

CONSERVAÇÃO DA FAUNA



Iniciativas de Biólogos e Biólogas brasileiros para a manutenção da biodiversidade animal do nosso país

CAPA

Onça, arara-azul-de-lear, ariranha, anfíbios, morcego, biota marinha e albatroz

DEFAUNAÇÃO

Como os mamíferos de grande porte moldam as florestas tropicais brasileiras

EX SITU

O trabalho do Zoológico de SP com anfíbios e do Loro Parque com psitacídeos

TECNOLOGIA

Biogeografia e Análise Genética aplicadas a serviço da conservação de espécies

MZUSP

Coleções zoológicas documentam a diversidade biológica e embasam pesquisas

PODCASTS

Caroline Leuchtenberger, do Projeto Ariranhas, e Cristina Yumi Miyaki, da USP

ENTROU EM CONTATO VIA E-MAIL COM O CRBIO-01?

*Não esqueça de sempre
verificar sua caixa de Spam
ou Lixo Eletrônico para
se certificar do recebimento
de nossas mensagens!*



CRBio-01



O Biólogo

Revista do Conselho Regional de Biologia

1ª Região (SP, MT, MS)

Ano XIII – N° 65 – Jul/Ago/set 2023

ISSN: 1982-5897

Conselho Regional de Biologia - 1ª Região
(São Paulo, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul)

www.crbio01.gov.br

Sede SP:

Rua Manoel da Nóbrega, 595 – Conjunto 111

CEP: 04001-083 – São Paulo – SP

Tel.: (11) 3884-1489 – crbio01@crbio01.gov.br

Delegacia MS:

Rua 15 de novembro, 310, 7º andar - sala 703, Centro

CEP: 79002-140 - Campo Grande – MS

Tel.: (67) 3044-6661 – delegaciams@crbio01.gov.br

Delegacia MT:

Avenida Miguel Sutil, 8388, 14º andar - sala 1409,

Santa Rosa – CEP: 78015-100 – Cuiabá – MT

Tel.: (65) 3359-3354 – delegciamt@crbio01.gov.br

Diretoria

Presidente: André Camilli Dias

Vice-Presidente: Neiva Maria Robaldo Guedes

Secretária: Danusa Camanduchy Ferrari Maia

Tesoureira: Eliza Mense

Conselheiros Efetivos (2023-2027)

André Camilli Dias, Neiva Maria Robaldo Guedes, Danusa Camanduchy Ferrari Maia, Eliza Mense, Tatiana da Silva Neves, Alexander Turra, Eliana Borges Rivas, Carla Gheler Costa, Fábio Henrique Comin e João Batista de Pinho

Conselheiros Suplentes (2023-2027)

Maitê Bueno Pinheiro, Luciana Pinheiro Ferreira, Sílvia Regina Galletti, Caio Azevedo Marques, Sílvia Maria Fátima Di Santi, Amanda Silveira Carbone, Adriana Del Monção de Maria, Circe Cavalcanti de Albuquerque, Érica Cristina Pacífico de Assis e Angelica Vilas Boas da Frota

Comissão de Comunicação e Imprensa do CRBio-01:

Neiva Maria Robaldo Guedes (Coordenadora),

Danusa Camanduchy Ferrari Maia (Secretária),

André Camilli Dias, Alexander Turra, Amanda

Silveira Carbone, Eliza Mense e Edison Kubo

Jornalista Responsável:

Marcelo Cajueiro

Edição: Diagrama Comunicações Ltda-ME

(CNPJ 74.155.763/0001-48)

Editor e redator: Marcelo Cajueiro

Redatora: Bruna Gama

Projeto Gráfico e Diagramação: Ro Henriques

Periodicidade: Trimestral

Os artigos assinados são de exclusiva responsabilidade de seus autores e podem não refletir a opinião desta entidade. O CRBio-01 não responde pela qualidade dos cursos e vagas divulgados. A publicação destes visa apenas dar conhecimento aos profissionais das opções disponíveis no mercado.

SUMÁRIO

4 Editorial

5 Capa

26 Defaunação

28 Ex situ

32 Genética e Biogeografia

34 Coleções zoológicas

36 Por Dentro do CRBio-01

39 Minha Foto no CRBio

Mudou de endereço, telefone ou e-mail? Informe o CRBio-01. Mantenha o seu cadastro atualizado.

CFBio Digital - O espaço do Biólogo na Internet

O CRBio-01 estabeleceu parceria com a empresa Enozes Publicações para implantação do CRBioDigital, espaço exclusivo na Internet para Biólogos registrados divulgarem seus currículos, artigos, notícias, prestação de serviços, além de disponibilizar um Site a cada profissional.

O conteúdo é totalmente gerenciado pelo próprio profissional. O CRBioDigital, além de ser guia e catálogo eletrônico de profissionais, promove a interação entre os Biólogos registrados, formando uma comunidade profissional digital.

Para acessar, entre no portal do CRBio-01: www.crbio01.gov.br

Antes de Emitir a ART Consulte a Resolução CFBio nº 11/03 e o Manual da ART.

EDITORIAL

Caros leitores,

A conservação da fauna brasileira é o tema central desta edição. O Brasil tem a maior biodiversidade entre todos os países, mas parte das nossas espécies nativas está sob ameaça. Nesse contexto, o trabalho de Biólogos e Biólogas nunca foi tão importante.

Na matéria principal da edição, entrevistamos o Dr. Fernando Tortato, que atua na ONG Panthera na conservação da onça-pintada, no Pantanal. Conversamos com a Dra. Érica Pacifico, conselheira do CRBio-01, que se dedica há mais de 15 anos à conservação da arara-azul-de-lear, espécie que já esteve à beira da extinção.

A Profa. Dra. Caroline Leuchtenberger, do Projeto Ariranhas, relata os desafios para a conservação de uma espécie que ainda tem uma imagem negativa junto à população. O Prof. Dr. Celio Haddad, pioneiro nos estudos de anfíbios no Brasil, enfatiza a importância da taxonomia, uma vez que só é possível conservar o que conhecemos.

A Profa. Dra. Eliane Vicente, do Projeto Morcegos Brasileiros, ressalta que o maior obstáculo para a conservação desses animais é o medo que as pessoas sentem deles.

O Prof. Dr. Alexander Turra, nosso conselheiro e titular da Cátedra Unesco para a Sustentabilidade do Oceano, aponta as cinco principais ameaças à fauna marinha brasileira. Tatiana Neves, do Projeto Albatroz e também conselheira do CRBio-01, alerta que os avanços institucionais nas últimas duas décadas ainda não foram capazes de reverter as ameaças a albatrozes e petréis.

O bloco temático da edição contém outras quatro matérias. Na primeira, tratamos das pesquisas do Prof. Dr. Mauro Galetti, que estuda como os mamíferos de grande porte moldam as florestas tropicais brasileiras.

Na reportagem sobre conservação *ex situ*, entrevistamos Cybele Lisboa, do Zoológico de São Paulo, que se especializou em espécies ameaçadas de anfíbios. No mesmo texto, apresentamos o trabalho da brasileira Márcia Weinzettl no Loro Parque, nas Ilhas Canárias, referência mundial na conservação *ex situ* de psitacídeos.

Na matéria seguinte, a Profa. Dra. Cristina Miyaki, da USP, fala sobre o seu trabalho com Biogeografia e Análise Genética aplicadas a serviço da conservação de espécies.

No fechamento do bloco temático, o Prof. Dr. Luís Fábio Silveira, do Museu de Zoologia da USP, destaca como as coleções zoológicas documentam a diversidade biológica e embasam pesquisas científicas.

A seção “Por Dentro do CRBio-01” traz uma nota sobre o 26º ConBio - Congresso de Biólogos do CRBio-01, que acontecerá de 4 a 6 de dezembro, em São Paulo.

Como complemento aos textos, ouçam os *podcasts* com Caroline Leuchtenberger e Cristina Miyaki.

Boa leitura!

André Camilli Dias

Presidente do CRBio-01



Arara-azul-de-lear

CONSERVAÇÃO DA FAUNA

Iniciativas de Biólogos e Biólogas brasileiros para a manutenção da biodiversidade animal do nosso país

MAIS DE 30 ANOS depois da assinatura da Convenção Sobre Diversidade Biológica (CDB) durante a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (Rio-92), apesar de avanços pontuais, estamos muito distantes de estancar o processo acelerado de perda da biodiversidade no planeta.

Cerca de 1 milhão de espécies podem ser extintas nas próximas décadas, considerando espécies descritas e não descritas, segundo o estudo de Avaliação Global de 2019 da Plataforma Intergovernamental sobre Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos (Ipbes), principal referência científica mundial na área. Um conjunto grande de Biólogos e Biólogas e outros especialistas acredita que estamos entrando num sexto processo de extinção em massa de espécies, desta vez causado pelo homem. A quinta extinção, que ocasionou o fim dos dinossauros, foi

há 66 milhões de anos e levou à destruição de praticamente dois terços da vida terrestre. O Brasil tem reconhecida a maior biodiversidade entre todos os países do mundo, em *ranking* baseado no número de espécies descritas. Na publicação *online* “A biodiversidade explicada em 8 pontos”, elaborada pelo Prof. Dr. Thomas Lewinsohn, consta que nosso país possui o maior número de espécies de mamíferos (722, 11,3% do total mundial conhecido), aves (1.924, 17,2% do mundo) e peixes de água doce (3.467, 23,2% do mundo).



Onça-pintada

Toda essa riqueza biológica encontra-se em risco por fatores como o desmatamento, a destruição de habitats, a introdução de espécies exóticas invasoras, o aquecimento global e a poluição. Biólogos e Biólogas brasileiros destacam-se na linha de frente de iniciativas múltiplas de conservação da fauna do nosso país.

A rainha do Pantanal

Desde que se formou, em 2008, o Biólogo Dr. Fernando Tortato trabalha com ecologia e conservação da onça-pintada. Em 2009, ele se juntou à ONG internacional Panthera, uma organização que trabalha com a conservação de grandes felinos em todo o mundo – no Brasil, o trabalho da ONG é focado principalmente na onça-pintada e jaguatirica, com algumas parcerias com projetos focados em outras espécies. Atualmente,

ele é o coordenador de projetos da ONG no país.

A Panthera tem uma fazenda na região de Porto Jofre, no município de Poconé, no estado de Mato Grosso. Nessa propriedade, que está em processo de se converter em uma RPPN, a equipe conduz pesquisas científicas sobre a espécie – entre elas as pesquisas de mestrado e doutorado de Fernando Tortato –, realiza trabalhos sociais e tenta conciliar a proteção da onça-pintada com as atividades econômicas da região, o turismo e a pecuária.

A interface com os pecuaristas não se resume apenas a um trabalho de educação ambiental, conscientizando sobre a necessidade de se proteger a onça-pintada. O trabalho de Fernando Tortato é buscar soluções que promovam a coexistência de onça e fazendeiro, aplicando estratégias para minimizar as perdas dos pecu-

aristas com os ataques das onças aos rebanhos.

Entre essas estratégias, estão medidas simples, como colocar a área de maternidade da fazenda, onde ficam os bezerros, alvos fáceis para a onça, mais perto da sede, em áreas da propriedade com maior circulação de equipamentos e pessoas; prender o rebanho em uma área com cerca elétrica à noite; e programar de forma mais eficiente o período de nascimento dos bezerros para o período de melhor pasto, com melhores condições, de modo a ter bezerros mais fortes, que não seriam alvos tão fáceis. “Não existe uma solução mágica: a onça-pintada é um animal muito inteligente, então muitas vezes você aplica uma miríade de soluções, mas ainda tem um ataque. A gente tem que entender que isso faz parte da natureza. Você está num ambiente natural, com muita diversidade, muita onça, então em algum momento vai haver algum prejuízo”, pondera Fernando Tortato. “O que a gente tenta colocar para o proprietário é que, se ele perder um ou dois bezerros por ano para a onça, isso faz parte, assim como quando o animal morre atolado ou picado por cobra, quando acontece algum acidente com raio, ou quando o animal se enrosca na cerca”.

Outra atividade econômica muito importante na região é o turismo, sobre o qual o Biólogo conduziu sua pesquisa de doutorado, analisando o papel do setor na conservação da onça-pintada. Espécie carismática e um dos animais mais emblemáticos da fauna brasileira, a onça-pintada é atração em Porto Jofre, um dos locais de maior destaque no turismo de observação da espécie.

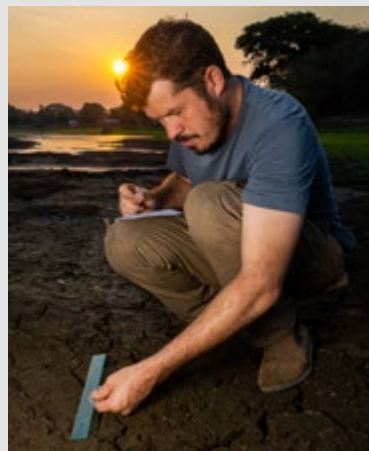
Fernando Tortato estudou a relação entre essa atividade turística e a conservação da onça-pintada, analisando como a espécie deixa de ser um problema e se torna uma fonte de renda, movimentando a economia em uma atividade turística muito exclusiva, que atrai turistas de todo o mundo à região. Um artigo publicado por ele avaliou o impacto da onça-pintada para a economia local e concluiu que o animal é muito mais lucrativo do que um causador de prejuízos.

“Eu mostrei o valor que a onça representava para a comunidade e vi que os ganhos oriundos do turismo naquela região eram 56 vezes maiores do que o prejuízo que ela causava atacando rebanhos. A onça trazia quase 7 milhões de dólares e o prejuízo era de 121 mil dólares”, destaca o Biólogo. “Podemos ter um sistema de compensação, por exemplo, para que o recurso do turismo possa aju-

dar o pecuarista no prejuízo que a onça causa. Tem um cenário em que todos ganham: o pecuarista deixa de ter conflito com a onça e, por consequência, o operador de turismo tem mais onças para mostrar”.

A Panthera já está envolvida com o turismo na região desde a época em que os estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul estabeleceram regras para a atividade, começando em 2011. Inicialmente, houve resistência aos novos regramentos e a ONG, como uma instituição neutra, ajudou a mediar o conflito entre os operadores e as autoridades.

Esse contato com a comunidade local não se limita aos estudos relacionados com turismo e pecuária. A fazenda da ONG também tem, em seu interior, uma escola regular, suprimindo uma carência que havia na região e levava famílias a se separarem enquanto os filhos estavam em idade escolar. Segundo o Biólogo, a escola ajudou a trazer a comunidade para mais perto do projeto e desenvolver também um trabalho de educação ambiental. A estrutura da fazenda fornece apoio para atividades governamentais quando necessário, como campanhas de saúde, cursos para os pilotos conduzidos pela Marinha e fiscalizações da polícia ambiental.



Fernando Tortato

Há várias linhas de pesquisa sendo desenvolvidas pela ONG, muitas em parceria com outras instituições do Pantanal. Entre os assuntos abordados, está a resiliência da espécie diante dos incêndios de 2020 e sua capacidade de adaptação. Os pesquisadores da Panthera também participaram de um grupo que publicou um artigo estimando a quantidade de animais mortos pelo incêndio de 2020, que foi publicado na Scientific Reports: segundo eles, 17 milhões de animais pereceram no grande incêndio que consumiu boa parte do Pantanal três anos atrás.

“Também tivemos o monitoramento do Ousado, que é uma onça que ficou com um colar, sendo monitorada. Ele foi capturado e estava ferido pelos incêndios. Foi feito o tratamento, ele foi solto na natureza e ficamos monitorando um ano depois da soltura para entender como que ele se adaptava àquele ambiente que foi afetado

pelos incêndios”, conta Fernando Tortato.

Como ameaça específica à espécie, o Biólogo elenca o conflito humano. No entanto, ameaças gerais afetam – e muito – a onça-pintada. Afinal, se o habitat de um animal está em risco, também está em risco a sua sobrevivência. O desmatamento na Amazônia, que afeta o regime de chuvas do Pantanal; as pequenas centrais hidrelétricas e hidrovias, que afetam os rios e seu regime de inundação; o desmatamento nas cabeceiras dos rios, que afeta as nascentes: tudo isso impacta o Pantanal e, por conseguinte, a onça.

A alteração no regime hídrico pode afetar, por exemplo, as populações das principais presas de onça-pintada: o jacaré e a capivara. Menos água resulta em menos presas e, por consequência, menos onças.

Por meio de seu trabalho científico, das ações sociais da ONG e da relação com pecuaristas e operadores de turismo, Fernando Tortato busca informar, conscientizar, proteger a onça-pintada e trabalhar para alcançar um desenvolvimento sustentável, em que onças e pessoas coexistam. Ele acredita que esse engajamento com a sociedade para encontrar soluções comuns é a maior conquista de seu trabalho de mais de uma década.

“É importante integrar a conservação da onça-pintada com as atividades econômicas existentes na região e trabalhar de uma forma pragmática, onde o meio acadêmico não fique descolado da sociedade. Nós conseguimos realizar um trabalho com as atividades existentes da região e com isso os resultados foram muito mais efetivos. Desenvolvemos pesquisas acadêmicas, gerando conhecimento científico de qualidade sobre a onça-pintada e propondo soluções para a conservação da espécie, mas sempre levando em consideração a integração com as atividades econômicas e com os pantaneiros”, enfatiza o Biólogo.

Arara-azul-de-lear

A Dra. Érica Pacífico trabalha há mais de 15 anos na conservação da arara-azul-de-lear (*Anodorhynchus leari*). Desde 2007, entre mestrado, doutorado no exterior, pandemia e o nascimento de dois filhos, ela tem se dedicado a essa preciosa espécie, um exemplo bem-sucedido de revigoração populacional na avifauna brasileira.

A arara-azul-de-lear esteve criticamente ameaçada de extinção na natureza: há 40 anos, conta a Bióloga, existiam cerca de 200 indi-



Érica Pacífico

víduos. No entanto, esforços contínuos de gerações de cientistas e uma aliança entre governo e instituições privadas com foco na preservação da espécie renderam frutos.

Hoje, quatro décadas depois, aquele grupo se transformou em uma população de cerca de 2.250 indivíduos, que continua a crescer. Mas ainda não é o fim do caminho: a espécie ainda é considerada pela UICN como uma ave em perigo de extinção, pois embora não esteja mais em perigo crítico, existe apenas uma única população em ascensão e outra dependente de manejo.

Atualmente, Érica Pacífico coordena o Grupo de Pesquisa e Conservação da Arara-azul-de-lear, que, em colaboração com o Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, realiza estudos científicos acerca da história natural, ecologia, reprodução e dinâmica populacional dessa arara,

além de ser responsável por um projeto de reintrodução que busca recompor gradualmente uma das populações da espécie, que estava funcionalmente extinta.

A arara-azul-de-lear ocorre apenas na Caatinga, no centro-norte do estado da Bahia. Em sua maioria, a população se concentra na Estação Ecológica do Raso da Catarina, do ICMBio, e na Estação Biológica de Canudos, da Fundação Biodiversitas, além de áreas ainda desprotegidas onde busca alimentos. A população está se expandindo e hoje pode ser vista dormindo e se reproduzindo em outros cinco locais.

A espécie está sujeita a muitas ameaças, tais como a disputa com abelhas africanas, espécie invasora, pelas suas áreas de reprodução, as cavidades dos paredões de arenito; e, especialmente, o tráfico internacional de animais silvestres. A eletrocussão é uma ameaça significativa que vem aumentando: dezenas de araras morrem anualmente pelo contato com os fios de média tensão (rede de energia rural). A construção de centrais eólicas na região aparece como um conflito mais recente, cujo impacto ainda não foi amplamente observado.

Além das ameaças específicas sobre a espécie, a arara-azul-de-lear também é afetada, como outros animais,

por ameaças ao seu habitat. Um exemplo é o sobrepastoreio, que é o pisoteio de vacas e criação extensiva de cabras: ele destrói as mudas de plantas nativas e prejudica o recrutamento da palmeira de licuri, cujo fruto, o coquinho de licuri, é o alimento principal das araras. “Todas as localidades onde a espécie ocorre estão muito expostas ao sobrepastoreio, inclusive áreas supostamente protegidas. Até agora, nenhuma medida foi tomada para controlar o pastoreio excessivo de bovinos e caprinos nessas áreas, comprometendo a qualidade do habitat e os recursos alimentares das araras-azuis-de-lear”, adverte Érica Pacífico.

O projeto de reintrodução – Projeto de Soltura Monitorada da Arara-azul-de-lear no Boqueirão da Onça – conta com o auxílio do programa de reprodução em cativeiro – Programa de Conservação Integrada, em parceria com zoológicos e criadouros conservacionistas no Brasil e no exterior. Além disso, também são adicionadas ao plantel de cativeiro aves resgatadas – acidentadas na natureza e confiscadas do tráfico de animais. Estas aves são recuperadas pelo Programa de Resgate da Arara-azul-de-lear, um parceiro na conservação integrada, que conta com especialistas em reabilitação da arara.

O projeto de soltura teve muito sucesso e repercussão internacional. “Mudamos o cenário daquela população. Há mais de 25 anos só havia duas araras e não reprodutoras, em isolamento”, conta a Bióloga. O objetivo do projeto era trazer novos indivíduos antes que aquelas araras morressem, pois enquanto vivas poderiam servir de referência (guia) para os indivíduos vindos de cativeiro.

“Com o projeto e com engajamento comunitário, trouxemos a arara de volta ao Boqueirão da Onça. A comunidade participa muito, manda vídeos, ajuda no monitoramento. Nossas araras são marcadas uma a uma e conhecemos o ambiente que exploram através do rastreamento. Após três anos da primeira soltura, tivemos o nosso primeiro casal reproduzindo em ninho natural, gerando o primeiro filhote; no ano seguinte, esse mesmo casal gerou mais três filhotes, um macro de sucesso. Mas ainda falta um longo caminho para o restabelecimento da população; o projeto precisa continuar a soltar novos indivíduos, pois aquele habitat tem muito potencial. E o revigoramento de uma segunda população é extremamente importante para a conservação da arara como um todo”, observa Érica Pacífico.



Arara-azul-de-lear

O tráfico internacional permanece, infelizmente, um problema considerável para a espécie, que é muito visada por sua beleza e, principalmente, sua raridade.

“Não é uma ave que as pessoas costumam ter na gaiola, em casa. Mas é uma ave bastante visada por colecionadores de aves raras,” conta Érica Pacífico. “O tráfico de araras para comércio de espécies raras é persistente e um grande desafio para a população das araras-azuis-de-lear, já que muitos indivíduos são removidos da natureza anualmente, jovens e adultos”.

Muitas vezes, a captura é disfarçada como procura por mel das abelhas melíferas africanas, uma espécie invasora que já é, por si só, uma ameaça às araras, já que disputa os paredões de arenito onde a espécie faz seus ninhos.

Os ninhos são, aliás, um dos focos do trabalho de Érica

Pacífico. A Bióloga realiza o monitoramento dos filhotes, acessando os ninhos para a colocação de anilhas, microchips e equipamentos de rastreamento, além da coleta de material biológico para estudos genéticos. É um trabalho difícil e complexo – os ninhos chegam a ficar a 80 metros de altura e são acessíveis somente com a utilização de técnicas avançadas de trabalho em altura. A análise dos ninhos é importante para subsidiar de informação os programas de reprodução em cativeiro, com o objetivo de melhorar seu sucesso, além de auxiliar na coleta de dados populacionais, que são parâmetros para entender o status de ameaça de extinção da espécie.

O trabalho liderado por Érica Pacífico estudando a espécie nas últimas décadas ajudou na descoberta de diversas informações sobre seus hábitos repro-

ductivos, como o maior sucesso reprodutivo em anos de mais chuva, o número de filhotes em cada ninho e o tempo que os filhotes passam no ninho antes de estarem prontos para voar. Essas informações permitem o avanço sobre o conhecimento da espécie, o que ajuda nas estratégias de conservação.

“Existe um grupo organizado no ICMBio, o Cemave (Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres), que vem trabalhando com o desenvolvimento de políticas públicas para a conservação da espécie. Eu, como pesquisadora, repasso informações biológicas para esse grupo, para delinear as ações prioritárias de conservação. Assim meu trabalho sai do papel e das planilhas de campo e os meus resultados vão diretamente para os tomadores de decisão”, informa ela.

Essas ações prioritárias são dinâmicas e, conforme executadas, são revisadas com o passar do tempo. Por exemplo, no início, existia um programa dedicado somente à conservação da arara, o Plano de Ação Nacional para a Conservação da Arara-azul-de-lear, que teve duas edições e se estendeu de 2006 a 2017; em seguida, a espécie ingressou no Plano de Ação Nacional para Conservação de Aves da Caatinga.

As ameaças também mudaram um pouco. Antes, havia a urgência de impedir a extinção de uma espécie que contava com pouquíssimos exemplares. Hoje, o número de indivíduos aumentou, mas aos problemas antigos se somaram alguns novos: por exemplo, como conciliar o desenvolvimento da região, que envolve o suprimento apropriado de energia à população, e a preservação das araras? Como outras espécies de aves, a arara-azul-de-lear sofre com a eletrocussão causada pelos cabos de energia.

Além dos estudos detalhados da ecologia e genética populacional que desenvolveu no seu doutorado desde 2014, Érica Pacífico realiza um trabalho de articulação de estratégias entre o órgão ambiental local e as eólicas para aplicar medidas compensatórias que beneficiam as araras, de acordo com o PAN das Aves da Caatinga. Entre essas medidas, estão a soltura de espécimes em locais de potencial expansão populacional negligenciados pelas ações de conservação nos últimos 40 anos; a restauração de áreas de alimentação das araras e a proteção de locais de nidificação impactados pela captura para tráfico internacional; a liberação de novos espécimes para recuperação populacional da

espécie na região do Boqueirão da Onça; e um projeto de educação ambiental que capacita professores das redes municipal e estadual de ensino do município de Canudos para que realizem atividades pedagógicas com seus alunos relativas à biologia e conservação da arara-azul-de-lear e da palmeira de licuri.

Por meio de uma consultoria ambiental, Érica Pacífico e sua equipe de Biólogos altamente qualificada atualmente estudam a ecologia do movimento e do comportamento de voo das araras-azuis-de-lear, com o apoio de cientistas experientes na área da Universidade de São Paulo e do Instituto Max Planck de Comportamento Animal, na Alemanha, e focados nas áreas especuladas pelas empresas eólicas. O objetivo é avaliar as rotas das araras e o risco de colisão com turbinas, sugerindo assim áreas de exclusão (onde os parques eólicos não devem operar), critérios de operação das turbinas e monitoramento adequado para evitar colisão com araras.

Érica Pacífico considera que o maior desafio na proteção da arara-azul-de-lear é mesmo integrar os diferentes atores envolvidos na conservação da espécie: a comunidade local, ONGs protetoras de animais, empresas que fazem uso do território da

espécie, pesquisadores e a sociedade civil em geral, além do governo, que desenvolve as ferramentas e estratégias de conservação. “São muitos atores para articular e definir estratégias de conservação que sejam boas tanto para a espécie, considerando a viabilidade populacional, quanto para o desenvolvimento econômico e a qualidade de vida das pessoas que moram ali na região”, observa a Bióloga.

Protegendo a maior lontra do mundo

O trabalho de conservação de espécies com imagem negativa junto à população demanda estratégias específicas. A Profa. Dra. Caroline Leuchtenberger conheceu a ariranha ainda na adolescência, como turista, no Pantanal. Mais tarde, já formada em Biologia, ela deixou o seu estado natal, o Rio Grande do Sul, para cursar o mestrado em Ecologia e Conservação na Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS). Não tinha ainda uma proposta de projeto definida, mas aquele animal do passado voltou ao seu radar e ela acabou escolhendo a ariranha como tema de estudo. Continuou a estudar a espécie para o doutorado e daí não parou mais: hoje, Caroline Leuchtenberger, docente no Instituto Federal Farrou-

ilha, é diretora do Projeto Ariranhas, uma iniciativa que representa a culminação de anos de estudo e trabalho na proteção dessa espécie, que está ameaçada de extinção. A ariranha é uma espécie da família dos mustelídeos, as chamadas lontras. É a maior espécie da família, um predador de topo de cadeia que costumava ser encontrado na maior parte do Brasil e também estava presente em vários países vizinhos – da Venezuela até Argentina e Uruguai. Hoje, infelizmente, a ariranha teve a sua área de ocorrência reduzida em 40%; é considerada extinta na Mata Atlântica e populações viáveis estão limitadas a regiões em bom estado de conservação no Pantanal e na Amazônia e em uma pequena porção do Cerrado. Essa redução expressiva está relacionada com a caça, que era considerada legal até os anos 1970 e, mesmo depois da proibição, persistiu até os anos 1980. Como muitas ou-



Caroline Leuchtenberger

tras espécies de lontras, a ariranha era muito visada pelos caçadores pela sua pele. Atualmente, segundo a Bióloga, a ameaça não é mais a caça; os principais problemas são a perda e degradação de habitat e o conflito humano – apesar de ser uma espécie carismática, a ariranha ainda tem uma imagem um tanto negativa, o que gera conflito nas áreas de convivência humana. Além disso, ela sofre com o efeito das mudanças climáticas: por ser uma espécie semiaquática, é afetada tanto pelas condições do ambiente terrestre como aquático.

“A ariranha é uma predadora de topo de cadeia alimentar e assim como ocorre com outros predadores, os componentes tóxicos acabam acumulando ao longo da cadeia e ocorrem nela com uma maior representatividade. Por isso dizemos que a ariranha, estando presente no ambiente e estando saudável, significa que aquele ambiente também está saudável ou pelo menos apresenta um certo equilíbrio. Ela é um indicador de qualidade ambiental”, conta Caroline Leuchtenberger.

Ao terminar o doutorado, a Bióloga passou a integrar o grupo de especialistas em lontras da União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN), como coordenadora de ariranhas.

Ali, passou a liderar planejamentos e ações voltadas para a conservação da espécie, mas com o tempo, percebeu que muitos planos acabavam ficando só no papel; havia obstáculos para a execução e pouca interação entre os grupos que trabalhavam com a espécie. O Projeto Ariranhas, fundado em 2019, é um esforço de passar das ações de gerenciamento para a execução das ações de proteção em si. O Projeto tem quatro frentes de atuação: a primeira é a pesquisa científica, com monitoramento populacional de longo prazo, de modo a compreender a dinâmica da população de ariranhas e trabalhar com demandas específicas dos projetos de pesquisa. A segunda é a educação ambiental, trabalhando com as comunidades locais nas áreas de ocorrência da ariranha, por meio de programas informativos e educativos.

A terceira linha de ação é o turismo sustentável: o Projeto busca fomentar o turismo de observação das ariranhas de maneira sustentável e responsável. Logo no início da atuação do Projeto, foi estabelecido um conjunto de diretrizes de boas práticas para a observação da ariranha, com base em informações sobre como o turismo vinha sendo desenvolvido e o impacto dessas atividades

sobre a espécie. O Projeto também oferece workshops de capacitação de profissionais de turismo que trabalham com observação de fauna e já capacitou mais de 300 profissionais, a maioria do Pantanal.

A quarta linha de atuação é a divulgação científica. Segundo Caroline Leuchtenberger, o objetivo é assegurar que o conhecimento científico gerado pelo Projeto chegue ao maior público possível, com uma linguagem acessível e cativante, para que as pessoas conheçam a ariranha, se sintam sensibilizadas e mobilizadas e se engajem na conservação da espécie.

A Bióloga também colabora com um programa de reintrodução de ariranhas que ocorre na Argentina, em uma área de distribuição histórica da espécie.

“Começamos o planejamento em 2018 e hoje há duas famílias de ariranhas em recintos de pré-soltura e uma já teve filhotes. Estamos ainda no processo de experimentação. É um programa de muito longo prazo, mas já é o início e dá uma luz para que a gente possa, quem sabe num futuro não muito distante, ter a ariranha de novo nos rios onde ela já habitava e não habita mais. Na bacia do rio Paraná também existe o potencial para uma ação dessas, pois existem registros



Ariranha

históricos mais recentes de ocorrência da espécie nessa área, então é uma área potencial para se fazer ações de reintrodução da espécie ou para viabilizar a conectividade com populações fonte, para que ela possa se restabelecer nessa área.”

É um trabalho com muitos desafios. O primeiro é a falta de conhecimento da sociedade sobre as ariranhas. Segundo a Bióloga, a maioria dos brasileiros não conhece a espécie ou, se conhece, às vezes tem preconceito, medo ou confunde com outros animais. O medo e desconhecimento acabam interferindo no engajamento das populações locais, o que é um aspecto essencial para a proteção de qualquer espécie ameaçada.

“O grande desafio de qualquer ação de conservação é conseguir engajar as comunidades humanas que convivem com a espécie. Mesmo durante as ações de

pesquisa, dedicamos muito tempo e muita energia para engajar as pessoas, para que elas entendam o que fazemos, a importância do nosso trabalho, e se sintam também atores atuantes nesse processo”, afirma Caroline Leuchtenberger (Ouça o podcast com a Bióloga).

O turismo sustentável representa um esforço para educar e conscientizar as pessoas sobre a conservação da ariranha. O Projeto atua em duas áreas do Pantanal: no Pantanal Sul, em uma parceria com a Fazenda Barranco Alto, que já tem um trabalho mais consolidado de turismo de observação com as

PODCAST

com Caroline Leuchtenberger



CLIQUE E OUÇA

ariranhas; e em Porto Jofre, onde o turismo está focado nas onças-pintadas, muitas vezes com significativo impacto sobre as ariranhas, que acabam, por exemplo, sendo atropeladas pelos barcos que conduzem o safári de observação de onças. O trabalho do Projeto está ajudando a reduzir esse impacto, estabelecendo boas práticas para lidar com a espécie e mantendo um diálogo constante com os trabalhadores de turismo locais. “Nas áreas onde estamos atuando, as pessoas já têm um olhar um pouquinho diferenciado para a espécie, já começam a dar atenção para ela, levam os turistas para observar, o que antes não era feito. Temos que mudar essa percepção exploratória e ver que é possível gerar riqueza preservando. Eu entendo que o turismo, quando bem conduzido, é um dos caminhos para aliar a conservação da biodiversidade com o desenvolvimento econômico”, afirma a Bióloga.

Anfíbios: conhecer para conservar

O Prof. Dr. Celio Fernando Baptista Haddad é um pioneiro nos estudos de anfíbios no Brasil. Em mais de 40 anos na área, ele viu o interesse e o conhecimento desses animais se expandir

significativamente; no entanto, é um campo que ainda não atrai tanta atenção e que permanece desconhecido por muitos.

Seu foco principal é a taxonomia. Afinal, como se fazer a conservação de algo que nem se conhece? Identificar as espécies de anfíbios é essencial para avançar no conhecimento da área e poder preservar esses animais, que sofrem ameaças de todos os lados.

“Na época em que eu comecei a trabalhar, eram umas 350 espécies conhecidas no Brasil. Hoje são mais de mil: por ano, são descritas cerca de 20 novas espécies de anfíbios no país. Está cheio de espécies sem nome e muitas devem ter sido extintas antes de sabermos que elas existiam. Nunca mais conheceremos essa biodiversidade perdida. A velocidade de corte de floresta e de destruição dos ecossistemas é muito rápida. O tempo da ciência é muito mais lento: demora para fazermos a bioprospecção do que existe, pegarmos esses animais, compararmos, identificarmos uma espécie nova, e aí é preciso descrever, demora meses, às vezes mais de um ano para publicar. Nesse tempo foram destruídos milhares de quilômetros quadrados de mata”, lamenta o Biólogo. É um trabalho árduo, ressal-



Célio Haddad

ta Célio Haddad, mas é extremamente necessário conhecer a real biodiversidade para fazer uma conservação bem-feita. A taxonomia se une a estudos de filogenia, filogeografia e genética populacional para não apenas identificar as espécies, mas também compreender as relações entre elas e como estão distribuídas, de modo a preservar a diversidade existente na natureza – pois embora o cenário ideal fosse preservar cada espécie, os recursos para pesquisa e conservação não são suficientes e estão sujeitos às oscilações das políticas de cada governo.

“Como conservacionistas, precisamos aplicar da melhor forma possível os poucos recursos. Uma das formas de se fazer isso é analisar a árvore filogenética, a árvore da vida, e tentar distribuir os recursos nos diferentes ramos dessa árvore. Se você não conhece a árvore filogenética, você pode casual-

mente concentrar recursos num determinado grupo filogenético e esquecer de outros. Se você distribui os recursos na árvore evolutiva, pode tentar preservar um pouquinho da diversidade evolutiva que existe no planeta”, afirma ele.

Célio Haddad ressalta que, muitas vezes, ao identificar uma nova espécie de anfíbio ou de outro animal, os cientistas já se deparam com a triste constatação de que aquela espécie se encontra à beira da extinção.

“É de fato uma corrida contra o tempo e às vezes uma corrida que você sabe que vai perder, que o pessoal vai continuar degradando. Muitas dessas áreas degradadas estão fora de unidades de conservação. Você sabe que o fazendeiro vai jogar agrotóxico, ele pode queimar o pasto do lado e aí pega fogo na mata, então acaba sendo tudo destruído, tudo degradado”, alerta. O Biólogo participa do esforço de identificar as espécies em extinção no Brasil e coordenou várias vezes a preparação da chamada lista vermelha de espécies ameaçadas, na parte de anfíbios. As listas são importantes para se enxergar um cenário maior, estabelecendo parâmetros para políticas de restauração, mas também é preciso que os alertas não fiquem só no

papel e que haja ações concretas de recuperação do ambiente e das populações. Quando a situação das espécies é crítica, é necessário recorrer a projetos de conservação *ex situ*, destaca Célio Haddad. Hoje em dia existem estudos de conservação *ex-situ* de anfíbios no Brasil, como o trabalho desenvolvido pelo Zoológico de São Paulo há mais de uma década para a reprodução em cativeiro da perereca-de-Alcatrazes, uma espécie endêmica do Arquipélago de Alcatrazes, no litoral paulista, e que sofreu por anos com o impacto de exercícios da Marinha brasileira sobre o seu habitat. Depois de anos de pressão dos cientistas, foi estabelecido, em 2016, o Refúgio de Vida Silvestre do Arquipélago de Alcatrazes. Iniciativas de proteção das espécies são necessárias para que os trabalhos de conservação tenham sucesso em recompor, da forma mais fiel possível, todas as relações ecológicas de um ambiente que se quer recuperar, de modo que aquele ambiente se sustente sozinho com o passar do tempo. E sem diversidade genética de fauna e flora, isso não é possível, ressalta ele.

Outra face do trabalho de Célio Haddad é o esforço de divulgação para o público em geral: seus livros publicados já lhe renderam dois

Prêmios Jabuti de Literatura, em 1993 e 2014, na área de Ciências Naturais. São obras sobre anfíbios e guias de campo que podem ser úteis tanto a profissionais de Biologia quanto a entusiastas de anfíbios leigos. O Biólogo também participou do lançamento de CDs com coaxos dos anfíbios da Mata Atlântica e DVDs sobre o mesmo assunto. Ele recorda que os CDs até mesmo encontraram um público inesperado: pessoas que gostam de meditar ao som dos sapos coaxando.

Com a evolução da tecnologia, vieram os aplicativos: o app Anfíbios da Mata Atlântica, disponível para Android e iOS, reúne informações das espécies, imagens e sons e tem a vantagem da portabilidade, para que os entusiastas possam identificar as espécies facilmente em campo. Com o tempo e o reconhecimento de sua expertise sobre anfíbios, Célio Haddad começou a ser procurado por colegas para estudos relacionados a doenças que atingem esses animais, causadas por ação humana. Atualmente ele desenvolve estudos no campo de ecologia de doenças e afirma que há um sem-número de espécies de anfíbios por todo o mundo sendo dizimadas por doenças causadas por patógenos externos aos seus habitats.



Rã-touro

Um exemplo é a quitridiomíose, uma doença que afeta a camada de queratina da pele dos anfíbios e está levando à morte espécies inteiras. Como os sapos respiram pela pele, eles começam a sufocar, apresentam problemas respiratórios e morrem. E para piorar, é uma doença que se propaga pela água, afetando facilmente as espécies.

“A quitridiomíose está causando uma destruição em nível global dos anfíbios. São várias espécies e populações extintas ou à beira da extinção. Atacou muito a América Central, a Austrália; no Brasil parece que essa doença entrou há muito tempo e tem populações já um pouco adaptadas, mas agora entrou uma variante nova”, conta Célio Haddad.

Conhecer a natureza e propagação dessas doenças é de extrema ajuda para conter seu avanço e evitar a potencial destruição de espécies inteiras, ressalta o Biólogo. E os patógenos nem mesmo são as únicas ameaças aos anfíbios desse tipo: espécies invasoras, tanto de anfíbios quanto de outros animais, como peixes, também impactam grandemente suas populações.

“O pessoal soltou muita truta em curso d’água aqui no Brasil; a truta vai lá e come os anfíbios. Ela é muito voraz. Então em riozinhos onde o pessoal soltou truta, isso dizimou as espécies de anfíbios. Tem também espécies de anfíbios invasoras: hoje em dia tem a rã-touro norte-americana, que foi solta pelos ranários aqui na

nossa natureza, invadiu áreas de reserva no Rio Grande do Sul e está causando um monte de problema para vários animais”, revela ele.

A rã-touro, também conhecida por aqui pelo seu nome em inglês, *bullfrog*, foi importada para alimentação. Mas ao longo dos anos, muitas escaparam dos ranários ou foram soltas por pessoas que desistiram da criação. O problema é que a rã-touro espalhou doenças para as espécies nativas. Célio Haddad explica que uma das teorias sobre a presença da quitridiomíose em todo o mundo é justamente que ela tenha sido introduzida pela exportação da rã-touro, que apresenta a doença, mas, ao contrário de outras espécies, é resistente a ela. São tantas ameaças à conservação dos anfíbios que Célio Haddad não tem perspectivas muito otimistas. Ele ressalta a importância de se fazer conservação de fauna de maneira planejada, distribuindo os recursos de modo a preservar a diversidade e com o objetivo de construir ecossistemas autossustentáveis.

“A diversidade é tão imensa, que é difícil a gente pensar que vai conseguir salvar todos ou a maior parte. Há cálculos de que a gente perde 100 espécies por dia no mundo para a extinção, de microrganismos até verte-

brados. É por isso que se fala que nós estamos vivendo o antropoceno. As eras geológicas remetem a catástrofes ambientais, só que naturais: a queda de um corpo celeste ou erupções vulcânicas violentas. Agora temos um fator que não é um abiótico, mas sim um fator biótico: é o ser humano causando extinções em massa. A catástrofe é o ser humano, só que ele é biológico e vai sofrer as consequências junto. Já está sofrendo”, ressalta.

Desmistificando o convívio com morcegos

Há cerca de 25 anos, a Profa. Dra. Eliane Vicente se dedica ao estudo de um animal que muita gente teme: o morcego. Fundadora do Projeto Morcegos Brasileiros, ela divide seu tempo entre os estados de São Paulo e Mato Grosso do Sul, trabalhando em várias frentes na proteção desse animal, além de lecionar no curso de Odontologia do Centro Universitário do Norte de São Paulo (Unorte), em São José do Rio Preto (SP).

Segundo a Bióloga, o receio ou nojo que muitos têm em relação a espécies como morcegos dificulta muito o trabalho de conservação, que continua sendo muito necessário.

“Eu chamo isso de mistificação. Esse asco que se tem de



Eliane Vicente

determinados animais, de um visual que não é construído como atrativo, atrapa-lha muito as ferramentas de conservação. É um mito que se criou em torno de certas espécies e os morcegos estão entre elas”, conta a Bióloga. “A batalha pela desmistificação é o primeiro passo pela conservação de algum grupo mais marginalizado. É o maior desafio.”

Essa mistificação muitas vezes leva a abordagens equivocadas no trato dessas espécies. Em áreas urbanas e rurais, a presença de animais como morcegos nas casas é vista muitas vezes com nojo e pavor, e a reação mais comum é querer exterminá-los, muitas vezes com veneno. Além de desnecessária, pois há outros modos de manejo menos cruéis e agressivos com a espécie, é uma estratégia também ineficiente, conta ela, e que pode até mesmo piorar o problema, pois os morcegos são adap-

táveis e têm mecanismos de recomposição de população em caso de ataque.

Eliane Vicente conta que, quando estava fazendo seu doutorado, se deparou com um desses mecanismos. Ela pesquisava uma família de morcegos Vespertilionidae, entre os quais os Myotis, os morcegos-de-orelhas-de-rato, que ocorrem em todo o globo. Em dado momento, estudando os mecanismos reprodutivos desses animais, percebeu uma divergência entre as medidas dos exemplares de uma coleção a que teve acesso e os exemplares silvestres que examinava em uma colônia no Pantanal em um telhado, que estava sendo gradualmente esvaziada. A estratégia era retirar os animais adultos para que, com o tempo, a colônia se extinguisse.

Não foi o que aconteceu. Com a retirada dos animais adultos, Eliane Vicente começou a encontrar fêmeas que, pelas medidas oficiais, deveriam ainda ser consideradas juvenis, inaptas para a reprodução. Mas essas fêmeas, cujos úteros eram imaturos, segundo os protocolos conhecidos, já estavam prenhas. Ou seja, a falta de animais adultos na colônia levou a uma redução na idade de maturidade sexual das fêmeas, de modo a compensar o desequilíbrio da população.



C. perspicillata

A Bióloga acredita que, para lidar com um animal mistificado como o morcego, é necessário ser compreensivo com o medo que as pessoas têm dele. Ela diz que respeita muito o medo das pessoas e não deixa seu apreço por estes animais atropelar esse sentimento, porque dessa maneira, não é possível desmistificar o convívio com o animal e levar as pessoas a uma relação melhor com ele.

Tanto em seus trabalhos no Pantanal, onde conduz estudos de longa duração sobre morcegos, tanto no estado de São Paulo, onde mantém uma empresa que realiza o manejo de morcegos e escorpiões de forma a evitar acidentes e, ao mesmo tempo, educar o público sobre o papel deles

na natureza, Eliane Vicente considera que seu melhor recurso é ouvir as pessoas.

“Como eu vou chegar em uma comunidade pantaneira na margem do Rio Paraguai, muito vitimada pelo grande incêndio, que convive com o aumento dos morcegos perto dos domicílios e dizer ‘ah, o morcego é importante para a natureza’? Primeiro preciso observar, saber qual o tamanho do conflito e a necessidade daquela população, para depois eu começar a minha fala de educação. E eles são muito receptivos. Mas imagine se eu chegasse lá, por exemplo, dizendo eles têm que gostar dos morcegos porque, afinal de contas, morcegos são importantes para a natureza?”, pondera Eliane Vicente.

Ela destaca que o trabalho do conservacionista é árduo por natureza, porque é preciso achar uma maneira de conciliar a atividade humana e a conservação e superar o maior dos mitos: que ao se perder tempo conservando a natureza, não se tem tempo de ganhar dinheiro. É sempre árduo trabalhar com a conservação de um animal, mesmo aqueles mais bonitos e chamativos. As pessoas leigas podem pensar que é fácil trabalhar com animais de beleza fantástica como a onça-pintada, mas há muitos potenciais conflitos, também muito medo, mesmo que a imagem da espécie seja de um animal belo e majestoso. E se não é fácil praticar conservação ambiental de espécies lindas, conta Eliane Vicente, imagine de animais que são mistificados.

A Bióloga está envolvida, desde 2002, em um projeto desenvolvido junto ao Instituto Arara Azul para estudar as espécies de morcegos que coabitam as cavidades naturais das araras-azuis no Pantanal. Um artigo deve ser publicado no máximo até o próximo ano com as várias conclusões do estudo, inclusive a possibilidade de uma espécie nova descoberta. Além disso, ela conduz pesquisas de longa duração com diferentes parceiros e trabalha com a

RPPN da Serra do Amolar e com o IHP – Instituto Homem Pantaneiro.

Eliane Vicente diz que não acredita em projetos conservacionistas que sejam pontuais e de curta duração. Com os vários estudos em diferentes regiões do Pantanal, é possível ter, ao longo de um período maior, um cenário muito mais real do que aquilo que pode ser visto pontualmente, em um único ano.

A Bióloga também trabalha com Zoologia Forense. Ela chama os morcegos de scanner ambiental de acúmulo trófico: devido à diversidade de hábitos alimentares entre as espécies e à ampla gama de animais insetívoros, é possível checar a contaminação de um ambiente analisando o pelo dos morcegos. Com testes complementares e rastreando a alimentação dos espécimes, é possível identificar fontes de contaminação. Em sua pesquisa de pós-doc, Eliane Vicente desenvolveu um protocolo visando a auxiliar no esclarecimento das mortalidades de representantes da fauna nativa silvestre. O mais expressivo dos resultados ocorreu após a identificação de contaminação de araras-azuis por organofosforatos, que resultou em um artigo em parceria com a Dra. Neiva Guedes, do Instituto Arara Azul, publicado



em 2021 no periódico Scientific Reports – e que foi ranqueado entre os 100 artigos mais lidos daquele ano.

Se no Mato Grosso do Sul o trabalho de Eliane Vicente é focado em estudos de longa duração, em São Paulo a situação é outra e requer uma abordagem diferente, mas baseada no mesmo princípio de ouvir o outro e procurar compreender sua posição. Ela tem uma empresa de consultoria que se utiliza da informação e educação ambiental no manejo de morcegos e de outras espécies, como escorpiões e gambás. A Bióloga relata que, com muita conversa e educação, consegue chegar a resultados muito positivos. “Eu fui ensinando ferramentas, partindo do princípio de que cada casa é um caso,

cada telhado é um caso, e que não adianta eu passar uma receita de bolo, do tipo ‘faça isso que o morcego vai embora’. Depende do telhado, depende do forro, depende da espécie de morcego. Essa conversa pouco lucrativa, mas de bons resultados abriu a possibilidade de uma fala mais efetiva e eu consegui a minha meta de zero acidente com escorpião nos locais onde atendi e de satisfação na questão do morcego, mas de uma forma que eu não promovo prejuízos aos morcegos e consigo trabalhar a questão do desconforto das pessoas que moram dentro da casa”, diz ela.

Uma das técnicas para tornar a imagem dos morcegos mais confortável foi a criação de bichinhos de pe-

Artibeus planirostris

lúcia, com uma textura macia parecida com a do pelo do morcego real. A ideia foi muito bem recebida e ela teve sucesso na suavização da imagem dessa espécie ainda muito temida, que não apenas é importante para o equilíbrio ecológico, mas também tem muito potencial para ser útil ao ser humano – existem pesquisas sobre a utilização da saliva do morcego hematófago na produção de medicamentos contra trombozes.

Eliane Vicente enfatiza que é possível, sim, conciliar conservação e produção. E tudo começa com a desmistificação das espécies.

“Ao mesmo tempo que as pessoas têm medo, eu comecei a observar que a curiosidade era maior que

o medo. Eu mesma tinha medo, desconforto e comecei a ver que, quanto mais eu conhecia sobre o bicho, o medo ia diminuindo. Ao longo dos cerca de 25 anos que estudo morcegos, tive resultados muito positivos e surpreendentes, de pessoas que tinham horror a morcegos e que o primeiro contato foi pelo medo, o segundo foi pela curiosidade e o terceiro foi pela sensação de ‘ah, que fofo’, quando eu permiti, de maneira segura, que a pessoa tocasse o pelo do morcego. Isso é muito satisfatório.”

Biota marinha

O litoral do Brasil tem mais de 10 mil km de extensão e o nosso território marítimo –

também chamado de Amazônia Azul – ocupa uma área de cerca de 5,7 milhões de km².

O Prof. Dr. Alexander Turra, professor titular do Instituto Oceanográfico da USP (IOUSP) e coordenador da Cátedra Unesco para a Sustentabilidade do Oceano, resalta que apenas um quarto da área é protegida por unidades de conservação. Os organismos marinhos que ocorrem na região enfrentam pressões similares às das espécies terrestres e algumas específicas. O Biólogo aponta as cinco principais ameaças à fauna marinha brasileira.

Um dos problemas é a supressão de habitats na costa brasileira, por exemplo, com a degradação de áreas de

Mero, o “gigante dos mares”



restingas e dunas para urbanização. Os casos ainda mais graves são os de supressão de áreas de manguezal para a construção de portos, marinas, fazendas de produção de camarão, áreas de produção de sal e outras atividades econômicas.

Alexander Turra, que é conselheiro do CRBio-01, ressalta que os manguezais servem de berçário para inúmeras espécies marinhas, que passam ali parte do seu ciclo de vida. O mero, conhecido como “gigante dos mares”, um peixe que pode chegar a até 3m de comprimento e 300kg, é uma das espécies brasileiras ameaçadas pela combinação da supressão dos manguezais e sobrepesca.

A sobrepesca, por sua vez, é um fenômeno de escala mundial. A captura além da capacidade de reposição reduz as populações de diferentes espécies. Nos últimos anos, a comunidade científica, ONGs e grupos de pressão elevaram o tom das críticas contra a pesca industrial e a discussão chegou ao público por meio de documentários e da imprensa. Mas a pressão por restrições enfrenta o lobby sólido da indústria pesqueira e argumentos sobre a importância dos pescados em um mundo onde ainda há insegurança alimentar e... fome.

Alexander Turra lembra que

há uma série de regulamentações para a pesca no Brasil. O defeso proíbe a captura de algumas espécies durante determinados meses do ano. Há unidades de conservação com restrições à pesca ou onde não se pode fazer qualquer tipo de captura, que acabam funcionando como áreas de produção de pescado. Há também legislações regionais que proíbem certas práticas, como no estado do Rio Grande do Sul, que estabeleceu uma área de exclusão de arrasto de até 12 milhas da costa.

No entanto, ressalta o Biólogo, o desafio é conseguir que a regulamentação seja efetivamente respeitada. As atividades pesqueiras comumente acontecem distante da costa e dos olhos das autoridades, o que dificulta a fiscalização.

Outra ameaça à biota marinha brasileira e planetária é a poluição do oceano. O esgoto residencial e industrial lançado no mar contém poluentes como óleo e metais pesados, além de material orgânico.

Alexander Turra chama a atenção em particular para o dano causado aos animais pela poluição por plásticos. A partir de meados do século passado, com a chamada Revolução dos Plásticos, o lançamento de lixo plástico no oceano cresceu exponencialmente. Ao contrário



Alexander Turra

de outros materiais, o plástico demora um longo tempo para se degradar e fica acumulado na água.

Quando o plástico finalmente se degrada, origina pequenas partículas, os microplásticos, que são ingeridos por peixes, tartarugas, mamíferos, aves marinhas e invertebrados, muitos deles consumidos pelos seres humanos, que podem se contaminar ao comer os pescados.

“Os animais marinhos sofrem também com a chamada pesca fantasma, que é acarretada pelos petrechos de pesca perdidos ou abandonados no oceano pelos barcos pesqueiros. Armadilhas, linhas e redes deixadas na água continuam capturando os animais, que com frequência morrem”, relata Alexander Turra.

A invasão de espécies exóticas também representa um risco para os animais marinhos que ocorrem na faixa oceânica brasileira. Como

acontece em terra, as espécies exóticas invasoras podem predar as nativas e provocar desequilíbrios nos ecossistemas marinhos.

É o caso do peixe-leão, espécie exótica que se instalou em águas brasileiras, principalmente no litoral da Região Nordeste. A população de peixe-leão cresceu rapidamente nesses locais, porque eles não têm predadores naturais. Por sua vez, eles se alimentam de espécies de peixes menores, cujas populações vêm se reduzindo.

Alexander Turra explica que as espécies exóticas chegam aqui por meio do transporte marítimo, na água de lastro e casco das embarcações. A água de lastro é a água do mar bombeada para tanques no interior do navio, que tem por finalidade estabilizar a embarcação. Ela contém organismos em estágios iniciais de desenvolvimento, que são introduzidos aqui quando os barcos despejam a água de lastro na região costeira. Outras espécies exóticas chegam aqui incrustadas no casco das embarcações e nas plataformas de petróleo. O Biólogo ressalta que o Brasil segue protocolos internacionais de prevenção às duas ocorrências. No caso da água de lastro, um dos procedimentos é trocar o conteúdo dos tanques antes de a embarcação estar pró-

xima da costa e assim evitar a introdução nos portos de organismos de ecossistemas distantes. Quanto aos cascos e plataformas, o protocolo é minimizar as incrustações por meio da manutenção adequada e pintura.

Por fim, as mudanças climáticas são uma ameaça comum à fauna e flora terrestre e marinha, alerta Alexander Turra. Os impactos negativos sobre as espécies marinhas são diversos.

O aumento da temperatura da água leva à morte de animais, principalmente em águas rasas e em baías. O derretimento da calota polar e geleiras provoca a elevação do nível do mar, o que afeta os habitats costeiros, como praias e manguezais, que podem desaparecer em algumas localidades.

Outra consequência da elevação da temperatura da água é a migração de parte dos indivíduos de algumas espécies marinhas em direção aos polos. A chegada dessas espécies em novos locais causa desequilíbrios. Numa situação mais extrema de aquecimento global, poderia haver uma redução da biodiversidade nas áreas mais quentes do oceano.

O aquecimento das águas está provocando também o branqueamento dos corais. O fenômeno ocorre porque os organismos unicelula-

res que vivem dentro dos corais e os alimentam acabam se desalojando. Como resultado, os corais perdem a coloração característica e tendem a morrer, se as condições não voltarem à normalidade rapidamente. O branqueamento acontece em regiões tropicais do planeta, inclusive nos recifes de corais no litoral do Nordeste brasileiro.

Alexander Turra destaca também que o excesso de CO₂ na atmosfera, que causa o efeito estufa, também provoca a acidificação das águas, uma vez que boa parte desse gás é absorvida pelo oceano. O fenômeno tem consequências dramáticas para organismos marinhos com estruturas calcárias, como esqueletos e conchas, pois compromete a calcificação.

“A ação extremamente urgente é reduzir as emissões de gases de efeito estufa. O aquecimento global intensifica as pressões causadas por outros estressores. Mas não dá para desconsiderar os outros agressores. Precisamos também fortalecer o licenciamento ambiental para diminuir as emissões de poluentes e ampliar e melhorar a gestão das unidades de conservação. É necessário ainda controlar a supressão de habitats, a pesca e a invasão de espécies exóticas”, afirma o Biólogo.



Tatiana Neves

Albatrozes e petréis em risco de extinção

As políticas de conservação de albatrozes e petréis evoluíram nas últimas duas décadas com o estabelecimento de um tratado internacional e legislações em diversos países, mas o esforço institucional ainda não foi capaz de reverter as ameaças a essas espécies de aves oceânicas.

Tatiana Neves, fundadora e coordenadora-geral do Projeto Albatroz, patrocinado pela Petrobras, e conselheira do CRBio-01, esclarece que a principal causa da redução das populações dessas aves continua a ser a captura acidental durante a pesca comercial de atuns e espadartes com espinhel pelágico. Os pescadores utilizam linhas longas, que podem ter mais do que 1 mil anzóis, cada qual com uma isca de lula ou cavalinha. As aves mergulham para abo-

canhar as iscas e frequentemente acabam fisdadas e morrem afogadas.

O Acordo para a Conservação de Albatrozes e Petréis (Acap), tratado que reúne 13 países, declarou por meio de seu Comitê Assessor, do qual Tatiana Neves é vice-presidente, que as 31 espécies cobertas pelo acordo estão em “crise de conservação”. Entre os albatrozes, 19 das 21 espécies reconhecidas pela União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (UICN) estão em risco de extinção.

“Na última reunião do Acap em maio, em Edimburgo, foi apresentado um quadro bastante dramático de declínio populacional de muitas espécies, algumas em situação tão crítica que pode não ser possível reverter. Albatrozes e petréis formam um dos grupos mais ameaçados do planeta”, alerta Tatiana Neves.

Ela ressalta que essas aves em geral têm baixa fecundidade. O albatroz-viageiro (*Diomedea exulans*), espécie-bandeira que chega a ter 3,5 metros de envergadura, coloca apenas um ovo por ciclo que dura cerca de dois anos. O texto do Acap foi assinado em 2001, entrou em vigor em 2004 e recebeu a adesão do Brasil em 2008. Os demais membros do tratado são: África do Sul, Argenti-

na, Austrália, Chile, Equador, Espanha, França, Noruega, Nova Zelândia, Peru, Reino Unido e Uruguai.

Nesse meio-tempo, o Brasil trabalhou na formulação do Plano de Ação Nacional para Conservação de Albatrozes e Petréis (Planacap). Tatiana Neves e Fábio Olmos, este último da ONG Birdlife International, começaram em 2000 a escrever o Planacap, que foi lançado oficialmente em 2006 e hoje integra uma série de Planos de Ação Nacional para a Conservação das Espécies Ameaçadas de Extinção (PANs) do ICMBio.

Albatroz-viageiro





Albatroz-
viageiro

O Planacap prevê três medidas mitigadoras da mortalidade das aves causada pela pesca do espinhel pelágico, que devem ser adotadas pelos pescadores simultaneamente: a larga-da noturna, com o início da pesca à noite, quando há menos albatrozes e petréis se alimentando; a inclusão nos barcos do torilne, um “espantalho marinho” que afugenta as aves; e o uso de pesos nas linhas, que fazem as iscas afundarem rapidamente. As medidas são obrigatórias para os barcos pesqueiros em atividade ao sul do Paralelo 20° ao sul do equador, que corta o estado do Espírito Santo.

Tatiana Neves, que também é coordenadora-executiva do Planacap desde a sua criação, acredita que a adoção simultânea das três medidas pode reduzir significativamente a captura acidental de aves.

No entanto, as medidas têm baixa adesão e estima-se que até 10 mil albatrozes e petréis morrem acidentalmente todos os anos fisdados pelos anzóis das pescarias de espinhel no Brasil.

Outros países também são afetados pelo problema da baixa adesão às normas e buscam soluções. Uma opção seria a presença de observadores nos barcos de pesca, o que é de difícil execução devido aos custos elevados de se manter o contingente de pessoal necessário para dar conta da imensa frota pesqueira. Outra opção é a instalação de câmeras de vídeo nos barcos, essa mais viável com o barateamento e avanço tecnológico desse tipo de equipamento.

“O monitoramento é duplamente vantajoso para os pescadores. Permite que eles comprovem que estão cumprindo a legislação e

praticando uma atividade pesqueira sustentável, o que é uma exigência mercadológica crescente”, afirma a Bióloga. “É fundamental ressaltar que o pescador não é o problema; ao contrário, ele é a solução. Os pescadores são os nossos parceiros”.

Na reunião em Edimburgo, além das dificuldades para a implementação das medidas de mitigação aos danos da pesca, os países-membros do Acap discutiram outras ameaças aos albatrozes e petréis.

Eles criaram um grupo de trabalho para reunir informações sobre a incidência de gripe aviária nas espécies incluídas no tratado. Albatrozes e petréis são suscetíveis à contaminação pelo vírus, mas não há relatos de casos de morte até o momento.

Uma ameaça já amplamente documentada é a da contaminação dessas aves por

plásticos e microplásticos, resultado do aumento exponencial da presença desses materiais no oceano. Segundo a Bióloga, o Acap financia um estudo em curso de pesquisadores brasileiros e argentinos sobre a contaminação de albatrozes e petréis no Atlântico Sul.

Outra preocupação dos países-membros do acordo é quanto à proliferação das fazendas eólicas no mar. As torres com pás que giram com a força do vento e geram energia já são bastante comuns em terra. A novidade é a instalação das estruturas no mar, em águas de baixa profundidade a até

80 quilômetros da costa. As torres são fixadas no fundo do mar e cabos submarinos transmitem a energia para as redes de transmissão elétrica no continente.

Já há muitas fazendas eólicas *offshore* em operação principalmente na Europa e Ásia. No Brasil, o governo regulamentou a geração de energia eólica no mar por meio do decreto nº 10.946/2022 e já recebeu pedidos de instalação de parques marítimos.

As fazendas eólicas no mar vieram para ficar. A próxima etapa será a construção de estruturas flutuantes mais distantes da costa, similares

a plataformas de petróleo. A energia eólica é considerada limpa e uma alternativa para a descarbonização do planeta. Tatiana Neves elogia a busca por alternativas aos combustíveis fósseis e entende a importância da matriz eólica, mas pondera que é necessário considerar o seu impacto na avifauna. As pás giram em alta velocidade e matam as aves por colisão, como já está amplamente documentado por estudos com aves terrestres. Com a instalação de estruturas no mar, novos estudos apontam que o mesmo está acontecendo com as aves oceânicas, como os albatrozes e petréis.

LGPD

LEI GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS

O CRBio-01 trabalha prezando pela proteção dos seus dados!

Visite nosso site e leia a nossa política de privacidade para entender como o CRBio-01 trata os dados de seus profissionais registrados e atende à Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD).

www.crbio01.gov.br

ANIMAIS MOLDAM AS FLORESTAS

Mauro Galetti estuda a defaunação em florestas tropicais brasileiras

O PROF. Dr. Mauro Galetti Rodrigues, professor titular do Departamento de Biodiversidade do Instituto de Biociências da Unesp de Rio Claro (SP), estuda como os animais moldam os ecossistemas. Sua pesquisa está centrada especificamente no papel que os mamíferos de grande porte exercem nas florestas tropicais brasileiras. A principal conclusão dos 15 anos de estudos de Mauro Galetti é que mamíferos, como antas, queixadas, cotias e veados, são fundamentais não só para a continuidade da biodiversidade das florestas como também para a existência de árvores grandes nesses ecossistemas, que estocam mais carbono e



Mauro Galetti

assim contribuem para deter o aquecimento global.

As pesquisas pioneiras conferiram a Mauro Galetti em 2019 um lugar na lista da consultoria britânica Clarivate Analytics dos 1% dos pesquisadores mais influentes do mundo, um grupo seleto de 6.216 cientistas de todo o mundo, a maioria dos EUA, e apenas outros 14 brasileiros.

“Os grandes mamíferos são muito mais do que ‘bichinhos Parmalat’. Eles cumprem a função de manter a biodiversidade das florestas, predando plantas, pisoteando e dispersando sementes”, destaca Mauro Galetti, que fez doutorado e pós-doutorado na Universidade de Cambridge, na Inglaterra. “Os grandes animais dispersam sementes grandes que dão origem a árvores grandes, que estocam mais carbono. Há uma relação direta entre grandes mamíferos e mudanças climáticas”. Os trabalhos de campo da pesquisa de Mauro Galetti, que tem financiamento da Fapesp, acontecem há 15 anos em três parques na Mata Atlântica no estado de São Paulo: Parque Estadual Ilha do Cardoso, Parque Estadual da Serra do Mar (em 2 núcleos) e Parque Estadual Carlos Botelho.

Há três anos, a equipe de Mauro Galetti estabeleceu também uma base na Floresta Nacional (Flona) do Tapajós, em Santarém, no estado do Pará, em colaboração com o Prof. Dr. Rodrigo Fadini, da Universidade Federal do Oeste do Pará (Ufopa).

Em junho de 2023, a pesquisa passou a abarcar um terceiro bioma: o Pantanal. O trabalho de campo acontece na Fazenda Barranco Alto, em Aquidauana, no estado do Mato Grosso do Sul, em parceria com a Profa. Dra. Maria Luisa Jorge, da Universidade de Vanderbilt, nos EUA.

Os pesquisadores demarcaram nessas florestas um total de 154 parcelas com 6 metros x 3 metros (4 metros, em alguns casos). Em cada parque, metade das parcelas é aberta e a outra metade está cercada por um alambrado – similar aos usados em galinheiros – com 1,5 metro de altura, que impede a entrada dos grandes mamíferos.

A equipe de Mauro Galetti acompanha a evolução de todas as plantas com mais de 10 centímetros nas parcelas, que são catalogadas por meio de anéis com numeração. As atividades dos mamíferos são monitoradas por meio de câmeras nos locais. “A comparação da diferença

da flora entre as parcelas abertas e fechadas de uma mesma floresta evidencia o impacto dos grandes mamíferos naquele bioma. Uma floresta sem esses animais é bem diferente de uma floresta com eles”, afirma Mauro Galetti.

As parcelas abertas tendem a ter árvores maiores do que as fechadas, graças ao trabalho de dispersão de sementes realizado pelos grandes mamíferos. Elas são também mais biodiversas, porque os animais comem e pisoteiam as plantas das espécies dominantes, o que cria condições para a existência de outras espécies.

Um exemplo é o palmito-juçara, espécie que ocorre em profusão na Mata Atlântica. Grandes herbívoros, como queixadas e cotias, comem e predam o palmito-juçara, evitando que eles se tornem dominantes.

A equipe estuda também como os grandes mamíferos afetam o solo das florestas tropicais brasileiras. Os animais fuçam o solo e dispersam esporos, o que facilita o processo de associação dos fungos micorrízicos com as raízes das árvores. Essa associação contribui para o crescimento da maior parte das árvores.

Mauro Galetti alerta que os grandes mamíferos estão entre os principais alvos dos caçadores. A caça é uma das razões para a diminuição das populações dessas



Queixada



Anta

espécies, mas não a única. Muitos mamíferos grandes morrem por atropelamento por veículos principalmente nas estradas. Os incêndios, que são frequentes sobretudo no Pantanal durante a estação de seca, são outra causa de morte desses animais. Por fim, a perda dos habitats, causada pelo desmatamento, também impacta as populações.

“Estamos deixando as florestas vazias. Muito se fala de desmatamento, mas poucos tratam da defaunação. Tem que ter a floresta? Sim. Tem que plantar árvore? Sim. Mas a floresta precisa de animais para funcionar”, destaca Mauro Galetti, que em outubro vai lançar um livro intitulado *Um Naturalista no Antropoceno: um biólogo à procura do selvagem*.

EX SITU CUMPRE PAPEL NA MANUTENÇÃO DE POPULAÇÕES DE SEGURANÇA DE ESPÉCIES AMEAÇADAS

Zoos e criadouros também contribuem com pesquisas aplicadas à conservação. Zoo de SP se especializou em anfíbios e Loro Parque, de Tenerife, em psitacídeos

A CONSERVAÇÃO *ex situ*, do termo em latim “fora do lugar de origem”, prevê a manutenção de indivíduos de espécies, com frequência ameaçadas, em locais com condições ideais para a sua sobrevivência e reprodução. Os casos mais comuns são os de zoológicos e criadouros que trabalham em rede em programas de governos e instituições internacionais de conservação de espécies de animais em extinção.

O Zoológico de São Paulo conduz um trabalho de conservação *ex situ* focado em espécies ameaçadas de anfíbios. Cybele Sabino Lisboa, Bióloga-chefe do Setor de Herpetofauna e Invertebrados do zoo, explica que o processo de especialização da instituição em anfíbios começou a ser gestado em 2008, após a União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN) divulgar

em 2004 um alerta sobre o declínio mundial das populações desse grupo de animais.

Cybele Lisboa ressalta que o trabalho de conservação *ex situ* de anfíbios sempre ficou em segundo plano no Brasil e no mundo, se comparado às ações voltadas para mamíferos e aves, cujas espécies bandeiras são mais emblemáticas.

“O alerta da UICN jogou luz sobre a falta de tradição das instituições zoológicas na conservação de anfíbios e também de répteis. No Brasil, não tinha ninguém trabalhando com anfíbios, então o Zoo de São Paulo iniciou um programa e é hoje referência na conservação *ex situ* desse grupo”, relata a Bióloga.



Cybele Lisboa

Cybele Lisboa começou em 2003 como estagiária na Fundação Parque Zoológico de São Paulo, do estado de São Paulo, atualmente extinta. Ela ingressou na instituição como Bióloga em 2006 por concurso público e três anos depois assumiu a chefia do Setor de Herpetofauna e Invertebrados do Zoo de São Paulo.

Nessa época, o Zoo de São Paulo iniciou o primeiro programa de conservação *ex situ* desenvolvido com anfíbios no Brasil, direcionado para a perereca-de-Alcatrazes (*Ololygon alcatraz*). O zoo trouxe em 2011 para os laboratórios da instituição os primeiros exemplares da espécie, que é endêmica da Ilha de Alcatrazes, no litoral do estado de São Paulo.

O trabalho *ex situ* do zoo integrava o Plano de Ação Nacional para a Conservação da Herpetofauna Insular Ameaçada de Extinção, do ICMBio, que previa a proteção de três espécies que ocorrem em ilhas no litoral paulista. Graças ao plano, que coordenou ações como a do Zoo de São Paulo, e aos esforços realizados pelos gestores da Ilha de Al-



catrazes, a classificação da situação da perereca-de-Alcatrazes na lista vermelha da UICN melhorou de “criticamente em perigo” para “vulnerável”, segundo a Bióloga.

O Zoo de São Paulo mantém atualmente em seus laboratórios, localizados na área de apoio adjacente aos setores de exibição abertos ao público, uma população de segurança de 100 a 130 indivíduos da perereca-de-Alcatrazes, que podem gerar filhotes para uma possível reintrodução na natureza. Essa ação até hoje não foi necessária, porque a população da espécie se estabilizou na Ilha de Alcatrazes, que é hoje um refúgio de vida silvestre.

O Zoo de São Paulo foi inaugurado em 1958 e recebeu no ano passado um público superior a 1,2 milhão. A partir de 2021, ele passou a ser administrado pela empresa concessionária Reserva Paulista, que manteve os programas de conservação *ex situ* em andamento, além de investir em novos. Cybele Lisboa se desligou do governo do estado e agora trabalha na empresa concessionária. Ela chefia uma equipe integrada por uma Bióloga assistente e 11 tratadores, que cuidam tanto das exposições para o público como dos laboratórios com aquaterrários para os anfíbios e recintos para os répteis. Outro programa de con-

servação *ex situ* de anfíbios em curso envolve a perereca-pintada (*Nyctimantis pomba*), que ocorre em uma área não protegida no estado de Minas Gerais e está com a sua população sob ameaça. O trabalho começou em 2019, ainda sob gestão da Fundação, e os pesquisadores demoraram para encontrar uma perereca-pintada fêmea. A primeira reprodução *ex situ* aconteceu no fim de 2022 e hoje há uma população de segurança de aproximadamente 100 indivíduos mantida no Centro de Conservação de Fauna Silvestre do Estado de São Paulo (CECFau). Esse trabalho é realizado em parceria entre pesquisadores da Universidade Federal de

Perereca-de-Alcatrazes

Viçosa, CECFau e Zoo de São Paulo.

Além dos programas executados nos laboratórios da instituição, o Zoo de São Paulo participa na assessoria técnica de um trabalho de conservação *ex situ* no Parque das Aves, em Foz do Iguaçu, no estado do Paraná. A espécie é a perereca-rústica (*Pithecopus rusticus*), cuja situação na lista vermelha é de “criticamente em perigo”. O programa, iniciado em 2022, é coordenado pelo ICMBio e conta também com a participação da Universidade Federal de Santa Maria.

Em 2022, o Zoo de São Paulo integrou-se à Iniciativa de Sobrevivência Atelopus, uma ação internacional baseada em um plano da UICN para a conservação de 99 espécies de sapos-arlequim que ocorrem nas Américas do Sul e Central. O foco do trabalho *ex situ* no zoo será o sapo-arlequim manauense (*Atelopus manauensis*), que ocorre na Amazônia brasileira. Os trabalhos com uma espécie análoga, *Atelopus hoogmoedi*, começaram no início de 2023.

“As ações de conservação *ex situ* são realizadas de forma integrada, junto com pesquisadores de campo, em geral ligados a universidades, órgãos governamentais e ambientais, ONGs e comunidade *ex situ*”, expli-

ca Cybele Lisboa. “O *ex situ* pode contribuir de diversas maneiras e é preciso definir seu papel em cada programa. Em alguns casos, pode ser útil na manutenção de populações de segurança. Em outros, pode conduzir pesquisas, por exemplo, sobre o processo reprodutivo de uma espécie, que balizem ações para a manutenção das populações na natureza”.

Loro Parque

O Loro Parque, zoológico privado localizado em Puerto de la Cruz, na Ilha de Tenerife, no arquipélago das Ilhas Canárias, na Espanha, consolidou-se como referência mundial na conservação *ex situ* de espécies ameaçadas de psitacídeos, que são aves de bico curvo, como papagaios, periquitos, araras e cacatuas.

O proprietário do Loro Parque é o alemão Wolfgang Kiessling, que começou no local com uma pequena pousada em 1972 até construir o atual zoo moderno, que recebe anualmente mais de um milhão de visitantes. Em 1994, ele criou a Loro Parque Fundación, que mantém programas de conservação próprios e com parceiros internacionais, em particular de espécies de psitacídeos.

A brasileira Márcia Wein-



Márcia Weinzettl

zettl está desde 2016 à frente do Departamento de Aves da Loro Parque Fundación. Sua equipe, composta por 43 profissionais, cuida tanto da área de exibição para o público como do criadouro, onde acontece o trabalho de conservação *ex situ* das aves.

O Loro Parque abriga em torno de 350 espécies de psitacídeos de várias partes do mundo, que totalizam uma população de 3,5 mil a 4 mil indivíduos, a maior reserva genética viva de psitacídeos do mundo, segundo Márcia Weinzettl. No criadouro, os animais são divididos em duas grandes estruturas: o aviário de florestas tropicais, com temperatura não tão alta e umidade elevada, onde fica a maior parte das espécies nativas do Brasil; e o aviário de habitats abertos, com temperatura mais alta e pouca umidade, onde estão os psitacídeos nativos da Austrália e de

algumas regiões da África. Os indivíduos nascem no criadouro e, assim que atingem determinado porte, são transferidos para os recintos amplos de exibição do zoológico, onde podem voar e desenvolver a musculatura. Ao chegar à maturidade sexual, voltam para o criadouro para procriar.

Um exemplo de trabalho bem-sucedido de conservação *ex situ* no Loro Parque é o da arara-azul-de-lear (*Anodorhynchus leari*), espécie ameaçada que ocorre na Caatinga brasileira. Diversas instituições do Brasil e outros países participam do esforço para a conservação da espécie, que foi balizado pelo Plano de Ação Nacional para a Conservação da Arara-Azul-de-Lear e, posteriormente, pelo Plano de Ação Nacional para Conservação de Aves da Caatinga, ambos do ICMBio.

“Nós recebemos do governo brasileiro um casal de araras-azuis-de-lear e trabalhamos no desenvolvimento de tecnologia de reprodução da espécie. Já mandamos de volta para o Brasil dez indivíduos nascidos aqui para repovoar criadouros que participam conosco dos programas do ICMBio. Enviamos também nove animais para a soltura na Caatinga, incluindo um casal criado por nós que



gerou quatro filhotes em dois anos consecutivos na natureza. Isso é uma vitória espetacular e mostra como o trabalho *ex situ* ajuda na conservação das espécies, não só retornando animais para a natureza como também desenvolvendo tecnologia”, afirma Márcia Weinzettl. Ela destaca que o Loro Parque tem uma Diretoria Científica, que trabalha em consonância com o Departamento de Aves e produz artigos científicos e divulgações diversas sobre as pesquisas desenvolvidas na instituição.

O trabalho integrado de conservação da arara-azul-de-lear está surtindo efeito.

Segundo Márcia Weinzettl, em 1983, havia poucos indivíduos na natureza e a espécie constava na lista vermelha da UICN como “criticamente em perigo”. Em 2023, mais de 2 mil indivíduos voam na Caatinga e a posição da espécie subiu um degrau na lista para “em perigo”.

De acordo com Márcia Weinzettl, a Loro Parque Fundación participa com apoio financeiro e técnico de mais de 200 projetos de conservação de espécies, nos quais já investiu mais de 25 milhões de dólares. A instituição, ao longo de anos de trabalho, contribuiu para que 12 espécies ameaçadas de psitacídeos subissem de categoria na lista da UICN.

Loro Parque

ANÁLISE GENÉTICA A SERVIÇO DA CONSERVAÇÃO

Biogeografia estuda como as espécies se distribuem no território

O TRABALHO da Profa. Dra. Cristina Yumi Miyaki, coordenadora do Laboratório de Genética e Evolução Molecular de Aves e professora do Departamento de Genética e Biologia Evolutiva da USP, tem duas linhas principais, que se complementam e que, cada uma de seu modo, colaboram para a área da conservação de espécies: Biogeografia e Genética aplicada à conservação. A Biogeografia se ocupa de estudar como as linhagens e espécies se distribuem ao longo do território e porque estão distribuídas dessa maneira, analisando quais processos podem estar associados às mudanças



Cristina Miyaki

que diferentes linhagens da mesma espécie apresentam no espaço.

Já a Genética pode ser aplicada à conservação por diversos meios. Por exemplo, através de análises genéticas, o trabalho do grupo coordenado por Cristina Miyaki já levou à reclassificação de subespécies, que passaram a ser consideradas espécies plenas – e infelizmente, já estrearam sua nova classificação sendo espécies ameaçadas.

Por meio da genética, também é possível identificar diferenças entre indivíduos da mesma espécie, mas que ocupam territórios diferentes, o que tem implicações concretas no manejo das espécies. Por exemplo, a arara-azul-grande ocorre em diferentes regiões do Brasil, como o Pantanal Norte, o Pantanal Sul, o Pará, o Matopiba (região de encontro dos estados de Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia). Em colaboração com o Instituto Arara Azul e outros pesquisadores, a equipe de Cristina Miyaki estudou as araras-azuis-grandes de todas essas regiões e concluiu que existe diferenciação genética associada à região de origem desses espécimes.

Isso já foi um aspecto-chave na investigação de crimes ambientais, também em parceria com o Instituto Arara Azul. Cristina Miyaki conta que em certa ocasião, uma pessoa foi presa no Pantanal com 10 filhotes de araras-azuis, alegando que os filhotes tinham origem no Pantanal. A Dra. Neiva Guedes, do Instituto, foi chamada e observou que os filhotes estavam em um estágio de desenvolvimento diferente dos filhotes que ela estava monitorando no momento no Pantanal, levantando dúvidas sobre a verdadeira origem dos filhotes. Com a análise genética de Cristina Miyaki e sua equipe, foi confirmado que os filhotes deviam ser originários da região Norte.

Esse tipo de trabalho ajuda a identificar a origem de espécimes traficados, permitindo que eles sejam devolvidos à natureza na sua região correta.

“É importante saber a origem antes de pensar em, por exemplo, devolver para a natureza. Pode haver adaptações locais, e se soltarmos indivíduos “no lugar errado”, podemos introduzir variantes genéticas que não são bem adaptadas

para o local”, conta ela. “Isso também é importante para pensar em termos de inteligência de fiscalização, para que a fiscalização trabalhe antes que esses indivíduos sejam capturados na natureza, para evitar a retirada.” Além de devolver os filhotes roubados, a identificação genética de espécies também tem outra função quando se trata de crimes ambientais: ajudar a determinar que espécies foram roubadas. O laboratório de Cristina já auxiliou a Polícia Federal a identificar ovos apreendidos com um traficante: como nesse caso os ovos não haviam eclodido, havia dúvidas sobre a que espécie pertenciam. Era preciso descobrir a espécie porque a lei brasileira determina uma penalidade maior quando o crime de tráfico ilegal é praticado contra uma espécie ameaçada. Outra área importante de atuação que se relaciona à conservação é no auxílio à reprodução em cativeiro. O Laboratório de Genética e Evolução Molecular de Aves é consultor genético de vários grupos de trabalho do ICMBio voltados para espécies ameaçadas de psitacídeos, como, por exemplo, a ararinha-azul, espécie que chegou a ser considerada extinta na natureza. Para otimizar o sucesso do programa de reprodução das ararinhas-azuis, com o obje-



tivo final de reintroduzi-las à natureza, a genética foi utilizada para evitar cruzamentos consanguíneos. “Fizemos a análise genética dos indivíduos desse programa de reprodução em cativeiro para auxiliar na recomendação de pares reprodutores. Analisamos a similaridade genética entre pares de indivíduos como uma maneira de ter uma ideia de parentesco entre eles e recomendar os pares menos aparentados para serem montados em cativeiro para reprodução”, explica Cristina Miyaki. Com a ajuda da Genética, entre outros fatores, os pareamentos foram realizados e o plantel de ararinhas-azuis cresceu, com 20 indivíduos sendo soltos no ano passado na região da Caatinga. Trabalhos como esse, em parceria com o ICMBio e a Polícia Federal, dependem de um alinhamento de objetivos

entre esses órgãos e o laboratório, cujo foco é a pesquisa. E além disso, não se trata de parcerias com a universidade em si, mas sim com a própria Cristina Miyaki, o que pode significar uma perda de continuidade desse esforço tão importante no futuro. “Essa colaboração não é algo da universidade: o que acontece é que eu, como pesquisadora e docente, tenho essas colaborações. O dia que eu me aposentar, se não houver nenhuma pessoa aqui que queira continuar com essas linhas de pesquisa, vai acabar. A universidade não tem essa obrigação. Não sei como vai ser.”

Arara-azul-grande

PODCAST

com Cristina Miyaki



CLIQUE E OUÇA

COLEÇÕES ZOOLOGICAS DOCUMENTAM A DIVERSIDADE BIOLÓGICA E EMBASAM PESQUISAS CIENTÍFICAS

Museu de Zoologia da USP possui a maior coleção de fauna brasileira do mundo

AS COLEÇÕES ZOOLOGICAS reúnem não só espécimes, mas também informações das populações de cada espécie, associadas a dados genéticos, geográficos, temporais, climáticos etc., que documentam a diversidade biológica no planeta e constituem uma valiosa fonte de dados para pesquisas científicas em diversas áreas da ciência.

O Museu de Zoologia da USP (MZUSP) abriga a maior coleção de fauna brasileira do mundo, sendo também a instituição que reúne a maior coleção de fauna do Hemisfério Sul. O acervo conta com mais de 12 milhões de exemplares preservados de diversas formas, como taxidermizados (empalhados por meio de diferentes técnicas), inteiros (mantidos em vidros com etano) e espetados em alfinetes (guardados em gavetas), além de esqueletos, fósseis de vertebrados e invertebrados, ovos e ninhos.

O Prof. Dr. Luís Fábio Silveira, curador das Coleções Ornitó-

lógicas do MZUSP e vice-diretor da instituição, relata que o acervo do museu começou a ser formado no fim do século 19. A coleção zoológica fazia parte do Museu Paulista, mais conhecido como Museu do Ipiranga, atualmente também pertencente à USP, sediado no edifício-monumento localizado no Parque da Independência, no bairro do Ipiranga, na cidade de São Paulo.

As coleções cresceram rapidamente e, no início da década de 1940, foram transferidas para um novo prédio localizado também no Parque da Independência, atual sede do museu. O edifício foi o primeiro a ser projetado no Brasil para abrigar um museu de Zoologia e apresenta características estruturais e estéticas inovadoras, o que o leva a ser visitado também por estudantes e interessados em arquitetura, ressalta Luís Fábio Silveira. Em 1969, o museu passou a fazer parte da USP e recebeu o seu nome atual. O MZUSP é hoje um dos quatro museus da Universidade, ao lado do Museu Paulista, Museu de Arqueologia e Etnologia (MAE) e Museu de Arte Contemporânea (MAC).



Luís Fábio Silveira

O MZUSP recebe mais de 150 mil pessoas por ano, que visitam gratuitamente as suas exposições com esqueletos de dinossauros e de mamíferos extintos, espécimes taxidermizados e dioramas ambientados nos principais biomas brasileiros, em um espaço com cerca de 500 m². Luís Fábio Silveira, que é doutor em Zoologia pela USP, explica que 99,9% dos espécimes da coleção do MZUSP não são expostos e se encontram disponíveis para atividades de pesquisa. A coleção é consultada por pesquisadores de todos os estados brasileiros e do exterior, além de alunos de graduação de Ciências Biológicas e outros cursos da USP e do programa de pós-graduação do museu denominado "Sistemática, Taxono-

mia Animal e Biodiversidade”. A Coleção Ornitológica conta com cerca de 120 mil exemplares de aves taxidermizadas, aproximadamente 5 mil esqueletos e outros 3 mil espécimes inteiros conservados em etanol – esse último grupo fundamental para estudos que envolvem, por exemplo, a anatomia ou a análise de conteúdo estomacal, entre outros temas. Além de graduandos e pós-graduandos, um contingente de 30 pesquisadores externos consulta anualmente a Coleção Ornitológica, segundo Luís Fábio Silveira.

“O museu é depósito fiel de espécimes coletados ao longo do tempo e da geografia, e estes espécimes são indispensáveis para responder muitas questões não apenas da ornitologia em si, mas também de temas importantes para a sociedade contemporânea. Muitas perguntas de evolução só podem ser respondidas quando você tem dados temporais adequados como os nossos”, ressalta o Biólogo.

Além da manutenção do acervo, Luís Fábio Silveira e sua equipe fazem anualmente de três a quatro expedições a campo para coletar novos espécimes de aves e amostras de tecidos. Eles capturam as aves por meio de equipamentos como redes de neblina e armas de fogo. As viagens, que em geral duram de 10 a 15 dias, são realizadas em todos os es-



tados e biomas brasileiros.

Em 2023, a equipe já fez expedições aos estados do Pará e Alagoas e há outras duas viagens marcadas para Tocantins e novamente para Alagoas. A escolha dos locais toma por base os planos de pesquisa dos pesquisadores do museu e a equipe vai a campo a busca de exemplares de espécies específicas. Por exemplo, na expedição ao estado do Tocantins, eles vão gravar e pesquisar três espécies de aves envolvidas em pesquisas em curso no museu: *Prioniturus auricollis*, *Cercomacra ferdinandi* e *Synallaxis simoni*.

Luís Fábio Silveira alerta para os riscos crescentes às aves no Brasil. O desmatamento, a descaracterização dos habitats, a caça de animais de porte relativamente grande – como mutuns, inhambus

e jacus – e o tráfico para comércio de exemplares vivos – como de papagaios e araras – contribuem para o agravamento do quadro.

Segundo o Biólogo, das 1.971 espécies de aves que ocorrem no Brasil, 274 estão ameaçadas de extinção. Cinco espécies de aves brasileiras já estão comprovadamente extintas no Brasil. “Há uma percepção equivocada de que a perda de habitats não impacta de forma grave e diretamente as aves, porque elas poderiam voar para outro local. É uma ideia falsa. Muitas aves têm capacidade de voo reduzida. Outra não suportam a luz do sol ou locais abertos”, afirma o Biólogo. “Houve uma piora generalizada nas condições ambientais, o que atesta a péssima relação que temos com a natureza”.

Ararajuba

CONBIO ACONTECE DE 4 A 6 DE DEZEMBRO EM FORMATO HÍBRIDO

A **26ª EDIÇÃO** do Congresso de Biólogos do CRBio-01 (26º ConBio) será realizada no período de 4 a 6 de dezembro, em formato híbrido, e terá como tema “Mudanças Climáticas e Saúde Única”.



exóticas e invasoras”, “Engenharia tecidual e órgãos artificiais: bioimpressão 3D” e “Estratégias de divulgação científica na era digital”.

“O conceito de saúde única estabelece a indissociabilidade entre saúde humana, animal e ambiental, três aspectos de um todo diretamente impactado pelo aquecimento global. Vamos discutir essas questões no 26º ConBio e o papel do profissional Biólogo nesse contexto de crise ambiental planetária. A Humanidade nunca precisou tanto de Biólogos e Biólogas”, afirma André Camilli Dias, presidente do CRBio-01.

A programação incluirá palestras, mesas-redondas, *bio talks* (relatos pessoais de Biólogos e Biólogas que se destacam e fazem a diferença nas diferentes áreas de atuação), minicursos práticos e teóricos, apresentações de trabalhos, exposição de fotos, exposições de filmes e premiação dos melhores trabalhos e fotos, além de confraternização.

A palestra magna de abertura será sobre o tema do evento. Outras palestras vão tratar de questões como “Environmental Social Governance – ESG”, “Empreender na Biologia”, “PICs - Práticas integrativas e complementares na saúde” e “Políticas públicas ambientais”. As mesas-redondas vão discutir assuntos como “Saúde única no cenário pós-pandemia”, “Conservação, restauração ecológica e sistemas agroflorestais” e “Inteligência artificial e o futuro do mercado de trabalho”. Os minicursos, com três horas de duração, vão abordar aspectos importantes da atividade profissional como “Restauração ecológica”, “Manejo de espécies

número de categorias e os valores do Prêmio Berta Lange de Morretes, que reconhece trabalhos de iniciação científica e pós-graduação (Ciências Biológicas). O Prêmio, que anteriormente tinha uma categoria única, nessa 26ª edição será desmembrado em três áreas: Saúde; Meio Ambiente; e Biotecnologia e Produção (veja a tabela).

O 26º ConBio será gratuito para estudantes de graduação e pós, professores de Ciências dos ensinos fundamental e médio e Biólogas e Biólogos registrados em qualquer CRBio, mas todos precisam fazer inscrição. Os demais interessados podem participar do evento mediante o pagamento da taxa de inscrição.

O Concurso de Fotografia do 26º ConBio tem o mesmo tema do evento: “Mudanças climáticas e saúde única”. Dez fotos, selecionadas pela organização do concurso, serão exibidas no local do evento e os participantes vão eleger as fotos vencedoras do certame. O tradicional evento do CRBio-01, que acontece a cada dois anos, contará com sessões presenciais na Faculdade das Américas (FAM), na Rua Augusta, 1.508, Consolação, na cidade de São Paulo, que também poderão ser assistidas online pelos participantes.

O CRBio-01 vai divulgar amplamente por meio de suas redes sociais, site institucional e hot site do evento todas as informações sobre o 26º ConBio, como a abertura das inscrições, o procedimento de submissão de trabalhos e fotos e a programação completa.

Prêmio Berta Lange de Morretes

Estudante de Graduação				Estudante de Pós-Graduação					
Colocação	Valor (R\$)	Área			Colocação	Valor (R\$)	Área		
		Saúde	Meio Ambiente	Biotecnologia e Produção			Saúde	Meio Ambiente	Biotecnologia e Produção
1º Lugar	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	1º Lugar	3.000,00	3.000,00	3.000,00	
2º Lugar	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2º Lugar	2.000,00	2.000,00	2.000,00	
3º Lugar	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	3º Lugar	1.000,00	1.000,00	1.000,00	

CRBIO-01 PROMOVE DIVULGAÇÃO E ATIVIDADES NO DIA DO BIÓLOGO

NO DIA 3 DE SETEMBRO foi comemorado o Dia do Biólogo e da Bióloga e o CRBio-01 promoveu uma campanha de divulgação e uma série de atividades nos três estados de sua jurisdição: São Paulo, Mato Grosso do Sul e Mato Grosso.

A campanha institucional de divulgação foi voltada para o público em geral e contou com painéis em estações do metrô da cidade de São Paulo e com painéis de LED em vias públicas em Campo Grande (MS) e Cuiabá (MT). A campanha teve como objetivo sensibilizar a população sobre a importância do profissional Biólogo para a sociedade.

No domingo, 3 de setembro, foram realizadas observações de aves simultâneas em 12 cidades: Nova Xavantina, Rondonópolis, Sinop, Cuiabá e Cáceres, em Mato Grosso; Campo Grande, Dourados e Aquidauana, em Mato Grosso do Sul; e São Paulo, Bauru, Caraguatatuba e Peruíbe, em São Paulo.

No Parque Ibirapuera, na cidade de São Paulo, houve uma série de atividades gratuitas para o público organizadas por parceiros do CRBio-01, no espaço da antiga Serraria. O Museu Biológico do Instituto Butantan promoveu atividades



demonstrando um pouco da atuação dos Biólogos e a sua importância para a sociedade com informações de Saúde Pública, atividades de educação ambiental utilizando réplicas e materiais biológicos, e ações educati-

vas com animais, a Parada Animal, na qual crianças e adultos puderam interagir com espécimes vivos de serpentes, anfíbios e aranhas. O Instituto Biológico trouxe diversos exemplos de como o trabalho de Biólogos e Bi-

ólogas na agricultura é essencial para garantir a saúde dos animais e das plantas, que são fundamentais para a produção de alimentos e a preservação do meio ambiente; e mostrou também o diagnóstico e o controle de pragas e doenças que afetam a agropecuária paulista, artrópodes que causam problemas ou que são benéficos para o agro, além de formas de prevenção e combate desses agentes.

No mesmo local, o Grupo de Estudos e Pesquisas em Meliponicultura (Gepem) fez uma exposição sobre as espécies brasileiras de abelhas. No Auditório EMA, também no Parque do Ibirapuera, aconteceram duas palestras com representantes do Instituto Butantan: Giuseppe Puerto falou sobre animais peçonhentos, enquanto Erika Hingst-Zaher discorreu sobre o tema “Biologia e as plataformas de Ciência Cidadã: aproximando as pessoas da natureza”. A terceira atividade no auditório foi um ba-

Parada animal, no Parque Ibirapuera



Observação de aves em Campo Grande

te-papo com representantes do Instituto Butantan, Instituto Biológico e CRBio-01 sobre as áreas de atuação da Biologia e a importância dos Biólogos para o bem-estar, lazer e saúde da sociedade.

Em Campo Grande, a observação de aves aconteceu no Parque Estadual do Prosa. Guias profissionais, biólogas do Instituto Mamede, do Instituto Arara Azul e da Fundtur guiaram os visitantes num percurso de 3,5 km dentro de uma área de mata de Cerrado. No Parque das Nações Indígenas, em Campo Grande, o público pôde presenciar uma exposição de serpentes do biotério da Universidade Católica Dom Bosco, conhecer o trabalho do Grupo de Resgate Técnico de Animais (Gretap), e a exposição de animais taxidermizados e meliponário com abelhas sem ferrão.

Em Campo Grande, o CRBio-01 promoveu o Ciclo de Palestras Biológicas, em que

especialistas trataram de temas relevantes para a categoria, como “O Biólogo na perícia criminal”, “Legislação ambiental” e “Resgate de animais silvestres”.

Em 1º de setembro, aconteceram ciclos de palestras na Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – UEMS e Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT com o tema “Me formei: e agora?”. Já no interior de São Paulo, no Museu do Café de Piratininga, houve o evento “Bio na Roça, com o Bio na Rua”, que incluiu uma exposição, percurso de trilha e roda de conversa com Biólogos.

Outra atividade relacionada ao Dia do Biólogo aconteceu em 3 de setembro no Memorial da América Latina, na cidade de São Paulo, durante o evento SP Ocean Week. Dois conselheiros do CRBio-01, Alexander Turra e Tatiana Neves, participaram do bate-papo “A Biologia também estuda o mar”.

#MINHAFOTONOCR BIO01

FOTO: ACERVO PESSOAL DE LETÍCIA SOUZA



A Bióloga Letícia Souza (@leticiasouzabio) capturou uma imagem impressionante de um urutau (*Nyctibius griseus*) no estado de Mato Grosso.

O nome comum significa “ave fantasma” em tupi. A ave ocorre no Brasil e em vários países das Américas do Sul e Central e está presente em várias lendas e superstições em diferentes países.

“Além de sua magnificência, esta ave exibe uma camuflagem extraordinária: o urutau apresenta uma adaptação notável chamada ‘olhos mágicos’, que consiste em duas fendas na pálpebra superior, permitindo que ele permaneça imóvel e observe seu entorno por longos períodos, mesmo com os olhos aparentemente fechados”, conta a Bióloga.

Quer divulgar suas fotografias com o #CRBio01? Compartilhe seu trabalho com a hashtag #MinhafotonoCRBio01 no Instagram. Não se esqueça de incluir na legenda um textinho com informações sobre a espécie e o local e as circunstâncias do registro fotográfico. E informe o seu nome completo, para podermos dar o crédito.

NEGOCIAÇÃO DE DÉBITOS

Programa de Recuperação de Créditos

Veja as condições especiais para a regularização
da situação fiscal de Biólogos e empresas
com anuidades vencidas até 31/12/2021

Acesse www.crbio01.gov.br/programa-recuperacao-credito

**NÃO PERCA ESSA OPORTUNIDADE
FAÇA A SUA ADESÃO AO PROGRAMA
ATÉ A DATA LIMITE DE 15/12/2023.
REGULARIZE SUA SITUAÇÃO PROFISSIONAL!**

