Edição Nº 2 - Projeto Boto-Cinza/IPeC
Distribuição Gratuita

REVISTA

EXPEDIÇÃO

DE CAMPO

O IPeC no Lagamar

Mar, doce mar...

Na mistura de águas doces e salgadas do Lagamar vive uma população de botos:

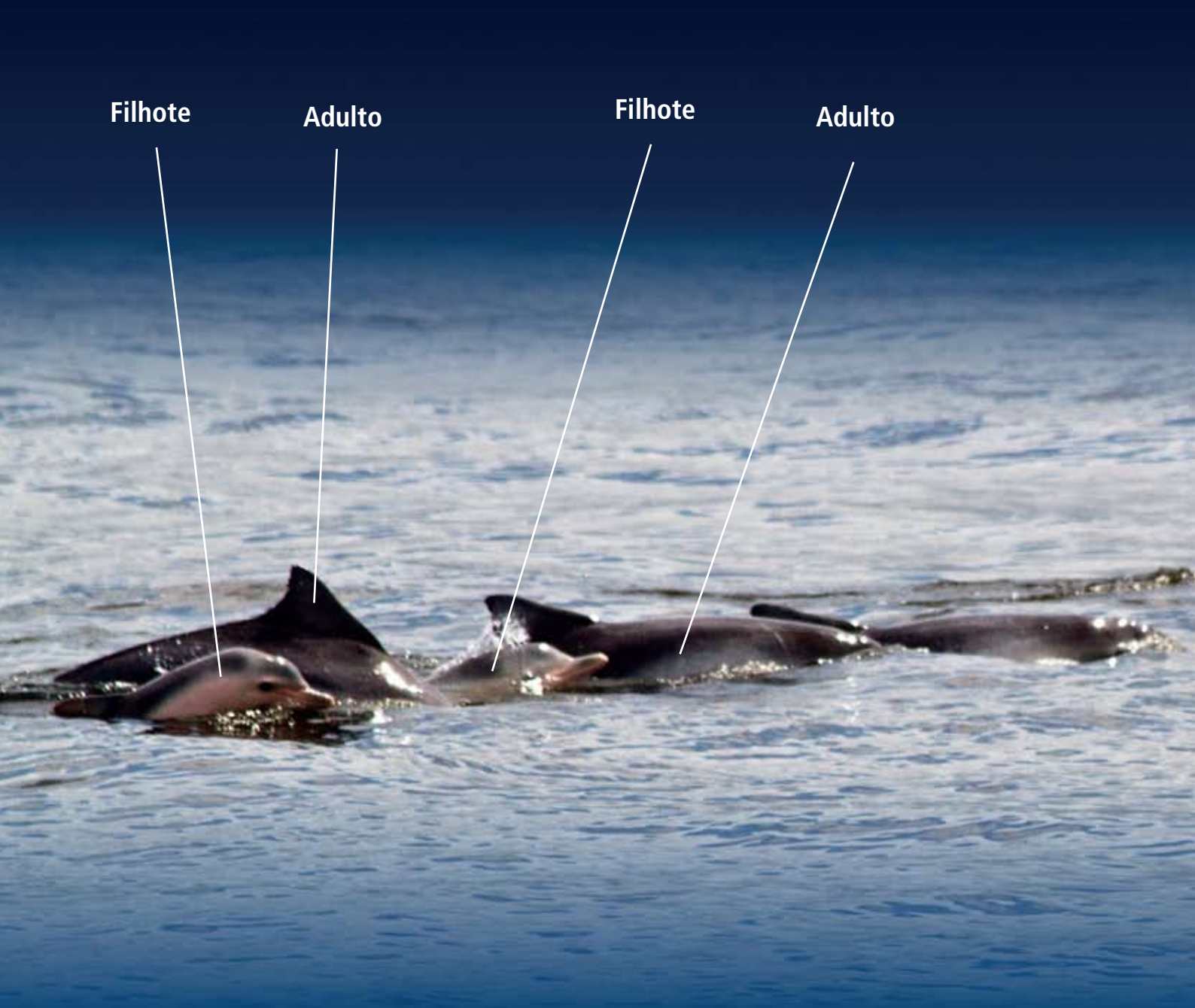
Quem são eles? Quantos são? O que os leva a escolher determinadas áreas?

Especial Manguezais:
Entenda por que esse ecossistema é tão importante para a vida marinha e para a proteção das regiões costeiras.

Whalewatching
Observação do boto-cinza e turismo consciente: Uma relação onde todos saem ganhando.

Pinguins-de-Magalhães:
As aves migratórias que abandonaram o mundo aéreo para serem perfeitas conhecedoras do mundo aquático.

Tartarugas Marinhas
No estuário Lagamar elas encontram um verdadeiro banquete.



Trabalhamos para que cenas
como essa continuem se repetindo.

IPeC

Instituto de Pesquisas Cananéia

"Promovendo estudos e ações em defesa do patrimônio natural e cultural, respeitando hábitos, costumes e práticas locais"

www.ipecpesquisas.org.br

REVISTA

EXPEDIÇÃO

DE CAMPO

O IPeC no Lagamar

PROJETO

IPeC

BOTO-CINZA

Realização

Patrocínio

PROGRAMA PETROBRAS AMBIENTAL

BR PETROBRAS

GOVERNO FEDERAL BRASIL PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

1 4 Matéria de Capa

Mar, doce mar...

Na mistura de águas doces e salgadas do Lagamar vive uma população de botos: quem são eles? Quantos são? O que os leva a escolher determinadas áreas?

Foto da Capa: Leandro Cagiano

22 IPeC – Projetos Temáticos

Tartarugas Marinhas

No estuário Lagamar elas encontram um verdadeiro banquete.

06 Boletim

08 Extrativismo que dá água na boca
A tradição caiçara em contraposição às práticas de cultivo.

09 Pensando Bem
Valor ignorado: importância dos manguezais e o que os ameaça.

10 Programa Jovem Pesquisador
Nossos adolescentes ilustraram como funcionam os manguezais.

12 Entrevista
Marília Cunha Lignon, especialista em manguezais, fala sobre pesquisa e conservação.

20 Temporada de Encalhes
Pinguins-de-magalhães: os expedicionários do sul.

26 Moradores e Visitantes do Manguezal

28 Turismo Consciente
Whalewatching – Observação do boto-cinza e turismo consciente: Uma relação onde todos saem ganhando.

29 Zoom
Tem Boto na Linha! – O destino de um boto marcado por um fio.

30 Dicas de Leitura

IPeC

Diretor Presidente: Emygdio L. A. Monteiro Filho
Diretora Administrativa: Bianca Ingberman
Diretora Financeira: Karin D. K. A. Monteiro

Revista Expedição de Campo
Edição Geral e Design Gráfico
Leandro Cagiano

Supervisão de Conteúdo
Emygdio L. A. Monteiro Filho
Karin Dolphine K. A. Monteiro
Lisa Vasconcelos de Oliveira

Revisão de Texto
Flora M. G. Vezzá

Equipe Projeto Boto-Cinza
Alberto Pedro Ribeiro (Jovem Pesquisador)
Amanda Murcia Sanches
Ana Paula de Souza Maistro
Caio Noritake Louzada
Carolina G. Magalhães
Carolina L. Albanês Santos (Jovem Pesquisadora)
Clarissa Ribeiro Teixeira
Daiana Proença Bezerra
Daniela Ferro de Godoy
Daniel Esteban Gómez
Danielly C. X. A. Moreira (Jovem Pesquisadora)
Emygdio L. A. Monteiro Filho
Eric Medeiros
Fernanda Martins
Heloisa Helena Valio
Inês Ferreira Guedes
Julieta Sánchez Desvaux
Jonas Fernando de Souza (Jovem Pesquisador)
Leandro Cagiano
Lisa Vasconcelos de Oliveira
Letícia Quito
Lilian Dalago Salgado
Lucimary S. Deconto
Mariana Bertholdi Ebert
Maura Cristófani Martins
Michel de Souza (Jovem Pesquisador)
Rebeca Pires Wanderley
Renata Fernanda Ribeiro (Jovem Pesquisadora)
Robson Leonardo de P. Santos (Jovem Pesquisador)
Sara Joana Pereira Pedro
Thamíris C. K. de Abreu

Instituto de Pesquisas Cananéia
Rua Tristão Lobo, 199
Centro - 11990-000
Cananéia/SP
(13) 3851.3055

Dados Técnicos:
Formato: 21x28 cm
Capa: Couche 150 g/m2
Miolo: Couche 115 g/m2
Impressão: Laborgraf

Pedimos desculpa! Erramos na edição nº1:
Capa: Fragatas: As incríveis e habilidosas aves marinhas
Pg11: Foto 3 e 4 - Eric Medeiros
Pg15: A atitude dos japoneses... baleias. (repetido 2x)
Pg16: Homem x Cetáceos Atualmente (repetido 2x)
Pg17: Se, em muitas partes do mundo, (repetido 2x)
Pg19: Estudos sobre interações entre... (repetido 2x)
Fotografia no canto inferior direito: © Letícia Quito
Pg26: Página da **direita**
Pg30: Dicas de Leitura: Mar Encantado
Última capa: tel.: (13) 3851.3055/
www.ipecpesquisas.org.br

FSC www.fsc.org
MISTO
Papel produzido a partir de fontes responsáveis
FSC® C018558

IPeC Instituto de Pesquisas Cananéia

PROJETO IPeC BOTO-CINZA

Editorial

Foto: Leandro Cagiano

Olá! Antes de começar a ler as próximas matérias, prepare-se para enfiar o pé na lama, andar com a água na cintura, pular raízes submersas, aturar os insetos e lidar com os odores dos manguezais.

Os manguezais são lugares pouco convidativos, nem um pouco paradisíacos. Ninguém sonha um dia passar férias em um manguezal; quem adentra essas áreas e experimenta seu sistema defensivo não pensa em voltar.

Por tudo isso, somado a uma localização privilegiada, não seria esse ecossistema um equívoco da natureza? Como um lugar assim pode ser útil? Estaria a população humana tão errada em ocupar essas áreas com edificação, cidades e portos?

Pensando nisso, dedicamos essa edição aos manguezais. Tentamos esclarecer ao máximo todas as dúvidas possíveis sobre esse ecossistema. Reunimos nossos pesquisadores e colaboradores, colocamos todos para trabalhar, gastar os neurônios e detalhar as informações de forma clara e fácil.

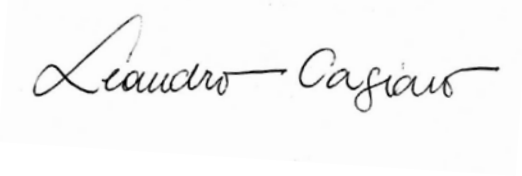
De que maneira os manguezais são importantes para vida marinha, para as diversas espécies de aves e outros animais, para a economia, para proteção das regiões costeiras e para nós, seres humanos?

Então, para essa expedição, se prepare para descobrir a exuberância e a importância escondida por trás desse ambiente aparentemente hostil.

Depois de ler essa edição, pense novamente e responda: Seriam os manguezais um equívoco da natureza?

Boa leitura!

Leandro Cagiano
Coord. de Comunicação do IPeC



Acervo IPeC

Curso de extensão

Biologia, Ecologia e Conservação do Boto-Cinza

Por Daniela Ferro de Godoy

Entre os dias 01 e 10 de fevereiro aconteceu no Instituto de Pesquisas Cananéia o curso de extensão "Biologia, ecologia e conservação do boto-cinza". O objetivo deste curso foi aproximar os alunos inscritos com a realidade do dia a dia de um pesquisador em campo. Através das linhas de pesquisa existentes hoje no Projeto Boto-Cinza, os pesquisadores ministraram aulas teóricas e práticas, além de analisarem os dados coletados pelos alunos durante as expedições de campo. O curso contou com a participação de alunos das universidades: Unesp – Rio Claro, UNESP – Ilha Solteira, PUC Minas, Unisanta, UFRJ, UFSCar, UNIARA, Universidade Estadual do Norte do Paraná e UFPi. ■

Cruzeiro EducArte: Teatro de Sombras na Enseada da Baleia

Por Inês Ferreira Guedes

Foto: Leandro Cagiano

Nos dias 10 e 11 de fevereiro a equipe de pesquisadores e jovens pesquisadores do Projeto Boto-Cinza seguiu até à Enseada da Baleia, na Ilha do Cardoso, litoral sul do estado de São Paulo, em mais um Cruzeiro de Educação Ambiental. Esta atividade tem como objetivo levar às populações mais isoladas do Lagamar informações sobre a importância da preservação dos seus ecossistemas. O trabalho realizado pelo Projeto Boto-Cinza foi apresentado aos moradores da Enseada, introduzindo o tema de proteção e conservação do Lagamar e da sua fauna e flora. Foram desenvolvidas atividades de educação ambiental nas quais adultos e crianças resolveram quebra-cabeças, brincaram com jogos de memória e construíram os personagens do teatro de sombras. O Teatro, montado com a ajuda de toda a equipe, foi apresentado pelos Jovens Pesquisadores e protagonizado por espécies emblemáticas do Lagamar.

Educar os que têm menos acesso a informações é um dever de todos para que juntos possamos agir, conservar e fazer a diferença. Nesse final de semana, entre aprendizados, brincadeiras, risadas e muita magia no ar, a equipe do Projeto Boto-Cinza fez a diferença. ■

Golfinho-de-dentes-rugosos encalha na Ilha Comprida

Por Leandro Cagiano

Foto: Mariana Ebert

Um Golfinho-de-dentes-rugosos (*Steno bredanensis*) encalhou em janeiro, na Ilha Comprida, litoral sul do estado de São Paulo. O animal foi encontrado ainda vivo por pescadores. Os biólogos do Projeto Boto-Cinza foram chamados até o local, mas o golfinho, uma fêmea adulta de 2,69 metros, já estava morto. "Nas análises preliminares não foram encontrados sinais de impactos por atividades humanas, como marcas de artefatos de pesca ou de colisão com embarcações. Suspeitamos que o encalhe ocorreu devido ao estado de debilidade da saúde do animal e que a morte se deu por causas naturais", explica a bióloga Mariana Ebert, pesquisadora do Projeto Boto-Cinza.

Essa é uma espécie que ocorre em toda extensão do litoral brasileiro, porém seu encalhe não é comum, havendo poucos registros, especialmente na região onde este foi encontrado.

Semanalmente, a equipe do Projeto Boto-Cinza percorre as praias da Ilha Comprida para monitorar os encalhes de cetáceos, especialmente de boto-cinza (*Sotalia guianensis*). Os animais encontrados mortos fornecem dados para diversos estudos; a conservação das espécies e de seus ecossistemas depende desse conhecimento para a tomada de ações efetivas. ■

II Feira de Economia Solidária

Por Julieta Sanches Desvaux

Acervo IPeC

O IPeC foi convidado a participar da II Feira de Economia Solidária - ECOSOL, organizada pela Associação REDE Cananéia, que aconteceu nos dias 9 e 10 de março na Praça da Tiduca, em Cananéia/SP. O objetivo deste evento foi divulgar produtos e serviços de origem artesanal que são gerados tendo como base o consumo sustentável dos recursos, e assim fortalecer a Economia Solidária na região. O IPeC contribuiu com informações ao público, vídeos e brincadeiras para as crianças, apresentando resultados das pesquisas sobre os impactos da má destinação dos resíduos e das consequências da poluição sobre a vida selvagem e marinha.

Nosso estande contou com a apresentação de filmes e fotos, exposição de ossos de animais marinhos e alguns exemplares taxidermizados de espécies que habitam o Lagamar e da fauna visitante, distribuição de cartilhas, folhetos e revistas.

Este evento promoveu o encontro e o intercâmbio de conhecimento e experiências entre artesãos, pesquisadores, produtores e a comunidade em geral, que são todos responsáveis pelo desenvolvimento sustentável e protetores da natureza em nossa região. ■

Programa de Aperfeiçoamento

Por Letícia Quito

Acervo IPeC

Entre os dias 06 e 31 de janeiro de 2012, o Programa de Aperfeiçoamento do Projeto Boto-Cinza recebeu 12 estudantes de biologia de diferentes universidades do país e mais 8 adolescentes de Cananéia para atuarem como voluntários em ações de educação ambiental. O objetivo principal foi a disseminação dos conhecimentos gerados a partir dos trabalhos de pesquisa desenvolvidos na região do Lagamar nos últimos 30 anos, com ênfase na conservação do boto-cinza.

Os voluntários realizaram três atividades principais: atendimento a turistas em quiosques informativos montados na Praia do Itacuruçá – Ilha do Cardoso e na Praia do Boqueirão Sul – Ilha Comprida; transmissão de informações aos turistas nas escunas e palestras diárias na Base de Apoio do IPeC, em Cananéia.

Os objetivos do Programa foram atingidos com sucesso. Mais de 600 turistas visitaram os quiosques e cerca de 140 pessoas participaram das palestras. Dessa forma, foi possível sensibilizar um grande número de pessoas, além de instruir e treinar vinte voluntários que, a partir da experiência vivida, se tornaram multiplicadores das informações obtidas, levando-as além da área de atuação do Projeto. ■

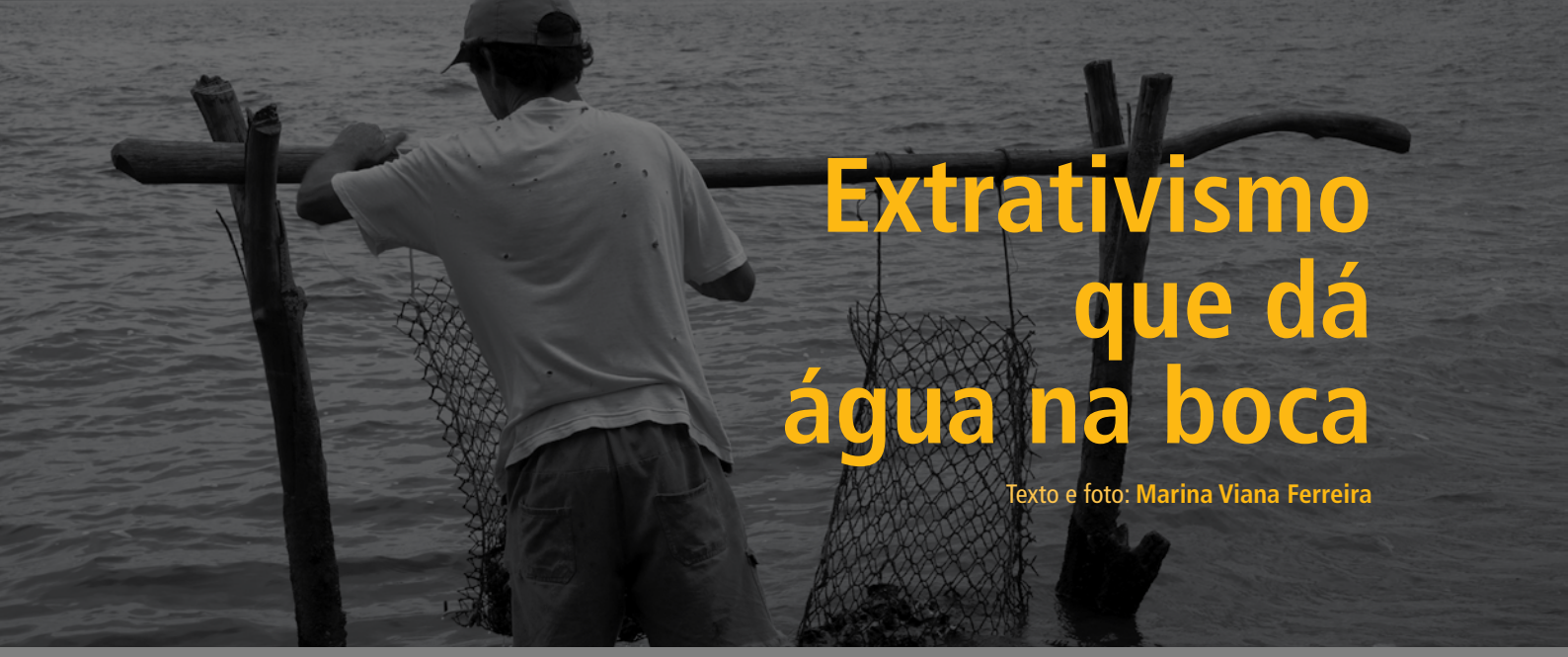
As atividades de educação ambiental continuam!

Por Daiana Proença Bezerra

O Programa de Educação Ambiental do IPeC tem como objetivo levar informações sobre a conservação e a valorização do ambiente, em especial da região do Lagamar. As atividades de 2012 estão sendo realizadas com mais de 80 alunos em 2 escolas municipais. Pretendemos também sensibilizar a população e turistas em eventos como a Semana do Meio Ambiente, Festa do Mar, Dia Mundial de Limpeza de Rios e Praias e Semana do Manguezal, além das palestras realizadas para alunos de outras cidades que vêm visitar o Lagamar.

O Guia de Educação Ambiental "A Turma do Zinho", elaborado pelo IPeC com ilustrações das paisagens da região, continua a ensinar como podemos melhorar nossas atitudes para assim cuidarmos bem do ambiente em que vivemos. ■

Foto: Leandro Cagiano



Extrativismo que dá água na boca

Texto e foto: **Marina Viana Ferreira**

Atividades extrativistas em manguezais são realizadas tradicionalmente por numerosas populações costeiras no Brasil. Essas atividades expressam formas primordiais de relação entre humanos e seus respectivos territórios, as quais são guiadas por um conjunto de conhecimentos, regras de uso, simbologias e rituais. O extrativismo contrapõe-se ao cultivo, uma vez que representa a retirada de recursos naturais do ambiente para uso humano, enquanto o cultivo prevê a plantação ou criação intencional dos recursos em questão, previamente à sua retirada. O extrativismo não é necessariamente acompanhado por uma ação de reposição ou manutenção dos estoques, pondo em dúvida a garantia da renovação dos recursos. Historicamente, alguns casos de uso intensivo e indevido dos recursos levaram à drástica redução de estoques ou até mesmo a extinção de espécies, dando um tom pejorativo a esse tipo de atividade.

No entanto, algumas atividades extrativistas vêm mostrando potencial para serem realizadas de forma mais sustentável do que muita prática de cultivo, como as que tem sido feitas com o cultivo de espécies exóticas em áreas de manguezal. São diversos os casos conhecidos, principalmente no Nordeste do Brasil, em que os manguezais sofreram grandes mudanças com o cultivo intensivo de camarões exóticos. O interesse econômico aliado à alta produtividade e rápido crescimento levou à escolha da espécie. Porém, estes camarões não só podem trazer doenças às espécies nativas, como sua forma de cultivo muda a dinâmica do manguezal, transformando os nichos locais e interferindo na forma de utilização deste ecossistema, inclusive pelas populações humanas que do manguezal tiram seu sustento. De outra forma, a atividade extrativista dos recursos do manguezal pode ser realizada de maneira adequada e sustentável, por vezes até assumindo um papel ecológico no controle e renovação de estoques e garantindo o acesso de muitos às suas iguarias. Essas formas de uso sustentável são identificadas principalmente na extração manejada por sistemas que envolvem conhecimentos e práticas tradicionais. Os saberes tradicionais não se limitam ao modo de produção, estão também nas diferentes formas de transformação dos recursos para o consumo final, ou seja, na culinária tradicional, que configura parte do patrimônio cultural dos povos. A transformação dos alimentos a partir dos recursos locais é uma forma de expressão cultural.

Na região de Cananéia, a existência de sambaquis pressupõe o consumo de ostras e mexilhões há milhares de anos. Não se sabe se durante esse tempo todo e até os dias de hoje, todas as populações que por ali passaram foram consumidoras desses moluscos. No entanto, é sabido que a cultura caiçara que se constrói na região nos últimos dois séculos tem estreita relação com os mesmos, além do caranguejo-uçá e de outros moluscos conhecidos como amêijoas. Essa relação é percebida através das receitas tradicionais, das formas de uso dos recursos e nas histórias dos mais antigos. A farinha de mandioca era um importante acompanhamento desses nutritivos ingredientes, já que sempre foi uma constante dos pratos caiçaras. A combinação dava sustância para um dia de atividades na pesca ou na roça. Assim como a combinação do caranguejo com o feijão, que eram consumidos juntos porque suas safras ocorriam simultaneamente. Desses recursos ainda saíam diferentes caldinhos, pirões, farofas e boquecas. Bo-que? Se o nome pareceu estranho, anote: ostras, mexilhões, amêijoas ou até ovas de peixe, maceradas com tempero fresco e farinha de mandioca caseira, embrulhadas em pacotinhos de folha de bananeira e assadas na brasa de um forno à lenha... São exemplos de herança da culinária caiçara desse habitat.

Ficou com água na boca? Então fique atento à origem e formas de produção dos seus alimentos. O que pode parecer não prejudicar a preservação dos recursos pode ser uma ameaça. A ostra e o caranguejo têm sua extração controlada, procure conhecer suas restrições para garantir a manutenção dos estoques. Os recursos do manguezal não dão apenas base para a culinária tradicional, mas são responsáveis pela geração de renda de muitas famílias da região, contribuindo, também, para a segurança alimentar das populações costeiras.

VALOR IGNORADO, importância dos MANGUEZAIS e o que os AMEAÇA.

Por **Mayra Jankowsky**

Raro é o morador de Cananéia que não tem na sua rotina alguma ligação com o manguezal. A maioria dos caminhos e locais estão próximos ao manguezal, muitos são pescadores, extratores de ostras e caranguejos, muitos comem peixes e frutos do mar semanalmente e não é raro quem pare em algum momento para observar botos e guarás. Apesar do manguezal ter sido visto há algum tempo atrás como um ambiente "sujo", hoje podemos observar diversas festas que tem como tema os recursos pesqueiros vindos do manguezal, como são a Festa da Tainha, a Festa da Ostra e a Festa do Pescador. Dessa intrínseca relação com o ambiente manguezal se constroem constantemente os traços da cultura caiçara. Esta relação remonta a tempos antigos e pode ser vista ainda hoje nos sambaquis da região.

Essa breve observação já permite apontar alguns dos serviços ambientais que o manguezal presta ao homem. Segurança alimentar, renda, lazer, valor paisagístico e histórico são alguns dos "bens" facilmente observados. Além destes, podemos pensar no fato dos manguezais serem um tipo de berçário para diversas espécies, uma vez que as raízes dos mangues formam um local protegido. Ao mesmo tempo, o manguezal é fonte de recursos pesqueiros não apenas para o município, mas também contribui para toda a região. Menos perceptível, mas não menos relevante, os manguezais também são importantes para a retenção de sedimentos, o que diminui os riscos à navegação em áreas portuárias e traz maior proteção à zona costeira. Hoje, acredita-se que os manguezais são capazes de crescer suficientemente rápido para enfrentar o aumento do nível do mar provocado pelas mudanças climáticas.

Apesar desta grande importância para a população humana, sua relevância dificilmente é percebida fora de municípios litorâneos, como Cananéia (SP). Ainda que tainhas e camarões sejam comercializados em todo o país, poucos conhecem o ambiente que permite sua existência, o manguezal. E, talvez pior, mesmo em municípios litorâneos a importância do manguezal vem sendo ignorada, muitas vezes em prol de um discurso progressista. A falta de percepção, conhecimento e valorização têm colocado os manguezais em risco.

Aterramentos e ocupações, construções, portos e barragens são algumas das obras feitas em nome do progresso que têm destruído os manguezais, além do descarte de lixo, muito comum também em Cananéia. Nos anos mais recentes, vem se destacando o cultivo do camarão exótico (*Litopenaeus vannamei*), cujo nome comercial é camarão-cinza. O seu cultivo é feito em tanques escavados dentro dos manguezais. Os impactos socioambientais são tão grandes que a atividade foi considerada uma violação aos diretos humanos. Vale lembrar que a legislação brasileira atual considera os manguezais como área de preservação permanente, ou seja, um ambiente a ser conservado.

© Foto: Leandro Cagiano

Neste cenário, em completo desacordo com a importância do ambiente, bem como com a qualidade de vida das populações que têm seu modo de vida baseado nos manguezais, consta das mudanças do Código Florestal. Entre outras medidas, o Código proposto inicialmente permitia o desmatamento de até 35% dos manguezais em certas partes do país, como é o caso do estado de São Paulo. Na região Lagunar onde se encontra Cananéia, há cerca de 72 km^2 de manguezal: de acordo com este novo Código Florestal, poderiam ser desmatados 25 km^2 de manguezais, ou seja, mais do que toda a área de manguezal de Cananéia. No país, estima-se que, de um total de 13.400 km^2 de manguezais, poderão ser suprimidos entre 3.350 km^2 e 4.690 km^2, ou seja, 25 a 35% da área total.

Infelizmente, vivemos em um país de incoerências. No mesmo ano em que o Brasil sedia a Rio +20 e discuti o desenvolvimento sustentável mundial, a aprovação do novo Código Florestal é uma ameaça a este mesmo desenvolvimento sustentável. ■

Manguezais

pelos Jovens Pesquisadores

Manguezais são ecossistemas presentes em regiões de clima tropical e subtropical, em áreas alagadas pelas variações de maré, com água salobra e solo lodoso. Normalmente se desenvolvem em estuários e na foz de rios. São de extrema importância para a reprodução da vida marinha. Uma das principais características destes ambientes é a retenção do sedimento carreado pelos rios, evitando o assoreamento e a erosão das regiões costeiras.

Tartarugas marinhas

Dentre as sete espécies de tartarugas-marinhas que existem no planeta, cinco encontram-se em águas brasileiras. De hábito predominantemente marinho, podem utilizar estuários e águas mais costeiras para alimentação e desenvolvimento. A vegetação dos mangues pode servir de alimento para algumas espécies.

Mamíferos Aquáticos

São mamíferos que possuem adaptações para poderem viver toda a vida ou parte dela na água. Alguns mamíferos aquáticos tem a vida associada a estuários cercados por manguezais. O peixe-boi-marinho, o boto-cinza e a lontra são exemplos desses animais. Aqueles que são predadores de topo tem a função de controlar as populações das espécies das quais se alimentam.

Entrada do mar no estuário*

As vegetações típicas de manguezais se desenvolvem nas regiões alagadas pelas marés. O fluxo da maré auxilia a distribuição dos nutrientes dos manguezais para o estuário, carreando alimento para diversas espécies de animais.

Peixes

Alguns peixes podem passar a vida toda no manguezal, como o baiacu; outros estão nos manguezais apenas de passagem, sendo de água doce ou marinhos. Algumas espécies, como a tainha e o robalo, têm grande valor comercial.

Os peixes também servem de alimento para outros animais, como o boto-cinza, a lontra, algumas aves e até mesmo para outros peixes.

Pesca

Cerca de 70% das espécies pescadas em todo o planeta são provenientes de ecossistemas estuarinos e dependentes dos manguezais. Em busca da disponibilidade de alimento e proteção contra os predadores, os filhotes permanecem nessas regiões durante uma fase da vida até poderem ir para os oceanos.

Camarões

Reproduzem-se em mar aberto e os jovens migram para o manguezal para se desenvolver, tirando proveito da fartura de alimento e do abrigo contra os predadores, até voltarem novamente ao oceano. Já os camarões de água doce (pitu) se reproduzem nos rios e vão para os manguezais para se desenvolver.

*** Estuários são regiões semi-fechadas, onde a água doce dos rios e da chuva se mistura com a água salgada do mar.**

Mamíferos no manguezal

Mamíferos carnívoros como a lontra, o mão-pelada, a jaguatirica, a onça-parda e o gato-do-mato também utilizam os manguezais como área de alimentação. Estes animais caçam desde caranguejos até pequenos répteis e mamíferos presentes nos manguezais.

Aves

Algumas aves são residentes dos manguezais, utilizando esse ecossistema durante toda a sua vida para se alimentar, reproduzir e descansar, como a garça-azul, o guará-vermelho, o socó-dorminhoco, entre outras.

As aves não-residentes são aquelas que ficam no manguezal por um período, para repouso, alimentação ou procriação. Exemplos destas espécies são o trinta-réis, o maçarico-branco, o maçarico-rasteirinho, entre outras.

Mangue-Branco (*Laguncularia racemosa*)

Possui folhas verdes, escuras e arredondadas, com o pecíolo (ligação da folha com o galho da árvore) vermelho, semelhante ao mangue preto. Suas raízes são horizontais e ficam abaixo do solo pobre em oxigênio, delas saem estruturas verticais que buscam contato com o ar para realizar a respiração.

Os caranguejos

Fragmentam pedaços de detritos em seu sistema digestório e suas fezes vão para o sedimento onde os decompositores (fungos e bactérias) completam o ciclo de degradação da matéria orgânica no ecossistema, disponibilizando alimento para outras espécies. O guaiamu tem grande valor comercial, sendo muito apreciado na culinária.

Aporte de água doce dos rios

Os rios são responsáveis pelo carreamento de matéria orgânica para os manguezais. Eles também contribuem para a variação da salinidade dentro dos estuários, condição ambiental que permite o desenvolvimento de espécies da fauna e flora tanto de água doce quanto de água salgada.

Mangue-Vermelho

(*Rhizophora mangle*)

São caracterizadas por suas raízes aéreas em forma de arcos, chamadas de raízes de ancoragem, as quais auxiliam na respiração e também na sustentação da planta. São encontradas nas bordas dos manguezaisz, onde a inundação pela maré é mais constante.

Mangue-Preto

(*Avicennia schaueriana*)

É uma árvore que normalmente se desenvolve em áreas mais internas do manguezal, de solos mais arenosos. Suas raízes são horizontais e delas saem estruturas verticais (pneumatóforos) que buscam contato com o ar para realizar a respiração.

Ostras, mariscos e mexilhões

Invertebrados que possuem o corpo protegido por concha calcária. Vivem fixos nas raízes dos mangues. Estes animais processam a matéria orgânica depositada no estuário, juntamente com o fitoplâncton, durante a sua nutrição.

Coordenação: Leandro Cagiano e Lucimary S. Deconto | Colaboração técnica: Marília Cunha Lignon
Ilustração e texto: Jovens Pesquisadores

Programa Jovem Pesquisador

Alberto Pedro Ribeiro
16 anos

Carolina L. Albanês Santos
14 anos

Danielly Cristina X. A. Moreira
16 anos

Jonas Fernando de Souza
14 anos

Michel de Souza
16 anos

Renata Fernanda Ribeiro
15 anos

Robson L. de Paula Santos
16 anos

Entrevista

A bióloga, Marília Cunha Lignon, fala sobre a importância da conservação de manguezais.

Por Clarissa Ribeiro Teixeira

© Acervo Marília Cunha Lignon

IPeC: Marília, fale um pouco sobre seu trabalho.
MCL: Interesso-me por estudar a dinâmica do ecossistema manguezal. Quantificar as áreas de manguezal ao longo do tempo e entender porque essas áreas estão aumentando ou diminuindo e quais os processos naturais e antrópicos responsáveis por essa dinâmica.

IPeC: Você já tem uma ideia de quais processos naturais aumentam ou diminuem essas áreas?
MCL: Cananéia caracteriza-se por um intenso processo de deposição sedimentar. Ao longo do tempo, formam-se nos canais lagunares bancos de areia e lama, que são colonizados primeiramente pela gramínea *Spartina alterniflora*. Estas gramíneas auxiliam na fixação dos propágulos de mangue nestes bancos e, com o tempo, pequenas plantas de mangue dão origem a bosques, formando extensos manguezais. Através de imagens de satélite de diversas datas (dos anos 80 até 2010) foi possível avaliar e quantificar o aumento das áreas de manguezal na região de Cananéia.

IPeC: Atualmente, qualquer avanço do mar logo é atribuído ao aumento do nível dos oceanos e ao aquecimento global, isso pode ser relacionado apenas a um processo natural?
MCL: Os processos naturais podem ser intensificados pela elevação do nível do mar e aumento de desastres naturais. Os manguezais atuam como protetores da zona costeira e, se o conservarmos, mantemos também suas funções, tais como a retenção de sedimento e a proteção contra tempestades e outros fenômenos. Não podemos negligenciar as alterações ambientais provocadas pelo aquecimento global.

IPeC: O Brasil possui extensas áreas de manguezais ao longo da sua região costeira. Qual é o status de conservação destes manguezais atualmente?
MCL: Os manguezais do Norte do Brasil são os mais conservados em função das características da região que acabam dificultando o acesso humano. Por outro lado, nas outras regiões do país, os manguezais têm sido intensamente degradados por ações humanas de diversas formas.

IPeC: Quais são as principais ameaças aos manguezais brasileiros?
MCL: A carcinocultura (criação de camarão em fazendas) tem sido responsável por grande destruição de áreas de manguezal, sobretudo em áreas de apicum (área de manguezal ocupada por vegetação costeira com importância fundamental na manutenção do ecossistema) no Nordeste Brasileiro. Se a carcinocultura ocupar estas áreas e o nível do mar subir em decorrência de mudanças climáticas, bosques de mangue não terão onde se desenvolver e poderão desaparecer. Além disso, portos e indústrias são construídos em áreas de manguezal. A falta de planejamento costeiro no Brasil propicia a degradação do ecossistema manguezal.

IPeC: Você possui um estudo comparando os manguezais da região de Iguape e os da região de Cananéia. Como se encontram estes manguezais?
MCL: Os manguezais de Cananéia são os mais conservados do estado de São Paulo, aumentando em área e desempenhando suas funções como reter sedimento, servir de berçário para diversas espécies, produzir alimentos para animais e para a comunidade humana também. Já os manguezais de Iguape tem sofrido com a baixa salinidade, sobretudo nas proximidades do canal artificial Valo Grande. Nesta região a salinidade da água do estuário chega à zero, favorecendo o crescimento de macrófitas aquáticas que são plantas típicas de rio e que impedem o estabelecimento de novos bosques de mangue. Assim, os manguezais desta região estão sumindo enquanto as macrófitas aumentam com o tempo.

IPeC: Para você, qual seria a melhor solução para mitigar os impactos causados ao manguezal da região de Iguape?

MCL: O fechamento do Valo Grande é essencial para que o estuário retome seus níveis de salinidade, mas outras medidas precisam ser tomadas. Não acredito que a abertura de comportas da barragem durante a época de cheias seja uma boa opção uma vez que, a abertura da barragem em períodos de muita chuva fará com que a salinidade volte a baixar e macrófitas voltem a se desenvolver. O abre-e-fecha das comportas irá gerar instabilidade das características físico-químicas do estuário e consequentemente instabilidade no ecossistema manguezal, incluindo flora e fauna associadas.

IPeC: Existe algum estudo entregue à prefeitura local e órgãos oficiais para recuperação da área?

MCL: O DAEE (Departamento de Água e Energia Elétrica do estado de São Paulo) tem um projeto de construção de barragem do canal Valo Grande com a abertura de comportas em períodos chuvosos, mas acreditamos que esta não seja a melhor alternativa. Estamos auxiliando o Ministério Público nesta questão com base em nossos estudos. Além disso, estamos em contato com a Secretaria do Meio Ambiente de Iguape e o Instituto Chico Mendes, fornecendo informações sobre o estado de conservação dos manguezais da região.

IPeC: Quais trabalhos você vem realizando atualmente?

MCL: Mantemos o monitoramento da dinâmica de bosques de mangue em parcelas permanentes (áreas demarcadas) nas regiões de Cananéia e Iguape em que medimos sempre as mesmas árvores de mangue desde 2001, com o auxílio de muitos colegas, para entender quais as espécies de mangue que dominam uma região e quanto crescem por ano. Gostaria inclusive de ressaltar as preciosas colaborações da Dra. Yara Schaeffer Novelli, do Instituto Oceanográfico da USP e do Dr. Ricardo Palamar Menghini, assistente técnico de Promotoria do Ministério Público do estado de São Paulo. Mais recentemente, mapeei as áreas de manguezal de todo o litoral sul do estado de São Paulo usando técnicas de sensoriamento remoto com muito trabalho de campo para conferir os resultados. E iniciei a orientação do trabalho de graduação da aluna Sarah Charlier Sarubo, do IOUSP, sobre mapeamento e caracterização de clareiras em áreas de manguezal, na região de Cananéia. O estudo poderá dar algumas indicações sobre processos naturais que ocorrem nesse trecho do litoral.

Acervo Marília Cunha Lignon

IPeC: Existem rumores sobre um projeto de abertura da Barra de Cananéia para a entrada de navios de turismo dentro da baía. Para você, quais seriam as principais consequências para os manguezais se isso ocorrer de fato?

MCL: No meu entender o projeto é absurdo! A região é caracterizada por intensa dinâmica sedimentar e dragar a área para viabilizar a circulação de navios é algo totalmente sem sentido, pois isso alteraria a dinâmica natural de sedimentos. A circulação de navios iria afetar manguezais, aves, botos, a alta produtividade pesqueira, entre outros aspectos naturais, como também muitos aspectos sociais, culturais e econômicos da região. Precisamos lembrar que a região é reconhecida pela UNESCO como patrimônio natural mundial, desde 1999. Precisamos avaliar qual turismo queremos para a região, para que esse patrimônio natural se mantenha conservado.

IPeC: De que maneira as informações obtidas através da pesquisa podem se transformar em ações efetivas para conservação?

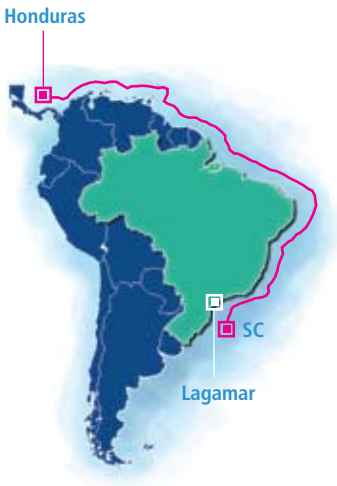
MCL: Os resultados produzidos nas universidades podem e devem retornar à sociedade de modo a promover ações efetivas para conservação. Um exemplo é fornecer informação, seja por entrevistas, ou por meio de artigos com linguagem direcionada ao público em geral. Outra forma é colaborar com o Ministério Público, gestores de Unidades de Conservação, ONGs, entre outros grupos que atuam diretamente com conservação. Os pesquisadores devem estar disponíveis para fornecer os resultados de suas pesquisas para a sociedade. ■

Marília Cunha Lignon tem graduação em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (1991), DEA (Diplome d'Études Appronfondies) em Biologie du Comportement - Université Paris XIII (1994), Mestrado e Doutorado em Oceanografia Biológica pelo Instituto Oceanográfico / USP (2001; 2005). Pós-doutorado (2008-2009) no Laboratório 'Complexité et Dynamique des Systèmes Tropicaux' da 'Université Libre de Bruxelles' (Bélgica). Atualmente, realiza Pós-Doutorado no Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), atuando no Projeto Manguezais do Estado de São Paulo: análise da evolução espaço-temporal. Atua principalmente nos seguintes temas: manguezal, conservação, gestão da zona costeira e sensoriamento remoto.

© Foto: Leandro Cagiano

Mar doce mar...

Por Daniela Ferro de Godoy, Eric Medeiros e Letícia Quito



Cananéia é uma cidade turística e cativante. Ano após ano muitos são atraídos para esse pedaço de paraíso por sua beleza natural, sendo o boto-cinza um grande atrativo turístico para a região. Muitas pessoas costumam vir até o Lagamar para conhecer este golfinho, observá-lo de perto e admirar sua beleza e agilidade. Porém, a maioria provavelmente nunca se perguntou ou sequer imaginou o porquê do boto-cinza viver nessas águas.

O boto-cinza, cientificamente conhecido como *Sotalia guianensis*, é um cetáceo de pequeno porte que habita regiões costeiras nas Américas do Sul e Central. Ocorre somente no Oceano Atlântico e pode estar presente em ambientes bem distintos entre si ao longo de sua distribuição entre Florianópolis (SC) e Honduras. Algumas vezes o boto-cinza é encontrado em águas longínquas como as do Arquipélago de Abrolhos (BA) ou em praias pouco abrigadas como as de Regência (ES) e a Praia de Pipa (RN), mas é nas águas estuarinas que o boto é mais frequentemente visto. No Brasil alguns dos estuários habitados por esse animal são os do Rio Caravelas (BA), da Baía de Guanabara (RJ), de Cananéia (SP), da Baía de Paranaguá (PR), da Baía de Babitonga (SC), entre outros.

A escolha do habitat

Para explicar o que traz o boto-cinza para as águas do estuário é preciso primeiro entender os processos que regem tal ambiente e como eles influenciam a vida dos seres que habitam essas águas.

Um estuário pode ser definido, de modo geral, como um corpo de água semifechado onde há o encontro de um ou mais rios com o mar. Este ambiente é sujeito às influências, tanto da bacia de drenagem dos rios que nele deságuam, quanto das marés que elevam e abaixam o nível da água, levando a água salgada do mar para o interior do estuário. A relação entre a água doce e a salgada e como ela varia com o tempo ditam muitas das interações ecológicas que ocorrem dentro do estuário.

A palavra "estuário" deriva do latim *aestuarium*, que faz referência a um ambiente altamente dinâmico. Nele, as marés podem elevar e abaixar o nível da água até duas vezes por dia e a intensidade deste "sobe e desce" varia de acordo com as fases da lua. Durante as estações chuvosas há mais água doce disponível do que nas secas e o sol pode ser implacável no verão e mínimo durante o inverno, podendo alterar a temperatura da água. Estas são somente algumas variáveis que influenciam este ambiente, fazendo-o merecer o rótulo de dinâmico. Apesar dos estuários terem em comum o fato de serem sistemas altamente variáveis, cada um é único e apresenta um perfil físico-químico igualmente único.

Nas regiões tropicais, os estuários são margeados por manguezais, sendo ambos os ecossistemas intimamente relacionados. Os manguezais são compostos pelas árvores de mangue, com suas típicas raízes aéreas e respiratórias que formam um verdadeiro emaranhado junto ao seu solo lamoso e alagadiço.

Parte do Estuário Lagamar (Região de Cananéia)

O manguezal ocupa as margens do estuário.

© Foto: Leandro Cagiano

Os estuários estão entre os ecossistemas mais produtivos do planeta. Isto porque possuem uma grande quantidade de nutrientes disponíveis que são necessários para gerar a energia e o alimento que mantém um grande número de seres vivos. Conforme um rio percorre seu curso rumo ao mar, ele varre uma grande quantidade de partículas de matéria orgânica, de todos os tamanhos e oriundos das mais diversas fontes. Essa matéria orgânica pode ser composta por restos de folhas, galhos, animais mortos ou dejetos destes. A grande quantidade de nutrientes provinda do escoamento dos rios, somada aos labirintos formados pelos canais e raízes do manguezal, garantem uma boa oferta de alimento e abrigo. E com tanta oferta, sempre há quem a procure. Assim, diversas espécies de vertebrados e invertebrados utilizam o interior do estuário para desovar e criar seus filhotes.

Muitas espécies passam pelo menos uma parte de seu ciclo biológico no estuário, enquanto que no restante de suas vidas podem estar na água doce ou salgada. As espécies que permanecem a vida inteira dentro do estuário somam um número bem menor, já que as variações constantes criam um ambiente estressante para boa parte dos organismos. Os que conseguem passar a vida toda dentro do estuário, como os botos-cinza, precisam estar adaptados ao dinamismo desse ecossistema; por consequência, sua distribuição também é dinâmica, variando com o tempo.

O boto-cinza possui uma série de adaptações fisiológicas para lidar com estas flutuações nas condições dentro do estuário. Então, por que os botos são encontrados mais em determinadas regiões do que em outras? O grande desafio para os botos é encontrar uma região que apresente uma boa oferta de alimento, mas que, ao mesmo tempo, seja protegida de seus predadores naturais, como orcas e tubarões.

No Brasil, existem vários estuários habitados pelo boto-cinza. Estendendo-se desde Iguape até Paranaguá, passando por Cananéia, está um dos maiores: o Lagamar – um estuário altamente produtivo e ainda muito bem conservado. Nele, assim como em muitos estuários, as condições são predominantemente ditadas pelas variações da maré. Desde seus pequenos e estreitos canais, até às amplas baías, tudo varia de acordo com ela. A correnteza ora "puxa" para um lado, ora "puxa" para o outro, podendo inundar bancos de areia ou de lodo rasos ou secar miúdos canais. A água pode se tornar mais clara quando chove pouco, ou ficar mais turva pelo excesso de partículas de matéria orgânica em suspensão, trazidas pelos rios. Tudo ocorre de modo bastante dinâmico, ao longo de intervalos de tempo relativamente curtos. Igualmente variáveis são a salinidade, o pH, a temperatura da água, entre outros fatores que tornam a vida dos animais que frequentam as águas do Lagamar um constante desafio frente a tantas oscilações.

Em busca de respostas

Se para os botos o desafio é encontrar um lar com abrigo e alimento, para os pesquisadores do Projeto Boto-Cinza o desafio é compreender que fatores ambientais levam à escolha de um local e não outro. Ou melhor: entender como a variação dos fatores afeta uma complexa e intrincada cadeia alimentar da qual o boto-cinza é um dos predadores de topo. Para tentar responder a essas questões e entender outros aspectos da população de botos-cinza que habita o Lagamar, três linhas de pesquisa, entre outras, vêm sendo conduzidas pela equipe do Projeto Boto-Cinza, a fim de determinar quantos e quais são os indivíduos que existem nesta população, e ainda quais são as áreas do estuário mais utilizadas por eles e por que.

Existem diferentes técnicas para se determinar quantos indivíduos existem em uma população de botos-cinza. Uma delas é conhecida como "Foto Identificação" ou simplesmente "Foto ID". O biólogo responsável por esta linha de pesquisa, Eric Medeiros, explica que a Foto ID é muito aplicada a diferentes animais como zebras, tartarugas, botos, baleias, entre outros, por se tratar de uma técnica não invasiva. Ela consiste em identificar um determinado indivíduo, através de fotografias, diferenciando-o dos demais daquela população. Isto é feito observando as marcas naturais que ocorrem em seu corpo, como listras, escamas, manchas ou, no caso do boto-cinza, das cicatrizes presentes em sua nadadeira dorsal. Essas marcas podem ser formadas por outros indivíduos da mesma espécie, por predadores ou pelo ambiente onde vivem, e em cada indivíduo se observa um padrão diferente. As fotografias dos indivíduos identificados compõem um catálogo e assim, com o passar do tempo,

O biólogo, Eric Medeiros, fotografa as dorsais de cada indivíduo de boto-cinza para identificação. Posteriormente ele adiciona as fotos a um catálogo para determinar se o indivíduo é um novo registro ou se é uma reavistagem.

© Acervo IPeC

Fotografias de nadadeiras dorsais compõem um catálogo de animais identificados na área de estudo.

© Foto: Eric Medeiros

torna-se possível conhecer quase todos os indivíduos da população. Hoje o crescente catálogo do Projeto Boto-Cinza contém 85 botos identificados e periodicamente reavistados nas expedições de campo. Isto pode indicar um alto índice de residência, o que será confirmado com mais tempo de pesquisa a fim de evitar conclusões precipitadas.

Outra técnica visa a calcular a densidade populacional, ou seja, quantos animais existem por área, além de identificar em quais regiões do estuário estão as maiores concentrações de indivíduos. Essa estimativa é feita pelo "Método das Distâncias" ou "*Distance Sampling*" e, para os cetáceos é realizada a bordo de uma embarcação que percorre linhas pré-determinadas ao longo de toda a área de estudo. Um observador situado na proa da embarcação contabiliza quantos indivíduos existem em um agrupamento avistado, o ângulo e a distância que esse grupo encontra-se da linha que está sendo percorrida. Essas informações são inseridas em um

Acervo IPeC

Os biólogos percorrem as águas do Lagamar, em torno da ilha de Cananéia, com o objetivo de estimar a quantidade de botos que habitam essa região.

Acervo IPeC

programa que estima o número de indivíduos por unidade de área (ex.: km^2 ou m^2) por meio de diferentes cálculos. Desde fevereiro de 2011 essa linha de pesquisa está sendo conduzida pela bióloga Letícia Quito, mestre em Sistemas Costeiros e Oceânicos, com o intuito de levantar o tamanho atual da população de botos-cinza no entorno da Ilha de Cananéia e comparar com estimativas feitas em anos anteriores pelo Projeto Boto-Cinza. Segundo Letícia, os resultados preliminares indicam que não está havendo uma variação considerável no tamanho da população de 2001 para cá e que os botos utilizam principalmente as áreas adjacentes à desembocadura da Barra de Cananéia, confirmando as pesquisas anteriores. Porém, análises futuras responderão mais precisamente qual é o tamanho atual da população de botos-cinza em Cananéia e como o tamanho populacional variou nos últimos 10 anos.

Foto: Leandro Cagiano

A barra de Cananéia, por onde entra a água do mar, e a Baía de Trapandé vistas do alto, áreas de maior ocorrência de boto-cinza na região.

Foto: Eric Medeiros ©

O boto-cinza passa boa parte do tempo se dedicando à caça. A distribuição do boto está relacionada à distribuição do alimento.

Uma terceira análise populacional busca explicar o uso diferenciado do estuário pelos botos. Para entender o "Uso de Habitat", a bióloga Daniela Ferro de Godoy, mestre em Ecologia, relaciona a presença ou ausência do boto com diversos fatores ambientais e biológicos. É necessário observar não somente a posição geográfica dos agrupamentos avistados, mas também sua estrutura (total de indivíduos e quantos são adultos ou filhotes), além de coletar informações sobre variáveis ambientais como salinidade, temperatura e transparência da água, profundidade, condições de mar, vento, maré, entre outros parâmetros que possam afetar a distribuição dos botos.

Em sua pesquisa de mestrado, realizada entre 2008 e 2010, Daniela concluiu que não somente um ou dois fatores irão descrever o uso diferenciado da área, mas sim a combinação de vários deles. Durante o período de estudo, a pesquisadora observou que os botos se concentraram principalmente na Baía de Trapandé, assim como verificado por trabalhos de estimativa de densidade populacional. Isso se deve principalmente à maior proximidade com a barra que liga o estuário ao oceano, o que torna essa região uma passagem obrigatória para aqueles que entram nas águas internas, produtivas e calmas do estuário atrás de alimento ou abrigo, refletindo em uma maior quantidade de cardumes de diferentes espécies que servem de alimento para os botos. Além disso, a salinidade da água nessa área é mais próxima à salinidade da água

do mar. Combinados à salinidade, também mostram relação com a distribuição dos botos: a profundidade, a transparência da água e a condição da maré.

O boto retira do alimento a maior parte da água necessária para manutenção da vida, gastando cerca de 90% do seu tempo para procurar, detectar, capturar e se alimentar de suas presas. Por consequência, a distribuição do boto é, quase sempre, um reflexo da distribuição de seu alimento. Os peixes e outros alimentos do boto, por sua vez, distribuem-se de acordo com seu próprio alimento e assim por diante, até chegar aos organismos da base da cadeia alimentar. Estes sim têm sua distribuição diretamente relacionada à salinidade e demais fatores ambientais. Como reflexo disso, a salinidade acaba sendo um importante fator de influência indireta sobre a distribuição dos botos, já que ela exerce ação direta sobre a base da cadeia. Além disso, menores transparências indicam uma maior quantidade de partículas em suspensão, o que pode refletir uma alta concentração de nutrientes e matéria orgânica. Nessas condições, podem ser encontradas mais abundância e diversidade de peixes e, consequentemente, mais botos.

Se as condições naturais que propiciam o estabelecimento de uma população em determinado local sofrerem grandes impactos negativos, também haverá consequências negativas às populações mais vulneráveis, em diferentes graus, podendo ocorrer declínio no número de indivíduos, abandono total da área ou até mesmo a extinção local de uma população, nos casos mais graves. Assim, conhecer e reconhecer a quais aspectos e variações ambientais uma população responde é fundamental para que seja possível prever as consequências frente aos impactos ambientais.

Nos últimos anos, os impactos ambientais vêm aumentando consideravelmente. Por vezes, são decorrentes de processos naturais como alterações no regime de chuvas, correntes marítimas e atmosféricas causadas por fenômenos como *El Niño*, *La Niña*, ciclones, tsunamis e terremotos. Outras vezes são causados pelo ser humano, cuja crescente população impacta cada vez mais e de forma negativa, chegando inclusive a ser a peça-chave na extinção de diferentes espécies do globo.

Os principais impactos causados pelo homem sobre o boto-cinza, entretanto, são aqueles que afetam seu ambiente e suas presas. Coincidência ou não, o boto-cinza se distribui nas áreas que o homem mais ocupa, como a zona costeira, em especial os estuários e manguezais. Logo, a interação entre os dois é inevitável. Na maioria das vezes, o que se observa é uma interação negativa para o boto, que sofre com a degradação de seu habitat como consequência do desenvolvimento sócio econômico e do crescimento demográfico. Alguns exemplos dessa degradação são a destruição dos manguezais para a edificação de cidades e portos; a poluição da água por componentes químicos que se acumulam nos tecidos, debilitando sua saúde; e o aumento do tráfego de embarcações causando poluição sonora que interfere na comunicação e orientação dos animais e aumenta o risco de choques e colisões. Ainda, a pesca industrial e predatória acaba por exaurir os recursos alimentares predados pelos botos, além de oferecer risco de captura acidental nas redes de pesca. Embora no Brasil qualquer cetáceo esteja protegido por lei, muitas espécies ainda são alvo da caça, seja para virar isca, alimento ou amuleto.

Acervo IPeC

As pesquisadoras do Projeto Boto-Cinza coletam informações sobre a temperatura, o Ph, a salinidade e a transparência da água.

O boto-cinza é um animal com alta expectativa de vida: somente estudos de longo prazo permitirão fazer um bom retrato da população e responder se está havendo aumento ou declínio populacional significativo, se os botos continuam utilizando diferencialmente determinadas áreas do estuário, se passaram a utilizar novas áreas, se abandonaram outras, entre muitas outras perguntas.

Desta forma, a pesquisa científica, a educação ambiental e a atuação em conjunto com órgãos gestores, população local e outras instituições são ferramentas essenciais de que o Projeto Boto-Cinza dispõe para contribuir para a conservação do patrimônio natural. Espera-se que as águas do Lagamar possam continuar sendo frequentadas por essa espécie tão cativante e tão importante para manutenção do equilíbrio deste ainda preservado e exuberante ecossistema.■

Pinguins-de-Magalhães:

Os expedicionarios do Sul

Por Daniel Gomez Esteban e Julieta Sanches Desvaux

Os pinguins são aves migratórias que abandonaram o mundo aéreo para serem perfeitos conhecedores do mundo aquático. Há milhões de anos começaram a explorar os benefícios dos mares e oceanos, e para tanto se adaptaram, adquirindo novas características: fisionomia hidrodinâmica, asas em forma de remo, etc, ou seja, estruturas que lhes são mais favoráveis para seu novo estilo de vida.

©

Foto: Letícia Quito

No Brasil, os pinguins são considerados como visitantes já que nenhuma espécie se reproduz por aqui. No nosso território ocorrem quatro espécies, porém três delas são raras: o pinguim-rei (*Aptenodytes patagonicus*), o pinguim-de-testa-amarela (*Eudyptes chrysolophus*) e o pinguim-de-penacho-amarelo (*Eudyptes chrysocome*). A espécie mais conhecida por nós é o pinguim-de-magalhães (*Spheniscus magellanicus*).

O pinguim-de-magalhães é uma ave marinha que tem comprimento médio de 44 cm e pesa ao redor de 4,5 kg quando adulto, enquanto os juvenis pesam em torno de 1,2 kg. A maturidade sexual é alcançada entre os 4 e 5 anos de idade pelas fêmeas e entre os 6 e 7 anos pelos machos. As diferenças entre os sexos não são de fácil distinção, porém as fêmeas têm o bico sutilmente mais fino e a testa menos proeminente. Informações recentes sugerem que estes animais podem viver por mais de trinta anos. No mar, eles atingem velocidades entre 6 e 8 km/h e permanecem submersos por cerca de 80 segundos, mergulhando a profundidades de até 120 metros, dependendo do deslocamento das presas.

Diversos estudos indicam que os pinguins vão mudando o tipo de alimentação de acordo com sua posição ao longo da costa ou na sua área de distribuição. Alimentam-se principalmente de peixes, como as anchovas (família Engraulidae), mas também de lulas, polvos e camarões.

Os pinguins-de-magalhães formam grandes grupos sociais denominados pinguineiras. São as colônias reprodutivas encontradas tanto na costa do Oceano Atlântico, na Patagônia Argentina e nas Ilhas Malvinas, quanto no Oceano Pacífico, desde o Sul do Chile até Valparaiso, no mesmo país. Todo ano, durante os períodos desfavoráveis, quando pouco alimento e temperaturas muito baixas antecedem a primavera, os pinguins jovens e adultos migram para as suas áreas de invernada (não reprodutivas) situadas mais ao norte na costa Sul-americana. Esses movimentos são realizados através de rotas, ou corredores migratórios, os quais são fielmente seguidos a cada ano à procura de uma melhor oferta de alimento. Para tal fim, eles seguem as águas da Corrente das Malvinas, que são mais frias e ricas em nutrientes, em direção ao norte; disso resulta a ocorrência de muitas dessas aves nas águas da plataforma continental do Brasil. Este fenômeno migratório os situa dentro da categoria de Migrador Patagônico ou Austral.

No início da primavera, os machos retornam a suas áreas de reprodução, seguidos pelas fêmeas. Protegidos por arbustos, em locais abrigados, constroem o ninho, escavando uma toca no chão com a ajuda do bico e das patas.

Leitura Recomenda: 1. Projeto Nacional de Monitoramento do Pinguim-de-Magalhães (*Spheniscus magellanicus*) (ICMBio), 2010. Boletim Pinguins no Brasil n°1. Coord. 2010-2015. — 2. Schiavini, A.; Dorio, P.; Gandini, P.; Raya Rey, A. e P. Dee Boersma. 2005. Los Pingüinos de las Costas Argentinas: Estado Poblacional y Conservación. El Hornero 20 (1): 5-23. Asociación Ornitológica del Plata. Buenos Aires.

Rota de migração

Região da Ilha Comprida, litoral Sul do estado de São Paulo, onde a equipe do IPeC costuma encontrar os pinguins-de-magalhães.

A postura dos ovos começa em outubro. A fêmea coloca dois ovos com um intervalo de quatro dias entre um e outro. Os futuros pais se alternam entre as viagens de alimentação e a incubação dos ovos durante os quarenta dias nos quais ocorre o desenvolvimento dos embriões. O maior número de nascimentos ocorre em novembro. Logo que nascem, os filhotes ficam aos cuidados de seus pais por cerca de oitenta a cento e dez dias, até mudarem a plumagem de infantes para a plumagem de juvenis, que lhes confere uma importante proteção contra as baixas temperaturas da água que deverão suportar. A partir desse momento, estão prontos para adentrarem no mar procurando alimentos sozinhos. Os adultos mudam as penas posteriormente, entre março e abril, momento no qual as pinguineiras começam a esvaziar já que os milhares de pinguins iniciam a migração para o Norte. Se conseguirem atravessar os desafios que os esperam na viagem, voltarão no início da primavera do próximo ano para realizar um novo ciclo.

Quando os pinguins começam essa longa expedição, enfrentam numerosas adversidades que podem causar um grande impacto nas suas populações.

Apesar de ser a espécie de pinguim mais abundante nas regiões temperadas, com população estimada entre 2,5 a 5 milhões de indivíduos, a *Birdlife International* divulgou que nas últimas décadas vem ocorrendo uma acentuada diminuição nas suas colônias.

Informações recentes afirmam que cerca de sete mil pinguins-de-magalhães juvenis morrem ano após ano na costa Sul do Brasil. O elevado número de carcaças de jovens provavelmente reflete uma diferença na distribuição entre os indivíduos de menor idade, com migrações mais longas, chegando até a costa do Brasil, enquanto a maioria dos adultos, com viagens mais curtas, permanece na costa da Argentina e do Uruguai.

Quando falamos de adversidades nos referimos a fenômenos naturais e outros causados pelo homem, os quais interferem na vida destes animais. Um acontecimento singular que está sendo estudado é o *El Niño*, que provoca mudanças na temperatura da água: ela pode ficar mais quente ou mais fria, ocasionando problemas graves ao ecossistema marinho. A água mais aquecida poderia facilitar a proliferação de parasitos, como também causar mudanças nas correntes marinhas, gerando tempestades ou ciclones em alto mar. Os fortes ventos poderiam afastar os pinguins das áreas de alimentação, debilitando-os e comprometendo a sua migração. O estado de inanição facilita a chance de uma queda do sistema imunológico, fazendo com que as doenças deixem os animais debilitados, o que pode causar a morte dos indivíduos.

Além disso, os pinguins enfrentam um dos maiores riscos no mar: a presença do homem. As rotas destas aves coincidem com as rotas de navios petroleiros. É comum que estas embarcações lavem seus tanques e gerem pequenos vazamentos de petróleo, causando a poluição crônica dos mares. O petróleo fica nas penas, causando a perda da sua impermeabilidade e da capacidade de manutenção da temperatura corporal. Além do mais, a própria toxicidade do petróleo os converte em animais vulneráveis a doenças e à morte, tal como aconteceu nos anos 1997 e 2008, quando grandes vazamentos causaram a morte de milhares de pinguins-de-magalhães na costa do Brasil.

A pesca industrial com redes de arrasto muitas vezes interfere nas rotas migratórias dos pinguins, capturando-os acidentalmente e causando a morte de centenas de aves a cada ano, o que representa outro fator de risco muito alto para as delicadas populações destes animais.

Pesquisas desenvolvidas em 2010 por biólogos do Projeto Resgate do IPeC durante os monitoramentos de praia revelaram uma elevada mortalidade de pinguins-de-magalhães nas praias da Ilha Comprida, litoral Sul do estado de São Paulo. Foram registradas mais de 2000 carcaças, com maior ocorrência de indivíduos juvenis. Trata-se de dados que confirmam os problemas que a espécie vem sofrendo durante as migrações para a costa do Brasil e que devem ser considerados na hora de planejar ações de conservação para esta espécie. ■

O que fazer ao encontrar um pinguim na praia?

Pinguins podem estar apenas descansando na praia para continuar sua viagem.
O animal está fraco, apático e magro? Está magro, mas aparentemente forte e ativo? Há alguma ferida aberta? Ele está com sangramento? Tem secreções saindo pela boca? Se, após essa breve avaliação, for constatada a necessidade de ajudar o animal, siga estas instruções:

Isole a área
Mantenha os curiosos e os animais domésticos afastados.

Não toque no animal
Ele pode estar com alguma doença transmissível.

Não tente movê-lo
A tentativa de ajudar pode machucar o animal ou a si próprio.

Mantenha a distância
A aproximação pode estressar e assustar o animal.

Não tente alimentá-lo
Mesmo que o animal pareça estar debilitado.

Ligue para o Corpo de Bombeiros: 193*

*Na região de Cananéia, Ilha Comprida e Iguape, o Corpo de Bombeiros é responsável por avisar os órgãos que irão articular o atendimento ao animal, quando necessário.

Projeto Tartarugas

Lagamar: um banquete para as tartarugas marinhas

Por Ana Paula de Souza Maistro, Daiana Proença Bezerra e Mariana Ebert

© Acervo IPeC

Entre botos, guarás e lontras que por aqui habitam, o Lagamar de Iguape/Cananéia recebe ainda a visita de outras simpáticas criaturas, as tartarugas marinhas. Esta área está incluída na rota de viagem das cinco espécies de tartarugas marinhas que ocorrem no litoral do Brasil, principalmente da tartaruga-verde, que é a espécie mais comum em nossa região e aí se desenvolve e cresce.

O estuário é o local onde a água doce dos rios encontra a água salgada do mar, formando uma mistura de água salobra que margeia restingas, ilhas e manguezais, sendo o Lagamar de Iguape/Cananéia um dos estuários mais produtivos do planeta, rico em nutrientes e de grande importância para diversas espécies.

As tartarugas que encontramos por estas águas nadam tranquilamente em um dos últimos estuários bem conservados do litoral brasileiro. Devido à grande quantidade de matéria orgânica e algas aderidas ao fundo lodoso e aos troncos das árvores de mangue, esta região oferece um verdadeiro banquete para as tartarugas-verdes juvenis que vêm para cá durante a sua fase de crescimento. Segundo os dados obtidos pelos pesquisadores do Projeto Tartarugas, o tamanho médio das tartarugas-verdes que se encontram na região é de aproximadamente 35 centímetros, sendo todas consideradas juvenis.

No mundo todo, identificar as áreas de alimentação de tartarugas marinhas é de grande importância para realizar ações de preservação ambiental, garantindo assim a sobrevivência das espécies. Para que as populações dos animais ameaçados de extinção cresçam, como é o caso de todas as espécies de

Foto: Leandro Cagiano

Tartarugas presas às redes de pesca não conseguem emergir para respirar e acabam morrendo por afogamento, como essa, encontrada no boqueirão Sul da Ilha Comprida, próxima à barra de Cananéia, por onde o mar se liga ao estuário. A tartaruga foi encontrada afogafa, presa à uma rede de pesca de espera. Ao fundo a Ilha do Cardoso.

tartarugas marinhas, é importante diminuir a mortalidade dos juvenis, aumentando dessa forma a chance dos animais alcançarem a idade adulta e se reproduzirem. Preservar o Lagamar de Iguape/Cananéia é, portanto, garantir que as tartarugas que encontramos por aqui alcancem a maturidade e consigam gerar novos filhotes.

Mas, mesmo nas águas calmas do Lagamar de Iguape/Cananéia, assim como em muitos outros lugares do mundo, as tartarugas marinhas enfrentam desafios. A captura incidental em redes de pesca e a poluição são as principais ameaças à sua sobrevivência.

Presas nos diversos tipos de redes e anzóis, as tartarugas não conseguem subir à superfície para respirar e acabam desmaiando ou mesmo morrendo afogadas. Além disso, quando se prendem nas redes, muitas vezes elas são devolvidas ao mar machucadas ou desmaiadas, o que aumenta a chance de morrerem mesmo depois de liberadas. Outro problema são as redes fantasmas, que são restos de redes de pesca não mais utilizadas pelos pescadores e que são descartadas no mar como lixo, continuando a capturar tartarugas e outros animais incidentalmente por muito tempo.

Os mares estão abarrotados de lixo. Não são apenas as sacolinhas plásticas que ameaçam as tartarugas e outros animais marinhos. Uma assustadora quantidade de lixo humano chega aos oceanos a cada dia:há uma infinita variedade de material, como bexigas, embalagens plásticas, chinelos, brinquedos, isopores, cordas, redes e tudo mais que você possa imaginar.

Infelizmente, muitos desses materiais já foram retirados do interior de tartarugas marinhas encontradas mortas na região de Cananéia pelos pesquisadores do Projeto Tartarugas, que estudam o impacto do lixo no desenvolvimento dos juvenis. As tartarugas e outros animais, como aves e até mesmo peixes, não conseguem distinguir nem separar o lixo do seu alimento e acabam ingerindo-o.

O lixo ingerido causa diversos males; um deles é a sensação de saciedade. Sem comer e desnutrido, o animal pode morrer. Além disso, o lixo obstrui a saída dos gases produzidos na digestão, provavelmente causando dor, diminuindo a capacidade de mergulhar e tornando-as vulneráveis aos ataques de predadores, à captura em redes de pesca e ao atropelamento por embarcações. Mesmo quando esses animais conseguem expelir o lixo ingerido, este fica disponível para ser consumido por outras tartarugas, assim como por aves e mamíferos marinhos.

Estas informações são obtidas através do monitoramento das praias da região feito pelos pesquisadores do Projeto Tartarugas em busca de animais mortos, que podem proporcionar importantes informações.

Acervo IPeC

Tartaruga-verde juvenil, a espécie é a mais encontrada dentro do estuário Lagamar, onde encontra fartura de alimentos e proteção contra predadores.

Longevidade, sabedoria e proteção!

Os quelônios ou testudines, como são conhecidas as tartarugas terrestres, de água doce e as marinhas, habitam a Terra há milhões de anos e são consideradas algumas das criaturas viventes mais antigas.

As tartarugas marinhas são seres carismáticos que conquistam a simpatia do homem. Dado todo o impacto que vêm sofrendo, necessitam de ações em prol da sua proteção e de todo ecossistema em que vivem.

Para alguns povos elas possuem uma grande importância cultural, pois são símbolos de sabedoria, por retornarem à mesma praia em que nasceram para colocar os ovos; de longevidade, pois algumas vivem até mais de cem anos; e de proteção, por possuírem uma carapaça dura que abriga a maior parte do corpo e garante defesa contra os ataques de predadores. Já em outros lugares do planeta, sua carne e seus ovos são utilizados como alimento e sua carapaça para a confecção de objetos de artesanato: elas perdem valor como ser vivo e ganham apenas um valor comercial. No Brasil, antigamente era muito comum o uso desses animais para alimentação; contudo, desde 1980 eles são protegidos por lei e a coleta de ovos, captura, morte, consumo e comércio de produtos de tartarugas marinhas são considerados crimes ambientais, cujas penas são aplicadas conforme a Lei n° 9.605/98.

Navegadoras dos 7 mares

São conhecidas sete espécies de tartarugas marinhas; no litoral brasileiro ocorrem cinco delas, a tartaruga-de-couro (*Dermochelys coriacea*), a tartaruga-cabeçuda (*Caretta caretta*), a tartaruga-verde (*Chelonia mydas*), a tartaruga-de-pente (*Eretmochelys imbricata*) e a tartaruga-oliva (*Lepidochelys olivacea*).

As tartarugas marinhas são totalmente adaptadas à vida no mar, pois suas nadadeiras funcionam como remos e seu corpo é hidrodinâmico, tornando-as velozes na água. Elas também possuem glândulas de sal localizadas na região dos olhos, cuja função é eliminar o excesso de sal ingerido durante a alimentação.

Quando os filhotinhos saem dos ninhos, entram na água e iniciam uma longa viagem pelos oceanos. Por lá, comem todo tipo de plâncton e não encontram muitos predadores, o que permite seu desenvolvimento. Após esse período, os animais já estão na fase juvenil. Algumas espécies voltam para as regiões mais costeiras onde se alimentam e reproduzem, como a tartaruga-verde, enquanto outras permanecem no oceano durante toda a vida, retornando à costa somente para acasalar e desovar, como a tartaruga-de-couro.

Por serem ótimas nadadoras, conseguem migrar por centenas ou milhares de quilômetros entre as áreas de alimentação e as áreas de desova. O mais curioso dessa história é que as tartarugas marinhas desovam na mesma praia em que nasceram, pois conseguem se orientar por um conjunto de sistemas como o magnetismo da Terra, o sistema de ondas e correntes, corpos celestes, e combinações destes. Ao tornarem-se adultas, o que pode demorar mais de 30 anos, elas iniciam seu ciclo reprodutivo, realizando a viagem de volta ao local onde nasceram para encontrar parceiros, se acasalar e depositarem centenas de ovos em covas nas areias de algumas praias. Aqui no Brasil as desovas ocorrem desde o Norte do estado do Rio de Janeiro até o estado do Piauí e também nas ilhas oceânicas de Fernando de Noronha (PE), Atol das Rocas (RN) e Trindade (ES).

As 5 espécies que ocorrem no Brasil

Tartaruga-de-couro (*Dermochelys coriacea*)

Alimentação: água viva e outros invertebrados gelatinosos
Tamanho e peso: até 2 m e 700 kg
Áreas de desova no Brasil: entre o Espírito Santo e o Piauí
Curiosidade: maior espécie de tartaruga marinha

Tartaruga-verde (*Chelonia mydas*)

Alimentação: onívora quando filhote e herbívora (algas e grama marinha) na fase adulta
Tamanho e peso: até 1,50 m e 230 kg
Áreas de desova no Brasil: ilhas oceânicas, como Trindade (ES), Atol das Rocas (RN) e Fernando de Noronha (PE)
Curiosidade: espécie mais encontrada em nossa região, seu nome popular é devido à tonalidade esverdeada da gordura

Tartaruga-cabeçuda (*Caretta caretta*)

Alimentação: crustáceos
Tamanho e peso: até 1,10 m e 150 kg
Áreas de desova no Brasil: do norte do Rio de Janeiro até Sergipe
Curiosidade: possui mandíbula robusta para triturar conchas e carapaças

Tartaruga-de-pente (*Eretmochelys imbricata*)

Alimentação: esponjas, anêmonas e ouriços-do-mar
Tamanho e peso: até 1 m e 100 kg
Área de desova no Brasil: Bahia
Curiosidade: espécie mais explorada devido a sua exuberante carapaça

Tartaruga-oliva (*Lepidochelys olivacea*)

Alimentação: crustáceos e pequenos peixes
Tamanho e peso: até 0,7 m e 70 kg
Área de desova no Brasil: Sergipe
Curiosidade: menor espécie de tartaruga marinha

Conhecer para Preservar

Desde 2003, biólogos e pesquisadores têm se dedicado a estudar, aprender e proteger esses encantadores animais no Lagamar de Iguape/Cananéia. Assim nasceu o Projeto Tartarugas do IPeC. Através de estudos, entrevistas e conversas com pescadores e moradores locais e, pelo empenho de muitos pesquisadores que passaram pelo Projeto Tartarugas, tem sido obtidas muitas informações sobre a biologia e a ecologia desses animais na região.

Além das atividades de pesquisa, o Projeto Tartarugas insere, pela educação ambiental, temas como a conservação das tartarugas marinhas e a valorização da cultura e biodiversidade local, envolvendo a população em suas ações de conservação durante os eventos culturais e reuniões locais.

Ao longo destes nove anos, o Projeto Tartarugas participa das atividades organizadas pelo IPeC, como o Dia de Limpeza de Rios e Praias, as Semanas da Água, do Meio Ambiente e do Manguezal, e também atua na disseminação do conhecimento através de palestras na rede de ensino e cursos ministrados para estudantes de biologia e áreas afins.

Acervo IPeC

No dia 23 de maio comemorou-se o Dia Internacional da Tartaruga. Em 2012, nesta mesma época, o Projeto Tartarugas atingiu o marco de 1.000 animais registrados em seu banco de dados, um marco bastante importante na trajetória do projeto.■

A pesca artesanal e as tartarugas

O cerco-fixo é uma armadilha de pesca artesanal tradicional que os pescadores caiçaras constroem na beira da praia ou manguezal. Consiste em uma estrutura com troncos e taquaras onde os peixes entram e ficam presos. Porém, não somente peixes são capturados nessas armadilhas, as tartarugas marinhas e até os jacarés-do-papo-amarelo também entram nos cercos-fixo e ficam aprisionados.

Sob o ponto de vista dos pescadores, as **tartarugas marinhas** não prejudicam a atividade pesqueira, pois não se alimentam de peixes de alto valor comercial e dificilmente estragam as armadilhas, como também não se machucam. Dessa maneira, a relação entre os pescadores cerqueiros (pescadores que utilizam os cercos-fixos) com as tartarugas é vista de forma pacífica.

O Projeto Tartarugas conta, desde o início de suas atividades, com a importante participação dos pescadores cerqueiros, pois além das informações sobre a presença das tartarugas na região, ao retirarem o pescado do cerco-fixo para a venda retiram também as tartarugas marinhas e entram em contato com os pesquisadores, que realizam pesquisas sobre o animal: ele é medido, pesado, marcado e liberado para retornar ao seu ambiente natural.

Daniela Ferro de Godoy

Daniela Ferro de Godoy

BONDIOLI, A. C. V.; NAGAOKA, S. M.; MONTEIRO-FILHO, E. L. A. Chelonia mydas. Habitat and occurrence. Herpetological Review, v. 39, p. 213-213, 2008.

MORADORES E VISITANTES DO MANGUEZAL

Por Lisa V. De Oliveira, Paula Kempers A. Monteiro, Rebeca P. Wanderley | Colaboração: Roberta Delchiaro | Fotos: Leandro Cagiano

Quando pensamos em manguezal, logo nos vem à cabeça a imagem da lama, dos caranguejos e das árvores baixas com raízes expostas, e chegamos à conclusão equivocada de que nesse ambiente não há muita vida. Na verdade, há muito mais do que imaginamos. Ao contrário de algumas florestas, como a Mata Atlântica, os manguezais não são ricos em diversidade de espécies, porém destacam-se pela grande abundância de organismos, sendo considerados um dos ambientes mais produtivos do Brasil.

FLORA

A flora do manguezal é constituída basicamente por plantas adaptadas a viverem em solos lodosos, com alto teor de sal e baixa quantidade de oxigênio. São os mangues, árvores que dão nome a esse ambiente tão surpreendente, as quais apresentam adaptações que facilitam a sobrevivência em áreas de transição entre o mar e a terra. O mangue-vermelho (*Rhizophora mangle*), por exemplo, possui um complexo sistema de raízes escora que partem dos troncos e ramos, auxiliando na sustentação da planta. Já as raízes do mangue-preto (*Avicennia* spp.) desenvolvem-se a poucos centímetros abaixo da superfície e delas surgem ramificações que crescem eretas, expondo-se ao ar mesmo quando a área encontra-se alagada. Essas estruturas são chamadas de pneumatóforos e têm importante função nas trocas gasosas da planta com o ambiente. Já as folhas do mangue-branco (*Laguncularia racemosa*) possuem glândulas com a função de eliminar o excesso de sal. Até mesmo as sementes dos mangues apresentam adaptações curiosas: são conhecidas como propágulos, acumulam grande quantidade de reservas de nutrientes, o que lhes permite sobreviver por um longo período até encontrarem o local adequado à sua fixação.

Além disso, podem ser encontradas diversas epífitas (plantas que crescem sobre outras plantas), como os musgos, samambaias, bromélias e orquídeas. Já na parte inferior dos troncos e nas raízes são comuns as algas unicelulares e as macroalgas. Podem estar presentes também outras espécies vegetais como o praturá (*Spartina alterniflora*), um tipo de gramínea, o algodoeiro-da-praia (*Hybiscus tiliaceus*) e a samambaia-do-mangue (*Acrostichum* spp.).

FAUNA

É importante lembrar que o manguezal só consegue manter tanta vida graças à grande quantidade de matéria orgânica trazida pelos rios. E são os fungos e as bactérias que ali vivem os responsáveis por transformar esse material em nutrientes para a base de uma extensa cadeia alimentar.

Falando dos animais, grande parte da fauna dos manguezais é típica, mas não exclusiva desse ecossistema. Podem ser encontrados indivíduos dos mais variados tamanhos; terrestres, marinhos e de água doce; residentes e visitantes, os quais buscam refúgio, alimento e também um local para a reprodução e para o desenvolvimento de seus filhotes. Porém, não é fácil usufruir desta abundância de recursos devido às grandes variações de salinidade. Na verdade, são poucos os animais aquáticos que têm a capacidade de lidar de forma eficaz com essa situação, podendo permanecer no manguezal por um longo período.

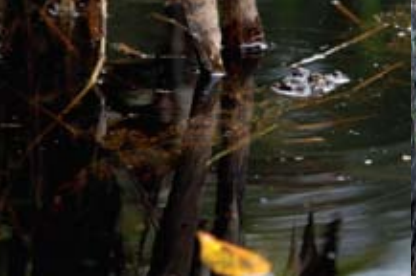
Invertebrados: Assim como em muitos outros ecossistemas, o grupo faunístico mais diversificado e abundante nos manguezais é o de invertebrados. Se fossemos escolher um deles para representar esse ambiente, elegeríamos aquele que primeiro nos vem à cabeça, os caranguejos! Os siris e caranguejos de diversas espécies, tais como o caranguejo-uça (*Ucides cordatus*), o chama-maré (*Uca* spp.), a maria-mulata (*Goniopsis cruentata*), o guaiamu (*Cardisoma guanhumi*) e o siri-azul (*Callinectes* spp.) vivem nos troncos das árvores, cavam galerias na lama ou até mesmo permanecem nadando entre as raízes e troncos durante a maré cheia.

Ainda falando de crustáceos, não podemos nos esquecer dos camarões, tanto os marinhos como os de água doce, que se reproduzem nos manguezais e só vão para o mar aberto após um período de desenvolvimento e alimentação.

Muitos moluscos vivem enterrados no sedimento lodoso (ex. mariscos em geral), outras espécies se fixam nas raízes dos mangues (ex. ostras e cracas), enquanto os teredos (*Teredo navalis*), também chamados de furadores-de-madeira, vivem dentro dos troncos das árvores. Podemos encontrar também anelídeos (ex. minhocas e poliquetas) e insetos (ex. mosquitos-pólvora, mutucas, mariposas, borboletas e abelhas), entre outros invertebrados.

Vertebrados: Passando para os vertebrados, podemos citar mais de 50 espécies de peixes ósseos, como o parati (*Mugil curema*) e a tainha (*Mugil brasiliensis*), que utilizam o manguezal para reprodução e desova, além do peixe-agulha (*Centropomus parallelus*) e o linguado (*Citharichthys arenaceus*), que são exclusivamente estuarinos. Peixes cartilaginosos também aproveitam os recursos do manguezal, como a raia-viola (*Rhinobatos percellens*), que pode ser encontrada neste ecossistema durante todo o ano e em diferentes estágios de crescimento.

Já os anfíbios (sapos, rãs e pererecas) raramente são encontrados em ambientes de água salobra ou salgada, com exceção de algumas espécies, ainda não muito conhecidas.



Os répteis são um pouco mais numerosos, podendo ser encontrados cobras, lagartos, tartarugas e jacarés. O jacaré-do-papo-amarelo (*Caiman latirostris*), por exemplo, utiliza a área em busca de abrigo, alimentação e reprodução. A cobra-cipó (*Chironius* spp.), a cobra-d'água (*Liophis miliaris*), a cobra-veadeira (*Corallus* sp.) e a caninana (*Spilotes pullatus*), com hábitos aquáticos ou arborícolas, alimentam-se geralmente de anfíbios e peixes, com as maiores podendo ingerir até aves e pequenos mamíferos.

As cinco espécies de tartarugas marinhas que ocorrem no Brasil podem ser encontradas nos manguezais, sendo a tartaruga-verde (*Chelonia mydas*), a tartaruga-de-pente (*Eretmochelys imbricata*) e a tartaruga-cabeçuda (*Caretta caretta*) as mais frequentes nessas regiões, alimentando-se de moluscos, crustáceos, águas vivas, peixes, algas e até de propágulos de mangues. Tartarugas de água doce, como o cágado (*Hydromedusa tectiphera*), também habitam os manguezais, e sua presença no local pode ser permanente.

Diversas aves emprestam suas cores, muitas vezes exuberantes, para os manguezais. Elas utilizam a área para descanso e também para proteção, alimentação e reprodução. As garças são as principais representantes das aves nos manguezais. Diferentes espécies podem ser observadas, tais como, o maguari (*Ardea cocoi*), a garça-branca-grande (*Ardea alba*) e a garça-branca-pequena (*Egretta thula*).

Os maçaricos (família Scolopacidae) são visitantes que utilizam os manguezais como importantes pontos de parada para repor as energias durante as migrações que realizam do hemisfério Norte para o Sul. Outras espécies encontradas são o flamingo (*Phoenicopterus* sp.), o martim-pescador (*Chloroceryle* spp.) e o gavião-caranguejeiro (*Buteogallus anthracinus*). O guará (*Eudocimus ruber*) é de fácil reconhecimento devido à sua plumagem de coloração vermelha; o rosado colhereiro (*Platalea ajaja*) mergulha na lama seu bico em forma de colher, com o qual peneira a lama para capturar animais aquáticos como pequenos peixes, insetos, moluscos e crustáceos. Já o sebinho-do-mangue (*Conirostrum bicolor*) e a garça-azul (*Egretta caerulea*) são exemplos de aves residentes dos manguezais.

As gaivotas (*Larus dominicanus*), fragatas (*Fregata magnificens*), biguás (*Phalacrocorax olivaceus*) e atobás (*Sula leucogaster*) são algumas aves marinhas visitantes dos manguezais. Além disso, uma vez que muitas cidades se localizam próximas a manguezais, uma riqueza de aves urbanas, como beija-flores, rolinhas, urubus, bem-te-vis, entre outras, podem frequentar estas áreas.

Dentre os pequenos mamíferos, pouco se sabe sobre quais espécies realmente utilizam o manguezal. Segundo a bióloga do Projeto Pequenos Mamíferos do IPeC, Fernanda Martins, apesar de já haver registros de alguns roedores no manguezal, não se sabe ao certo qual a relação deles com este ambiente e ainda são necessários mais estudos para que seja possível entender como eles utilizam a área.

Além dos marsupiais e roedores, outros pequenos mamíferos presentes nos manguezais são os morcegos. Há, na verdade, uma grande riqueza desses animais à procura de alimento, tais como frutos, néctar e insetos.

A lontra (*Lontra longicaudis*) e o boto-cinza (*Sotalia guianensis*) nadam nos estuários que banham os manguezais em busca de peixes, crustáceos e moluscos. O cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*) e o guaxinim (*Procyon cancrivorus*), apesar de serem totalmente terrestres, também frequentam o manguezal a procura de caranguejos, insetos e outros pequenos animais.

Os manguezais das regiões Norte e Nordeste do Brasil recebem também a visita de peixes-boi (*Thrichechus manatus*), espécie de hábitos costeiros e estuarinos que busca estas áreas para reprodução e proteção, além de encontrarem também alimento, tal como algas, capim-agulha e folhas de mangues.

Concluímos então que os manguezais são ambientes cheios de vida! Servem de refúgio natural, área de alimentação, reprodução e de descanso para diversos animais e são indispensáveis para a manutenção de um número significativo de espécies de interesse ecológico e econômico. No entanto, é uma pena que grande parte de seus habitantes estejam ameaçados de extinção e que o ecossistema como um todo esteja sofrendo uma ameaça ainda maior com a aprovação do novo texto do Código Florestal. ■

Mas é siri ou caranguejo?

Todo siri é um caranguejo! Siri e caranguejo são nomes populares dados aos crustáceos da família Portunidae, uma das várias famílias de caranguejos existentes. Essa nomenclatura popular separa basicamente os animais que nadam (siris) daqueles que não conseguem nadar (caranguejos).

Característica	Siri	Caranguejo
Último par de patas	Achatadas e amplas como um remo	Pontiagudas e idênticas às demais patas
Laterais do corpo	Pontiagudas	Arredondadas
Modo de caminhar	Sempre de lado	Só se deslocam de lado quando se sentem ameaçados

Whalewatching

Por Maura C. Martins, Sara Joana P. Pedro e Gislaine de Fatima Filla | Foto: Eric Medeiros

O estresse da vida atual nas grandes cidades fez com que a procura por locais naturalmente preservados, que proporcionem maior contato com a natureza, crescesse de forma contínua nos últimos anos. O turismo de observação de animais na natureza foi um dos ramos que mais cresceu.

Podemos chamar de *whalewatching* toda atividade comercial que proporciona ao público ver, nadar ou alimentar qualquer baleia ou golfinho em seu habitat natural. Porém, como toda atividade humana, o *whalewatching* pode gerar impactos negativos às populações de cetáceos, por isso é importante realizar um turismo consciente. Para isso, o turista deve ter a oportunidade de conhecer, respeitar e valorizar as tradições e costumes da região visitada, ao mesmo tempo em que a população local deve ter consciência de seu valor e oferecer atividades que evitem impactos ambientais negativos.

Cananéia é um destino turístico procurado por milhares de pessoas anualmente, devido à sua beleza natural. Entre os passeios que podem ser realizados nessa região está o de observação do boto-cinza. É muito raro poder observar mamíferos na natureza, o que torna Cananéia um local muito especial. Por isso, para manter um turismo possível e evitar os impactos sobre esse animal, a Prefeitura Municipal da Estância de Cananéia, com o apoio do IPeC e de representantes de instituições e da população locais, regulamentou as atividades com fins comerciais de turismo, lazer e esporte náutico no Município de Cananéia, através da Lei nº 2.129/2011.

Na lei são apresentadas as normas técnicas de conduta que devem ser seguidas na presença do boto-cinza, as quais foram baseadas nos estudos de longo prazo realizados pela equipe do IPeC para regulamentar o uso das áreas protegidas para o turismo e o esporte náutico. Além disso, a lei proíbe os esportes náuticos potencialmente causadores de molestamento aos botos (jet sky, esqui aquático, entre outros) nas áreas de maior ocorrência desses animais: Ponta da Trincheira (Ilha Comprida), Praia do Itacuruçá (Ilha do Cardoso) e Baía de Trapandé, também conhecida como Baía dos Golfinhos.

A resposta comportamental do boto-cinza varia de acordo com a forma de aproximação da embarcação, ou seja, depende da distância e da velocidade da embarcação. Os botos tendem a não reagir negativamente quando a aproximação é lenta e nas ocasiões em que é mantida uma distância mínima de 50 metros do grupo.

Além dos passeios embarcados, em Cananéia o turista tem a rara possibilidade de ver os botos-cinza de perto, uma vez que esses animais se aproximam muito de algumas praias da região. Eles usam a declividade dessas praias como barreira de pesca, encurralando os peixes. Muitas vezes os botos usam os próprios banhistas como uma barreira, jogando os peixes contra as suas pernas, porém sem encostar nelas. Para evitar riscos para si e para os botos, os turistas devem evitar se aproximar dos animais ou tentar qualquer contato físico com os botos. Ficar em pé, parado em fileira, com água próxima a altura do umbigo, aumenta as chances dos botos se aproximarem, o que torna esta uma oportunidade única.

Na inter-relação entre turistas, órgãos gestores e populações locais está a chave para que o turismo consciente ocorra, sendo importante que os turistas também busquem informações sobre os aspectos culturais e ambientais do seu destino. Assim, poderão desfrutar ao máximo o seu passeio de uma forma sustentável. ■

Tem Boto na Linha!

Texto: Paula Kempers A. Monteiro e Emygdio L. A. Monteiro Filho • Foto: Eric Medeiros

No Complexo Estuarino Lagunar de Cananéia, uma das cinco regiões de maior produtividade biológica do mundo, vive o Boto-Cinza (*Sotalia guianensis*). Devido às características da região, esse golfinho a tem utilizado para proteção, alimentação e para o cuidado aos filhotes, fenômenos estes que são de fundamental importância para a sua sobrevivência.

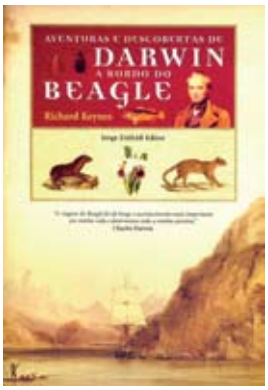
A interação dessa espécie com o homem parece ser antiga, pois desde que as atividades pesqueiras humanas se iniciaram ambos, botos e pescadores, passaram a partilhar os recursos e o sistema como um todo. De uma maneira geral esta interação tem sido pacífica e em alguns casos até benéfica, pois a atividade de pesca dos botos pode beneficiar os pescadores locais, conduzindo os peixes para as áreas utilizadas pelos pescadores. Da mesma forma, algumas artes de pesca, como os cercos-fixos, acabam barrando os peixes e, portanto, beneficiando os botos. Por outro lado, podem ocorrer conflitos, como, por exemplo, no contato destes animais com redes de pesca, o que pode ser evidenciado na foto acima, onde um jovem possui um grosso fio de nylon, característico das redes, preso em seu corpo. O fato de ele ter permanecido vivo após a interação nos dá a ilusão de sobrevivência; entretanto, por se tratar de um animal jovem, ele ainda deverá crescer e aumentar a circunferência do corpo, podendo vir a óbito por estrangulamento. Como não há a possibilidade de capturar o animal para retirar o nylon, a esperança é que o nó se solte ou que ele receba ajuda de outro boto do grupo.

Assim, se quisermos continuar a conviver pacificamente com esta e outras espécies, precisamos urgentemente reavaliar nossas ações em relação à exploração dos recursos naturais, os quais devem ser partilhados e respeitados por todos. ■

Dicas de leitura

Aventuras e descobertas de Darwin a bordo do Beagle

Richard Keynes



Neste livro Richard Keynes reconstitui de modo emocionante e circunstanciado a histórica viagem do HMS Beagle naquela que talvez seja a mais importante aventura científica da era moderna. Para acompanhar as pesquisas de seu bisavô, o então jovem naturalista Charles Darwin, Keynes teve ainda o cuidado de reunir desenhos e pinturas feitos por Darwin e outros viajantes do Beagle.

O leitor irá acompanhar aqui, eletrizado, a descoberta de fósseis pré-históricos, a descrição de animais e plantas nunca antes vistos, o encontro com povos ainda mal conhecidos e a formação, na mente brilhante do jovem Darwin, da teoria da evolução.

Faces na Floresta

Karen B. Strier

Escrito pela antropóloga americana Karen B. Strier, uma das maiores estudiosas da espécie, o livro apresenta os resultados das pesquisas iconográfica e antropológica realizadas ao longo de mais de 20 anos.
Com texto literário, fotos e desenhos, a obra aborda a realidade do macaco muriqui-do-norte na Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Feliciano Miguel Abdalla.
Realização: Sociedade para a Preservação do Muriqui (Preserve Muriqui).
Apoio: Conservação Internacional.
Patrocínio: Fosfértil, através da Lei Rouanet.
Interessados: www.preservemuriqui.org.br

À Beira d'Água

Carl Zimmer

Numa bela combinação entre paleontologia, zoologia, anatomia comparada, genética, embriologia e evolução, o autor nos leva a conhecer mais de perto duas transições evolucionárias: a saída dos animais da água e a reversão de um ramo desses organismos de volta à água. A complexidade do ato de nadar, de ouvir dentro d'água ou da estrutura de pés e mãos, entre outros temas, são abordados de forma simples e direta, o que faz deste volume uma obra imprescindível para os estudiosos - ou simplesmente para os amantes - das teorias sobre a evolução das espécies.

A História do Plâncton

Madalena Freire

O Plâncton desejava mudar de vida.
Gostava de pintar, não queria virar comida.
Agora até os peixes estão curtindo: ele deixou o fundo do mar muito mais lindo!
A série "Lelé da cuca" é indicada principalmente para crianças em fase de alfabetização. Os textos curtos e cheios de humor são sempre rimados, o que facilita a memorização.

Uma Janela para a Vida

30 anos com os chimpanzés da Tanzânia

Jane Goodall

Jane Goodall nasceu em Londres, 1934.
Em 1960 partiu para obserar os chimpanzés livres no Parque Nacional de Gombe, na Tanzânia.
Este livro abre uma janela para a compreensão não só da riqueza da vida animal, como de nossa própria ancestralidade e do nosso lugar e missão neste planeta.

CURSOS 2012

IPeC
Instituto de Pesquisas Cananéia

Biologia e Ecologia de
Aves Marinhas e Estuarinas

Biologia, Ecologia e
Conservação do Boto-cinza

Biologia e Conservação de
Mamíferos Carnívoros

Biologia e Conservação de
Tartarugas Marinhas

Conservação de
Ecossistemas Estuarinos

Fotografia da Natureza

O IPeC é um entidade civil sem fins lucrativos, promovendo ações em educação, pesquisa e conservação da vida selvagem.

Oferecemos diferentes cursos e palestras visando a auxiliar a construção do conhecimento em prol da conservação da vida em nosso planeta.

Os cursos foram elaborados para atender estudantes universitários, porém são abertos a todos os interessados.

Projeto Aves do Estuário

PROJETO BOTO-CINZA

PROJETO CARNÍVOROS

PROJETO TARTARUGAS

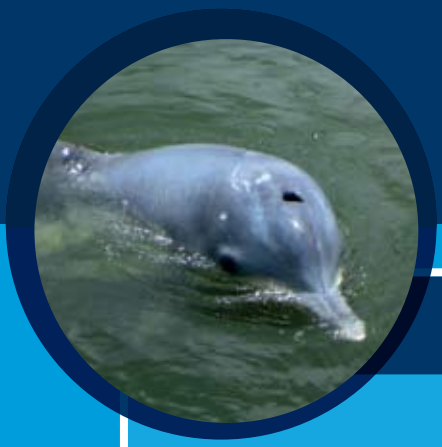
IPeC RESGATE MAMÍFEROS MARINHOS

IPeC (Instituto de Pesquisas Cananéia) - Tel.: (13) 3851.3055 - cursos.ipecpesquisas@gmail.com | www.ipecpesquisas.org.br

PROJETO IPeC BOTO-CINZA

Adote um boto-cinza*

Torne-se um parceiro na conservação da espécie e do estuário Lagamar.



	Recém-nascido	Infante	Juvenil	Adulto	Família
	R$50,00	R$100,00	R$150,00	R$200,00	R$500,00
Revista	•	•	•	•	•
Adesivo	•	•	•	•	•
Caneta	•	•	•	•	•
Bloco de anotações	•	•	•	•	•
Camiseta		•	•	•	•
Boné			•	•	•
Squeeze				•	•
Saída em barco de pesquisa**					•

*Os prêmios são retribuições às doações. Promoção válida até dezembro de 2012 ou até o final do estoque. ** Embarque com pesquisadores do Projeto Boto-Cinza com direito a um acompanhante. Data e hora estabelecida pelo IPeC. Menores de idade só acompanhados de um responsável.

O Projeto Boto-Cinza é uma linha de pesquisa do IPeC (Instituto de Pesquisas Cananéia), uma ONG sem fins lucrativos voltada à pesquisa da vida selvagem e que depende de contribuições para manter suas atividades. Você pode adotar um boto-cinza ou se tornar um sócio-colaborador.

Para maiores informações entre em contato com o IPeC

Tel.: (55) 13 3851.3055
botocinza@botocinza.org.br | www.botocinza.org.br
www.ipecpesquisas.org.br