exceções são animais que vivem em galerias na areia, como a tamarutaca *Coronis scolopendra*, que foram fotografados fora de suas galerias, e de algumas espécies de poliquetas,

moluscos e crustáceos, que foram fotografadas em laboratório. Algumas espécies, embora vivam próximas ou junto à superfície da água e geralmente em alto-mar, são mais comumente encontradas roladas na areia da praia (por exemplo, após ressacas) e foram fotografadas neste último ambiente, da maneira que são vistas pela maioria das pessoas. Esse é o caso dos cnidários *Porpita porpita*, *Veleva veleva* e *Physalia physalis* (caravela-portuguesa), ilustrados na página 28, dos moluscos *Glaucus atlanticus* e *Janthina janthina*, ilustrados na página 50, e da craca *Lepas anatifera*, ilustrada na página 58 e que é encontrada em estruturas flutuantes que são ocasionalmente carregadas pelas ondas até a areia da praia, onde a espécie foi fotografada. Para cada espécie apresentada neste livro foi incluída uma imagem e o seu nome científico, em itálico, seguido pelo nome popular, quando existir.

A VIDA MARINHA DE SANTA CATARINA



A esponja *Suberites aurantiacus* na Ilha do Xavier

No caso específico das algas marinhas (páginas 15 a 19), após o nome científico é indicado se a espécie é uma alga verde (Filo Chlorophyta), parda (Classe Phaeophyceae) ou vermelha (Filo Rhodophyta). Para algumas espécies encontradas em Santa Catarina, mas que não foram fotografadas no estado, adotamos o mesmo procedimento do guia *The Marine Life of Bootless Bay*. Acrescentamos um asterisco (*) após o nome da espécie para indicar que a imagem não foi obtida em Santa Catarina. Devido à carência de imagens obtidas em alto-mar ou a partir de submarinos ou câmeras remotas, o livro aborda poucos organismos oceânicos e não inclui organismos encontrados em profundidades superiores a 200 metros, como é o caso dos corais de águas profundas, muito abundantes no estado, mas ainda pouco estudados. Este livro não tem o propósito de apresentar uma lista completa

de espécies marinhas reportadas nas regiões costeiras de Santa Catarina, mas, sim, de permitir a identificação rápida dos organismos mais comumente observados. Assim, algumas espécies encontradas apenas raramente em regiões costeiras do estado, como a raia manta, ou jamanta (*Manta birostris*), também não foram incluídas neste guia. Ao final, é apresentado um capítulo sobre a atividade de mergulho em Santa Catarina e um capítulo sobre a utilização da vida marinha e do mar como 'sala de aula' por professores e alunos. Ciente de que muito precisa ainda ser estudado, espero que este livro possa servir como ponto de partida a todos os interessados em investigar e contemplar a vida marinha.

por Alberto Lindner



EQUADOR

BRASIL

BRASÍLIA

TRÓPICO DE CAPRICÓRNIO

RIO DE JANEIRO

SÃO PAULO

SANTA
CATARINA

FLORIANÓPOLIS

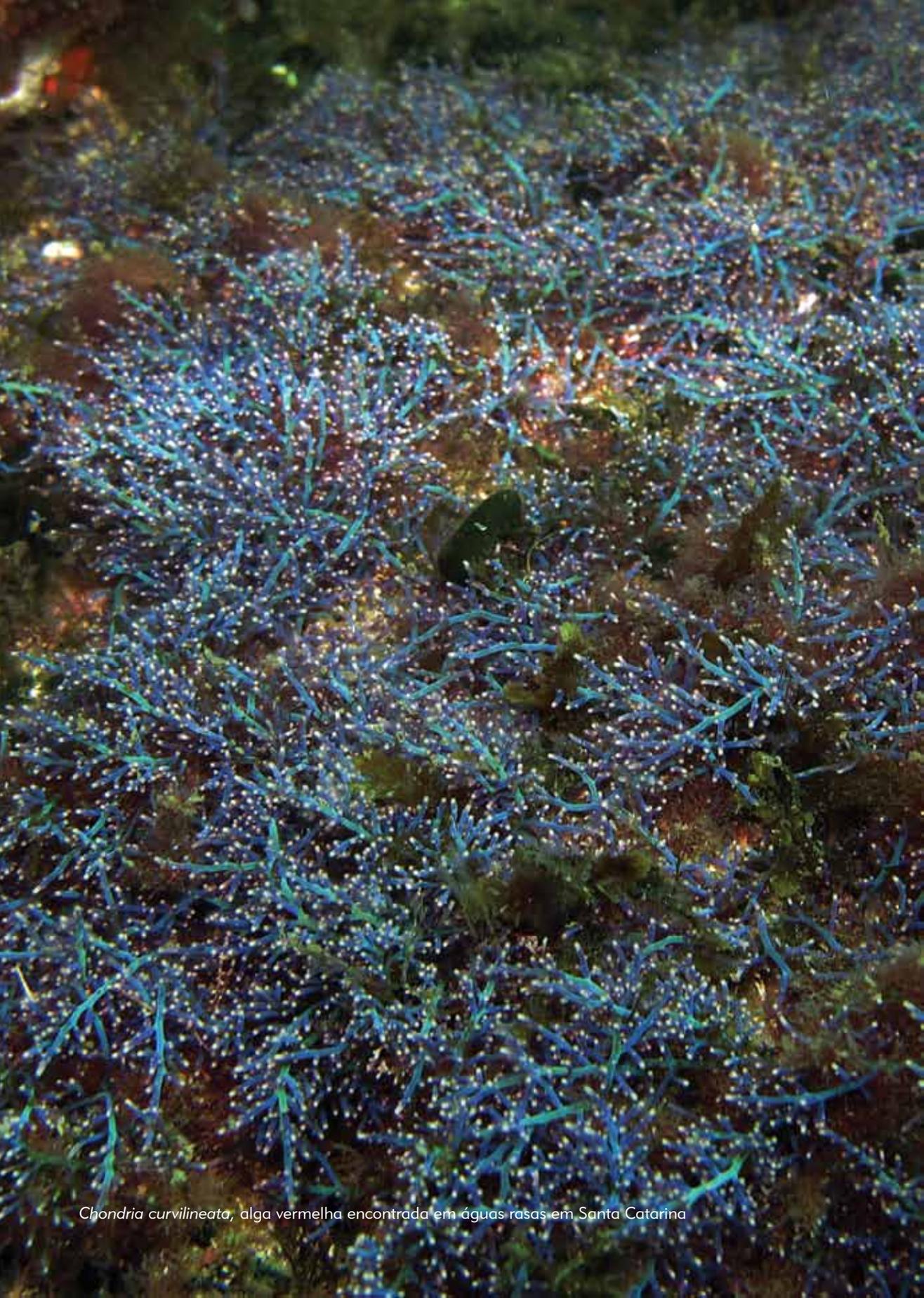
BUENOS AIRES

MONTEVIDEO

OCEANO ATLÂNTICO

A VIDA MARINHA DE SANTA CATARINA





Chondria curvilineata, alga vermelha encontrada em águas rasas em Santa Catarina

ALGAS E PLANTAS MARINHAS

A zona costeira de Santa Catarina representa uma região de transição entre ecossistemas subtropicais e tropicais. É no litoral catarinense que a geomorfologia costeira do Brasil também muda de um litoral mais arenoso e retilíneo, ao sul, para um litoral recortado e de grande complexidade de subambientes, ao norte do Cabo de Santa Marta (Laguna). Estas espetaculares paisagens, tanto na terra quanto no mar, são construídas primariamente por vegetais de diferentes grupos. Os Manguezais e Marismas estão entre os ambientes mais conhecidos e ameaçados nas regiões costeiras. Essas formações não só abrigam grande biodiversidade associada como são importantes para proteger a costa contra a erosão. São áreas que requerem proteção permanente, pois fornecem boa parte do pescado consumido no estado. Entretanto, em nosso estado destacam-se também formações menos conhecidas, como os bancos de gramas marinhas e de macroalgas, que devemos valorizar por sua importância para nosso presente e especialmente para as futuras gerações.

Nos ambientes submersos, a poucos metros de profundidade, as paisagens já são decoradas ou mesmo completamente construídas por bancos de gramas marinhas e de macroalgas. Assim como as gramas marinhas, as algas formam vasta pastagem, sendo importantes fontes de alimento e abrigo para diversas espécies de organismos. Por exemplo, desses ambientes dependem muitos recursos pesqueiros tradicionais de Santa Catarina, como as garoupas, lagostas e vieiras. Enquanto entre as gramas marinhas destaca-se o gênero *Ruppia*, dentre as macroalgas catarinenses destacam-se as algas verdes *Ulva* e *Codium*, as algas pardas *Sargassum* e *Padina*, e as algas vermelhas *Pterocladia*, *Pyropia* e *Gracilaria*, ilustradas neste livro. Multicoloridas, estas algas são também um recurso natural de grande importância econômica, por serem fontes de produtos naturais utilizados na produção de alimento, ração, cosméticos e remédios. Infelizmente, por conta da poluição, algumas destas espécies estão desaparecendo de nosso litoral. Menos evidentes, mas não menos importantes, são as algas microscópicas que ocupam a coluna de água – o fitoplâncton. Por meio da fotossíntese, essas algas crescem e são alimento para recursos pesqueiros, além de liberarem o oxigênio que nós respiramos.

Quando encontram ambientes poluídos, algumas espécies de fitoplâncton podem gerar as conhecidas marés vermelhas, que, quando detectadas, demandam a suspensão da comercialização de ostras e mexilhões. O potencial de crescimento dessas microalgas constitui, por um lado, um problema ambiental, mas, por outro, uma oportunidade para soluções biotecnológicas, representadas por processos como remoção de contaminantes do meio ambiente e síntese de biomoléculas que podem ser utilizadas na produção de fármacos, cosméticos, ou de biocombustíveis.

Um grupo de algas ainda pouco conhecido em Santa Catarina são as algas calcárias, que em alguns locais podem formar nódulos conhecidos como rodolitos. Os bancos de rodolitos abrigam uma comunidade bentônica muito diversa e abundante, sendo considerados oásis de biodiversidade. No estado de Santa Catarina, duas dessas formações foram documentadas, estando exclusivamente presentes na Reserva Biológica Marinha do Arvoredo. A preservação e o estudo dos bancos de rodolitos permitirá entender melhor o funcionamento dos ambientes costeiros, dos produtos e serviços por eles fornecidos, assim como produzir previsões mais concretas dos impactos das mudanças climáticas em nosso litoral.

por Manuela Bernardes Batista, Eduardo de Oliveira Bastos, Leonardo Rubi Rörig, José Bonomi Barufi & Paulo Antunes Horta

ALGAS E PLANTAS MARINHAS



Laguncularia racemosa | Mangue-branco



Detalhe de propágulo de *Rhizophora mangle*



Rhizophora mangle | Mangue-vermelho



Avicennia schaueriana | Mangue-preto



Acrostichum aureum | Samambaia-do-mangue



Banco de *Ruppia maritima* | Grama marinha



Ruppia maritima | Grama marinha

ALGAS E PLANTAS MARINHAS



Codium decorticatum | Alga verde



Codium intertextum | Alga verde



Ulva fasciata | Alga verde



Bryopsis plumosa | Alga verde



Cladophora prolifera | Alga verde



Chaetomorpha anteninna | Alga verde



Chaetomorpha aerea | Alga verde

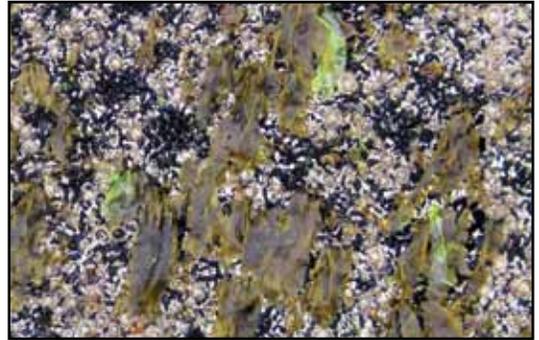


Colpomenia sinuosa | Alga parda

ALGAS E PLANTAS MARINHAS



Dictyota menstrualis | Alga parda



Petalonia fascia | Alga parda



Padina gymnospora | Alga parda



Lobophora variegata | Alga parda



Sargassum cymosum var. *nanum* | Alga parda



Pyropia acanthophora | Alga vermelha



Centroceras clavulatum | Alga vermelha



Nemalion helminthoides | Alga vermelha

ALGAS E PLANTAS MARINHAS



Asparagopsis taxiformis | Alga vermelha



Laurencia dendroidea | Alga vermelha



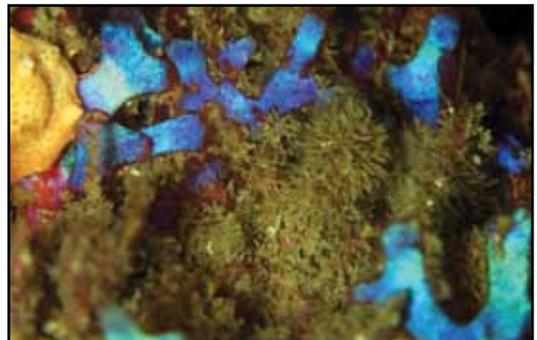
Hypnea musciformis | Alga vermelha



Hypnea spinella | Alga vermelha



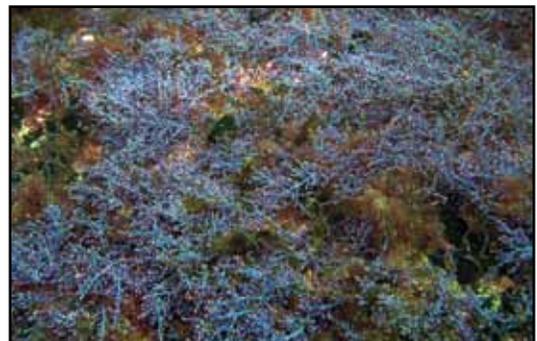
Asteromenia peltata | Alga vermelha



Rhodymenia delicatula | Alga vermelha



Sebdenia flabellata | Alga vermelha



Chondria curvilineata | Alga vermelha

ALGAS E PLANTAS MARINHAS



Gracilaria birdiae | Alga vermelha



Gracilaria domingensis | Alga vermelha



Chondracanthus teedei | Alga vermelha



Plocamium brasiliense | Alga vermelha



Pterocladia capillacea | Alga vermelha



Sonderophycus capensis | Alga vermelha



Arthrocardia flabellata | Alga vermelha



Jania rubens | Alga vermelha

ALGAS E PLANTAS MARINHAS



Banco de rodolitos da Ilha Deserta



Banco de rodolitos



Lithophyllum sp. | Alga vermelha



Lithophyllum margaritae | Alga vermelha



Lithophyllum margaritae | Alga vermelha



Aplysina caissara

ESPONJAS

As esponjas (Filo Porifera) são representadas por cerca de 8.000 espécies, sendo consideradas um dos mais antigos grupos de animais. Com relação ao habitat, as esponjas estão entre os principais componentes das comunidades bentônicas, ou seja, são organismos que vivem junto ao fundo do mar em vários ambientes, como costões rochosos, recifes de coral, grutas submarinas, além de crescerem sobre estruturas artificiais. Elas também podem ocorrer em água doce. As esponjas são encontradas dos trópicos aos polos, e da zona entremarés até profundidades de cerca de 9.000 metros.

Cabe dizer, dentre os aspectos ecológicos, que as esponjas são predadas apenas por um grupo muito pequeno de organismos marinhos, como tartarugas, algumas espécies de peixes, moluscos, ouriços-do-mar e estrelas-do-mar, pois apresentam compostos químicos que evitam a predação. As esponjas podem servir de abrigo a uma série de outros animais marinhos, como equinodermos, poliquetas, crustáceos e pequenos peixes. Atuam ativamente na ciclagem de nutrientes através de espécies de esponjas perfurantes, que fornecem matéria-prima para corais e moluscos com concha de carbonato de cálcio. Algumas esponjas também participam da produção primária dos oceanos, graças à presença de algas e bactérias que vivem em seus corpos. Elas ainda podem ser utilizadas como monitoras de qualidade de água, devido à sua grande capacidade de filtrar a água do mar, retendo uma série de metais pesados. As esponjas estão entre os organismos mais importantes na produção de metabólitos secundários, que podem ser modelo para produção de novas drogas contra doenças como câncer, infecções bacterianas e virais. Dois exemplos são as espécies *Axinella corrugata* e *Petromica citrina*. *Axinella corrugata* produz lectinas que podem detectar a presença do câncer de mama em estádios iniciais de crescimento. Já *Petromica citrina*, ilustrada neste guia, produz compostos químicos que inibem o desenvolvimento do vírus do herpes.

As esponjas são organismos sésseis que despertam atenção por seu colorido intenso. São filtradoras e ficam fixas às rochas ou outros substratos. As esponjas de Santa Catarina, praticamente desconhecidas até o início dos anos 1980, surpreendem pela diversidade. Há muitas espécies que ainda não foram descritas pela ciência e, por isso, um olhar atento é urgente e necessário. Muitas espécies podem se extinguir antes de serem descobertas.

Na costa do Brasil, são conhecidas 450 espécies de esponjas. Por sua vez, o litoral catarinense conta com 38 espécies descritas, mas o número de espécies a serem descritas para o estado deve ser de duas a três vezes maior. As esponjas mais facilmente observadas nos costões rochosos de Santa Catarina exibem cores vermelha, amarela, laranja e lilás. As espécies mais encontradas são *Dragmacidon reticulatum*, *Dragmaxia anomala*, *Guitarra sepi*, *Haliclona* sp., *Tedania ignis* e *Suberites aurantiacus*. Diversas espécies de esponjas registradas no Caribe e ao longo da costa brasileira encontram em Santa Catarina seu limite sul de distribuição.

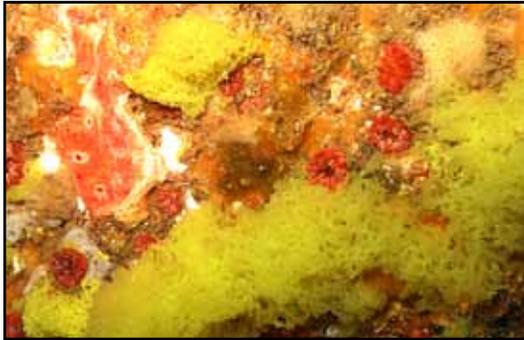
ESPONJAS



Callyspongia pseudotoxa



Ciocalypa alba



Clathrina aurea



Clathrina conifera



Cliona celata

ESPONJAS



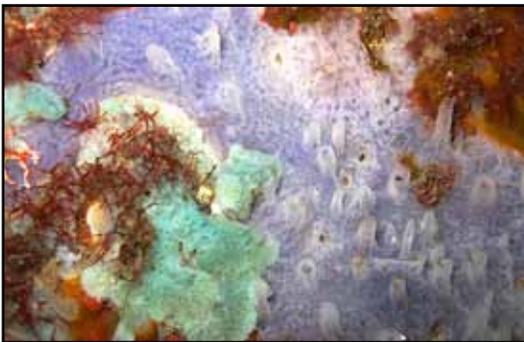
Drumacidon reticulatum



Drumaxia anomala



Guitarra sepia



Haliclona sp.



Haliclona (Haliclona) mammillaris



Hemimycale sp.



Hymedesmia sp.

ESPONJAS



Monanchora brasiliensis



Mycale (Naviculina) arcuiris



Mycale sp.



Mycale (Carmia) magnirhaphidifera



Mycale (Carmia) microsigmatosa



Petromica citrina



Polymastia janeirensis



Raspailia (Raspaxilla) bouryesnaultae

ESPONJAS



Scopalina ruetzleri



Suberites aurantiacus



Tedania ignis



Terpios manglaris e o cnidário *Corynactis* sp.



Trachycladus sp.



Cerianthomorpe brasiliensis

CNIDÁRIOS

Os cnidários (Filo Cnidaria) constituem um grupo de animais com cerca de 10.000 espécies, a maioria marinhas, que inclui os corais, anêmonas-do-mar, hidroides, gorgônias e águas-vivas. Esses animais apresentam células urticantes conhecidas como cnidócitos, que causam as desagradáveis e por vezes dolorosas 'queimaduras'. Apesar de nem todos os cnidários provocarem 'queimaduras' graves, a medusa *Olindias sambaquiensis* e a caravela-portuguesa *Physalia physalis* podem causar acidentes em milhares de pessoas durante o verão em Santa Catarina. No caso de acidentes graves com cnidários, o Corpo de Bombeiros e o Centro de Informações Toxicológicas (CIT) de Santa Catarina podem ser contatados.

Apesar da fama das águas-vivas, observadas na coluna d'água ou frequentemente encalhadas na praia, os cnidários mais encontrados por mergulhadores em Santa Catarina são o zoantídeo *Palythoa caribaeorum*, conhecido como 'baba-de-boi', e as gorgônias, do grupo dos octocorais. Estes formam colônias presas ao fundo do mar e são assim chamados por apresentarem oito tentáculos por indivíduo da colônia, conhecido como pólipos. Espécies de octocorais comumente encontradas em mergulhos rasos nos costões rochosos de Santa Catarina são *Leptogorgia punicea* e *Carijoa riisei*, esta última batizada em 1867 por Fritz Müller em homenagem aos índios carijós. Já as espécies *Elisella elongata* e *Heterogorgia uatumani*, menos abundantes, são encontradas em profundidades de cerca de 20 metros. Cnidários menos conhecidos mas comuns no estado são os hidroides, como as espécies *Macrorhynchia*

philippina e *Eudendrium carneum*, e as anêmonas-do-mar, como *Bunodosoma caissarum*, que podem ser encontradas em abundância durante a maré baixa, em costões rochosos. Como todos os cnidários, as anêmonas-do-mar também apresentam células urticantes em seus tentáculos, e a espécie *Alicia mirabilis* pode causar 'queimaduras' em humanos se tocada. Em Santa Catarina também são encontrados ceriantídeos, como *Ceriantheomorpha brasiliensis*, e coralimorfários, como *Corynactis* sp., dois grupos ainda pouco estudados de cnidários. No litoral de Santa Catarina também são encontrados corais, particularmente nas ilhas costeiras, como na Ilha do Arvoredo. Semelhantes às anêmonas-do-mar, os corais diferenciam-se por apresentar um esqueleto rígido de carbonato de cálcio. Uma espécie de coral encontrada em Santa Catarina é *Madracis decactis*, que também ocorre no Caribe e na África e tem em Santa Catarina seu limite sul de distribuição.

por Alberto Lindner, Edson Faria Júnior, Bruna Folchini Gregoletto, Ana Flora Sarti de Oliveira, Jonathan Wanderley Lawley, Kátia Cristina Cruz Capel & Maria Eduarda Alves dos Santos



Chrysaora lactea



*Lychnorhiza lucerna**

CNIDÁRIOS



Tamoya haplonema



*Chiropsalmus quadrumanus**



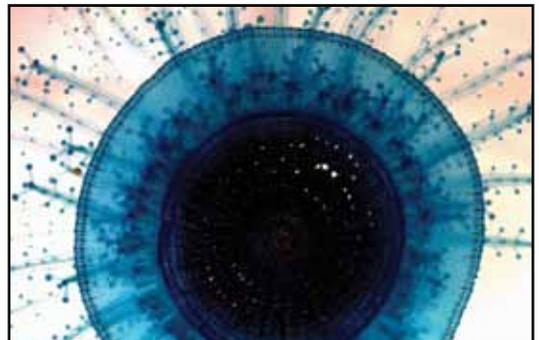
Rhacostoma atlantica



Olindias sambaquiensis



Porpita porpita



Porpita porpita | Detalhe dos tentáculos



Veleva veleva



Physalia physalis | Caravela-portuguesa

CNIDÁRIOS



Macrorhynchia philippina



Eudendrium carneum



Sertularia marginata



Nemalécium lighti



Bunodosoma caissarum



Anemonia sargassensis



Alicia mirabilis



Actinostella flosculifera

CNIDÁRIOS



Palythoa caribaeorum



Palythoa variabilis



Parazoanthus sp.



Corynactis sp.



Astrangia rathbuni



Phyllangia americana



Madracis decactis



Ceriantheomorpha brasiliensis

CNIDÁRIOS



Leptogorgia punicea



Carijoa riisei



Heterogorgia uatumani



Muricea cf. atlantica



Thesea sp.



Elisella elongata



Thesea cf. bicolor



*Renilla reniformis**



O briozoário *Schizoporella errata*

BRIOZOÁRIOS E CTENÓFOROS

Os briozoários (Filo Bryozoa ou Ectoprocta) e ctenóforos (Filo Ctenophora) são dois grupos de animais muito comuns, mas ainda pouco estudados, no estado de Santa Catarina. Aderidos ao fundo do mar, os briozoários formam colônias muitas vezes semelhantes a algas ou corais. Essas colônias são formadas por pequenos indivíduos, denominados zooides, que se alimentam com o auxílio de tentáculos em volta da boca. Apesar de os zooides serem pequenos e de difícil observação a olho nu, as colônias como um todo são facilmente avistadas em Santa Catarina. Um bom exemplo é *Schizoporella errata*, uma das espécies de briozoários mais encontradas por mergulhadores em costões rochosos no estado. Já os ctenóforos são animais transparentes e com aparência gelatinosa, encontrados principalmente na coluna d'água por banhistas e mergulhadores. Apesar de serem muitas vezes confundidos com medusas do grupo dos cnidários, os ctenóforos não apresentam as estruturas urticantes encontradas nas medusas e, portanto, não 'queimam' ao serem tocados. Outra diferença é que, em vez de contraírem o corpo ao nadar, como fazem as medusas, os ctenóforos nadam principalmente através do batimento de pequenos cílios na parte externa do corpo. Uma espécie comumente encontrada em Santa Catarina é *Mnemiopsis leidyi*, ilustrada abaixo. Agradeço aos colegas Leandro Manzoni Vieira, especialista em briozoários, e Otto Müller Patrão de Oliveira, especialista em ctenóforos, por confirmar a identificação das três espécies apresentadas.

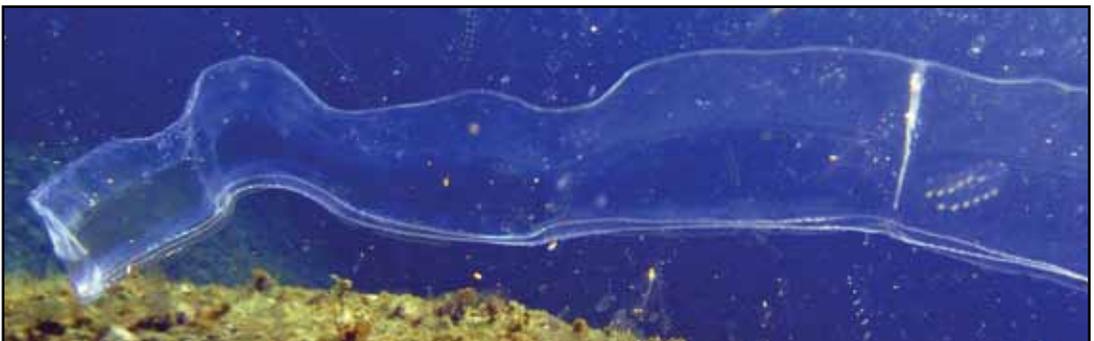
por Alberto Lindner



Schizoporella errata | Briozoário



Mnemiopsis leidyi | Ctenóforo



Cestum veneris | Ctenóforo



Amphinomidae | Verme-de-fogo, poliqueta que apresenta cerdas urticantes e pode provocar acidentes em humanos

POLIQUETAS

Poliquetas (Filo Annelida) são vermes aparentados com minhocas e sanguessugas que vivem em todas as profundidades marinhas, rios e áreas úmidas. Apresentam forma corporal e estilo de vida bastante variados, que têm relação com a diversidade de ambientes onde vivem. Algumas espécies ocorrem na coluna d'água, outras são parasitas ou simbiotes, enquanto a maioria vive associada ao fundo, isto é, são bentônicas. Constroem tubos calcários para viver na superfície e nas cavidades irregulares de rochas e recifes, algas e pradarias marinhas. Em fundos lodosos ou arenosos, vivem sobre o fundo, em galerias e tubos dentro do sedimento, ou mesmo entre os grãos de areia. Esse hábito tem relação direta com o tamanho corporal dos animais, que pode variar de poucos micrômetros até três metros de comprimento. Podem ser solitários ou formar agregados, como os recifes-de-areia construídos por *Phragmatopoma caudata*, sendo considerados "engenheiros de ecossistema" pelas modificações que causam no ambiente. Em fundos arenosos e lodosos são responsáveis pela transformação da matéria orgânica, pela remobilização das partículas e aeração dos sedimentos.

Os poliquetas são os organismos dominantes em quase todos os ambientes onde vivem, não somente pelo número de espécies, mas também pelo número de indivíduos presentes. As estimativas atuais preveem que se conhece apenas um décimo do número de espécies existentes. Os registros são de cerca de 10.000 espécies para o globo, 1.100 para o Brasil e 230 para Santa Catarina. O naturalista Fritz Müller, que viveu na antiga Desterro (atual Florianópolis) durante a segunda metade do século 19, foi o primeiro a estudar os poliquetas no Brasil. Embora sejam animais desconhecidos pela maioria das pessoas, os pescadores de Santa Catarina têm em boa conta o uso de poliquetas como isca. A "bicha do casulo" (*Diopatra* spp.) ocorre em praias abrigadas e recebe esse nome por Paulo Roberto Pagliosa

por conta do tubo formado de fragmentos de conchas e algas. A "bicha da praia" (*Hemipodia californiensis*) é comumente encontrada em praias mais expostas e é reconhecida por meio da galeria que constrói na areia. *Australonuphis casamiquelorum*, além de ser usado como isca, é um aperitivo apreciado por turistas e pela comunidade litorânea do sul catarinense. Assim como outros organismos marinhos, alguns poliquetas estão ameaçados de extinção. A principal causa de risco para as espécies é a generalizada degradação ou alteração dos habitats marinhos. Já para as espécies de maior tamanho, a exploração para consumo e para uso como isca na pesca também tem colocado em risco o estoque das populações locais.



Branchiomma luctuosum



Branchiomma patriota

POLIQUETAS



Amphinomidae | Verme-de-fogo



*Glycinde multicens**



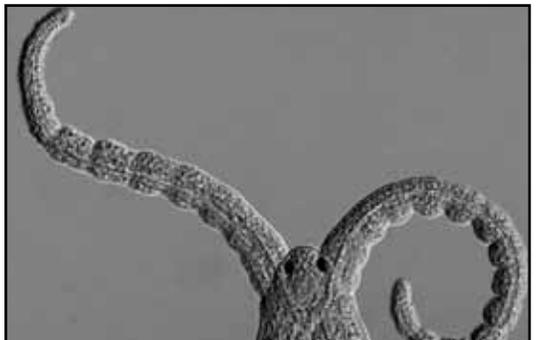
*Nereiphylla sp.**



Nereididae



*Paranaitis sp.**



Saccocirrus pussicus



Hemipodia californiensis | Bicha da praia



Thoracophelia furcifera

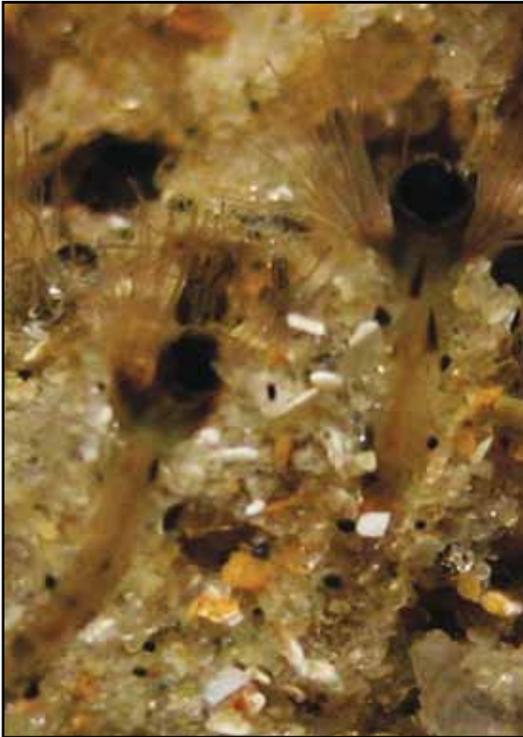
POLIQUETAS



Australonuphis casamiquelorum | Bicha da praia



Diopatra sp. | Bicha do casulo



*Phragmatopoma caudata**



*Phragmatopoma caudata**



Tubo de *Phragmatopoma caudata**



Agregado de *Phragmatopoma caudata* na região entremarés de costão rochoso



Littorina flava

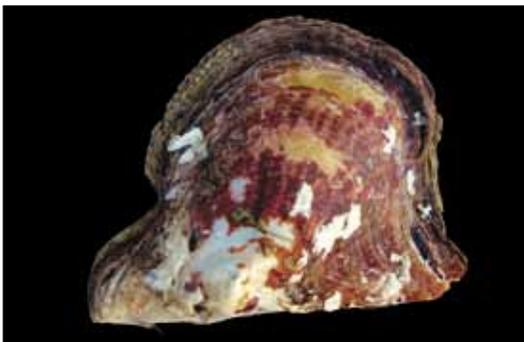
MOLUSCOS

Os moluscos (Filo Mollusca) constituem um grupo de animais com cerca de 100.000 espécies que habitam ambientes terrestres, lagos, rios, mares e oceanos. No entanto, a maioria das espécies vive no mar. No Brasil, a zona costeira estende-se por mais de 8.000 quilômetros e inclui vários tipos de ecossistemas marinhos, como praias arenosas, manguezais, marismas, recifes de corais e costões rochosos. Nossa costa abriga cerca de 1.800 espécies de moluscos, sendo que cerca de 550 ocorrem na costa de Santa Catarina. As formas mais conhecidas incluem os gastrópodes, como as lesmas e caracóis, os cefalópodes, como as lulas e polvos, e os bivalves, como as ostras e mexilhões.

Em todo o mundo, diversas espécies de moluscos apresentam grande importância na economia. No estado de Santa Catarina não é diferente, seja pelo risco causado por organismos invasores, como as lesmas na agricultura (*Achatina fulica*) e o bivalve marinho *Isognomon bicolor* (ilustrado neste capítulo); por representar uma importante fonte de proteína no sustento de populações ribeirinhas, como os berbigões (*Anomalocardia brasiliiana*); no turismo, no qual os gastrópodes nudibrânquios (*Tambja* sp., *Tyrinna evelinae*, *Felimare lajensis*, entre outras), com suas cores e formas exuberantes atraem mergulhadores que frequentam, entre outros pontos, a Ilha do Arvoredo; na pesca, para a qual Santa Catarina possui uma frota numerosa e diversificada, sendo um dos maiores produtores nacionais de pescado. Parte dessa frota é direcionada à pesca dos cefalópodes, especialmente as lulas e polvos. Mas é no cultivo dos

bivalves, como as ostras e mexilhões, que os moluscos marcam presença mais destacada na economia do estado de Santa Catarina. Isso se deve ao sucesso do pioneirismo no cultivo dessas espécies no estado. Apesar de toda a importância e diversidade conhecida, apenas cerca de 30% das espécies de moluscos reportadas para o Brasil são registradas no litoral catarinense. Algumas destas espécies, como o nudibrânquio *Tambja stegosauriformes*, têm em Santa Catarina seu limite sul de distribuição geográfica. Além disso, a descoberta de novas espécies e novas ocorrências demonstram que ainda há muito para se conhecer sobre a fauna de moluscos do estado de Santa Catarina. Com algumas poucas exceções, as identificações aqui apresentadas seguem o trabalho de E. Rios, *Compendium of Brazilian Sea Shells*, Rio Grande, RS (2009), ou descrições originais, no caso de algumas espécies.

por Carlo Magenta Cunha, Vinicius Padula, Aimê Rachel Magenta Magalhães, Fernando Magalhães Ferreira & Jaime Fernando Ferreira



Pteria hirundo (concha)



Pteria hirundo

MOLUSCOS (BIVALVES)



Amiantis purpuratus | Concha púrpura



Anomalocardia brasiliana | Berbigão



Tivela ventricosa



Tivela mactroides



Chione cancellata



Chione pubera



Trachycardium muricatum | Rala-côco



Pitar fulminatus | Pitar

MOLUSCOS (BIVALVES)



Mactra fragilis



Mesodesma mactroides | Marisco branco



Lucina pectinata | Lambreta



Sanguinolaria cruenta | Concha rosa



Dosinia concentrica | Relógio



Arcinella brasiliana



Arca imbricata



Donax hanleyanus | Moçambique

MOLUSCOS (BIVALVES)



Cyrtopleura costata | Asa de anjo



Tagelus plebeius | Unha de velha



Mytella guyanensis | Sururu, Marisco do mangue



Myoforceps aristatus



Perna perna | Mexilhão, Marisco (concha)



Perna perna | Mexilhão, Marisco



Brachidontes solisianus | Mexilhão-dos-tolos



*Isognomon bicolor**

MOLUSCOS (BIVALVES)



Crassostrea rhizophorae | Ostra do mangue



Crassostrea gasar | Ostra do mangue



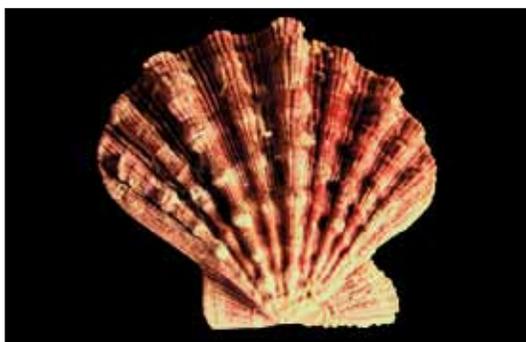
Crassostrea gigas | Ostra japonesa



Ostrea equestris | Ostra pequena



Euvola zigzag | Vieira



Nodipecten nodosus | Vieira (concha)



Nodipecten nodosus | Vieira



Nodipecten nodosus | Vieira (detalhe)

MOLUSCOS (GASTRÓPODES)



Astraea tecta (concha)



Astraea tecta



Phalium granulatum



Chicoreus senegalensis | Murex



Strombus pugilis | Pregoari, Caramujo



Pugilina morio



Adelomelon beckii



Zidona dufresnei

MOLUSCOS (GASTRÓPODES)



Cerithium atratum | Caramujinho



Hastula cinerea



Olivancillaria urceus



Olivancillaria vesica vesica



Olivancillaria vesica auricularia | Linguaruda, castela

MOLUSCOS (GASTRÓPODES)



Bulla striata



Neritina virginea



Tegula viridula | Rosquinha



Colisella subrugosa | Chapeuzinho



Littorina flava



Littorina ziczac



Cymatium parthenopeum | Caramujo peludo



Stramonita haemastoma | Saguaritá, Saquaritá

MOLUSCOS (GASTRÓPODES)



Tonna galea



Pleurobranchus testudinarius

MOLUSCOS (GASTRÓPODES)



Spirilla braziliiana



Cuthona cf. iris



Flabellina engeli lucianae



Flabellina cf. marcusorum



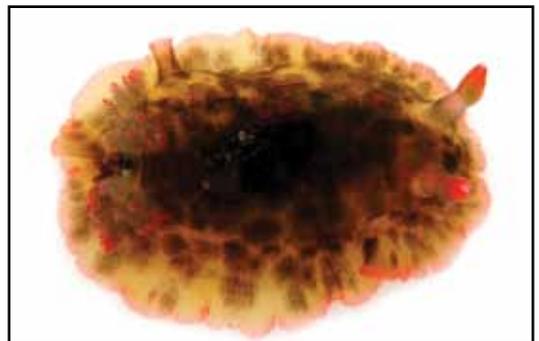
*Dondice occidentalis**



*Phidiana lynceus**



Doris verrucosa



Dendrodoris krebsii

MOLUSCOS (GASTRÓPODES)



Tyrinna evelinae



Felimare lajensis



Felimida paulomarcioi



Felimida marci



Tambja stegosauriformis



Tambja sp.



Roboastra sp.



Cyphoma intermedium

MOLUSCOS (GASTRÓPODES)



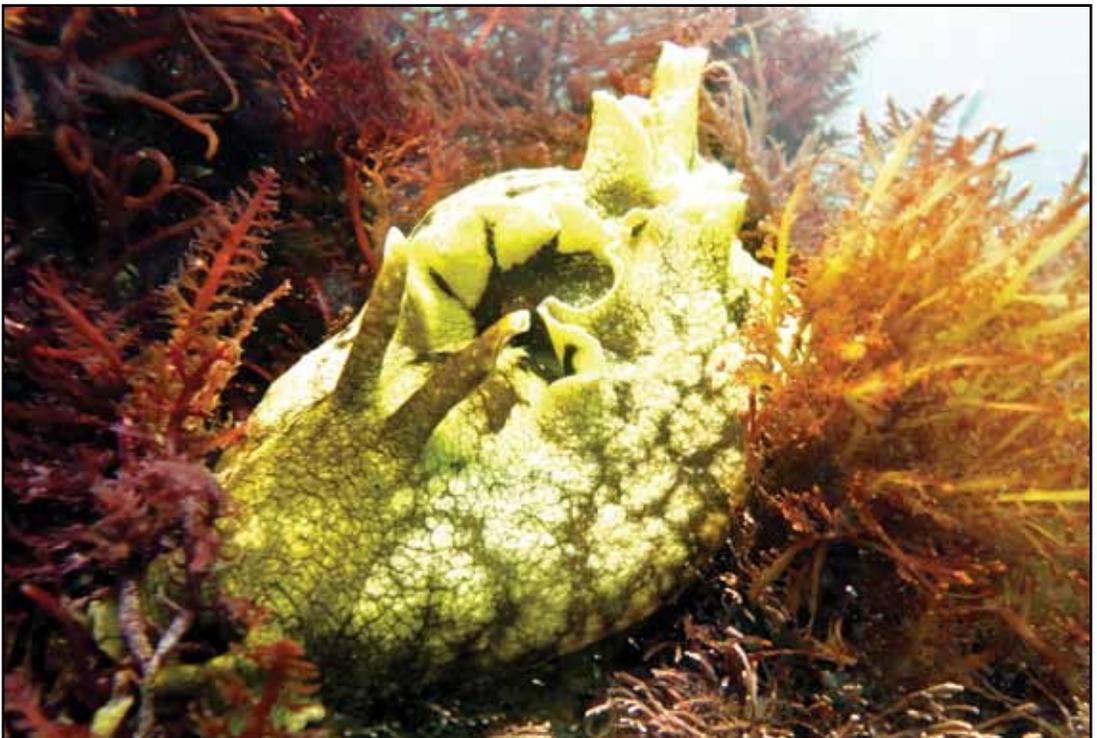
Glaucus atlanticus



Janthina janthina



Bursatella leachi | Lebre-do-mar*



Aplysia brasiliana | Lebre-do-mar, Lesma-do-mar

MOLUSCOS (CEFALÓPODES)



Loligo pleii | Lula*



Argonauta nodosa | Argonauta



Argonauta nodosa | Argonauta (concha)



Octopus vulgaris | Polvo



Ocypode quadrata | Caranguejo Maria-farinha

CRUSTÁCEOS

Os crustáceos (Filo Arthropoda) abarcam cerca de 50.000 espécies descritas. Apesar de ocorrerem em habitats terrestres, semiterrestres e de água doce, são os principais artrópodes que vivem em ambientes marinhos. Os crustáceos são encontrados em grande número em ecossistemas como o recifal, manguezal, praial, fossas abissais, entre outros, dominando muitas vezes em número de indivíduos os habitats bentônicos e os habitats planctônicos. Dada a imensa variedade de formas e de tamanhos, é impossível definir uma forma típica para o grupo, pois incluem desde cracas e pequenos copépodos planctônicos até os grandes caranguejos e lagostas.

Cada espécie de crustáceo, em geral, é restrita a poucos habitats, regiões e microrregiões específicas, sendo comumente endêmicas e difíceis de se encontrar fora de seu habitat preferencial. Essa seleção de ambiente ocorre em larga, média e pequena escala. Por exemplo, em larga escala, na costa de Santa Catarina ocorrem somente indivíduos adaptados às águas frias subtropicais e dificilmente são encontradas as espécies de climas tropicais. Em média escala, por ecossistemas, as espécies do manguezal ou de ambiente praial dificilmente são encontradas em ambiente recifal. E também em pequena escala, as espécies de supralitoral dificilmente são encontradas no infralitoral em qualquer um dos ecossistemas costeiros.

Em Santa Catarina, no supralitoral do ambiente praial o crustáceo predominante é o caranguejo maria-farinha (*Ocypode quadrata*), enquanto que na arrebentação das ondas estão as tatuíras (*Emerita brasiliensis*), o siri-fantasma (*Arenaeus cribarius*) e os corruptos (*Callichirus* cf. *major*). Já na zona de entremarés do manguezal, no substrato arenoso ou lodoso, estão os caranguejos-uçá (*Ucides cordatus*), o chama-maré (*Uca* sp.) e o aratu (*Goniopsis cruentata*), enquanto que no infralitoral estão os siris (*Callinectes danae*, *Callinectes ornatus* ou *Callinectes sapidus*). No supralitoral de estuários e em todos os substratos consolidados, incluindo rochas e troncos das árvores, são encontradas as cracas (*Chthamalus bisinuatus*).

No supralitoral dos costões rochosos é encontrada a barata-da-praia (*Ligia* sp.) e no supra e mediolitoral são encontrados os caranguejos (*Eriphia gonagra* e *Pachygrapsus transversus*). No infralitoral rochoso existem vários crustáceos característicos, como os caranguejos *Mithrax hispidus*, *Mithraculus forceps*, *Menippe nodifrons* e *Stenorhynchus seticornis*, os ermitões *Calcinus tibicen*, *Paguristes tortugae* e *Pagurus provenzanoi*, o camarão *Lyasmata* cf. *wundermanni*, e as lagostas *Panulirus argus* e *Panulirus laevicauda*.

Por sua vez, no fundo móvel, em contato com os costões rochosos (infralitoral), estão o caranguejo *Calappa* sp., os siris *Portunus spinimanus* e *Cronius ruber* e os ermitões *Dardanus insignis* e *Petrochirus diogenes*. Em mar aberto, nos fundos arenolodosos, as espécies capturadas com rede de arrasto são o camarão sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*), em locais rasos, enquanto que em locais mais profundos e afastados da costa são os camarões rosa (*Farfantepenaeus paulensis*), o rosa pintado (*Farfantepenaeus brasiliensis*) e o branco (*Litopenaeus schmitti*), sendo todos importantes recursos pesqueiros. É de extrema importância a preservação e realização de mais estudos sobre os crustáceos em Santa Catarina, para um melhor entendimento das relações entre seus componentes em cada ambiente.

CRUSTÁCEOS



Ocypode quadrata | Maria-farinha



Ocypode quadrata | Maria-farinha (jovem)



Arenaeus cribarius | Siri-Fantasma, Siri-chita



Emerita brasiliensis | Tatuira



Ucides cordatus | Caranguejo-uçá*



Goniopsis cruentata | Aratu*



Uca sp. | Chama-maré



Ligia sp. | Barata-da-praia

CRUSTÁCEOS



Calappa sp.



Hepatus pudibundus



Portunus spinimanus



*Cronius ruber**



Charybdis hellerii



Callinectes danae | Siri-azul



Callinectes ornatus | Siri-azul



Callinectes sapidus | Siri-azul

CRUSTÁCEOS



Petrochirus diogenes | Caranguejo-ermitão



Petrochirus diogenes | Caranguejo-ermitão



Dardanus insignis | Caranguejo-ermitão



Callichirus cf. major | Corrupto



Coronis scolopendra | Tamarutaca

CRUSTÁCEOS



Xiphopenaeus kroyeri | Camarão-sete-barbas



Farfantepenaeus brasiliensis | Camarão-rosa-pintado



Farfantepenaeus paulensis | Camarão-rosa



Litopenaeus schmitti | Camarão-branco



De cima para baixo: *Farfantepenaeus brasiliensis* (Camarão-rosa-pintado), *Farfantepenaeus paulensis* (Camarão-rosa) e *Litopenaeus schmitti* (Camarão-branco)

CRUSTÁCEOS



Chthamalus bisinuatus | Craca



Tetraclita stalactifera | Craca



Megabalanus sp. | Craca



Lepas anatifera | Craca



Pachygrapsus transversus



Eriphia gonagra



Mithrax hispidus



Mithrax tortugae

CRUSTÁCEOS



Stenorhynchus seticornis | Caranguejo-aranha



Menippe nodifrons



Dromia sp.*



Mithraculus forceps



Epialtus brasiliensis



Paguristes tortugae | Caranguejo-ermitão



Pagurus provenzanoi | Caranguejo-ermitão



Calcinus tibicen | Caranguejo-ermitão

CRUSTÁCEOS



Stenopus hispidus | Camarão-palhaço*



Lysmata cf. wundermanni



Neogonodactylus sp. | Tamarutaca



Scyllarides brasiliensis | Lagosta-sapateira



Scyllarides deceptor | Lagosta-sapateira



Panulirus argus | Lagosta-vermelha*

CRUSTÁCEOS



Panulirus laevicauda | Lagosta-verde



Echinaster (Othilia) brasiliensis | Estrela-do-mar

EQUINODERMOS

Os equinodermos (Filo Echinodermata) formam um grupo de animais representados pelas estrelas-do-mar (asteroides), pepinos-do-mar (holoturoides), ouriços-do-mar (equinoides regulares), bolachas-da-praia (equinoides irregulares), serpentes-do-mar e estrelas-cesto (ofiuroides) e lírios-do-mar (crinoides). O grupo conta com cerca de 7.000 espécies no mundo, das quais mais de 300 foram registradas no Brasil. Os equinodermos ocorrem desde a faixa de praia até profundidades abissais. Algumas espécies são também encontradas em ambientes estuarinos. O hábito alimentar desses animais é bastante variável, incluindo desde herbívoros pastejadores, no caso dos ouriços-do-mar, até carnívoros, como é o caso das estrelas-do-mar.

Por ser formado por praias arenosas e grandes extensões de costões rochosos, o litoral de Santa Catarina oferece um ambiente rico e diversificado para diversas espécies de equinodermos. Nas praias arenosas da costa catarinense, as bolachas-da-praia e estrelas-do-mar (por exemplo, do gênero *Astropecten*) são equinodermos facilmente avistados. Já nos costões rochosos, os equinodermos são conhecidos pelas suas formas corporais coloridas e exuberantes, como é o caso do lírio-do-mar *Tropiometra carinata*, das estrelas-do-mar *Echinaster (Othilia) brasiliensis*, *Narcissia trigonaria* e *Oreaster reticulatus*, e do pepino-do-mar *Isostichopus bacionotus*. Outra espécie de pepino-do-mar comum em Santa Catarina é *Holothuria grisea*, observada também em poças de maré nos costões rochosos, durante a maré baixa. Ainda nos costões rochosos são encontrados os ouriços-do-mar, representados principalmente pelas espécies *Arbacia lixula*, *Echinometra lucunter* e *Lytechinus variegatus*, que por Carlos Renato Rezende Ventura, Nataly Nunes Slivak & Rachel Labbé-Bellas

são as mais abundantes em águas rasas no litoral do estado. O ouriço-satélite, *Eucidaris tribuloides*, também ocorre nos costões rochosos e pode ser avistado em ilhas costeiras, como na Ilha do Arvoredo. Nessas ilhas, as estrelas-cesto (ofiuroides) são avistadas em profundidades de 15 a 25 metros, geralmente sobre colônias da gorgônia *Elisella elongata*.

Das 47 espécies de equinodermos registradas para o litoral catarinense, 16 estão ameaçadas de extinção. Algumas destas espécies, como a estrela-do-mar *Oreaster reticulatus*, são avistadas apenas raramente em Santa Catarina. Portanto, como uma medida de conservação, é fundamental apenas observar e não remover esses animais fascinantes do seu habitat natural, para que no futuro as próximas gerações ainda possam admirá-los na natureza.



Tropiometra carinata | Lírio-do-mar



Astrocyclus caecilia | Estrela-cesto

EQUINODERMOS



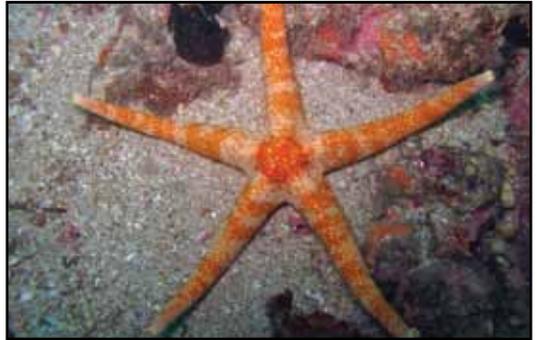
Astropecten sp. | Estrela-do-mar



Luidia senegalensis | Estrela-do-mar*



Echinaster (Othilia) brasiliensis | Estrela-do-mar



Narcissia trigonaria | Estrela-do-mar



Asterina stellifera | Estrela-do-mar



Oreaster reticulatus | Estrela-do-mar



Coscinasterias tenuispina | Estrela-do-mar



Paracentrotus gaimardi | Ouriço-do-mar*

EQUINODERMOS



Echinometra lucunter | Ouriço-do-mar



Lytechinus variegatus | Ouriço-verde



Arbacia lixula | Ouriço-do-mar*



Euclidaris tribuloides | Ouriço-satélite



Encope emarginata | Bolacha-do-mar



Clypeaster subdepressus | Bolacha-do-mar



Holothuria grisea | Pepino-do-mar



Isostichopus badiionotus | Pepino-do-mar



As ascídias *Didemnum granulatum* (esquerda) e *Didemnum ligulum* (direita)

TUNICADOS

Os tunicados (Filo Chordata) são animais marinhos que ocorrem desde a região das marés até grandes profundidades, com aproximadamente 3.000 espécies conhecidas. A maioria dos tunicados vive aderida ou parcialmente enterrada no substrato (ascídias), mas algumas formas nadam livremente nos oceanos (taliáceos e apendiculários). São caracterizados pela túnica, tecido do tipo conjuntivo que recobre todo o corpo por fora da epiderme. A túnica fornece proteção ao animal, camuflagem, fixação no substrato e ajuda a manter a forma do corpo. Apesar de apresentarem substâncias de interesse farmacológico, tunicados não causam queimaduras. Algumas ascídias são até mesmo utilizadas na alimentação humana no Chile, Mediterrâneo, Japão e Coreia.

Os tunicados mais encontrados por mergulhadores no litoral de Santa Catarina são as ascídias da família Didemnidae. São animais coloridos (branco, amarelo, laranja, vermelho) que formam crostas finas sobre o substrato, muito semelhantes às esponjas. Apresentam brotamento lateral e formam colônias; assim, cada crosta é formada por centenas de indivíduos iguais entre si e com menos de 1 mm de comprimento. Uma forma de diferenciá-las das esponjas é tocá-las, pois as aberturas fecham-se, ao contrário das esponjas. Didemnídeos contêm espículas calcárias na túnica e, portanto, as colônias são ásperas ao tato. Espécies bastante comuns são *Didemnum rodriguesi*, *D. granulatum* e *D. ligulum*. Na região das marés podem ser encontradas *D. psammatoedes* e *Polysyncrator* sp. Entre as espécies solitárias (aquelas que não formam colônias) as mais comuns são *Styela plicata*, *Herdmania pallida*, *Ascidia sydneiensis* e *Polycarpa spongiabilis*.

por Rosana Moreira da Rocha

Estas são encontradas apenas em cultivos de mexilhão e ostra e são espécies provavelmente introduzidas, isto é, não pertencem à fauna original brasileira. Outras ascídias também abundantes são *Euherdmania vitrea* (Arvoredo, Ilhas Irmãs e Moleques do Sul) e *Eudistoma clavatum* (Ilha Deserta e Arquipélago Tamboretes), ambas endêmicas na costa sul-sudeste brasileira. Entre os grupos planctônicos (que nadam) a espécie mais comum é *Thalia democratica*. Sua túnica é gelatinosa e transparente. Em dias de ressaca, milhares de animais podem ser vistos arribados nas praias, sendo geralmente confundidos com águas-vivas. Os taliáceos têm uma aparência mais ovoide (com 1 a 1,5 cm de comprimento, no caso dessa espécie) e não causam queimaduras na pele. Em uma fase do ciclo de vida, formam cadeias longas, com vários indivíduos aderidos entre si.



Didemnum granulatum (formas bege e laranja)



Didemnum ligulum

TUNICADOS



Didemnum perlucidum



Didemnum rodriguesi



Didemnum vanderhorsti



Polysyncraton amethysteum



Diplosoma listerianum



Lissoclinum fragile



Clavelina oblonga



Distaplia bermudensis

TUNICADOS



Cystodytes dellechiaiei



Eudistoma clavatum



Euherdmania vitrea



Perophora regina



Botrylloides giganteum



Botrylloides nigrum



Symplegma brakenhielmi



Styela plicata



Centropomus sp. | Robalo

PEIXES

No ambiente marinho, grande parte dos peixes habita as regiões de recife de coral ou costão rochoso, sendo, portanto, conhecidos como peixes recifais. Esse grupo é conhecido principalmente pela imensa diversidade de cores e formas que apresenta, todavia sua importância não está restrita à beleza e exuberância. Nos ecossistemas de recifes de coral e costões rochosos, os peixes são organismos-chave. Além de compreenderem uma grande diversidade de espécies, são abundantes e participam intensamente das cadeias alimentares, sendo, ao mesmo tempo, predadores e presas. Para que esses organismos tão importantes sejam protegidos, é essencial que se conheça como eles se relacionam com o ambiente em que vivem.

O Brasil possui uma vasta costa, com mais de 8.000 quilômetros de extensão, que envolve além de praias arenosas, manguezais e marismas, consideráveis áreas de costões rochosos e recifes de coral. A Província Biogeográfica Brasileira (nossa costa mais as ilhas oceânicas) abriga cerca de 500 espécies de peixes recifais, sendo que 20% de toda esta diversidade é considerada endêmica, ou seja, só ocorre no Brasil. Mais especificamente, em Santa Catarina, são registradas mais de 300 espécies de peixes recifais. Garoupas, badejos e sargos certamente são peixes muito famosos para aqueles que apreciam um belo prato, enquanto sargentinho, donzelinha, moreia, budião e o paru são velhos conhecidos dos mergulhadores. O que essas espécies têm em comum é a marcante presença nos costões rochosos ao longo da costa do estado de Santa Catarina.

O litoral entre os estados do Espírito Santo e Santa Catarina sofre forte influência de correntes marinhas de águas frias e ricas em nutrientes vindas do sul durante o inverno. As baixas temperaturas da água resultantes dessas correntes e de ressurgências locais impedem o desenvolvimento de recifes de coral, levando os organismos recifais a encontrarem abrigo nos costões rochosos. Muitas espécies tropicais têm o limite sul de sua distribuição em Santa Catarina, como por exemplo o peixe anjo rainha (*Holacanthus ciliaris*), os peixes-cirugião (Família Acanthuridae) e

os budiões (Família Labridae), que não conseguem sobreviver às baixas temperaturas do inverno. Além disso, há pouca disponibilidade de costões rochosos para abrigar estas espécies a partir do sul do estado de Santa Catarina.

Nos últimos 30 anos, observou-se em Santa Catarina um declínio drástico nas populações de peixes de grande porte, como os tubarões, garoupas e caranhas. Embora as consequências desse declínio ainda estejam sendo estudadas em nosso estado, situações semelhantes ocorridas em outras regiões do planeta, como o Caribe, resultaram em profundas alterações em todo o ambiente recifal, afetando não apenas as quantidades de peixes, mas também corais e algas, em um efeito cascata. Dados os potenciais impactos desse declínio, tanto para as comunidades de peixes quanto para outros organismos dos costões rochosos, fica clara a necessidade de intensificar os esforços para conservação dessas espécies. Esse cenário deve redirecionar nossos olhares e ações aos singulares recifes rochosos de Santa Catarina que, assim como os peixes recifais, ainda que pareçam distantes do nosso cotidiano, estão mais próximos do que se imagina.

PEIXES



Dasyatis guttata | Raia manteiga



Gymnura altavela | Raia borboleta



Aetobatus narinari | Raia-chita*



Narcine brasiliensis | Raia treme-treme



Myrichthys ocellatus | Falsa-moreia-pintada



Myrichthys breviceps | Falsa-moreia*



Gymnothorax moringa | Moreia-pintada



Gymnothorax funebris | Moreia-verde*

PEIXES



Gymnothorax vicinus | Caramuru



Rhomboplites aurorubens | Vermelho, Pargo pitanga*



Dactylopterus volitans | Coió



Ogocephalus vespertilio | Peixe-morcego



Synodus synodus | Peixe-lagarto



Lutjanus jocu | Dentão*



Lutjanus analis | Cioba

PEIXES



Holocentrus adscensionis | Miriquita



Myripristis jacobus | Olho-de-vidro



Mycteroperca bonaci | Badejo quadrado



Mycteroperca acutirostris | Badejo-mira



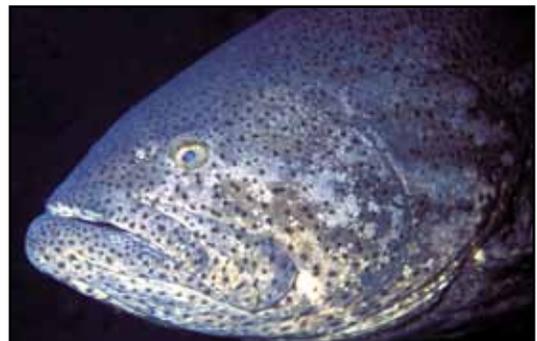
Mycteroperca interstitialis | Badejo amarelo



Epinephelus morio | Garoupa de São Tomé



Epinephelus marginatus | Garoupa-verdadeira



Epinephelus itajara | Mero*

PEIXES



Hyporthodus niveatus | Cherne



Cephalopholis furcifer | Pargo mirim



Serranus atrobranchus | Mariquita de orelha negra



Serranus flaviventris | Mariquita pirucaia



Serranus baldwini | Mariquita pintada



Dules auriga | Mariquita de penacho



Diplectrum formosum | Aipim



Diplectrum radiale | Aipim listrado

PEIXES



Pomatomus saltatrix | Anchova



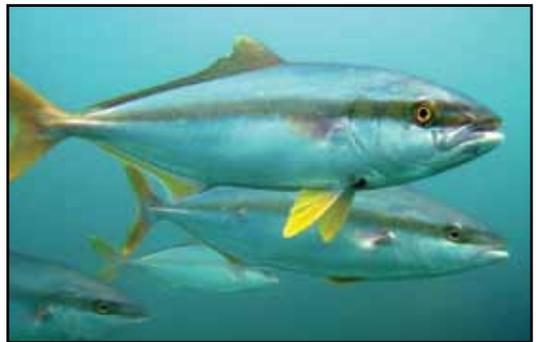
Centropomus sp. | Robalo



Caranx latus | Guarajuba



Pseudocaranx dentex | Garapoá



Seriola lalandi | Olhete comum



Seriola rivoliana | Olhete bacamarte (cardume)



Seriola rivoliana | Olhete bacamarte

PEIXES



Trachinotus falcatus | Pampo verdadeiro*



Trachinotus goodei | Pampo galhudo



Chaetodipterus faber | Enxada



Orthopristis ruber | Cocoroca jurumirim



Haemulon aurolineatum | Cocoroca



Haemulon steindachneri | Cocoroca de boca larga



Anisotremus virginicus | Salema



Anisotremus surinamensis | Sargo de beijo

PEIXES



Harengula clupeola | Sardinha cascuda



Priacanthus arenatus | Olho de cão



Calamus penna | Peixe pena branco



Diplodus argenteus | Marimbau



Pareques acuminatus | Maria nagô



Odontoscion dentex | Pescada de pedra



Pseudupeneus maculatus | Peixe trilha



Genidens genidens | Bagre urutu

PEIXES



Mugil curema | Parati



Kyphosus sp. | Pirajica



Pempheris schomburgkii | Piaba do mar



Acanthurus chirurgus | Cirurgião



Acanthurus bahianus | Cirurgião baiano*



Acanthurus coeruleus | Cirurgião azul (juvenil)*

PEIXES



Chaetodon striatus | Borboleta listrada



Holacanthus ciliaris | Peixe anjo rainha



Holacanthus tricolor | Paru soldado



Pomacanthus arcuatus | Paru beija moça



Pomacanthus paru | Frade (juvenil)



Pomacanthus paru | Frade



Centropyge aurantonotus | Anjo dorso de fogo



Amblycirrhitus pinos | Sarampinho*

PEIXES



Abudefduf saxatilis | Sargentinho



Stegastes pictus | Donzelinha bicolor



Stegastes fuscus | Donzelinha comum



Stegastes variabilis | Donzelinha amarela



Chromis multilineata | Mulata



Chromis limbata | Mulata dos Açores



Chromis flavicauda | Donzela rabo amarelo



Chromis jubauna | Cromis

PEIXES



Bodianus pulchellus | Budião arara/vermelho



Bodianus rufus | Budião



Halichoeres brasiliensis | Budião verde (juvenil)*



Halichoeres brasiliensis | Budião verde (adulto)*



Halichoeres poeyi | Budião rei



Cryptotomus roseus | Budião batata



Xyrichtys novacula | Budião curuá



Thalassoma noronhanum | Budião de Noronha

PEIXES



Clepticus brasiliensis | Budião fantasma



Sparisoma amplum | Papagaio de recife



Sparisoma axillare | Papagaio cinza



Sparisoma frondosum | Papagaio sinaleiro



Sparisoma tuiupiranga | Papagaio vermelho



Sparisoma radians | Papagaio verde dentuço



Scarus trispinosus | Papagaio azul*



Scarus zelindae | Papagaio banana

PEIXES



Fistularia tabacaria | Trombeta



Malacanthus plumieri | Pirá



Acanthostracion polygonius | Peixe cofre colmeia



Acanthostracion quadricornis | Cofre de chifre



Balistes caprisus | Peixe porco verdadeiro



Balistes vetula | Cangulo rei



Aluterus monoceros | Gudunho



Stephanolepis hispidus | Porquinho de pedra

PEIXES



Canthigaster figueiredoi | Baiacu de recife mirim*



Sphoeroides spengleri | Baiacu pinima



Sphoeroides testudineus | Baiacu quadriculado



Sphoeroides greeleyi | Baiacu areia



Diodon hystrix | Baiacu graviola



Chilomycterus spinosus | Baiacu espinho*



Hippocampus reidi | Cavalo marinho de focinho longo

PEIXES



Micrognathus crinitus | Peixe cachimbo



Hypsoblennius invarius | Macaco pavão



Labrisomus nuchipinnis | Maria da toca (macho)



Labrisomus nuchipinnis | Maria da toca (fêmea)*



Malacoctenus delalandii | Maria da toca



Paraclinus spectator | Macaquinho de vela



Parablennius pilicornis | Maria da toca (1)



Parablennius pilicornis | Maria da toca (2)

PEIXES



Parablennius marmoreus | Maria da toca/Macaco ouro



Hypleurochilus fissicornis | Macaco de chifre



Scartella cristata | Maria da toca/Macaco verde



Ophioblennius trinitatis | Macaco de rabo vermelho



Ctenogobius saepepallens | Amóré vírgula



Ptereleotris randalli | Linha azul



Emblemariopsis signifera | Macaquinho cabeça-preta (macho)



Emblemariopsis signifera | Macaquinho cabeça-preta (fêmea)

PEIXES



Scorpaena plumieri | Peixe escorpião



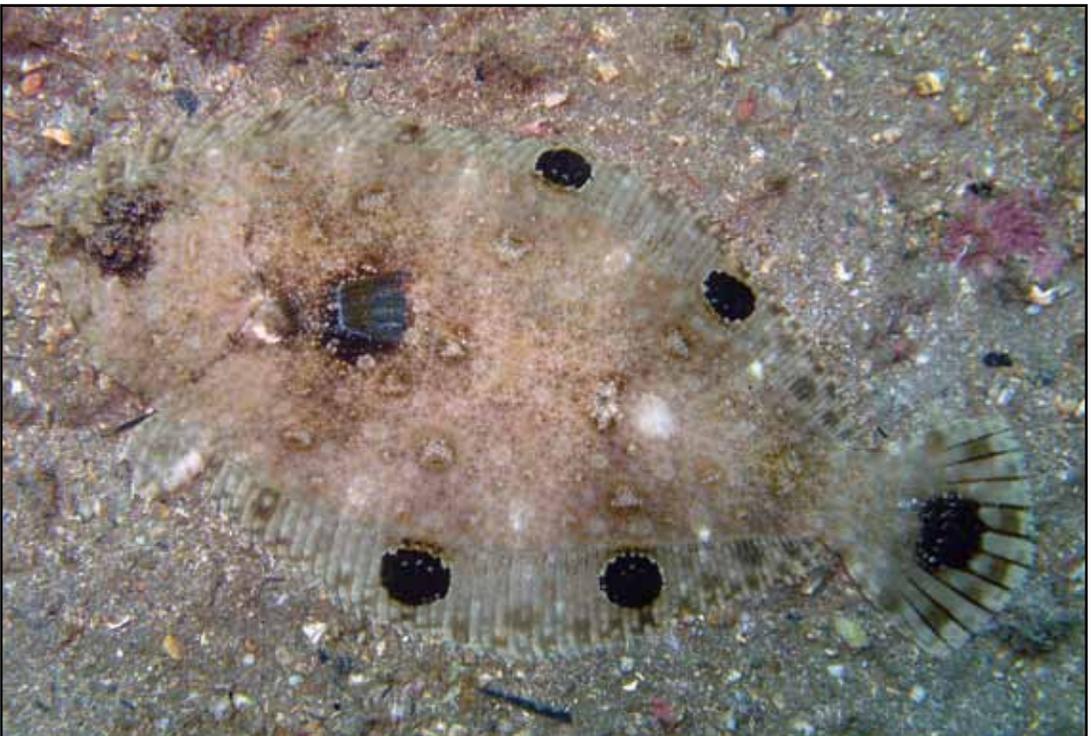
Scorpaena brasiliensis | Peixe escorpião



Bothus ocelattus | Linguado arco-íris



Bothus lunatus | Linguado pavão*



Cyclopsetta fimbriata | Linguado pintado





Spheniscus magellanicus | Pinguim-de-magalhães

AVES MARINHAS

As aves marinhas constituem um grupo diversificado em formas e estratégias de vida, que tem em comum o fato de viver no ambiente marinho, incluindo áreas costeiras, estuários, ilhas e áreas úmidas litorâneas. Incluem-se no grupo diversas ordens, desde os pequenos maçaricos de praia (Charadriiformes), com pouco mais de 100 gramas, até os gigantes albatrozes (Procellariiformes), com mais de dois metros de envergadura. As maiores migrações conhecidas no mundo animal também estão nesse grupo, das quais o trinta-réis *Sterna paradisaea* é o recordista, deslocando-se até 80.000 km por ano entre a área de reprodução no Ártico e de invernada no hemisfério sul.

A maior parte das espécies de aves marinhas que ocorrem no litoral de Santa Catarina é migratória, como o albatroz-de-sobrancelha (*Thalassarche melanophris*), o pinguim-de-magalhães (*Spheniscus magellanicus*) e as batuíras e maçaricos (*Calidris canutus*, *Calidris fuscicollis*, *Calidris alba*, *Charadrius semipalmatus*, *Pluvialis squatarola*, *Tringa flavipes*, entre outros). Albatrozes pelágicos e pinguins são comuns no inverno em Santa Catarina, podendo ser encontrados na praia eventualmente, descansando quando estão debilitados ou doentes. Já os maçaricos e batuíras são comuns em ambientes praianos ou alagados (manguezais, marismas e lagoas costeiras) alimentando-se e descansando durante as migrações. As espécies de aves marinhas residentes mais comuns em Santa Catarina são os atobás *Sula leucogaster* e as fragatas *Fregata magnificens* (Pelecaniformes), além das gaivotas *Larus dominicanus* e os trinta-réis *Thalasseus acuflavidus* e *Sterna hirundinacea* (Charadriiformes), que se alimentam basicamente de peixes e frequentam as águas costeiras rasas, sendo comum acompanharem as embarcações pesqueiras para aproveitar os pequenos peixes que são rejeitados na pesca. Essas espécies reproduzem-se nas ilhas costeiras, em colônias onde os ninhos são construídos diretamente no chão (gaivotas, trinta-réis e atobás) ou em pequenos arbustos (fragatas), sendo os ninhos extremamente frágeis. As maiores colônias de aves mari-

nhas no litoral de Santa Catarina são encontradas nas Ilhas Tamboretes, Itacolomis, Deserta, Moleques do Sul, das Araras, dos Lobos e no Arquipélago das Graças. Apesar de algumas dessas ilhas estarem protegidas por Unidades de Conservação, o simples desembarque nas áreas de ninhos causa grande perturbação e impacto, e os ninhos são ameaçados com vandalismo, fogo e introdução de animais exóticos, como ratos e gatos, que podem levar à destruição, abandono dos ninhos e à predação de ovos e filhotes. Com exceção de algumas poucas espécies, como gaivotas e atobás, várias populações de aves marinhas do litoral de Santa Catarina estão em declínio. As aves marinhas estão ameaçadas por atividades humanas como a pesca de espinhéis (*longlines*), sobrepesca, coleta de ovos e impactos nos ninhos, lixo flutuante e poluição marinha, vazamento de petróleo e ocupação das áreas de pouso e alimentação das espécies migratórias por empreendimentos imobiliários e turísticos. Dentre as espécies consideradas ameaçadas de extinção pela IUCN e na lista nacional, há albatrozes, trinta-réis e maçaricos migratórios. O registro das espécies encontradas no litoral e o relato do encontro das anilhas (anéis metálicos ou coloridos colocados nas pernas das aves para estudo) ao Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres, CEMAVE (www.icmbio.gov.br/cemave) são contribuições importantes ao conhecimento e conservação das aves marinhas.

Por Danielle Paludo, Fernando Bittencourt de Farias, Marta Jussara Cremer, Alexandre Venson Grose, Patricia Pereira Serafini & Paulo César Simões-Lopes

AVES MARINHAS



Larus dominicanus | Gaiivota, Gaivotão



Larus dominicanus | Gaiivota, Gaivotão (em voo)



Chroicocephalus maculipennis | Gaiivota-maria-velha



Fregata magnificens | Fragata



Sula leucogaster | Atobá



Sula leucogaster | Atobá (em voo)



Thalassarche chlororhynchos | Albatroz-de-nariz-amarelo



Thalassarche melanophris | Albatroz-de-sobrancelha

AVES MARINHAS



Thalasseus acuffavidus | Trinta-réis-de-bando



Sterna trudeaui | Trinta-réis-de-coroa-branca



Thalasseus maximus | Trinta-réis-real (em voo)



Thalasseus maximus | Trinta-réis-real



Himantopus melanurus | Pernilongo-de-costas-brancas (em detalhe na página 94)

AVES MARINHAS



Himantopus melanurus | Pernilongo-de-costas-brancas



Haematopus palliatus | Piru piru / Ostreiro



Tringa flavipes | Maçarico-de-perna-amarela



Tringa solitaria | Maçarico-solitário



Tringa melanoleuca | Maçarico-grande-de-perna-amarela



Tringa semipalmata | Maçarico-de-asa-branca



Calidris alba | Maçarico-branco



Calidris fuscicollis | Maçarico-de-sobre-branco

AVES MARINHAS



Calidris canutus | Maçarico-de-papo-vermelho



Arenaria interpres | Vira-pedras



Pluvialis dominica | Batuiruçu



Pluvialis squatarola | Batuiruçu-de-axila-preta



Charadrius semipalmatus | Batuira-de-bando



Charadrius collaris | Batuira-de-coleira



Phalaropus tricolor | Pisa-n'água



Spheniscus magellanicus | Pinguim-de-magalhães



Eubalaena australis | Baleia-franca-austral

MAMÍFEROS & TARTARUGAS MARINHAS

Mamíferos marinhos abarcam hoje 130 espécies pelos mares do mundo, sendo que um quarto delas ocorre nas águas do estado de Santa Catarina. Algumas são migratórias e outras demonstram fidelidade a certas baías, desembocaduras de rios e estuários. Nesse grupo estão animais tão emblemáticos como baleias, golfinhos ou botos, toninhas, lobos-marinhos e focas. Já as tartarugas marinhas formam um grupo bem mais discreto, mas não menos importante. A costa catarinense não é uma área de nascimento de tartarugas marinhas, mas, sim, de alimentação. Mamíferos e tartarugas marinhas sofrem um grande impacto de atividades humanas, morrendo emalhadados nas redes de pesca ou fisgados nos espinhéis de mar aberto.

Dentre as espécies migratórias vindas do sul estão a baleia-franca-austral, *Eubalaena australis*, que usam as águas catarinenses no inverno e primavera. Elas são mais comuns em agosto e setembro, quando vêm acasalar, parir e amamentar seus bebês. As minkes antárticas, *Balaenoptera bonaerensis*, e minkes anãs, *B. acutorostrata*, podem ser vistas no verão, porém são muito mais discretas e desconfiadas. Na borda da plataforma continental, a cerca de 150 quilômetros da costa, podemos acompanhar os cachalotes, *Physeter macrocephalus*, que também vêm acasalar e parir seus filhotes aqui.

Sobre os pequenos cetáceos, cabe mencionar a toninha, *Pontoporia blainvillei*, uma espécie gravemente ameaçada pelos efeitos colaterais da pesca artesanal e comercial. É uma espécie costeira, muito discreta, que pode ser avistada numa profundidade de até 30 metros, mas também nas águas mais rasas da Baía da Babitonga ou, mais raramente, na Baía Norte da Ilha de Santa Catarina. O boto-cinza ou boto-da-manjuva, *Sotalia guianensis*, tem seu limite sul de distribuição nesta mesma baía, onde, assim como na Baía da Babitonga, são residentes. Trata-se dos únicos locais de reprodução da espécie em Santa Catarina. Já o boto-da-tainha, *Tursiops truncatus*, concentra-se na desembocadura de rios como o Itajaí Açu, Araranguá e Mampituba ou no grande complexo lagunar de Laguna. Nas baías Norte e Sul da Ilha de Santa Catarina

forma pequenos grupos e na Reserva Biológica Marinha do Arvoredo, onde forma grupos grandes, de mais de uma centena de indivíduos, podemos observar sua variação oceânica.

Três espécies de lobos-marinhos estão presentes no litoral de Santa Catarina, descansando nas praias ou pescando em águas rasas, principalmente durante o inverno e primavera. Os lobos marinhos-subantárticos, *Arctocephalus tropicalis*, vêm do círculo polar antártico e o lobo-marinho de dois pelos, *Arctocephalus australis*, de colônias ao norte do Uruguai. A terceira espécie, o lobo-marinho de um pelo ou leão-marinho-do-sul, *Otaria flavescens*, também vem do Uruguai e pode ser reconhecida por seu focinho chato e uma juba castanho-clara nos machos.

As cinco espécies de tartarugas marinhas brasileiras estão presentes no litoral catarinense. Podem ser observadas em mergulho livre, alimentando-se de algas nos costões rochosos, e no interior de baías, como ocorre com a tartaruga-verde, *Chelonia mydas*, ou comendo crustáceos e moluscos de fundo, como a tartaruga-cabeçuda, *Caretta caretta*. Outras são ainda mais versáteis, incluindo em sua dieta também peixes, águas-vivas e salpas, como é o caso da tartaruga-oliva, *Lepidochelys olivacea*. Várias espécies acabam engolindo lixo flutuante, que pode obstruir o trato digestivo, levando o animal à morte por inanição.

por Paulo César Simões-Lopes, Pedro Volkmer de Castilho, Cristiane Kiyomi Miyaji Kolesnikovas & Marta Jussara Cremer

MAMÍFEROS & TARTARUGAS MARINHAS



Arctocephalus australis | Lobo-marinho de dois pelos



Arctocephalus australis | Lobo-marinho de dois pelos (juvenil)



Arctocephalus tropicalis | Lobo-marinho-subantártico



Arctocephalus tropicalis | Lobo-marinho-subantártico (subadulto)



Otaria flavescens | Leão-marinho-do-sul*



Mirounga leonina | Elefante-marinho-do-sul (macho)*



Mirounga leonina | Elefante-marinho-do-sul (fêmea)

MAMÍFEROS & TARTARUGAS MARINHAS



Lobodon carcinophagus | Foca-caranguejeira (jovem)



Hydrurga leptoxia | Foca-leopardo*



Eubalaena australis | Baleia-franca-austral (jovem)



Eubalaena australis | Baleia-franca-austral



Balaenoptera bonaerensis | Baleia-minke-antártica*



Balaenoptera acutorostrata | Baleia-minke-anã*

MAMÍFEROS & TARTARUGAS MARINHAS



Stenella frontalis | Golfinho-pintado-do-Atlântico*



Tursiops truncatus | Boto-da-tainha

MAMÍFEROS & TARTARUGAS MARINHAS



Tursiops truncatus | Boto-da-tainha (forma oceânica)



Orcinus orca | Orca



Steno bredanensis | Golfinho-dos-dentes-rugosos*



Sotalia guianensis | Boto-cinza



Pontoporia blainvillei | Toninha



Chelonia mydas | Tartaruga-verde



Caretta caretta | Tartaruga-cabeçuda*



Corynactis sp. sobre a gorgônia *Leptogorgia punicea*

O MERGULHO EM SANTA CATARINA

A pesar de ser possível observar muitos organismos apresentados neste livro durante a maré baixa, outros são vistos apenas debaixo d'água, mergulhando. Mergulhar em Santa Catarina é uma atividade que pode ser realizada a partir da praia, com o uso de uma máscara de mergulho, respirador (*snorkel*) e nadadeiras. Esse tipo de mergulho é conhecido como mergulho livre, sem a utilização de um cilindro de ar comprimido. Já no mergulho autônomo são utilizados um cilindro de ar comprimido e outros equipamentos que permitem ao mergulhador permanecer debaixo d'água e observar os seres marinhos com bastante tranquilidade. Para realizar o mergulho autônomo, somente na região dos municípios de Florianópolis, Porto Belo e Bombinhas, mais de 12 operadoras de mergulho oferecem cursos regulares e saídas embarcadas no verão. Ilhas como a do Arvoredo e do Xavier, por exemplo, recebem milhares de visitantes, que têm a experiência única de entrar em contato com a rica biodiversidade marinha do estado.

No estado de Santa Catarina, os mergulhos são feitos principalmente nos costões rochosos que contornam as ilhas e dividem as praias na região costeira. Esses costões rochosos oferecem abrigo e servem de base para o crescimento de muitas espécies, como as coloridas gorgônias e esponjas, que podem ser facilmente observadas. A melhor época para praticar mergulho livre ou autônomo em Santa Catarina é entre os meses de dezembro e abril, quando as águas estão mais quentes e a visibilidade é maior. No litoral norte do estado, o destaque é o Arquipélago de Tamboretas, próximo ao município de São Francisco do Sul e Joinville. Com um pouco de sorte, nessa região é possível encontrar os imponentes e ameaçados meros (*Epinephelus itajara*) durante os mergulhos. Nesses locais, as rochas são recobertas principalmente por algas e pelo zoantídeo baba-de-boi (*Palythoa caribaeorum*). Nesse ambiente, também se destacam pequenas espécies de corais, como *Astrangia rathbuni* e *Phyllangia americana*. No entorno das cinco ilhas que compõem o Arquipélago de Tamboretas, a profundidade chega a 15 metros e, nos meses mais quentes, a temperatura da água pode atingir 27°C.

Um pouco mais ao sul, no litoral centro-norte, localiza-se a região dos municípios de Bombinhas e Porto

Belo. Além de ser um dos principais pontos de partida das embarcações para a Ilha do Arvoredo, a região apresenta diversas praias e costões, que também são uma excelente opção para quem quer mergulhar e observar organismos marinhos. Em Porto Belo, destaca-se a Praia do Estaleiro, localizada em meio a uma enseada que ainda abriga um remanescente de Mata Atlântica. A visibilidade da água no local pode chegar a cerca de 6 metros. Além de o costão rochoso ser recoberto por algas e zoantídeos, com um pouco de atenção é possível encontrar polvos, coiós (*Dactylopterus volitans*) e outros peixes camuflados em meio a esponjas e algas. No município de Bombinhas, as opções para mergulhos de praia também são bem variadas. O principal ponto é a Praia da Sepultura, com águas rasas e muito tranquilas. A visibilidade é de cerca de 2 a 4 metros, e a profundidade máxima chega a cerca de 6 metros, sendo possível observar diversas espécies de algas, cnidários, crustáceos e peixes apresentadas neste livro. Nas imediações da praia da Sepultura está localizado o Parcel do Dô, um grupo de rochas que forma um pequeno ilhote onde se podem encontrar tartarugas, polvos, tamarutacas e diversas espécies de caranguejos, sendo um local de fácil acesso e excelente para mergulhos noturnos.

O MERGULHO EM SANTA CATARINA



Epinephelus itajara | Mero

Outro ponto de mergulho em Bombinhas é o costão esquerdo da Praia de Bombas. Esse local costuma apresentar forte ondulação, que geralmente não permite a prática do mergulho com segurança, mas em dias de mar calmo é uma boa opção para um mergulho de praia. No local, são encontradas muitas algas e esponjas recobrendo as rochas, e o que mais chama a atenção são as grandes fendas e a passagem de cardumes de peixes. Outras opções de mergulho de praia em Bombinhas são a Praia do Ribeiro, da Conceição, do Retiro dos Padres e Praia de Quatro Ilhas, acessível em dias de mar calmo. A visibilidade nesses pontos de mergulho costeiros varia de 2 a 5 metros e a temperatura no verão é de cerca de 24°C. O destaque da região centro-norte de Santa Catarina é certamente a Ilha do Arvoredo, que pode ser acessada tanto a partir do município de Bombinhas quanto de Florianópolis e de outros municípios vizinhos.

A ilha faz parte do Arquipélago do Arvoredo, que também inclui as ilhas da Galé e Deserta, e o Calhau de São Pedro, situados na Reserva Biológica Marinha do Arvoredo, uma Unidade de Conservação Federal. Parte da Ilha do Arvoredo também está situada dentro da Reserva Biológica Marinha, mas todo o entorno da região sul-sudeste da ilha encontra-se fora dos limites da Unidade de Conservação, sendo permitido o mergulho recreativo. A Ilha do Arvoredo abriga cerca de nove pontos de mergulho, bem como alguns parcéis (rochas submersas) nas suas imediações. Cada ponto em si possui características diferentes, mas de maneira geral a profundidade é de cerca de 10 metros, e a visibilidade média no verão é em torno de 8 metros, podendo, entretanto, passar de 20 metros em alguns dias. Na ponta sul da Ilha do Arvoredo, a profundidade é um pouco maior, chegando a cerca de 20 metros. A temperatura da água nos meses mais quentes

O MERGULHO EM SANTA CATARINA



Dragmacidon reticulatum

é de cerca de 24°C, mas é possível a ocorrência de massas de água mais frias com temperaturas de até 17°C em alguns dias, mesmo nos meses mais quentes. A região da Ilha do Arvoredo apresenta uma rica biodiversidade marinha, que inclui zoantídeos, gorgônias, algas e várias espécies de invertebrados e peixes, como garoupas e raias, sem contar as tartarugas, quase sempre presentes, e os botos-datinha, que podem aparecer próximos às embarcações durante o trajeto entre o continente e a ilha.

Além de ser um ponto de partida para a Ilha do Arvoredo, a região da Ilha de Santa Catarina também abriga belos pontos de mergulho, acessíveis tanto da praia quanto por embarcações. Para o mergulho livre, os melhores pontos costeiros são a Lagoinha do Norte, Prainha da Barra da Lagoa, e Galheta. Além dessas praias, a Ilha de Santa Catarina é cercada por ilhas costeiras que permitem mergulhos um pouco mais

profundos, como é o caso das ilhas das Aranhas e do Xavier, localizada em frente à Praia Mole, na Ilha de Santa Catarina. A Ilha das Aranhas apresenta fendas e paredões em seus costões e é rodeada por rochas mais profundas cobertas por gorgônias, como da espécie *Leptogorgia punicea*. Na Ilha do Xavier, o destaque são as esponjas, como da espécie *Dragmacidon reticulatum*. A visibilidade pode chegar a mais de 15 metros. Ao sul da Ilha do Xavier, outro ponto bastante procurado é a Ilha do Campeche, onde é possível encontrar muitas gorgônias, esponjas e os coloridos coralimorfários (*Corynactis* sp.), um grupo parente dos corais, mas que não possui esqueleto rígido de carbonato de cálcio. A Ilha do Campeche também é uma excelente opção para mergulho livre. Nesta região a visibilidade fica em torno de 3 a 7 metros. Apesar de a temperatura da água ser agradável no verão, na Ilha do Campeche já é mais comum encon-

O MERGULHO EM SANTA CATARINA

trar águas mais frias em comparação com pontos de mergulho mais ao norte.

Ao sul da Ilha de Santa Catarina estão localizados outros dois pontos de mergulho: o Arquipélago das Ilhas Moleques do Sul e a Ilha do Coral, próxima ao município de Caropaba. Essas ilhas, frequentadas principalmente por caçadores submarinos e pescadores, apresentam costões recobertos por algas e esponjas coloridas. A visibilidade costuma ser em torno de 5 metros, mas, assim como nas Ilhas do Arvoredo, Aranhas e do Xavier, também pode passar de 20 metros. Nas Ilhas Moleques do Sul e Ilha do Coral, os costões rochosos continuam sendo recobertos principalmente por algas, mas em vez do zoantídeo *Palythoa caribaeorum* (baba-de-boi), comum na Ilha do Arvoredo, são encontrados principalmente esponjas, corali-morfários e gorgônias, como *Leptogorgia punicea*. Cardumes de peixes, como a anchova (*Pomatomus saltatrix*), podem ser observados na região.

No litoral sul do estado de Santa Catarina, o mergulho é praticado nos arredores dos municípios de Imbituba, Laguna e Jaguaruna, em lajes e ilhas como das Araras e dos Lobos. A visibilidade geralmente é inferior a 3 metros e a água é mais fria. Em dias com maior visibilidade, entretanto, o mergulho revela toda a beleza do fundo. Na Ilha dos Lobos é possível mergulhar lado a lado com lobos marinhos e pinguins-de-magalhães (*Spheniscus magellanicus*). O fundo é de uma beleza singular, um verdadeiro jardim de gorgônias ainda pouco conhecido e estudado. Ao sul da Ilha dos Lobos, ao largo do município de Jaguaruna localiza-se a Laje da Jagua ou Parcel de Campo Bom, um dos pontos de mergulho mais ao sul em Santa Catarina, também muito famoso entre os surfistas de ondas gigantes. Quando o mar está calmo e não apresenta condições para surfe, surge o momento

de aproveitar para mergulhar. A Laje da Jagua é uma grande área de rochas submersas que esconde um colorido incrível, florestas e florestas de gorgônias, se me permitem a retórica literária. Trata-se de local onde é difícil encontrar a condição de mar calmo ideal para o mergulho, mas que emociona quando isso acontece. Nessa região também é possível observar grandes cardumes de peixes de passagem.

De norte a sul, mergulhar revela o belo fundo do mar de Santa Catarina. Espécies como corais, gorgônias, robalos, garoupas, tartarugas, lagostas, raias, lobos marinhos, pinguins e muitas outras apresentadas neste livro podem ser encontradas nos mergulhos no estado. Com curiosidade, espírito de exploração e segurança, o importante é estar dentro da água para encontrar e apreciar os organismos marinhos, sejam eles pequenos ou grandes, raros ou comuns. E apesar de não ser possível prever com exatidão a visibilidade da água antes de um mergulho em Santa Catarina, fica uma última dica: as águas apresentam maior visibilidade geralmente logo depois de uma série de vento sul, enquanto que uma série de vento de quadrante nordeste ou leste geralmente reduz a visibilidade.

O MERGULHO EM SANTA CATARINA

CONDUTA CONSCIENTE DURANTE OS MERGULHOS

Prepare-se adequadamente para a atividade de mergulho, levando em consideração seu treinamento e habilidades durante a escolha do local, a fim de mergulhar de forma segura. Lembre-se de que sua atitude é fundamental para a sua segurança e para a conservação dos ambientes aquáticos. Siga estas recomendações:

- Execute sua atividade de forma planejada e com bom senso.
- Certifique-se de que você tem o treinamento adequado para executar a modalidade de mergulho escolhida, e esteja sempre acompanhado de outro mergulhador.
- Dê preferência para a escolha de profissionais qualificados e reconhecidos na contratação de serviços de mergulho.
- Para evitar acidentes com petrechos de pesca, atente para a prática dessa atividade em alguns dos locais escolhidos; o ambiente marinho também é local de outras atividades turísticas e econômicas, e o respeito mútuo é fundamental.
- Informe-se sobre eventuais regras para visitação.
- Verifique antecipadamente as condições locais de tempo, como ventos, ondulação e marés.
- Ao utilizar embarcações, aproxime-se lentamente do ponto de mergulho, atentando para a presença de outros mergulhadores; fundeie em locais adequados e prefira a utilização de poitas instaladas ou ancore em fundos de areia.
- Ao iniciar o mergulho a partir do costão, observe atentamente o local de entrada e saída da água para não causar danos ao ambiente e evitar lesões; dê atenção especial à ocorrência de ouriços-do-mar.
- Enquanto estiver mergulhando, mantenha a posição horizontal, mova-se lentamente, mantenha sua flutuabilidade e fique de olho em suas nadadeiras, pois muitos organismos marinhos são frágeis e podem ser danificados pelo contato inadvertido.
- Mantenha distância do fundo e apenas observe; lembre-se de que você está em um ambiente natural e a melhor recordação que você pode levar dessa experiência são as fotografias e suas memórias.
- Não toque e não colete absolutamente nada do ambiente; a forma mais adequada de terminar um mergulho é quando o próximo mergulhador não consegue perceber que alguém passou pelo local.
- Tenha calma e seja paciente ao observar e fotografar; não persiga, manuseie ou moleste os organismos. Assim você poderá observar os comportamentos naturais e obter a melhor fotografia.
- Informe-se, leia sobre a fauna e flora local e interaja com as populações tradicionais; o conhecimento da vida subaquática enriquecerá a sua experiência.
- Acima de tudo, respeite o meio ambiente marinho e conviva de maneira saudável com ele. Assim você promoverá a conservação e permitirá que outros mergulhadores desfrutem da mesma experiência.



Costão rochoso durante o período de maré baixa

O MAR COMO SALA DE AULA

Além de rica e bela, a vida marinha do estado de Santa Catarina oferece excelentes oportunidades para o aprendizado. De fato, nem sempre a sala de aula deve ser entre quatro paredes. Explorar outros espaços fora da escola, como as praias e costões rochosos, por exemplo, é uma maneira mais instigante de aprender sobre a vida marinha. Nesses lugares, os alunos poderão ver ao vivo e em cores os organismos marinhos e os seus habitats. Explorar os ambientes costeiros com os alunos é um recurso pedagógico que pode tornar o ensino muito mais significativo.

Quando o educador articula o conteúdo aprendido em sala de aula com uma prática ao ar livre, ele está possibilitando uma aprendizagem mais duradoura. Isso acontece devido ao valor cognitivo e emocional das experiências ao ar livre, que tornam o aluno mais engajado na construção do seu conhecimento. O valor cognitivo está naquilo que pode ser vivenciado concretamente no ambiente: sentir a textura de um molusco, ver a cor alaranjada de uma esponja ou observar o comportamento de uma tatuíra se enterrando na areia. Nessas experiências, os alunos captam sensorialmente informações tanto dos seres vivos, como suas cores, texturas, formas e padrões de comportamento, como do ambiente físico, como o tamanho dos grãos de areia, a temperatura e a salinidade da água. O valor emocional das experiências ao ar livre está no que os alunos sentem quando observam algo inesperado. As emoções dão sentido para tudo o que fazemos, e não é diferente para o que aprendemos ao ar livre. Querer saber sobre a vida das cracas, como as das espécies *Chthamalus bisinuatus* e *Tetraclita stalactifera*, ou do caranguejo maria-farinha, *Ocypode quadrata*, por exemplo, faz mais sentido se o aluno puder observar o habitat e se surpreender com o comportamento desses animais. Esse sentido é dado pelo que sentimos quando descobrimos algo novo, desde medo e incerteza até coragem, euforia e apreciação. Esses sentimentos mobilizam a curiosidade e a vontade de aprender, que são as principais alavancas do processo de construção de

conhecimento. É no cérebro que as informações do ambiente, observadas pelos alunos, são combinadas às emoções despertadas nas experiências ao ar livre, gerando significado para o que está sendo aprendido. O significado das experiências ao ar livre se dá também por uma condição que permeia todo o contexto de aprendizagem, que é a troca de conhecimento entre aqueles que estão vivenciando a experiência. Experiências ao ar livre, como em uma praia, por exemplo, estimulam o tempo todo esse tipo de comportamento tanto nos alunos como nos professores: –“Olha aqui este bicho. Parece aquele molusco do livro.”, diz um colega para o outro. Os educadores devem aproveitar essa condição humana para criar experiências de aprendizagem com mais trocas de conhecimentos.

Em suma, o uso de espaços ao ar livre, como praias, manguezais e costões rochosos, constitui uma estratégia pedagógica eficiente para promoção de experiências de aprendizagem. A construção de conhecimento se dá pelo valor cognitivo e emocional dessas experiências, atreladas à necessidade humana de comunicar-se e interagir um com o outro. A partir desse entendimento de como se dão as experiências de ensino e aprendizagem em espaços ao ar livre, os educadores potencializam suas práticas pedagógicas em ambientes costeiros. Para ajudar os educadores a preparar e conduzir experiências de ensino ao ar livre com grupos de alunos, apresentamos a seguir algumas orientações e dicas.

O MAR COMO SALA DE AULA

PREPARANDO UMA ATIVIDADE AO AR LIVRE

Toda atividade ao ar livre, seja em praia, costão rochoso ou outro ambiente natural, requer uma etapa de preparação por parte do educador. Nela, o educador faz as escolhas metodológicas, a fim de que as experiências ao ar livre sejam prazerosas e seguras, e tenham significado para os alunos. Nessa etapa sugere-se a produção de um plano de trabalho para ajudar o educador a planejar seus objetivos, e uma sequência de eventos que produzam dinamismo e engajamento dos alunos na atividade ao ar livre. Preparar roteiros de trabalho para orientar os alunos é também essencial para estruturar a aprendizagem. Um exemplo de plano e roteiro de trabalho é apresentado abaixo.

MODELO DE PLANO DE AULA OU PLANO DE TRABALHO (PARA O PROFESSOR)

ATIVIDADE O tema da atividade	A vida no costão rochoso
IDADE\TIPO DE PÚBLICO Algumas atividades podem ser adaptadas para diferentes faixas etárias e tipos de públicos	A partir de 9 anos de idade
TEMPO O tempo de duração da atividade	60 minutos
OBJETIVO(S) Competências e/ou conceitos que as crianças devem alcançar com a atividade	<ul style="list-style-type: none">•Praticar a observação•Identificar e caracterizar organismos do costão rochoso•Estabelecer relações do modo de vida do organismo com o ambiente
PROCEDIMENTOS A metodologia que será utilizada para conduzir a aprendizagem ao ar livre	<p>1º Em duplas, os alunos caminham pelo costão rochoso, procurando identificar as faixas de maré (5 minutos).</p> <p>2º As duplas escolhem uma rocha e observam com lupa de mão os organismos, anotando sua distribuição vertical na rocha (10 minutos).</p> <p>3º Pedir que a dupla siga o roteiro de trabalho desenhando um organismo e respondendo a perguntas (20 minutos).</p> <p>4º No final, sentada em círculo com os demais colegas, cada dupla compartilha sua história sobre uma criatura do costão rochoso (25 minutos).</p>
MATERIAIS Recursos naturais e instrumentos	<ul style="list-style-type: none">•Lupa de mão•Roteiro de trabalho•Lápis•Prancheta
AVALIAÇÃO As formas de avaliar o que os alunos aprenderam com a experiência	Nas histórias compartilhadas, identificar as características dos organismos que foram observadas pelos alunos e as relações que estabeleceram entre o modo de vida dos organismos, o ambiente físico e predadores.

O MAR COMO SALA DE AULA

EXEMPLO DE ROTEIRO DE TRABALHO (PARA O ALUNO)

Como uma Criatura do Mar: entenda como vive um organismo do costão rochoso*

Nesta atividade, observe com um colega os organismos das faixas de maré e a localização desses dentro de cada faixa. Desenhe e descreva uma criatura que você encontrou no costão rochoso. Para ajudá-lo(a) na descrição da sua criatura do costão rochoso, você pode responder a estas questões abaixo:

O que acontece quando vem uma onda?

Como a criatura se protege de uma onda mais forte?

Como é possível não ser arrastada para longe?

Como a criatura encontra comida e se alimenta?

O que acontece quando se aproxima um predador?

Quem consegue encontrar a criatura quando a maré sobe? E quando a maré baixa?

*Roteiro adaptado da atividade Como uma Criatura do Mar, do curso Educação Ambiental ao Ar Livre promovido pelo Instituto Terra & Mar e pelo Centro de Biologia Marinha da USP. Os educadores também podem pedir aos seus alunos que simplesmente desenhem ou fotografem o que viram e elaborem um pequeno diário com suas observações. Desenhos e fotos são registros que podem ser retomados em sala de aula para continuidade do estudo.



Durante o período de maré baixa, as praias, manguezais e costões rochosos de Santa Catarina revelam vários organismos apresentados neste livro.

O MAR COMO SALA DE AULA

ORIENTAÇÕES PARA ORGANIZAR UMA ATIVIDADE AO AR LIVRE

- Desenvolva um plano de aula ou plano de trabalho.
- Solicite aos alunos que vistam roupas e sapatos apropriados para a atividade, bem como utilizem boné ou chapéu e protetor solar.
- Verifique a previsão do tempo e a tábua de marés, disponível para diferentes regiões do Brasil na página na internet <http://www.mar.mil.br/dhn/chm/tabuas/>. Para visualizar organismos marinhos em costão rochoso, por exemplo, é fundamental desenvolver a atividade durante a maré baixa.
- Tenha todos os materiais prontos para a saída, incluindo um kit de primeiros socorros.
- Caso não tenha experiência no ambiente aonde pretende levar seus alunos, visite a área previamente e procure por organismos e recursos específicos que possam ser explorados.
- Verifique na área se há perigos que podem causar acidentes, como vidros quebrados ou plantas e animais nocivos.
- Se planejar atividades como leituras e momentos de conversas, procure por locais silenciosos, confortáveis e, se possível, sombreados.
- Caso utilize uma trilha, verifique a distância da trilha e a quantidade de tempo que tem disponível. Leve ou solicite que os alunos levem água para beber e, se necessário, lanche.
- Se receber a ajuda de voluntários ou monitores, compartilhe as instruções com eles antes da atividade.

A ATIVIDADE AO AR LIVRE

Uma vez fora da sala de aula com seus alunos, é importante saber lidar com situações e descobertas inesperadas. As situações inesperadas podem ser uma chuva forte, um aluno que se acidenta ou o ônibus que quebra no caminho. Dependendo da situação em que o educador se encontra, pode ser desenvolvida uma atividade que substitua a atividade planejada. Por exemplo, no caso de chuva, uma possibilidade é desenvolver atividades que possam ser realizadas em um lugar coberto. Outras situações permitem menos flexibilidade, e o educador precisa estar preparado para retornar para a escola com os seus alunos. No caso de acidentes e problemas com veículo de transporte, é fundamental ter em mãos números de telefones de emergência e outros contatos. No que diz respeito às descobertas inesperadas, o educador deve ser flexível para transformar as observações dos alunos em oportunidades de aprendizagem. Mesmo que o educador tenha um plano de

trabalho a ser desenvolvido com seus alunos, ele não será capaz de prever eventos da natureza que possam ser incluídos nas atividades ao ar livre. Por exemplo, ventos ou correntes marinhas podem trazer para a praia organismos que normalmente não estariam lá, como os cnidários *Velella velella* e *Physalia physalis*, a caravela-portuguesa, apresentada neste livro. Os alunos farão perguntas e ficarão curiosos para compreender a razão da presença desses organismos. A presença de um pinguim nadando é outro exemplo de evento que chama rapidamente a atenção das pessoas. Os educadores podem aproveitar essas situações para instigar seus alunos a pensar sobre o fenômeno e pedir para que eles anotem as perguntas e observem as condições do ambiente, para que possam mais tarde refletir sobre a experiência que vivenciaram e relacioná-la com as pesquisas que farão posteriormente em casa ou na escola.

O MAR COMO SALA DE AULA

ORIENTAÇÕES PARA CONDUZIR GRUPOS DE ALUNOS AO AR LIVRE

- Delimite as fronteiras de exploração dos alunos, explicando claramente quais as áreas ou quais elementos serão explorados. Pontos de referência como árvores, rochas ou marcas artificiais podem ser utilizados.
- Repita as regras e expectativas antes de iniciar a atividade; construa regras ou instruções claras e positivas, por exemplo, 'fique sempre com o seu parceiro' ao invés de 'não fique sozinho'.
- Tenha pelo menos um adulto para cada 10 alunos. Para crianças pequenas, tenha 1 adulto para cada 4 crianças.
- Se utilizar trilhas, caminhe com um adulto à frente da fila e um atrás. Isso previne que os alunos se distanciem uns dos outros.
- Se você quiser compartilhar algo com os alunos, faça com que todos se acomodem próximos a você, se possível.
- Oriente os alunos a trabalhar em grupos ou pares.
- Para reunir o grupo, estabeleça um sinal de chamada, que pode ser bater palmas ou apitar; enquanto conversa com os alunos, posicione-os de costas para o sol e não utilize óculos escuros pois isso quebra o contato visual.
- Posicione-se de modo que o vento venha por trás das suas costas, para que sua voz seja direcionada aos alunos.
- Procure não responder de imediato às perguntas dos alunos. Faça outras perguntas que os induzam a pensar sobre possíveis explicações para aquilo que estão observando. E se não souber a resposta, diga que não sabe e que também pesquisará a resposta.
- Uma regra importante para a exploração de praias e costões rochosos é não colocar as mãos em fendas e tocas e não tocar em organismos como cnidários e esponjas, pois estes podem causar irritação na pele.
- Caso precise mover organismos ou pedras para observação, devolva-os ao lugar onde foram encontrados.

AVALIANDO A ATIVIDADE AO AR LIVRE

Avaliações permitem que os educadores verifiquem se seus objetivos estão sendo alcançados e, com isso, aprimorem suas estratégias de ensino. Uma forma de avaliação pode ser a produção de um diário de campo e conversas com os alunos. O diário de campo pode ser levado com o educador, para que ele anote observações dos comportamentos dos alunos que chamaram a atenção, além de suas próprias reflexões. Conversar com os alunos é outra forma de avaliar continuamente os resultados das estratégias de ensino e da atividade em si. As conversas podem ser promovidas em momentos planejados, como no início de uma atividade, como uma forma do educador conhecer as expectativas dos alunos. Uma conversa durante a experiência, como em um momento de lanche ou almoço, e outra ainda no final, permitem

ao educador conhecer a visão geral do grupo sobre as fases da atividade. As conversas podem ser guiadas por um roteiro de perguntas que o educador prepara antecipadamente e que também torna-se parte dos registros do diário de campo.

Outras formas mais pontuais de avaliação podem ser desenhos ou textos que os alunos produzem. Essas produções permitem acessar não somente informações que os alunos aprenderam na experiência ao ar livre, mas também os sentimentos e elaborações de conhecimento que foram despertados pela experiência ao ar livre. Solicitar aos alunos a produção de diários de campo é uma forma muito interessante de instigar reflexão e reelaboração de conhecimento e deles próprios tomarem consciência da forma como aprendem.

O MAR COMO SALA DE AULA

REFERÊNCIAS

- Children and Nature: Psychological, Sociocultural, and Evolutionary Investigations*, de Peter H. Kahn, Jr. & Stephen R. Kellert (organizadores), 2002 (Cambridge, CA: MIT Press).
- Do outdoor education experiences contribute to positive development in the affective domain?*, de John L. Crompton and Christinne Sellar, publicado em *The Journal of Environmental Education*, 12(4): 21-29, 1981.
- Effective Leadership in Adventure Programming*, de Simon Priest & Michael A. Gass, publicado em 1997 (Champaign, IL: Human Kinetics).
- Learning in the outdoor environment: a missed opportunity?*, de Trisha Maynard & Jane Waters, publicado em *Early Years: An International Research Journal*, 27:3, 255-265, 2007.
- Teachers' and parents' conceptions of children's curiosity and exploration*, de Amy Chak, publicado em *International Journal of Early Years Education*, 15:2, 141-159, 2007.
- The effectiveness of schoolyards as sites for elementary science instruction*, de Linda L. Cronin-Jones, publicado em *School Science and Mathematics*, 100(4): 203-211, 2000.
- The school surroundings—a useful tool in education*, de Alton Biggs & Patrick Tap, publicado em *The American Biology Teacher*, 48(1): 27-31, 1986.
- What research says to the educator. part one: environmental education and the affective domain*, de Louis A. Iozzi, publicado em *The Journal of Environmental Education*, 6(2): 3-9, 1989.
- What research says to the educator. part two: environmental education and the affective domain*, de Louis A. Iozzi, publicado em *The Journal of Environmental Education*, 6(2): 6-12, 1989.
- A exposição itinerante Vida, Mar e Muita História pra Contar disponibiliza atividades que podem complementar e aprofundar os estudos sobre a vida marinha através da página na internet <http://www.usp.br/cbm/expovida>
 - O Museu de História Natural Smithsonian disponibiliza planos de aula para uma variedade de temas marinhos através da página na internet <http://www.ocean.si.edu>
 - Para ajudar a ilustrar aulas e instigar a curiosidade de alunos pela vida marinha, a página na internet do projeto Biodiversidade Marinha do Estado de Santa Catarina (<http://www.biodiversidade.ufsc.br>) e o banco de imagens Cifonauta (<http://cifonauta.cebimar.usp.br>) disponibilizam vídeos e imagens de organismos marinhos. Dois vídeos sugeridos e disponíveis no banco de imagens Cifonauta são *Vida de Bolacha*, sobre o ciclo de vida de uma bolacha-do-mar, e *Vida entre Grãos*, que apresenta uma variedade de organismos microscópicos que vivem no fundo oceânico.
 - O Instituto Larus, uma organização não governamental de Santa Catarina que realiza ações de pesquisa, conservação e educação ambiental, disponibiliza na sua página na internet (<http://www.larus.com.br>) vídeos, imagens e publicações que podem servir de material de apoio ao educador na preparação de aulas e aprofundamento dos alunos nos estudos sobre vida marinha.

por Patrícia Maria Schubert Peres



Donax hanleyanus | Moçambique

ÍNDICE REMISSIVO

- A esponja *Suberites aurantiacus* na Ilha do Xavier. Foto: Bruna Folchini Gregoletto | 09
- Abudefduf saxatilis* | Sargentinho. Foto: Anderson Antônio Batista | 81
- Acanthostracion polygonius* | Peixe cofre colmeia. Foto: Anderson Antônio Batista | 84
- Acanthostracion quadricornis* | Cofre de chifre. Foto: Anderson Antônio Batista | 84
- Acanthurus bahianus* | Cirurgião baiano*. Foto: Anderson Antônio Batista | 79
- Acanthurus chirurgus* | Cirurgião. Foto: Anderson Antônio Batista | 79
- Acanthurus coeruleus* | Cirurgião azul (juvenil)*. Foto: Sergio Ricardo Floeter | 79
- Acrostichum aureum* | Samambaia-do-mangue. Foto: Manuela Bernardes Batista | 14
- Actinostella flosculifera*. Foto: Edson Faria Júnior | 29
- Adelomelon beckii*. Foto: Fernando Magalhães Ferreira | 44
- Aetobatus narinari* | Raia-chita*. Foto: Sergio Ricardo Floeter | 72
- Agregado de *Phragmatopoma caudata* na região entremarés de costão rochoso. Foto: Larisse Faroni Perez | 37
- Alicia mirabilis*. Foto: Edson Faria Júnior | 29
- Aluterus monoceros* | Gudunho. Foto: Sergio Ricardo Floeter | 84
- Amblycirrhitus pinos* | Sarampinho*. Foto: Cláudio Luis Santos Sampaio | 80
- Amiantis purpuratus* | Concha púrpura. Foto: Fernando Magalhães Ferreira | 40
- Amphinomidae | Verme-de-fogo. Foto: Edson Faria Júnior | 36
- Amphinomidae | Verme-de-fogo. Foto: Bruna Folchini Gregoletto | 34
- Anemonia sargassensis*. Foto: João Luís Carraro | 29
- Anisotremus surinamensis* | Sargo de beíço. Foto: Jonathan Wanderley Lawley | 77
- Anisotremus virginicus* | Salema. Foto: João Paulo Krajewski | 77
- Anomalocardia brasiliiana* | Berbigão. Foto: Fernando Magalhães Ferreira | 40
- Aplysia brasiliiana* | Lebre-do-mar, Lesma-do-mar. Foto: Edson Faria Júnior | 50
- Aplysina caissara*. Foto: João Luís Carraro | 20
- Arbacia lixula* | Ouriço-do-mar*. Foto: Alvaro Esteves Migotto | 65
- Arca imbricata*. Foto: Fernando Magalhães Ferreira | 41
- Arcinella brasiliiana*. Foto: Fernando Magalhães Ferreira | 41
- Arctocephalus australis* | Lobo-marinho de dois pelos (juvenil). Foto: Pedro Volkmer de Castilhos | 98
- Arctocephalus australis* | Lobo-marinho de dois pelos. Foto: Pedro Volkmer de Castilhos | 98
- Arctocephalus tropicalis* | Lobo-marinho-subantártico (subadulto). Foto: Pedro Volkmer de Castilhos | 98
- Arctocephalus tropicalis* | Lobo-marinho-subantártico. Foto: Cristiane Kiyomi Miyaji Kolesnikovas | 98
- Arenaeus cribarius* | Siri-fantasma, Siri-chita. Foto: Andrea Santarosa Freire | 54
- Arenaria interpres* | Vira-pedras. Foto: Alexandre Venson Grose | 95
- Argonauta nodosa* | Argonauta (concha). Foto: Fernando Magalhães Ferreira | 51
- Argonauta nodosa* | Argonauta. Foto: Fabricio Richmond Rodrigues / Água Viva Mergulho | 51
- Arthrocardia flabellata* | Alga vermelha. Foto: Manuela Bernardes Batista | 18
- As ascídias *Didemnum granulatum* (esquerda) e *Didemnum ligulum* (direita). Foto: James Joseph Roper | 66
- Asparagopsis taxiformis* | Alga vermelha. Foto: João Luís Carraro | 17
- Asterina stellifera* | Estrela-do-mar. Foto: Sergio Ricardo Floeter | 64
- Asteromenia peltata* | Alga vermelha. Foto: Eduardo de Oliveira Bastos | 17
- Astraea tecta* (concha). Foto: Fernando Magalhães Ferreira | 44
- Astraea tecta*. Foto: Edson Faria Júnior | 44
- Astrangia rathbuni*. Foto: Bruna Folchini Gregoletto | 30
- Astrocyclus caecilia* | Estrela-cesto. Foto: Edson Faria Júnior | 63
- Astropecten* sp. | Estrela-do-mar. Foto: Matheus Coelho Moreira | 64
- Australonuphis casamiquelorum* | Bicha da praia. Foto: Micheli Thomas e Wilson Antonio Weis | 37
- Avicennia schaueriana* | Mangue-preto. Foto: José Bonomi Barufi | 14
- Balaenoptera bonaerensis* | Baleia-minke-antártica*. Foto: Paulo César Simões-Lopes | 99
- Balaenoptera acutorostrata* | Baleia-minke-anã*. Foto: Leonardo Liberali Wedekin | 99
- Balistes capricus* | Peixe porco verdadeiro. Foto: Laboratório de Biogeografia e Macroecologia Marinha | 84
- Balistes vetula* | Cangulo rei. Foto: Laboratório de Biogeografia e Macroecologia Marinha | 84

ÍNDICE REMISSIVO

- Banco de rodolitos da Ilha Deserta. Foto: João Paulo Krajewski | 19
Banco de rodolitos. Foto: Bruna Folchini Gregoletto | 19
Banco de *Ruppia maritima* | Grama marinha. Foto: Manuela Bernardes Batista | 14
Bodianus pulchellus | Budião arara/vermelho. Foto: Laboratório de Biogeografia e Macroecologia Marinha | 82
Bodianus rufus | Budião. Foto: Ana Flora Sarti de Oliveira | 82
Bothus lunatus | Linguado pavão*. Foto: Sergio Ricardo Floeter | 88
Bothus ocellatus | Linguado arco-íris. Foto: Jonathan Wanderley Lawley | 88
Botrylloides giganteum. Foto: Rosana Moreira da Rocha | 69
Botrylloides nigrum. Foto: Rosana Moreira da Rocha | 69
Brachidontes solisianus | Mexilhão-dos-tolos. Foto: Alberto Lindner | 42
Branchiomma luctuosum. Foto: Jonathan Wanderley Lawley | 35
Branchiomma patriota. Foto: Jonathan Wanderley Lawley | 35
Bryopsis plumosa | Alga verde. Foto: Manuela Bernardes Batista | 15
Bulla striata. Foto: Fernando Magalhães Ferreira | 46
Bunodosoma caissarum. Foto: Bruna Folchini Gregoletto | 29
Bursatella leachi | Lebre-do-mar*. Foto: Alvaro Esteves Migotto | 50
Calamus penna | Peixe pena branco. Foto: Laboratório de Biogeografia e Macroecologia Marinha | 78
Calappa sp. Foto: Bruno Welter Giraldes | 55
Calcinus tibicen | Caranguejo-ermitão. Foto: Bruno Welter Giraldes | 59
Calidris alba | Maçarico-branco. Foto: Fernando Bittencourt de Farias | 94
Calidris canutus | Maçarico-de-papo-vermelho. Foto: Alexandre Venson Grose | 95
Calidris fuscicollis | Maçarico-de-sobre-branco. Foto: Fernando Bittencourt de Farias | 94
Callichirus cf. *major* | Corrupto. Foto: Alberto Lindner | 56
Callinectes danae | Siri-azul. Foto: Matheus Coelho Moreira | 55
Callinectes ornatus | Siri-azul. Foto: Matheus Coelho Moreira | 55
Callinectes sapidus | Siri-azul. Foto: Matheus Coelho Moreira | 55
Callyspongia pseudotoxa. Foto: João Luís Carraro | 22
Canthigaster figueiredoi | Baiacu de recife mirim*. Foto: Sergio Ricardo Floeter | 85
Caranx latus | Guarajuba. Foto: Laboratório de Biogeografia e Macroecologia Marinha | 76
Caretta caretta | Tartaruga-cabeçuda*. Foto: Banco de Imagens Projeto Tamar | 101
Carijoa riisei. Foto: Edson Faria Júnior | 31
Centrocercas clavulatum | Alga vermelha. Foto: Manuela Bernardes Batista | 16
Centropomus sp. | Robalo. Foto: Bruna Folchini Gregoletto | 76
Centropomus sp. | Robalo. Foto: Bruna Folchini Gregoletto | 70
Centropyge aurantonotus | Anjo dorso de fogo. Foto: Anderson Antônio Batista | 80
Cephalopholis furcifer | Pargo mirim. Foto: Anderson Antônio Batista | 75
Ceriantheomorpha brasiliensis. Foto: Edson Faria Júnior | 30
Ceriantheomorpha brasiliensis. Foto: Jonathan Wanderley Lawley | 26
Cerithium atratum | Caramujinho. Foto: Fernando Magalhães Ferreira | 45
Cestum veneris | Ctenóforo. Foto: Jonathan Wanderley Lawley | 33
Chaetodipterus faber | Enxada. Foto: Bruna Folchini Gregoletto | 77
Chaetodon striatus | Borboleta listrada. Foto: Sergio Ricardo Floeter | 80
Chaetomorpha aerea | Alga verde. Foto: Manuela Bernardes Batista | 15
Chaetomorpha antennina | Alga verde. Foto: Manuela Bernardes Batista | 15
Charadrius collaris | Batuíra-de-coleira. Foto: Fernando Bittencourt de Farias | 95
Charadrius semipalmatus | Batuíra-de-bando. Foto: Fernando Bittencourt de Farias | 95
Charybdis hellerii. Foto: Bruno Welter Giraldes | 55
Chelonia mydas | Tartaruga-verde. Foto: Bruna Folchini Gregoletto | 101
Chicoreus senegalensis | Murex. Foto: Fernando Magalhães Ferreira | 44
Chilomycterus spinosus | Baiacu espinho*. Foto: Alberto Lindner | 85
Chione cancellata. Foto: Fernando Magalhães Ferreira | 40
-

ÍNDICE REMISSIVO

- Chione pubera*. Foto: Fernando Magalhães Ferreira | 40
*Chiropsalmus quadrumanus**. Foto: Alvaro Esteves Migotto | 28
Chondracanthus teedei | Alga vermelha. Foto: Manuela Bernardes Batista | 18
Chondria curvilineata. | Alga vermelha Foto: Eduardo de Oliveira Bastos | 12
Chondria curvilineata | Alga vermelha. Foto: Eduardo de Oliveira Bastos | 17
Chroicocephalus maculipennis | Gaivota-maria-velha. Foto: Fernando Bittencourt de Farias | 92
Chromis flavicauda | Donzela rabo amarelo. Foto: Guilherme Ortigara Longo | 81
Chromis jubauna | Cromis. Foto: Diego Barneche | 81
Chromis limbata | Mulata dos Açores. Foto: João Paulo Krajewski | 81
Chromis multilineata | Mulata. Foto: Sergio Ricardo Floeter | 81
Chrysaora lactea. Foto: João Luís Carraro | 27
Chthamalus bisinuatus | Craca. Foto: Alberto Lindner | 58
Ciocalypa alba. Foto: João Luís Carraro | 22
Cladophora prolifera | Alga verde. Foto: Manuela Bernardes Batista | 15
Clathrina aurea. Foto: João Luís Carraro | 22
Clathrina conifera. Foto João Luís Carraro | 22
Clavelina oblonga. Foto: Rosana Moreira da Rocha | 68
Clepticus brasiliensis | Budião fantasma. Foto: Renato Morais Araujo | 83
Clyona celata. Foto: João Luís Carraro | 22
Clypeaster subdepressus | Bolacha-do-mar. Foto: Edson Faria Júnior | 65
Codium decorticatum | Alga verde. Foto: Manuela Bernardes Batista | 15
Codium intertextum | Alga verde. Foto: Manuela Bernardes Batista | 15
Colisella subrugosa | Chapeuzinho. Foto: Edson Faria Júnior | 46
Colpomenia sinuosa | Alga parda. Foto: Manuela Bernardes Batista | 15
Coronis scolopendra | Tamarutaca. Foto: Alberto Lindner | 56
Corynactis sp. Foto: Ana Flora Sarti de Oliveira | 30
Corynactis sp. sobre a gorgônia *Leptogorgia punicea*. Foto: Edson Faria Júnior | 102
Coscinasterias tenuispina | Estrela-do-mar. Foto: Bruna Folchini Gregoletto | 64
Costão rochoso durante o período de maré baixa. Foto: Alberto Lindner | 108
Crassostrea gasar | Ostra do mangue. Foto: Fernando Magalhães Ferreira | 43
Crassostrea gigas | Ostra japonesa. Foto: Fernando Magalhães Ferreira | 43
Crassostrea rhizophorae | Ostra do mangue. Foto: Fernando Magalhães Ferreira | 43
*Cronius ruber**. Foto: Cláudio Luis Santos Sampaio | 55
Cryptotomus roseus | Budião batata. Foto: Roberta Martini Bonaldo | 82
Ctenogobius saepepallens | Amoré vírgula. Foto: Marcelo Krause | 87
Cuthona cf. *iris*. Foto: João Paulo Cauduro Filho | 48
Cyclosetta fimbriata | Linguado pintado. Foto: Marcelo Kammers/REBIO Arvoredo | 88
Cymatium parthenopeum | Caramujo peludo. Foto: Jaime Fernando Ferreira | 46
Cyphoma intermedium. Foto: João Paulo Cauduro Filho | 49
Cyrtopleura costata | Asa de anjo. Foto: Fernando Magalhães Ferreira | 42
Cystodytes dellechiaiei. Foto: James Joseph Roper | 69
Dactylopterus volitans | Coió. Foto: Laboratório de Biogeografia e Macroecologia Marinha | 73
Dardanus insignis | Caranguejo-ermitão. Foto: Bruno Welter Giraldes | 56
Dasyatis guttata | Raia manteiga. Foto: Kátia Cristina Cruz Capel | 72
De cima para baixo: *Farfantepenaeus brasiliensis* (Camarão-rosa-pintado), *Farfantepenaeus paulensis* (Camarão-rosa) e *Litopenaeus schmitti* (Camarão-branco). Foto: Bruno Welter Giraldes | 57
Dendrodoris krebsii. Foto: Vinicius Padula | 48
Detalhe de propágulo de *Rhizophora mangle*. Foto: José Bonomi Barufi | 14
Dictyota menstrualis | Alga parda. Foto: Eduardo de Oliveira Bastos | 16
Didemnum granulatum (formas bege e laranja). Foto: Rosana Moreira da Rocha | 67
Didemnum ligulum. Foto: James Joseph Roper | 67
-

ÍNDICE REMISSIVO

- Didemnum perlucidum*. Foto: Rosana Moreira da Rocha | 68
Didemnum rodriguesi. Foto: James Joseph Roper | 68
Didemnum vanderhorsti. Foto: James Joseph Roper | 68
Diodon hystrix | Baiacu graviola. Foto: Laboratório de Biogeografia e Macroecologia Marinha | 85
Diopatra sp. | Bicha do casulo. Foto: Giorgia Freitas Alves | 37
Diplectrum formosum | Aipim. Foto: Cláudio Luis Santos Sampaio | 75
Diplectrum radiale | Aipim listrado. Foto: Laboratório de Biogeografia e Macroecologia Marinha | 75
Diplodus argenteus | Marimbau. Foto: Laboratório de Biogeografia e Macroecologia Marinha | 78
Diplosoma listerianum. Foto: James Joseph Roper | 68
Distaplia bermudensis. Foto: Rosana Moreira da Rocha | 68
Donax hanleyanus | Moçambique. Foto: Alberto Lindner | 115
Donax hanleyanus | Moçambique. Foto: Fernando Magalhães Ferreira | 41
*Dondice occidentalis**. Foto: Carlo Magenta Cunha | 48
Doris verrucosa. Foto: Vinicius Padula | 48
Dosinia concentrica | Relógio. Foto: Fernando Magalhães Ferreira | 41
Dragmacidon reticulatum. Foto: Bruna Folchini Gregoletto | 105
Dragmacidon reticulatum. Foto: João Luís Carraro | 23
Dragmaxia anomala. Foto: João Luís Carraro | 23
Dromia sp. Foto: Mara Lúcia Bedin e Luis Carlos Pinto de Macedo Soares | 59
Dules auriga | Mariquita de penacho. Foto: Anderson Antônio Batista | 75
Durante o período de maré baixa, as praias, manguezais e costões rochosos de Santa Catarina revelam vários organismos apresentados neste livro. Foto: Alberto Lindner | 111
Echinaster (Othilia) brasiliensis | Estrela-do-mar. Foto: Bruna Folchini Gregoletto | 62
Echinaster (Othilia) brasiliensis | Estrela-do-mar. Foto: Alberto Lindner | 64
Echinometra lucunter | Ouriço-do-mar. Foto: Edson Faria Júnior | 65
Elisella elongata. Foto: Edson Faria Júnior e João Luís Carraro (detalhe do ramo) | 31
Emblemariopsis signifera | Macaquinho cabeça-preta (fêmea). Foto: Sergio Ricardo Floeter | 87
Emblemariopsis signifera | Macaquinho cabeça-preta (macho). Foto: Sergio Ricardo Floeter | 87
Emerita brasiliensis | Tatuira. Foto: Alberto Lindner | 54
Encope emarginata | Bolacha-do-mar. Foto: Jonathan Wanderley Lawley | 65
Ephinephelus marginatus | Garoupa-verdadeira. Foto: Sergio Ricardo Floeter | 74
Epialtus brasiliensis. Foto: Guilherme Ortigara Longo | 59
Epinephelus itajara | Mero*. Foto: Sergio Ricardo Floeter | 74
Epinephelus itajara | Mero. Foto: Cibele Monique Sanches / Patadacobra | 104
Epinephelus morio | Garoupa de São Tomé. Foto: João Paulo Krajewski | 74
Eriphia gonagra. Foto: Guilherme Ortigara Longo | 58
Eubalaena australis | Baleia-franca-austral (jovem). Foto: Pedro Volkmer de Castilhos | 99
Eubalaena australis | Baleia-franca-austral. Foto: Pedro Volkmer de Castilhos | 99
Eubalaena australis | Baleia-franca-austral. Foto: Pedro Volkmer de Castilhos | 96
Euclidaris tribuloides | Ouriço-satélite. Foto: Bruna Folchini Gregoletto | 65
Eudendrium carneum. Foto: Alberto Lindner | 29
Eudistoma clavatum. Foto: Rosana Moreira da Rocha | 69
Euherdmania vitrea. Foto: James Joseph Roper | 69
Euvola zigzag | Vieira. Foto: Fernando Magalhães Ferreira | 43
Farfantepenaeus brasiliensis | Camarão-rosa-pintado. Foto: Bruno Welter Giraldes | 57
Farfantepenaeus paulensis | Camarão-rosa. Foto: Bruno Welter Giraldes | 57
Felimare lajensis. Foto: João Paulo Cauduro Filho | 49
Felimida marci. Foto: João Paulo Cauduro Filho | 49
Felimida paulomarcioi. Foto: João Luís Carraro | 49
Fistularia tabacaria | Trombeta. Foto: Bruna Folchini Gregoletto | 84
Flabellina cf. marcusorum. Foto: Edson Faria Júnior | 48
-

ÍNDICE REMISSIVO

- Flabellina engeli lucianae*. Foto: João Paulo Cauduro Filho | 48
Fregata magnificens | Fragata. Foto: Fernando Bittencourt de Farias | 92
Genidens genidens | Bagre urutu. Foto: Ana Flora Sarti de Oliveira | 78
Glaucus atlanticus. Foto: Alberto Lindner | 50
*Glycinde multidens**. Foto: Verônica de Oliveira | 36
Goniopsis cruentata | Aratu*. Foto: Clemente Coelho Júnior | 54
Gracilaria birdiae | Alga vermelha. Foto: Manuela Bernardes Batista | 18
Gracilaria domingensis | Alga vermelha. Foto: Manuela Bernardes Batista | 18
Guitarra sepiæ. Foto: João Luís Carraro | 23
Gymnothorax funebris | Moreia-verde*. Foto: Sergio Ricardo Floeter | 72
Gymnothorax moringa | Moreia-pintada. Foto: Bruna Folchini Gregoletto | 04
Gymnothorax moringa | Moreia-pintada. Foto: Bruna Folchini Gregoletto | 72
Gymnothorax vicinus | Caramuru. Foto: Sergio Ricardo Floeter | 73
Gymnura altavela | Raia borboleta. Foto: Nataly Nunes Slivak | 72
Haematopus palliatus | Piru piru / Ostreiro. Foto: Fernando Bittencourt de Farias | 94
Haemulon aurolineatum | Cocoroca. Foto: Diego Barneche | 77
Haemulon steindachneri | Cocoroca de boca larga. Foto: Laboratório de Biogeografia e Macroecologia Marinha | 77
Halichoeres brasiliensis | Budião verde (adulto)*. Foto: Renato Morais Araujo | 82
Halichoeres brasiliensis | Budião verde (juvenil)*. Foto: Diego Barneche | 82
Halichoeres poeyi | Budião rei. Foto: Anderson Antônio Batista | 82
Haliclona sp. Foto: João Luís Carraro | 23
Haliclona (Haliclona) mammillaris. João Luís Carraro | 23
Harengula clupeola | Sardinha cascuda. Foto: Sergio Ricardo Floeter | 78
Hastula cinerea. Foto: Fernando Magalhães Ferreira | 45
Hemimyscale sp. Foto: João Luís Carraro | 23
Hemipodia californiensis | Bicha da praia. Foto: Wilson Antonio Weis | 36
Hepatus pudibundus. Foto: Luis Carlos Pinto de Macedo Soares e Manoela Costa Brandão | 55
Heterogorgia uatumani. Foto: João Luís Carraro | 31
Himantopus melanurus | Pernilongo-de-costas-brancas. Foto: João Paulo Krajewski | 93
Himantopus melanurus | Pernilongo-de-costas-brancas. Foto: Fernando Bittencourt de Farias | 94
Hippocampus reidi | Cavalinho marinho focinho. Foto: João Paulo Krajewski | 85
Holacanthus ciliaris | Peixe anjo rainha. Foto: Marcelo Kammers/REBIO Arvoredo | 80
Holacanthus tricolor | Paru soldado. Foto: Laboratório de Biogeografia e Macroecologia Marinha | 80
Holocentrus adscensionis | Miriquita. Foto: Anderson Antônio Batista | 74
Holothuria grisea | Pepino-do-mar. Foto: Jonathan Wanderley Lawley | 65
Hydrurga leptonyx | Foca-leopardo*. Foto: Paulo César Simões-Lopes | 99
Hymedesmia sp. Foto: João Luís Carraro | 23
Hypoleurochilus fissicornis | Macaco de chifre. Foto: João Paulo Krajewski | 87
Hypnea musciformis | Alga vermelha. Foto: Manuela Bernardes Batista | 17
Hypnea spinella | Alga vermelha. Foto: Manuela Bernardes Batista | 17
Hyporthodus niveatus | Cherne. Foto: João Paulo Krajewski | 75
Hypsoblennius invemar | Macaco pavão. Foto: Sergio Ricardo Floeter | 86
*Isognomon bicolor**. Foto: Alvaro Esteves Migotto | 42
Isostichopus badionotus | Pepino-do-mar. Foto: Nataly Nunes Slivak | 65
Jania rubens | Alga vermelha. Foto: Manuela Bernardes Batista | 18
Janthina janthina. Foto: Alberto Lindner | 50
Johann Friedrich Theodor Müller, ou Fritz Müller (1822-1897). Fotografia por Alfred Möller em Blumenau, 1891, depositada no Arquivo Histórico José Ferreira da Silva e digitalizada pelo Dr. Luiz Roberto Fontes | 06
Kyphosus sp. | Pirajica. Foto: Anderson Antônio Batista | 79
Labrisomus nuchipinnis | Maria da toca (fêmea)*. Foto: Laboratório de Biogeografia e Macroecologia Marinha | 86
Labrisomus nuchipinnis | Maria da toca (macho). Foto: Anderson Antônio Batista | 86

ÍNDICE REMISSIVO

- Laguncularia racemosa* | Mangue-branco. Foto: Manuela Bernardes Batista | 14
Larus dominicanus | Gaivota, Gaivotão (em voo). Foto: João Paulo Krajewski | 92
Larus dominicanus | Gaivota, Gaivotão. Foto: Fernando Bittencourt de Farias | 92
Laurencia dendroidea | Alga vermelha. Foto: Manuela Bernardes Batista | 17
Lepas anatifera | Craca. Foto: Alberto Lindner | 58
Leptogorgia punicea. Foto: Bruna Folchini Gregoletto | 31
Ligia sp. | Barata-da-praia. Foto: Bruno Welter Giraldes | 54
Lissoclinum fragile. Foto: James Joseph Roper | 68
Lithophyllum margaritae | Alga vermelha. Foto: Eduardo de Oliveira Bastos | 19
Lithophyllum margaritae | Alga vermelha. Foto: Eduardo de Oliveira Bastos | 19
Lithophyllum sp. | Alga vermelha. Foto: Eduardo de Oliveira Bastos | 19
Litopenaeus schmitti | Camarão-branco. Foto: Bruno Welter Giraldes | 57
Littorina flava. Foto: Alberto Lindner | 38
Littorina flava. Foto: Edson Faria Júnior | 46
Littorina ziczac. Foto: Edson Faria Júnior | 46
Lobodon carcinophagus | Foca-caranguejeira (jovem). Foto: Cristiane Kiyomi Miyaji Kolesnikovas | 99
Lobophora variegata | Alga parda. Foto: Eduardo de Oliveira Bastos | 16
Loligo pleii | Lula*. Foto: Alvaro Esteves Migotto | 51
Lucina pectinata | Lambreta. Foto: Fernando Magalhães Ferreira | 41
Luidia senegalensis | Estrela-do-mar*. Foto: Alvaro Esteves Migotto | 64
Lutjanus analis | Cioba. Foto: Marcelo Kammers/REBIO Arvoredo | 73
Lutjanus jocu | Dentão*. Foto: Sergio Ricardo Floeter | 73
*Lychnorhiza lucerna**. Foto: Alvaro Esteves Migotto | 27
Lysmata cf. *wundermanni*. Foto: Bruna Folchini Gregoletto | 60
Lytechinus variegatus | Ouriço-verde. Foto: Alberto Lindner | 65
Macrorhynchia philippina. Foto: Maria Eduarda Alves dos Santos | 29
Mactra fragilis. Foto: Fernando Magalhães Ferreira | 41
Madracis decactis. Foto: Edson Faria Júnior | 30
Malacanthus plumieri | Pirá. Foto: Laboratório de Biogeografia e Macroecologia Marinha | 84
Malacoctenus delalandii | Maria da toca. Foto: João Paulo Krajewski | 86
Megabalanus sp. | Craca. Foto: Alberto Lindner | 58
Menippe nodifrons. Foto: Bruna Folchini Gregoletto | 59
Mesodesma mactroides | Marisco branco. Foto: Fernando Magalhães Ferreira | 41
Micrognathus crinitus | Peixe cachimbo. Foto: Edson Faria Júnior | 86
Mirounga leonina | Elefante-marinho-do-sul (fêmea). Foto: Luciana Moreira/ICMBio | 98
Mirounga leonina | Elefante-marinho-do-sul (macho)*. Foto: Paulo César Simões-Lopes | 98
Mithraculus forceps. Foto: Bruno Welter Giraldes | 59
Mithrax hispidus. Foto: Bruno Welter Giraldes | 58
Mithrax tortugae. Foto: Bruno Welter Giraldes | 58
Mnemiopsis leidyi | Ctenóforo. Foto: Ana Flora Sarti de Oliveira | 33
Monanchora brasiliensis. Foto: João Luís Carraro | 24
Mugil curema | Parati. Foto: Guilherme Ortigara Longo | 79
Mugil curema | Parati. Foto: Guilherme Ortigara Longo | 89
Muricea cf. *atlantica*. Foto: João Luís Carraro | 31
Mycale sp. Foto: João Luís Carraro | 24
Mycale (Carmia) magnirhaphidifera. Foto: João Luís Carraro | 24
Mycale (Carmia) microsigmatosa. Foto: João Luís Carraro | 24
Mycale (Naviculina) arcuiris. Foto: João Luís Carraro | 24
Mycteroperca acutirostris | Badejo-mira. Foto: Anderson Antônio Batista | 74
Mycteroperca bonaci | Badejo quadrado. Foto: João Luís Carraro | 74
Mycteroperca interstitialis | Badejo amarelo. Foto: Marcelo Kammers/REBIO Arvoredo | 74
-

ÍNDICE REMISSIVO

- Myoforceps aristatus*. Foto: Fernando Magalhães Ferreira | 42
Myrichthys breviceps | Falsa-moreia*. Foto: Sergio Ricardo Floeter | 72
Myrichthys ocellatus | Falsa-moreia-pintada. Foto: Bruna Folchini Gregoletto | 72
Myripristis jacobus | Olho-de-vidro. Foto: Anderson Antônio Batista | 74
Mytella guyanensis | Sururu, Marisco do manguê. Foto: Fernando Magalhães Ferreira | 42
Narcine brasiliensis | Raia treme-treme. Foto: Edson Faria Júnior | 72
Narcissia trigonaria | Estrela-do-mar. Foto: João Luís Carraro | 64
Nemalecium lighti. Foto: Edson Faria Júnior | 29
Nemalion helminthoides | Alga vermelha. Foto: Manuela Bernardes Batista | 16
Neogonodactylus sp. | Tamarutaca. Foto: Guilherme Ortigara Longo | 60
Nereididae. Foto: Wilson Antonio Weis | 36
Nereiphylla sp*. Foto: Verônica de Oliveira | 36
Neritina virginea. Foto: Fernando Magalhães Ferreira | 46
Nodipecten nodosus | Vieira (concha). Foto: Fernando Magalhães Ferreira | 43
Nodipecten nodosus | Vieira (detalhe). Foto: Bruna Folchini Gregoletto | 43
Nodipecten nodosus | Vieira. Foto: Edson Faria Júnior | 43
O briozoário *Schizoporella errata*. Foto: Alberto Lindner | 32
Ocypode vulgaris | Polvo. Foto: Bruna Folchini Gregoletto | 51
Ocypode quadrata | Caranguejo Maria-farinha. Foto: Ian Freire Blankensteyn | 52
Ocypode quadrata | Maria-farinha (jovem). Foto: Luis Carlos Pinto de Macedo Soares | 54
Ocypode quadrata | Maria-farinha. Foto: Andrea Santarosa Freira | 54
Odontoscion dentex | Pescada de pedra. Foto: Roberta Martini Bonaldo | 78
Ogcocephalus vespertilio | Peixe-morcego. Foto: Anderson Antônio Batista | 73
Olindias sambaquiensis. Foto: Jonathan Wanderley Lawley | 28
Olivancillaria urceus. Foto: Fernando Magalhães Ferreira | 45
Olivancillaria vesica auricularia | Linguaruda, castela. Foto: Alberto Lindner | 45
Olivancillaria vesica vesica. Foto: Fernando Magalhães Ferreira | 45
Ophioblennius trinitatis | Macaco de rabo vermelho. Foto: Sergio Ricardo Floeter | 87
Orcinus orca | Orca. Foto: Juan Pablo Carnevale Sosa/Patadacobra | 101
Oreaster reticulatus | Estrela-do-mar. Foto: Kátia Cristina Cruz Capel | 64
Orthopristis ruber | Cocoroca jurumirim. Foto: Laboratório de Biogeografia e Macroecologia Marinha | 77
Ostrea equestris | Ostra pequena. Foto: Fernando Magalhães Ferreira | 43
Otaria flavescens | Leão-marinheiro-do-sul*. Foto: Cristiane Kiyomi Miyaji Kolesnikovas | 98
Pachygrapsus transversus. Foto: Janayna Lehmkuhl Bouzon | 58
Padina gymnospora | Alga parda. Foto: Manuela Bernardes Batista | 16
Paguristes tortugae | Caranguejo-ermitão. Foto: Guilherme Ortigara Longo | 59
Pagurus provenzanoi | Caranguejo-ermitão. Foto: Bruno Welter Giralde | 59
Palythoa caribaeorum. Foto: Ana Flora Sarti de Oliveira | 30
Palythoa variabilis. Foto: Ana Flora Sarti de Oliveira | 30
Panulirus argus | Lagosta-vermelha*. Foto: Cláudio Luis Santos Sampaio | 60
Panulirus laeviscauda | Lagosta-verde. Foto: Bruna Folchini Gregoletto | 61
Parablennius marmoratus | Maria da toca/Macaco ouro. Foto: Sergio Ricardo Floeter | 87
Parablennius pilicornis | Maria da toca (1). Foto: João Paulo Krajewski | 86
Parablennius pilicornis | Maria da toca (2). Foto: Sergio Ricardo Floeter | 86
Paracentrotus gaimardi | Ouriço-do-mar*. Foto: Alvaro Esteves Migotto | 64
Paraclinus spectator | Macaquinho de vela. Foto: Marcelo Krause | 86
Paranaitis sp*. Foto: Verônica de Oliveira | 36
Parazoanthus sp. Foto: Bruna Folchini Gregoletto | 30
Pareques acuminatus | Maria nagô. Foto: Marcelo Kammers/REBIO Arvoredo | 78
Pempheris schomburgkii | Piaba do mar. Foto: Sergio Ricardo Floeter | 79
Perna perna | Mexilhão, Marisco (concha). Foto: Fernando Magalhães Ferreira | 42

ÍNDICE REMISSIVO

- Perna perna* | Mexilhão, Marisco. Foto: Alberto Lindner | 42
Perophora regina. Foto: James Joseph Roper | 69
Petalonia fascia | Alga parda. Foto: Manuela Bernardes Batista | 16
Petrochirus diogenes | Caranguejo-ermitão. Foto: Bruno Welter Giraldes | 56
Petrochirus diogenes | Caranguejo-ermitão. Foto: Bruno Welter Giraldes | 56
Petroglifos na Ilha do Campeche. Foto: Alberto Lindner | 08
Petromica citrina. Foto: João Luís Carraro | 24
Phalium granulatum. Foto: Fernando Magalhães Ferreira | 44
Phaloropus tricolor | Pisa-n'água. Foto: Alexandre Venson Grose | 95
*Phidiana lynceus**. Foto: Carlo Magenta Cunha | 48
*Phragmatopoma caudata**. Foto: Larisse Faroni Perez | 37
*Phragmatopoma caudata**. Foto: Larisse Faroni Perez | 37
Phyllangia americana. Foto: Kátia Cristina Cruz Capel | 30
Physalia physalis | Caravela-portuguesa. Foto: Alberto Lindner | 28
Pitar fulminatus | Pitar. Foto: Fernando Magalhães Ferreira | 40
Pleurobranchus testudinarius. Foto: Edson Faria Júnior | 47
Plocamium brasiliense | Alga vermelha. Foto: Eduardo de Oliveira Bastos | 18
Pluvialis dominica | Baturuçu. Foto: Alexandre Venson Grose | 95
Pluvialis squatarola | Baturuçu-de-axila-preta. Foto: Alexandre Venson Grose | 95
Polymastia janeirensis. Foto: João Luís Carraro | 24
Polysyncraton amethysteum. Foto: Rosana Moreira da Rocha | 68
Pomacanthus arcuatus | Paru beija moça. Foto: Anderson Antônio Batista | 80
Pomacanthus paru | Frade (juvenil). Foto: Anderson Antônio Batista | 80
Pomacanthus paru | Frade. Foto: Bruna Folchini Gregoletto | 80
Pomatomus saltatrix | Anchova. Foto: Alcides Dutra/Instituto Larus | 76
Pontoporia blainvillei | Toninha. Foto: ProjetoToninhas/Univille | 101
Porpita porpita | Detalhe dos tentáculos. Foto: Jonathan Wanderley Lawley | 28
Porpita porpita. Foto: Alberto Lindner | 28
Portunus spinimanus. Foto: Bruno Welter Giraldes | 55
Priacanthus arenatus | Olho de cão. Foto: Ana Flora Sarti de Oliveira | 78
Pseudocaranx dentex | Garapoá. Foto: Laboratório de Biogeografia e Macroecologia Marinha | 76
Pseudupeneus maculatus | Peixe trilha. Foto: Laboratório de Biogeografia e Macroecologia Marinha | 78
Ptereleotris randalli | Linha azul. Foto: Roberta Martini Bonaldo | 87
Pteria hirundo (concha). Foto: Fernando Magalhães Ferreira | 39
Pteria hirundo. Foto: Edson Faria Júnior | 39
Pterocliadiella capillacea | Alga vermelha. Foto: Ana Flora Sarti de Oliveira | 18
Pugilina morio. Foto: Fernando Magalhães Ferreira | 44
Pyropia acanthophora | Alga vermelha. Foto: Manuela Bernardes Batista | 16
Raspailia (Raspaxilla) bouryesnaultae. Foto: João Luís Carraro | 24
*Renilla reniformis**. Foto: Alvaro Esteves Migotto | 31
Rhacostoma atlantica. Foto: Edson Faria Júnior | 28
Rhizophora mangle | Mangue-vermelho. Foto: Manuela Bernardes Batista | 14
Rhodymenia delicatula | Alga vermelha. Foto: Eduardo de Oliveira Bastos | 17
Rhomboplites aurorubens | Vermelho, Pargo pitanga*. Foto: Alfredo Carvalho-Filho | 73
Roboastra sp. Foto: João Paulo Cauduro Filho | 49
Ruppia maritima | Grama marinha. Foto: Manuela Bernardes Batista | 14
Saccocirrus pussicus. Foto: Maikon Di Domenico | 36
Sanguinolaria cruenta | Concha rosa. Foto: Fernando Magalhães Ferreira | 41
Sargassum cymosum var. *nanum* | Alga parda. Foto: Manuela Bernardes Batista | 16
Scartella cristata | Maria da toca/Macaco verde. Foto: Sergio Ricardo Floeter | 87
Scarus trispinosus | Papagaio azul*. Foto: Sergio Ricardo Floeter | 83
-

ÍNDICE REMISSIVO

- Scarus zelindae* | Papagaio banana. Foto: Sergio Ricardo Floeter | 83
Schizoporella errata | Briozoário. Foto: Alberto Lindner | 33
Scopalina ruetzleri. Foto: João Luís Carraro | 25
Scorpaena brasiliensis | Peixe escorpião. Foto: Laboratório de Biogeografia e Macroecologia Marinha | 88
Scorpaena plumieri | Peixe escorpião. Foto: Anderson Antônio Batista | 88
Scyllarides brasiliensis | Lagosta-sapateira. Foto: Gabriela de Oliveira | 60
Scyllarides deceptor | Lagosta-sapateira. Foto: Bruno Welter Giralde | 60
Sebdenia flabellata | Alga vermelha. Foto: Eduardo de Oliveira Bastos | 17
Seriola lalandi | Olhete comum. Foto: Guilherme Ortigara Longo | 76
Seriola rivoliana | Olhete bacamarte. Foto: Renato Moraes Araujo | 76
Seriola rivoliana | Olhete bacamarte (cardume). Foto: Marcelo Kammers/REBIO Arvoredo | 76
Serranus atrobranchus | Mariquita de orelha negra. Foto: Laboratório de Biogeografia e Macroecologia Marinha | 75
Serranus baldwini | Mariquita pintada. Foto: Diego Barneche | 75
Serranus flaviventris | Mariquita pirucaia. Foto: Laboratório de Biogeografia e Macroecologia Marinha | 75
Sertularia marginata. Foto: Laboratório de Biogeografia e Macroecologia Marinha | 29
Sonderophycus capensis | Alga vermelha. Foto: Jonathan Wanderley Lawley | 18
Sotalia guianensis | Boto-cinza. Foto: Projeto Toninhas/Univille | 101
Sparisoma amplum | Papagaio de recife. Foto: Guilherme Ortigara Longo | 83
Sparisoma axillare | Papagaio cinza. Foto: João Paulo Krajewski | 83
Sparisoma frondosum | Papagaio sinaleiro. Foto: Bruna Flochini Gregoletto | 83
Sparisoma radians | Papagaio verde dentuço. Foto: Marcelo Kammers/REBIO Arvoredo | 83
Sparisoma tuiupiranga | Papagaio vermelho. Foto: Anderson Antônio Batista | 83
Spheniscus magellanicus | Pinguim-de-magalhães. Foto: Isaac Simão Neto/ICMBio | 90
Spheniscus magellanicus | Pinguim-de-magalhães. Foto: Isaac Simão Neto/ICMBio | 95
Sphoeroides greeleyi | Baiacu areia. Foto: Sergio Ricardo Floeter | 85
Sphoeroides spengleri | Baiacu pinima. Foto: Sergio Ricardo Floeter | 85
Sphoeroides testudineus | Baiacu quadriculado. Foto: Diego Barneche | 85
Spurilla braziliana. Foto: Vinicius Padula | 48
Stegastes fuscus | Donzelinha comum. Foto: Sergio Ricardo Floeter e João Paulo Krajewski (detalhe) | 81
Stegastes pictus | Donzelinha bicolor. Foto: João Paulo Krajewski | 81
Stegastes variabilis | Donzelinha amarela. Foto: João Paulo Krajewski | 81
Stenella frontalis | Golfinho-pintado-do-Atlântico*. Foto: Alexandre Douglas Paro | 100
Steno bredanensis | Golfinho-dos-dentes-rugosos*. Foto: Leonardo Liberali Wedekin | 101
Stenopus hispidus | Camarão-palhaço*. Foto: Bruno Welter Giralde | 60
Stenorhynchus seticornis | Caranguejo-aranha. Foto: Bruno Welter Giralde | 59
Stephanolepis hispidus | Porquinho de pedra. Foto: Anderson Antônio Batista | 84
Sterna trudeaui | Trinta-réis-de-coroa-branca. Foto: Fernando Bittencourt de Farias | 93
Stramonita haemastoma | Saguaritá, Saquaritá. Foto: Edson Faria Júnior | 46
Strombus pugilis | Pregoari, Caramujo. Foto: Fernando Magalhães Ferreira | 44
Styela plicata. Foto: Rosana Moreira da Rocha | 69
Suberites aurantiacus. Foto: João Luís Carraro | 25
Sula leucogaster | Atobá. Foto: Alexandre Venson Grose | 92
Sula leucogaster | Atobá (em voo). Foto: Alberto Lindner | 92
Symplegma brakenhielmi. Foto: Rosana Moreira da Rocha | 69
Synodus synodus | Peixe-lagarto. Foto: Anderson Antônio Batista | 73
Tagelus plebeius | Unha de velha. Foto: Fernando Magalhães Ferreira | 62
Tambja sp. Foto: João Paulo Cauduro Filho | 49
Tambja stegosauriformis. Foto: Vinicius Padula | 49
Tamoya haplonema. Foto: Edson Faria Júnior | 28
Tedania ignis. Foto: João Luís Carraro | 25
Tegula viridula | Rosquinha. Foto: Fernando Magalhães Ferreira | 46

ÍNDICE REMISSIVO

- Terpios manglaris* e o cnidário *Corynactis* sp. Foto: João Luís Carraro | 25
- Tetraclita stalactifera* | Craca. Foto: Alberto Lindner | 58
- Thalassarche chlororhynchos* | Albatroz-de-nariz-amarelo. Foto: Patricia Pereira Serafini/ICMBio | 92
- Thalassarche melanophris* | Albatroz-de-sobrancelha. Foto: Hellen José Florez Rocha/ICMBio | 92
- Thalasseus acullavidus* | Trinta-réis-de-bando. Foto: Fernando Bittencourt de Farias | 93
- Thalasseus maximus* | Trinta-réis-real (em voo). Foto: Fernando Bittencourt de Farias | 93
- Thalasseus maximus* | Trinta-réis-real. Foto: Fernando Bittencourt de Farias | 93
- Thalassoma noronhanum* | Budião de Noronha. Foto: Diego Barneche | 82
- Thesea* cf. *bicolor*. Foto: João Luís Carraro | 31
- Thesea* sp. Foto: Edson Faria Júnior | 31
- Thoracophelia furcifera*. Foto: Mariana Beatriz Paz Otegui | 36
- Tivela mactroides*. Foto: Fernando Magalhães Ferreira | 40
- Tivela ventricosa*. Foto: Fernando Magalhães Ferreira | 40
- Tonna galea*. Foto: Bruna Folchini Gregoletto | 47
- Trachinotus falcatus* | Pampo verdadeiro*. Foto: Sergio Ricardo Floeter | 77
- Trachinotus goodei* | Pampo galhudo. Foto: Anderson Antônio Batista | 77
- Trachycardium muricatum* | Rala-côco. Foto: Fernando Magalhães Ferreira | 40
- Trachycladus* sp. Foto: João Luís Carraro | 25
- Tringa flavipes* | Maçarico-de-perna-amarela. Foto: Fernando Bittencourt de Farias | 94
- Tringa melanoleuca* | Maçarico-grande-de-perna-amarela. Foto: Alexandre Venson Grose | 94
- Tringa semipalmata* | Maçarico-de-asa-branca. Foto: Alexandre Venson Grose | 94
- Tringa solitaria* | Maçarico-solitário. Foto: Alexandre Venson Grose | 94
- Tropiometra carinata* | Lírio-do-mar. Foto: Alberto Lindner | 63
- Tubo de *Phragmatopoma caudata* *. Foto: Larisse Faroni Perez | 37
- Tursiops truncatus* | Boto-da-tainha (forma oceânica). Foto: Paulo César Simões-Lopes | 101
- Tursiops truncatus* | Boto-da-tainha. Foto: Fábio Gonçalves Daura Jorge | 100
- Tyrinna evelinae*. Foto: João Paulo Cauduro Filho | 49
- Uca* sp. | Chama-maré. Foto: Bruno Welter Giraldes | 54
- Ucides cordatus* | Caranguejo-uçá*. Foto: Clemente Coelho Júnior | 54
- Ulva fasciata* | Alga verde. Foto: Manuela Bernardes Batista | 15
- Veleva veleva*. Foto: Alberto Lindner | 28
- Xiphopenaeus kroyeri* | Camarão-sete-barbas. Foto: Bruno Welter Giraldes | 57
- Xyrichtys novacula* | Budião curuá. Foto: Carlos Eduardo Leite Ferreira | 82
- Zidona dufresnei*. Foto: Fernando Magalhães Ferreira | 44

AUTORES

- Alberto Lindner • Ana Flora Sarti de Oliveira •
Andrea Santarosa Freire • Anderson Antônio Batista
• Bruna Folchini Gregoletto • Bruno Welter Giralde
• Edson Faria Júnior • Guilherme Ortigara Longo •
Jonathan Wanderley Lawley • Luisa Fontoura
• Maria Eduarda Alves dos Santos • Paulo César
Simões-Lopes • Rachel Labbé-Bellas
• Sergio Ricardo Floeter
 - Eduardo de Oliveira Bastos • José Bonomi Barufi
• Leonardo Rubi Rörig • Manuela Bernardes Batista
• Paulo Antunes Horta
 - Aimê Rachel Magenta Magalhães • Fernando
Magalhães Ferreira • Jaime Fernando Ferreira
 - Danielle Paludo • Fernando Bittencourt de Farias
• Patricia Pereira Serafini
 - Alexandre Venson Grose
• Rosana Moreira da Rocha
 - Alvaro Esteves Migotto (revisor)
• Kátia Cristina Cruz Capel
 - Carlos Renato Rezende Ventura
• João Luís Carraro
 - Carlo Magenta Cunha
- Departamento de Ecologia e Zoologia
Centro de Ciências Biológicas
Universidade Federal de Santa Catarina
Campus Universitário Trindade, Florianópolis, SC
88040-900. www.ecz.ccb.ufsc.br
- Departamento de Botânica
Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal
de Santa Catarina, Campus Universitário Trindade
Florianópolis, SC 88040-900. www.portal.ccb.ufsc.br
- Departamento de Aquicultura
Centro de Ciências Agrárias
Universidade Federal de Santa Catarina, Rodovia
Admar Gonzaga, 1346, Itacorubi. Florianópolis, SC
88034-001. www.aqi.ufsc.br
- Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves
Silvestres
Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiver-
sidade. Rod. Mauricio Sirotsky Sobrinho Km 2
Florianópolis, Jurerê SC 88053-700
- Departamento de Zoologia
Setor de Ciências Biológicas
Universidade Federal do Paraná, Centro Politécnico,
Jd das Américas. Curitiba, PR 81531-980
Caixa-postal: 19020; www.bio.ufpr.br
- Centro de Biologia Marinha
Universidade de São Paulo
Rodovia Manoel H. do Rego km 131,5. São Sebastião,
SP 11600-000. www.usp.br/cbm
- Museu Nacional
Departamento de Invertebrados
Universidade Federal do Rio de Janeiro
Quinta da Boa Vista, s/n. Rio de Janeiro, RJ 20940-040
www.museunacional.ufrj.br/mndi
- Academy of Natural Sciences
1900 Benjamin Franklin Parkway. Philadelphia, PA
19103, USA. & Fundação Capes, Ministério da Edu-
cação Brasília, DF, Bolsista CAPES - proc. #8739/13-7

AUTORES

- Cléa Lerner Espaço Vida Saudável
Av. Dos Pinheiros 215. Osório, RS 95520-000
- Cristiane Kiyomi Miyaji Kolesnikovas Associação R3 Animal
Rua dos Coroas 469. Barra da Lagoa.
Florianópolis, SC. 88061-600. www.r3animal.org.br
- Marta Jussara Cremer Departamento de Ciências Biológicas
Universidade da Região de Joinville
Unidade São Francisco do Sul, Iperoba,
São Francisco do Sul, SC 89240-000. Caixa-postal: 110
www.univille.br; www.projetotoninhas.org.br
- Nataly Nunes Slivak Departamento de Zoologia
Instituto de Biociências
Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Av. Bento Gonçalves, 9500, Agronomia
Porto Alegre, RS 91501-970
- Patrícia Maria Schubert Peres Departamento de Psicologia
Centro de Filosofia e Ciências Humanas
Universidade Federal de Santa Catarina
Campus Universitário Trindade
Florianópolis, SC 88040-900
- Paulo Roberto Pagliosa Departamento de Geociências
Centro de Filosofia e Ciências Humanas
Universidade Federal de Santa Catarina
Campus Universitário Trindade, Florianópolis, SC
88040-900. www.nemar.ccb.ufsc.br
- Pedro Volkmer de Castilho Centro de Ensino Superior da Região Sul
Universidade do Estado de Santa Catarina
Rua Cel. Fernandes Martins, 270. Laguna, SC
88790-000. www.ceres.udesc.br
- Vinicius Padula SNSB-Zoologische Staatssammlung München
& Department Biology II / GeoBio-Center
Ludwig-Maximilians-Universität
München, Alemanha

Fotos da Contracapa

Seriola lalandi: Guilherme Ortigara Longo

Chrysaora lactea: João Luís Carraro

Leptogorgia punicea: Bruna Folchini Gregoletto

Littorina flava: Edson Faria Júnior

Editora da UFSC

Campus Universitário – Trindade

Caixa Postal 476

88010-970 – Florianópolis-SC

Fones: (48) 3721-9408, 3721-9605 e 3721-9686

editora@editora.ufsc.br

www.editora.ufsc.br

