



SOCIEDADE BRASILEIRA DE



# ZOOLOGIA

## EDITORIAL

O ano está prestes a acabar e esse é o último boletim informativo de 2016. Esse foi um dos anos mais complicados na história do Brasil tanto política quanto economicamente. Más decisões foram tomadas de forma que toda a sociedade brasileira foi afetada. Não poderia ser diferente com a comunidade de zoólogos do Brasil. Houve ministérios e secretarias dos governos federal e estaduais que tiveram toda sua estrutura e gerenciamento mudados. Como resultado, além dos cortes de recursos para ciência, tecnologia e saúde, houve cortes para a educação. Os programas de pós-graduação estão amargando os resultados da irresponsabilidade econômica desde 2014, principalmente com o excesso de recursos destinados ao “Programa Ciência sem Fronteiras” e a conseqüente falta para outros programas e projetos.

Dentre as decisões que impactaram negativamente a zoologia, ou melhor, em um senso mais amplo a biodiversidade, houve a publicação da lei 13.123 e do Decreto 8772. A SBZ participou de um evento no dia 11 de novembro no IV Congresso Brasileiro de Recursos Genéticos juntamente a várias sociedades científicas para discussão de uma Nota Técnica construída pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações sobre o decreto. O documento com as sugestões das sociedades

foi enviado aos sócios e está disponível em [http://app.sbzoologia.org.br/public/files/NT\\_MCTIC\\_11\\_11\\_2016.pdf](http://app.sbzoologia.org.br/public/files/NT_MCTIC_11_11_2016.pdf).

Apesar das dificuldades pelas quais o País atravessa, a diretoria está colocando em prática todas as propostas apresentadas quando de sua eleição. Não é possível parar e esperar que a situação melhore, porém, é possível agir com bom senso e cautela, escolher os melhores caminhos e fazer o possível para que a SBZ se consolide cada vez mais como a maior sociedade em zoologia do País. Nesse sentido, depois de muito estudo e consulta tanto ao Conselho Consultivo quanto ao Conselho Fiscal da SBZ, estamos mudando a Revista ZOOLOGIA. Acabamos de assinar o contrato com a PENSOFT e a partir do ano que vem as publicações permanecerão disponíveis online no SciELO e também na PENSOFT. A ZOOLOGIA contará com um site exclusivo e repleto de funcionalidades e ferramentas que ampliarão a visibilidade de nosso periódico. A revista também contará com um novo sistema de submissão, ARPHA, muito mais ágil e amigável que o em uso atualmente. Os novos endereços para submissões e para acesso às publicações serão divulgados logo no início de 2017, juntamente com as novas regras e planos de subsídios que beneficiarão os sócios, em especial aqueles fidelizados à SBZ.

O tema e o logo do XXXII Congresso Brasileiro de Zoologia estão definidos! A página será publicada na segunda quinzena de janeiro e em fevereiro estarão abertas as inscrições para o congresso. O tema “Desafios e perspectivas para a Zoologia na América Latina” está intimamente ligado à Instituição que está organizando o congresso. A Unila – Universidade Federal da Integração Latino-americana é uma instituição nova e a comissão, composta por professores e pesquisadores competentes e inovadores, está se empenhando em proporcionar um congresso que contemple a expectativa de todos os participantes e que seja integrador entre os países, principalmente, do Mercosul. O logo do Congresso se utiliza do besouro Arlequim (Coleoptera, Cerambycidae) em destaque considerando sua importância ecológica e também traçando um paralelo com os principais ideais do evento. Confira neste Boletim, matéria especial sobre o XXXII CBZ.

Para finalizar esse editorial, trago um assunto do maior interesse dos zoólogos do País conscientes da necessidade de mantermos e incentivarmos as instituições que estudam nossa biodiversidade. A SBZ recebeu dias atrás a seguinte carta: “No último dia 22 de novembro, o Governo do Estado do Rio Grande do Sul enviou à Assembleia Legislativa, para votação em regime de urgência, o Projeto de Lei 246/2016, que repete o teor do PL 300/2015 e propõe a extinção da Fundação Zoobotânica, junto com a demissão de todos os seus funcionários. Contraditoriamente, esse mesmo PL declara patrimônio ambiental do Estado o Jardim Botânico, os acervos do Museu de Ciências Naturais e o Parque Zoológico, que compõem a FZB. Mas, quem irá manter esse patrimônio se a FZB for extinta? Como? E a que custo para o Estado? Desde 1972, a FZB vem prestando relevantes serviços à sociedade por meio de seus três órgãos: o Museu de Ciências Naturais, o Jardim Botânico e o Parque Zoológico. Os projetos e iniciativas da FZB, frequentemente realizadas em cooperação com organizações do Brasil e exterior, buscam aliar a conservação da natureza com o desenvolvimento social, para que atividades econômicas possam ser realizadas com menor impacto ambiental. Alguns exemplos são zoneamentos e diagnósticos ambientais, protocolos e manuais de boas práticas de produção agropecuária, projetos de uso sustentável de recursos da biodiversidade e planos de manejo de áreas protegidas. A FZB também coordena a elaboração das listas da fauna e da flora em extinção no Rio Grande do Sul e propõe medidas para a sua conservação. Além disso, a FZB mantém espaços públicos de lazer e cultura seguros e acessíveis à população; promove ações de educação ambiental voltadas às escolas públicas e à comunidade em geral; executa atividades museológicas e organiza exposições fixas e itinerantes; atua na formação de recursos humanos, orientando estudantes em projetos de pesquisa; oferece aperfeiçoamento a professores de ensino fundamental e médio; proporciona treinamento em identificação e manuseio de fauna; mantém coleções científicas de referência sobre a biodiversidade do Estado e publica periódicos científicos de impacto internacional e diversas

obras de divulgação. Entre as pesquisas desenvolvidas pela FZB estão a descrição de novas espécies de plantas e animais, a realização de inventários biológicos, o manejo de animais peçonhentos visando à produção de soro antiofídico, o biomonitoramento da qualidade do ar, a recuperação de ambientes degradados, o impacto de estradas sobre a fauna, a proliferação de algas tóxicas, o efeito de espécies parasitas e exóticas invasoras, a fauna fóssil e muitos outros. As atividades realizadas e os serviços prestados pela FZB garantem que o Estado tenha autonomia técnica e científica para formular políticas públicas de meio ambiente e desenvolvimento sustentável, assegurando que a gestão do patrimônio natural fique sob o controle da sociedade por meio de órgãos públicos idôneos e isentos. A realização de todas essas ações e a manutenção dos acervos são possíveis graças ao quadro técnico qualificado da FZB, que ingressou na instituição mediante concurso público. As funções e o patrimônio ambiental da FZB não podem ser assumidos por outros órgãos da Secretaria do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMA/RS. Além disso, se a FZB for extinta, muitos dos serviços essenciais prestados pela instituição terão de ser contratados junto à iniciativa privada, a custos muito superiores. Pedimos o seu apoio para que a FZB continue existindo e atuando na defesa do meio ambiente por meio do envio de mensagens ao Governador do Estado do Rio Grande do Sul, José Ivo Sartori, à Secretária Estadual de Meio Ambiente, Ana Pellini, ao Chefe da Casa Civil, Márcio Biolchi, e aos deputados da Assembleia Legislativa, manifestando sua indignação em relação à proposta do governo de extinguir a Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, que constitui patrimônio da sociedade gaúcha, e repúdio a qualquer tipo de intervenção que resulte no desmantelamento ou na extinção dessa importante instituição pública”. A SBZ já encaminhou mensagem de apoio à manutenção da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul e tomará outras providências que possam impedir essa tomada de atitude sem qualquer tipo de justificativa considerável.

Aproveitamos para solicitar a todos que leem esse Boletim Informativo e acreditam que a pressão popular pode auxiliar na resolução de problemas e na tomada de decisão pelos governantes de nosso País que se associem à SBZ. A SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOLOGIA PRECISA DE SEU AUXÍLIO PARA CONTINUAR A TRABALHAR EM PROL DA ZOOLOGIA DO BRASIL. Sua presença trará maior respaldo e peso nas decisões que envolvem nossa sociedade. Acesse <http://sbzoologia.org.br/associe-se.php>.

Concluimos desejando que o ano de 2017 seja melhor que 2016! Que consigamos, apesar das dificuldades, elevar a zoologia brasileira e o estudo da biodiversidade ao patamar que o Brasil merece e se torne exemplo ao mundo! Feliz e profícuo 2017 a todos nós!

# COMUNICADOS

## Anuidade 2017 da SBZ com preço de 2016

Conforme determinado pelo Estatuto a Tesouraria da SBZ comunica nesta edição do Informativo SBZ os valores das anuidades a serem praticadas no ano de 2017. Por decisão da Diretoria os valores para 2017 serão mantidos.

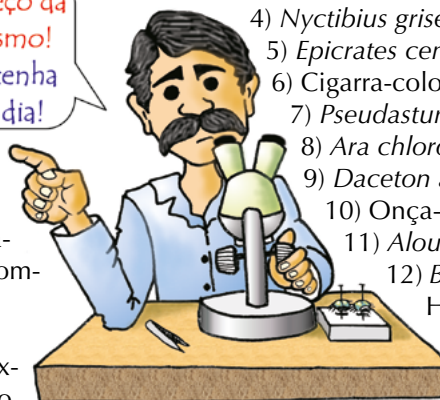
Em janeiro nosso sistema encaminhará boleto automaticamente para os sócios, já contemplando o desconto de 5% disponível para pagamentos até 15 de fevereiro de 2017. Caso deseje optar pelo pagamento através de depósito/transfêrencia bancária, isento da taxa de administração bancária, desconsidere o boleto que receberá e proceda com o depósito.

Confira abaixo as diferentes modalidades de filiação e os valores para sua anuidade.

### Valores para pagamento até 15/02/2017 (com desconto de 5%):

- 1) R\$ 171,00: sócio-profissional;
- 3) R\$ 85,50: sócio-vinculado – para sócios quites de sociedades vinculadas ao Fórum das Sociedades na área de Zoologia (necessário encaminhar comprovante de quitação da anuidade 2017 junto à Sociedade de origem);
- 4) R\$ 85,50: sócio-estudante – para estudantes de graduação ou pós-graduação (necessário envio de comprovante de vínculo estudantil).
- 5) Sócio no exterior: US\$ 47.50
- 6) Assinaturas pessoa jurídica: Zoologia é publicada exclusivamente online e em acesso aberto. Portanto, assinaturas não são comercializadas.

Hã dois anos o preço da anuidade é o mesmo! Aproveite e mantenha seu cadastro em dia!



### Valores após 15 de fevereiro:

- Sócio-profissional: R\$ 180,00
- Sócio-vinculado: R\$ 90,00
- Sócio-estudante: R\$ 90,00
- Sócio no exterior: US\$ 50.00

Caso deseje alterar sua modalidade de filiação, basta efetuar o pagamento na modalidade desejada que a alteração será efetuada automaticamente na atualização de seu cadastro. Tendo dificuldades, basta nos comunicar por e-mail ([tesouraria@sbzoologia.org.br](mailto:tesouraria@sbzoologia.org.br)).

### Formas de pagamento:

**BOLETO:** pode ser obtido acessando o sistema de dados da SBZ através da guia “Área do Usuário” em <http://www.sbzoologia.org.br> ou solicitado por email. Nesta modalidade de pagamento há acréscimo de R\$ 9,00 relativo às taxas bancárias.

**DEPÓSITO, TRANSFERÊNCIA ou DOC:** isentos de taxas bancárias. Para registro é imprescindível o envio de cópia do

comprovante de depósito através do sistema de dados da SBZ ou por e-mail.

## A foto de sua autoria no Calendário SBZ 2017

Para esta edição, recebemos 400 fotos e ilustrações de 87 participantes. Mais que o dobro do ano anterior! A alta qualidade das fotos enviadas, tornou este um dos anos mais difíceis para seleção das fotos para compor nosso calendário. Dentre todas as fotos e ilustrações encaminhadas, possuíamos espaço somente para 15. No entanto, algumas das melhores fotos, mesmo que não utilizadas na composição do calendário, serão utilizadas para vinculação de matérias no Boletim Informativo, blog e site da Sociedade durante o próximo ano. Sempre que uma das fotos for utilizada será fornecido o devido crédito ao autor.

Agradecemos a participação de todos, sócios e não-sócios, que nos brindaram com esta massiva e gratificante participação.

As fotos, e respectivos autores, selecionadas para composição do calendário foram:

- 1) *Aplastodiscus arildae* – Alexander Tamanini Mônico;
- 2) *Condylactis gigantea* – Cláudio Sampaio;
- 3) *Holacanthus ciliaris* – Cláudio Sampaio;
- 4) *Nyctibius griseus* – Fábio Maffei;
- 5) *Epicrates cenchria* – Fábio Maffei;
- 6) Cigarra-colorida – Fábio Maffei;
- 7) *Pseudastur albicollis* – Francisco E. Carneiro;
- 8) *Ara chloropterus* – José Sabino;
- 9) *Daceton armigerum* – Leonardo S. Carvalho;
- 10) Onça-pintada – Matheus C.P. de Lima;
- 11) *Alouatta juara* – Michel B. Faria;
- 12) *Bokermanohyla caramaschii* – Priscila Hote;
- 13) *Ramphastos toco* – Rafael Viana;
- 14) *Discosura longicaudus* – Victor Leandro Silva e;
- 15) *Anteos menippe* – Welinton R. Lopes.

## XXXII Congresso Brasileiro de Zoologia

Preparam seus trabalhos e suas bagagens para participar do maior evento da Zoologia do Brasil! Amplie sua rede de contatos profissionais com outros zoólogos do Brasil e do exterior e aproveite para conhecer ou rever uma das maiores atrações turísticas do Brasil, as Cataratas do Iguaçu!

O XXXII Congresso Brasileiro de Zoologia vem sendo organizado por docentes da Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA), atuantes no curso de “Ciências Biológicas: Ecologia e Biodiversidade” e do recém-criado “Mestrado em Biodiversidade Neotropical” em conjunto com a Sociedade Brasileira de Zoologia. A organização conta ainda com a colaboração de discentes da UNILA e de pesquisadores de outras universidades do estado do Paraná.

A Comissão Organizadora é formada pelos professores Fernando C.V. Zanella (presidente), Luiz Henrique G. Pereira e Michel Varajão Garey (tesoureiros) e Pablo H. Nunes e Wagner



A. Chiba de Castro (secretários). A Comissão Científica é presidida por Peter Lowenberg, com a participação de Elaine D.G. Soares e Luiz Roberto R. Faria Jr.

O tema escolhido para o CBZ 2018 foi “Desafios e perspectivas para a Zoologia na América Latina”. Um dos principais objetivos dessa edição do congresso é de promover discussão sobre a necessidade da integração entre pesquisadores de diferentes países para promover o avanço da ciência e facilitar as atividades de pesquisa e de conservação da rica diversidade animal da região Neotropical.

Estamos nos preparando para oferecer um evento de grande qualidade científica o que, combinado com a facilidade de acesso a Foz do Iguaçu, a qualidade da infraestrutura de recepção na cidade e os atrativos naturais da região da tríplice fronteira, certamente resultarão em um congresso inesquecível. Sem contar que a região dispõe de três aeroportos (Foz do Iguaçu, Puerto Iguaçu, Argentina e Ciudad del Este, Paraguai), o que

pode facilitar a vinda de colegas do Brasil e de países vizinhos.

Em breve divulgaremos o site do evento e as informações prévias da programação e das inscrições. Devido às particularidades da região de tríplice fronteira, bem como à natureza da UNILA, que tem na integração um dos seus pilares, também serão aceitos trabalhos apresentados em inglês e espanhol.

Como elemento adicional capaz de facilitar a vinda dos colegas zoológicos, discentes, docentes,

pesquisadores e profissionais na área, ressaltamos que será possível o pagamento parcelado das inscrições, com condições especiais para aqueles que a fizerem antecipadamente.

Sugestões podem ser enviadas, desde já, à comissão científica pelo e-mail [cientifica.cbz2018@gmail.com](mailto:cientifica.cbz2018@gmail.com).

Venham! Convidem os colegas do Brasil e da América Latina! Divulguem o XXXII Congresso Brasileiro de Zoologia!

Comissão Organizadora – XXXII CBZ

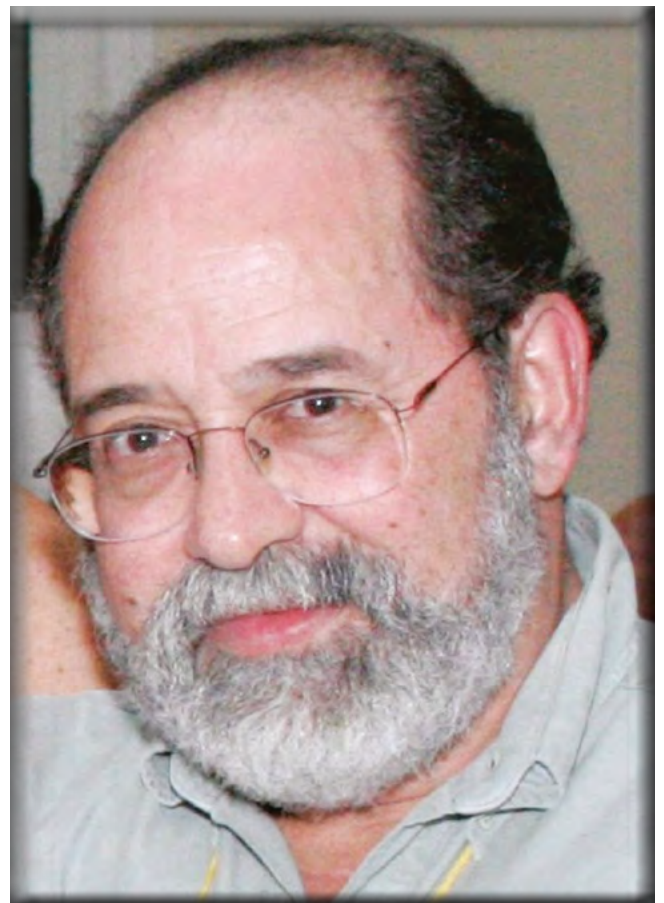


## VIDA DE ZOÓLOGO

### Rui Cerqueira

*Professor Titular do Departamento de Ecologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro desde 1996. Foi membro do comitê assessor de Ecologia e do de Zoologia do CNPq. Fundador e primeiro presidente da Sociedade Brasileira de Mastozoologia e editor de seu Boletim. É membro honorário da American Society of Mammalogists e sócio honorário da Sociedade Brasileira de Mastozoologia. Seu campo de atuação principal é o estudo mamíferos da América do Sul, com trabalhos em Sistemática, Especiação, Biogeografia, Biologia de Populações, alimentação e fisiologia.*

O pedido dos editores do Boletim Informativo de nossa Sociedade me fez refletir o que me levou a ser zoólogo. Nasci em Salvador, mas minha família mudou-se para o Rio de Janeiro quando eu tinha quatro anos. Desde então vivi no Rio, cidade que tenho muito prazer em nela viver. Meu pai, alagoano, sempre quis morar aqui e ele fez questão de me fazer conhecer a cidade. Visitávamos todos os museus, parques, Jardim Botânico e ele sempre me incentivou a curiosidade. Chamava a atenção para os nomes científicos das plantas do Jardim Botânico e dos animais no Zoológico e da exposição do Museu Nacional. Um amigo dele era fotógrafo do Museu e me levou a conhecê-lo na parte das coleções e laboratórios. Me apresentou a alguns pesquisadores, que ele chamava de sábios. E a coisa da classificação científica, nomes que só cientista podiam dar me intrigava. Como espécies podem ser “parentes” e pertencerem a uma família?



Meu pai tinha apenas o primário, mas sempre procurou entender o mundo e achava o conhecimento algo muito importante para os seres humanos e dizia que os cientistas podiam explicar os aparentes mistérios do Mundo. Falou-me de evolução e que, com base nos estudos evolutivos, é que se podia saber o parentesco entre as espécies.

Ao chegar perto do fim do secundário, descobri que entender o mundo pela Ciência era algo que me fascinava e que julguei que seria uma boa profissão. Deficiente em matemática, estudar História Natural parecia um caminho para o que achava que era minha vocação. Gostava das aulas de Biologia, particularmente a classificação dos seres vivos, de evolução e da Bioquímica e a Fisiologia.

Ao entrar no curso de Licenciatura em História Natural da Faculdade de Filosofia da Universidade do Estado da Guanabara, descobri que esta tinha sido desmembrada e que meu curso era do Instituto de Biologia. O Instituto estava sem sede e as aulas não começavam, exceto as da licenciatura. Conversando com um colega, Luiz Carlos Souto, Nacional. Lá fui eu conhecer a Seção de Mamíferos e vi uma coleção de macacos de cheiro. Fiquei encantado e mais ainda fascinado ao ver os milhares de exemplares de pequenos mamíferos que pareciam todos iguais, mas que eram de espécies, famílias e gêneros distintos. Compreender aquilo me cativou e decidi que ia passar o resto da minha vida tentando entender os mamíferos. Luiz Carlos morreu no quarto ano de derrame, uma grande perda, pois se visse teria sido um grande zoólogo.

O curso era bem deficiente, exceto as disciplinas das Ciências da Terra que tinha excelentes professores. Resolvi que tinha que me virar e fiz um programa de estudos independente das matérias, comprei ou pedi emprestado livros de todas as disciplinas e me pus a estudar. Ao mesmo tempo fui sendo absorvido pelo trabalho no Museu. Comecei a estudar Anatomia e quebrava a cabeça para entender evolução, mas não desdenhava a Fisiologia e no Museu conheci Mario Beurepaire Aragão, sanitarista, que foi pioneiro nos estudos de Ecologia e Biogeografia relacionados aos problemas de Saúde Pública. Aragão chamou-me a atenção para a necessidade de saber Estatística, me emprestava livros de Ecologia e me apresentou a muitos cientistas.

Como a Ecologia era não existente em meu curso, outro amigo, Sergio Pereira dos Santos, me levou a conhecer Dorothy Araújo e passei a estagiar com ela em Ecologia Vegetal, tendo aulas particulares de Botânica com Graziela Barroso. Hoje vejo a sorte que tive em conhecer tantos cientistas importantes que se dispuseram a gastar tempo em me ensinar coisas.

No Museu tentava estudar a especiação de *Holochilus*, roedor Sigmodontineo. Medi centenas de exemplares e fiz com estes dados minha dissertação de mestrado. Também sobre este gênero foram feitas minhas primeiras publicações. No entanto, ao terminar a dissertação, vi que ela era ruim. Mas ela me abriu o caminho para entender a necessidade de ter melhores dados, em maiores quantidades e a relacionar meus dados com o ambiente.

Ao me formar fui contratado como professor de Zoologia na Universidade do Estado da Guanabara, a UEG. Com a fusão da Guanabara com o Estado do Rio, a UEG virou UERJ. Era responsável por dar toda a Zoologia no novo curso de Ciências Biológicas (fui de uma das últimas turmas de História Natural). Por problema políticos, meu contrato durou somente dois anos, não sendo renovado. Fausto Souza Cunha, paleontólogo do Museu Nacional, queria que eu estudasse Paleontologia de mamíferos e também me indicou para dar aulas de Paleontologia e Geologia em uma universidade privada, onde ficou alguns meses. Por necessidade atuei no ensino médio, tendo feito concurso para professor do estado.

Um dia Arnaldo Coelho, do Museu Nacional, me chamou e disse que Antônio Carlos Macedo tinha me indicado para trabalhar na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, dando aula de Biologia para o curso de Geologia. Fiquei na UERJ ainda por um ano e continuei no ensino médio até terminar o mestrado e consegui quarenta horas na Universidade Rural.

Assim que terminei o mestrado fui para o University College London, para fazer o doutorado com Kenneth Kermack. De início pretendia rever e entender a especiação de dois marsupiais, *Philander* e *Didelphis*. Logo baixei a bola e passei a estudar *Didelphis* e quatrocentas e poucas páginas depois minha tese tratava apenas das mucuras e gambás de orelhas pretas.

Quando terminava o doutorado os professores e colegas me perguntavam para onde eu gostaria de ir, se estava já a procurar uma colocação numa boa universidade. Eles se espantavam quando dizia que iria voltar para o Brasil. Para eles seria um desperdício ir para um país cientificamente atrasado. E eu lhes dizia que meu objetivo na vida era, justamente, desenvolver a Ciência em meu país, formar gente. Afinal, a Mastozoologia no Brasil se resumia a dois ou três cientistas e pensava que eu iria fazer diferença.

As oportunidades que tive de aprender com Dorothy, Graziela, Mario Aragão, Fausto e Antônio Carlos Macedo, este também paleontólogo, me permitiram ir além da Anatomia e Morfometria e minha tese tratava também da evolução dos mamíferos da América do Sul em relação a evolução das paisagens, além de usar dados do Museu para compreender a Ecologia da reprodução de *Didelphis*.

Ao voltar para o Brasil, senti-me limitado onde trabalhava e procurei outro lugar. O Departamento de Ecologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro me convidou e para lá me transferi. Era como se fosse começar tudo de novo. Tinha que dar aulas de Ecologia e Biogeografia e fazer pesquisas em Ecologia.

Logo ao chegar havia vários estudantes à minha espera e meu laboratório ficou cheio de estagiários, uns querendo fazer sistemática e outros Ecologia. Para atender a tantos estudantes, comecei a trabalhar em muitas frentes, fisiologia ecológica, populações, alimentação, evolução e sistemática. Enfim, continuei zoólogo, tentando entender tudo o que fosse possível dos mamíferos da América do Sul. Por falta de pessoas acabei também orientando alunos interessados em aves e em anfíbios. E meu laboratório passou a se chamar Laboratório de Vertebrados.

Algo que me chamou a atenção foi a dificuldade de compreender certos fenômenos com observações isoladas. Ao mesmo tempo que continuava fazendo expedições para inventários, comecei um trabalho a longo prazo numa restinga, acompanhando populações de pequenos mamíferos. As dificuldades econômicas e políticas, sempre um enorme obstáculo para a Ciência no Brasil, fizeram com que o trabalho se interrompesse.

Ao fim dos anos 1980 comecei um trabalho com Leishmaniose e depois, com Luiz Rey, com esquistossomose. Um estudo de longo prazo que delinee, consegui responder a uma pergunta antiga: roedores podem manter a zoonose sem a presença humana? E conseguimos demonstrar que sim. Um outro projeto foi começado quando terminávamos este estudo, acompanhar populações em longo prazo na Serra dos Órgãos. Em colaboração com o Parque Nacional Serra dos Órgãos – PARNASO, já estamos com vinte anos ininterruptos de monitoramento. E agora podemos começar a responder várias das

questões que nós fazíamos desde a década de 1980, quando comecei a trabalhar com Ecologia.

Acho que tive uma vida interessante, pois descobri, cedo, que queria ser zoólogo de profissão e consegui. Produzi muito e formei dezenas de cientistas em várias áreas e estão hoje trabalhando não só no Brasil. A vida no Brasil é muito difícil para um cientista. Não tanto pela falta de recursos, mas pela instabilidade institucional, por viver num ambiente onde a maioria dos colegas só se preocupa com a burocracia e ignoram seu trabalho. Nunca sabemos se poderemos continuar ou não fazendo Ciência e, claramente, os dirigentes jogam para a plateia, acham que vivemos na sociedade do espetáculo e não se preocupam com o conhecimento, basta fazer pagar a publicidade. É um país paradoxal, nossa Zoologia está entre as melhores, mas somos um dos países com um dos piores sistemas de ensino do Mundo. Mas não me arrependo da decisão de voltar ao meu país e... fazer diferença.

## COLEÇÕES ZOOLOGICAS

### Coleções Zoológicas da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)

**Sonia B. dos Santos<sup>1,4</sup>, Hugo Ricardo S. Santos<sup>1,5</sup>, Maria Alice S. Alves<sup>2,6</sup>, Alexandra E. Rizzo<sup>1,7</sup>, Amanda C. Mendes<sup>1,8</sup>, Eduardo L. Esteves<sup>1,9</sup>, Maria Regiana S. de Mello<sup>1,4</sup>, Clarissa C. Canedo<sup>1,10</sup>, Lena Geise<sup>1,11</sup>, Gisele L. Hajdu<sup>3,12</sup>, Jaqueline Gusmão<sup>3,13</sup>**

As Universidades são responsáveis pela guarda de considerável amostra de nossa biodiversidade (Zaher & Young 2003, Ludwing & Weber 2013), embora a guarda das coleções esteja tradicionalmente associada a Museus de História Natural (de Vivo et al. 2014). Em geral as coleções existentes nas Universidades são o resultado das linhas de pesquisa desenvolvidas pelos seus docentes, podendo ser consideradas coleções sistêmicas e de pesquisa (de Vivo et al. 2014).

As maiores Coleções Zoológicas da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) estão alocadas no Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes (IBRAG). Todas possuem catálogo em papel e digitalizadas em planilhas eletrônicas, mas ainda não disponíveis em rede. Em relação aos invertebrados, destacamos, alojadas no Departamento de Zoologia: Coleção de Moluscos, a mais antiga, criada em 1986 (11.103 lotes e cerca de 98.000 exemplares, incluindo derivados de exemplares como rádulas, opérculos e tecidos para biologia molecular); Coleção de Arthropoda, criada em 2006 como uma coleção entomológica (1.400 lotes, aproximadamente 3.400 exemplares); Coleção de Poliquetos, criada em 2009 (6291 lotes e cerca de 35.000 exemplares); Coleção de Poríferos, criada em 2012 (400 lotes e cerca de 458 exemplares, incluindo cerca de 3500 lâminas de espículas e preparações da arquitetura da anatomia

interna). No Departamento de Genética existe uma Coleção de Camarões, criada em 2004 (1700 lotes e cerca de 3000 exemplares).

Em relação aos vertebrados, destacamos: Coleção Ictiológica, criada em 1981 (2.200 lotes da Coleção Ictiológica e mais 1.400 lotes da Anatômica de Chondrichthyes, totalizando cerca de 5000 exemplares, além de preparações de esqueletos e escamas); Coleção Herpetológica, criada em 1985 (750 lotes e cerca de 1000 exemplares); Coleção de Mamíferos, criada em 1996 (151 lotes, 3238 exemplares, incluindo esqueletos, peles, cariótipos e amostras de tecidos para biologia molecular).

Além das coleções acima previamente referidas, temos uma Coleção de Sangue de Aves, criada em 1995 (2497 amostras pertencentes a 88 espécies de aves), alocada no Departamento de Ecologia do IBRAG/UERJ. No Departamento de Genética também existe uma Coleção de DNA e Tecidos de Fauna Marinha e Silvestre, criada em 1997, que possui 1017 extratos de esponjas marinhas e outros táxons.

Além do IBRAG, Campus Maracanã, contamos com uma Coleção Zoológica na Faculdade de Formação de Professores (FFP-UERJ, Campus São Gonçalo) e outra na Faculdade de Oceanografia (Campus Maracanã) mas, não tivemos acesso aos dados.



A UERJ tem estimulado a organização e manutenção de suas coleções, designando bolsas de Estágio Interno Complementar para estudantes de graduação com a finalidade específica de curadoria de coleções, e Bolsas PROATEC especificamente para essa finalidade. Aportes financeiros para a melhoria das condições de infraestrutura, têm sido obtidos pelo corpo docente via projetos de pesquisa apoiados por órgãos de fomentos como a Faperj e o CNPq. Essas coleções são referência para diversas pesquisas em andamento, (incluindo as de alunos de graduação e pós-graduação) da própria Universidade, assim como para pesquisadores de outras instituições nacionais e estrangeiras.

No ano de 2004 algumas coleções biológicas da UERJ foram cadastradas no CGEN, como “Coleções Fidei Depositárias do Patrimônio Genético” (D.O.U. de 24/12/2004, Seção 1, Nº 247, p. 82). Em 2013, a Criação da Câmara Técnica de Coleções Biológicas (CTCOL-Biol) da UERJ se deu pela necessidade de regulamentar a institucionalização das Coleções Biológicas, definindo os procedimentos de depósito, manutenção, acesso, empréstimo, permuta e doação desses acervos (Carvajal et al. 2014). Este foi um processo importante para o reconhecimento institucional das Coleções Biológicas da UERJ, e sua implantação plena ainda está em andamento.

## ARTIGO

### Quinhentas espécies novas de Bethyridae, 25 anos depois!

Celso O. Azevedo<sup>1</sup>

Ao preparar meu memorial para o concurso de professor titular na UFES fui obrigado a revisar meu passado profissional em seus diversos aspectos. Pelo fato de eu ser taxonomista, uma curiosidade me veio à tona: quantas espécies novas eu havia descrito ao longo da minha jornada. Apesar de meus números estarem muito aquém de grandes expoentes da Taxonomia Brasileira, como Ubirajara Martins e Cândido Firmini, mesmo assim eu fiquei surpreso, pois já são mais de 500 espécies descritas.

Trabalho com as vespas da família Bethyridae, insetos da ordem dos Hymenoptera. Apesar deste grupo ser pouco conhecido e de ter pouquíssimos laboratórios no mundo que os estudam, é um grupo com enorme potencial de diversidade e aplicação econômica.

Bethyridae inclui cinco subfamílias viventes (Bethylinae, Epyrinae, Mesitiinae, Scleroderminae e Pristocerinae) e outras três fósseis (Holopsenellinae, Lancepyrinae e Protopristocerinae), sendo que somente as quatro primeiras ocorrem na região Neotropical. Hoje existem cerca de 2.800 espécies válidas. São de distribuição cosmopolita, mas são particularmente abundantes nas áreas tropicais do globo terrestre.

## Referências

- Carvajal E, Santos SB, Santos HRS (2014) Institucionalização de coleções biológicas da UERJ. Niterói, Encontro nacional sobre Coleções Biológicas e suas interfaces, p. 61.
- deVivo M, Silveira LF, Nascimento FO (2014) Reflexões sobre coleções zoológicas, sua curadoria e a inserção dos Museus na estrutura universitária brasileira. *Arquivos de Zoologia* 45: 105-113.
- Ludwing D, Weber C (2013) University collections as archives of scientific practice. *Revista Electrónica de Fuentes y Archivos* 4: 85-94.
- Zaher H Young OS (2003) As coleções zoológicas brasileiras: panorama e desafios. *Ciência e Cultura* 55: 24-26.

## Sobre os autores:

<sup>1</sup>Departamento de Zoologia: <sup>4</sup>Coleção de Moluscos, <sup>5</sup>Coleção Ictiológica, <sup>7</sup>Coleção Poliquetológica, <sup>8</sup>Coleção de Artrópodes, <sup>9</sup>Coleção de Poríferos, <sup>10</sup>Coleção Herpetológica, <sup>11</sup>Coleção de Mamíferos.

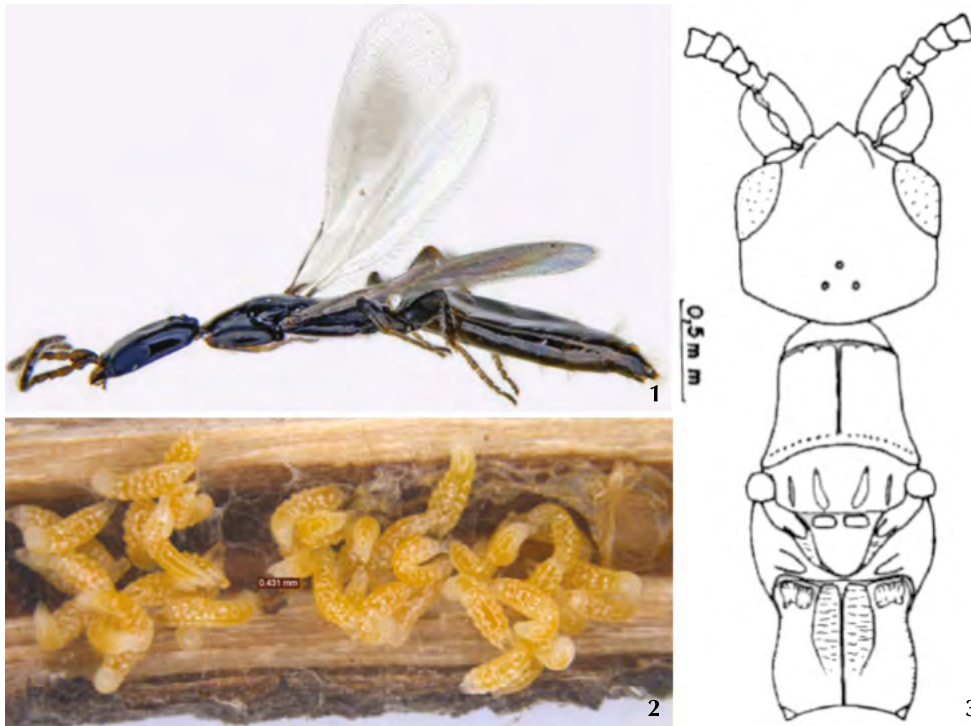
<sup>2</sup>Departamento de Ecologia: <sup>6</sup>Coleção de Sangue de Aves.

<sup>3</sup>Departamento de Genética: <sup>12</sup>Coleção de DNA de Animais Marinhos, <sup>13</sup>Coleção de Camarões.

Bethyridae tem características facilmente reconhecíveis e, mesmo com pouca experiência, o pesquisador pode facilmente separar os indivíduos dos demais Hymenoptera. Os machos adultos são alados (macrópteros) ou raramente braquípteros; as fêmeas podem ser macrópteras, braquípteras ou ápteras e semelhantes a formigas. O dimorfismo sexual é variado, podendo ser de moderado a evidente.

A forma do corpo dos Bethyridae é desenhada para atacar seus hospedeiros tais como traças (microlepidópteros) e brocas (coleópteros), que vivem em situação críptica em habitats tais como solo, troncos de árvores ou até mesmo sementes. Desta forma, são achatados, daí deriva o nome *flat wasps* em inglês, tem cabeça usualmente prognata na grande maioria das espécies, com as antenas inseridas próximas ao clipeo. As pernas são escavadoras, as tíbias medianas muitas vezes são dotadas de espinhos. Estas características são adaptações para locomoção em galerias (Fig. 1).

Os Bethyridae são vespas ectoparasitoides, isto é, as fêmeas adultas depositam ovos na superfície do corpo de outros insetos. Após a eclosão dos ovos, as larvas perfuram o tegumen-



Figuras 1-3. (1) Achatamento em Bethylidae do gênero *Megaprosternum*; (2) Larva de Cerambycidae atacada por 40 larvas de Bethylidae; (3) Primeira espécie descrita: *Bakeriella dentata* Azevedo, 1991.

to do hospedeiro para dele se alimentar, sem contudo matá-lo. Entretanto, ao final do estágio larval, eles exaurem todos os recursos dos hospedeiro, provocando sua morte. Desta forma, os Bethylidae se comportam inicialmente como parasitas e depois se transformam em predadores ao matar seus hospedeiros, daí o nome de parasitoide, do latim semelhante a parasitas.

Cada hospedeiro pode receber uma ou várias ferroadas, induzindo à rápida paralisação. Posteriormente, os hospedeiros podem ser carregadas ou arrastadas para locais isolados, onde as fêmeas alimentam-se de sua hemolinfa. Muitas vezes as fêmeas paralisam seus hospedeiros com o único propósito de alimentar-se dos fluidos corporais. Um ou mais ovos podem ser colocados sobre o hospedeiro. Algumas fêmeas de Bethylidae permanecem junto às presas até que sua prole se desenvolva, e algumas vezes mais de uma geração dessas vespas podem ser criadas sobre um hospedeiro, quando este é de tamanho grande.

Quando a fêmea é virgem, ela deposita ovos haplóides sobre o hospedeiro, dos quais se desenvolvem somente machos. A fêmea espera até que estes machos eclodam e então possam fertilizá-la (a mãe) podendo esta, agora, depositar sobre a mesma presa uma segunda geração de ovos, desta vez haplóides e diplóides.

O comportamento multiparasitário (depositar vários ovos em uma única presa, Fig. 2) destas vespas, relembra o comportamento dos Hymenoptera não aculeados, apesar de pertencerem aos Aculeata. Alguns Bethylidae, como *Sclerodermus domesticus*, desenvolveram comportamento parasocial (Casale, 1991).

Muitos Bethylidae exibem tipos de transportes de hospedeiro muito semelhantes a alguns dos mais típicos Aculeata. Sendo assim, os Bethylidae possuem características comportamentais tanto de Hymenoptera da antiga série "Parasitica" (grupo parafilético) como de Aculeata, o que torna seu estudo deveras importante, do ponto de vista evolutivo.

O comportamento de Bethylidae os relaciona a programas de controle biológico de pragas agrícolas, pois vários de seus hospedeiros são pragas. Sabe-se que estas vespas, como qualquer outro parasitoide, são importantes agentes controladores da densidade populacional de seus hospedeiros. Há programas de combate à broca do café, lagarta rosada dentre outros que usam Bethylidae como agente de biocontrole.

Apresentado o grupo, retornemos às minhas espécies. Por favor, entendam minhas espécies no sentido figurativo. Lembro-me muito bem, era meados de 1991 quando recebi as separatas do artigo com a minha primeira espécie nova,

*Bakeriella dentata* da região de São Carlos interior do estado de São Paulo, publicação esta oriunda do meu mestrado feito na UFSCar sob orientação de Angélica Penteado-Dias. Angélica foi a pessoa responsável por me apresentar ao mundo megadiverso das vespas parasitoides e me estimulou a mergulhar neste universo dos Bethylidae, então desconhecido para mim. À Angélica fica aqui publicamente meus agradecimentos por isto e muito mais.

Eu parecia bobo, certamente foi um dos momentos mais felizes da minha vida profissional. Pensava eu, ingenuamente, que tal fato se repetiria poucas vezes, então desfrutei muito aquela maravilhosa sensação. Este artigo foi escrito ainda em máquina datilográfica, enviei o manuscrito com a prancha feita a nanquim sobre papel vegetal (Fig. 3), colada sobre papel grosso para evitar danos no transporte do correio. Nossos alunos atuais não tem a menor ideia do que seja isto. Não posso deixar de mencionar que este foi um dos artigos mais bem aceitos da minha carreira. Nosso queridíssimo Ubirajara Martins sabia como ninguém não desanimar principiantes, a ele fica aqui todo meu obrigado pelos estímulos.

Bom, 25 anos depois, muita água passou por debaixo da ponte, ou melhor, muitos Bethylidae passaram por minhas mãos, não menos do que algumas centenas de milhares deles, de museus de todos os continentes do mundo, e no mês de novembro de 2016 completei minha quingentésima espécie nova de Bethylidae. Sim quingentésima – 500ª! Tive que consultar o poderoso Mister Google, é obvio que eu não eu me lembrava das aulas de português do colegial (perdão, ensino médio). Tra-



tava-se de *Bradepyrus jordanicus* da Jordânia, publicada com meu aluno de doutorado Diego Barbosa (Fig. 4).

Depois desta espécie, já vieram mais de cem outras. A lista atual constam 630 espécies, que incluem 361 da região Neotropical, 32 de Afrotropical, 03 da Neártica, 24 da Paleártica, 138 da Australiana, 60 da Oriental e mais 12 fósseis. Entretanto, mais importante do que a contribuição numérica para o conhecimento do grupo, é a participação dos meus alunos neste processo e consequentemente na formação de re-

recursos humanos em uma área tão necessitada de sangue novo como no caso da alfa-taxonomia. Digo isto, porque cerca de 2/3 destas 630 espécies foram descritas em parceria com alunos. Ao todo, compartilho autoria na descrição de espécies de Bethyridae com 25 alunos desde a iniciação científica até pós-doutorandos (Fig. 5).

Em Bethyridae ainda descrevi duas subfamílias novas fósseis e doze gêneros novos. Fora de Bethyridae, publiquei ainda algumas espécies novas de Agaonidae, Eulophidae, Embolemyidae e Megalyridae.

Por falar em fósseis, tenho de dizer que entrei fortuitamente no mundo da Paleontologia. Ao voltar de uma viagem de um mês da China, quando de uma visita científica à Universidade de Agricultura do Sul da China, tinha uma conexão de 11 horas em Paris, das 6h30 até as 23h30. Então por que não dar um pulo no laboratório de Paleontologia do Museu Nacional? Quem me atendeu foi um libanês, Dany Azar, que estava de visita também ao mesmo laboratório. Meu interesse era estudar um holótipo de Bethyridae. Bom, estudei o tal holótipo, confirmei minha suspeita de sinonímia. Aí o Dany comentou comigo que talvez ele tivesse um Bethyridae (Fig. 6) na coleção de âmbar do Líbano e do Cretáceo, que por coincidência estava lá em Paris. Qual não foi minha surpresa? Era uma subfamília nova, o fóssil mais antigo de Bethyridae. Que dado importante!! Para resumir a história, antes de embarcar no avião já havia escrito boa parte do manuscrito (Azevedo & Azar 2012) que viria a ganhar o prêmio Padre Jesus Santiago



Figuras 4-6. (4) 500ª espécie descrita: *Bradepyrus jordanicus* Barbosa & Azevedo, 2015; (5) parte da equipe do laboratório em 2010; (6) *Lancepyris*, fóssil do Cretáceo libanês.

Moure no XXX Congresso Brasileiro de Zoologia, em Porto Alegre. Não preciso dizer que começou a chover peças de âmbar de diversos locais do mundo no meu laboratório. Infelizmente, ou talvez felizmente, há uma fila de espera de peças de âmbar esperando por descrições.

E não para por aí. Ao longo de minha carreira visitei muitas coleções de todos os continentes para conhecer a fauna mundial do grupo e garimpar material. Hoje tenho em meu laboratório cerca de 250 mil espécimes de Bethyridae, metade em líquido para futuras extrações de DNA. Estimo haver mais de 4.000 espécies novas no meio deste material. Espero de coração que meus alunos deem sequência à taxonomia do grupo, pois estou seguro que não serei capaz de dar conta destes milhares de espécimes. Mas, já estão por vir, muitas novidades nos próximos anos. Espero que haja tempo de eu um dia publicar uma nova reportagem das minhas 1.000 espécies...

## Referências

- Azevedo CO (1991) Espécie nova e notas sobre *Bakeriella* Kieffer (Hymenoptera, Bethyridae) da região de São Carlos, SP. Revista Brasileira de Entomologia 35: 535-538.
- Azevedo CO, Azar D (2012) A new fossil subfamily of Bethyridae (Hymenoptera) from the Early Cretaceous Lebanese amber and its phylogenetic position. Zoologia 29: 210-218.
- Barbosa DN, Azevedo CO (2015) Synopsis of *Bradepyrus* Kieffer, 1905 (Hymenoptera, Bethyridae, Mesitiinae). European Journal of Taxonomy 151: 1-16.

Casale A (1991) Some notes on the parental and parasocial behaviour of *Sclerodermus domesticus* Latreille (Hymenoptera Bethyridae). *Ethology Ecology & Evolution* 1: 35-38.

### **<sup>1</sup>Sobre o autor**

**Celso Oliveira Azevedo** é Professor Titular da Universidade Federal do Espírito Santo, atuando como professor das disciplinas Sistemática Biológica na graduação e Fundamentos de Taxonomia, Sistemática e Homologia, Espécie: Concei-

tos e Critérios Operacionais na pós-graduação. Dedicou-se à sistemática de vespas parasitoides da família Bethyridae (Insecta, Hymenoptera), com abordagem tanto alfa-taxonomica como filogenética, usando ferramentas tanto morfológicas como moleculares. Vem atuando como colaborador em diversos projetos de abrangência internacional na Austrália, Papua-Nova Guiné, Suécia, Emirados Árabes, Madagascar e Tailândia, dentre outros. Atua como editor associado da *Zootaxa*.

## ENSINO & PESQUISA

### **Cifonauta – Banco de Imagens de Biologia Marinha: cinco anos divulgando ciência**

**Alvaro E. Migotto<sup>1</sup>**

Em setembro deste ano, o Cifonauta – Banco de Imagens de Biologia Marinha (<http://cifonauta.cebimar.usp.br>) completou cinco anos de vida. Nesse período, o site disponibilizou mais de 11 mil fotografias e 780 vídeos de cerca de 750 espécies de organismos marinhos.

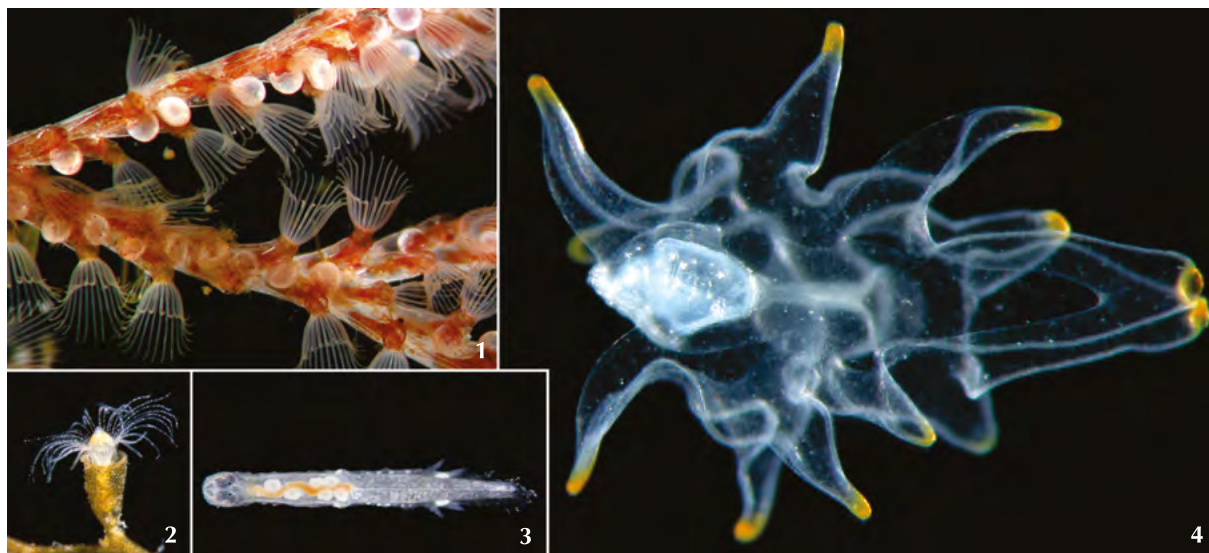
O banco foi idealizado e criado pelo doutor Bruno C. Vellutini e por mim, com a colaboração de pesquisadores e estudantes ligados ao Centro de Biologia Marinha da USP (CEBIMar) e recursos financeiros captados por meio de um Edital do Ministério de Ciência e Tecnologia e do CNPq de Difusão e Popularização da Ciência e Tecnologia. Nossa principal motivação foi possibilitar que as imagens que produzíamos durante nosso trabalho como biólogos marinhos fossem também vistas por outras pessoas. Nos incomodava o fato de que a maioria dessas imagens praticamente só seria vista por nós mesmos. Porque gostamos de fotografia e entendemos a importância da documentação científica, fotografamos muito e frequentemente acabamos acumulando uma grande quantidade de imagens em nossos computadores. Como procuramos obter a imagem que melhor represente o que desejamos ilustrar, as sessões de fotografia rendem um número grande de arquivos de boa qualidade. Dessas, apenas uma ou outra é escolhida para ser publicada ou ainda aproveitada para ilustrar uma aula, uma palestra ou ocasionalmente um folheto ou cartaz. O restante fica sem utilidade direta ou imediata, apesar de muitas vezes terem grande potencial de uso por terceiros, numa infinidade de fins, sobretudo educativos e de divulgação científica. Com as possibilidades abertas pela internet, tivemos a ideia de criar um site para disponibilizar livremente as imagens que tínhamos guardadas. Assim, encontramos uma forma original de fazer também um trabalho de educação e divulgação científica, campo que temos certa afinidade e que é uma das vocações do próprio CEBIMar.

Com a escolha de uma licença de direito autoral flexível do Creative Commons, maximizamos as possibilidades de uso em divulgação científica e outros fins educativos, uma vez que qualquer pessoa pode baixar e utilizar as imagens sem a necessidade de pedir autorização para o autor, bastando que os termos da licença sejam seguidos. No caso, a licença CC BY-NC-SA 3.0 requer que o autor seja mencionado junto à imagem e que esta não seja usada para fins comerciais.

O Cifonauta surgiu quase que exclusivamente com imagens dos nossos acervos próprios. Já no seu lançamento, em setembro de 2011, o banco contava com cerca de 10 mil fotografias e algumas dezenas de pequenos vídeos. Disponibilizar todo esse material exigia que às imagens estivessem associadas informações que possibilitassem a sua busca e recuperação, da forma mais direta e intuitiva possível. Às imagens estão associadas informações descritivas, em versões em português e inglês, como classificação taxonômica, estágio de vida, tamanho, localidade de ocorrência e geolocalização, data e autoria. Além do título, as imagens contêm em muitos casos uma descrição e referência(s) bibliográfica(s), sobretudo quando foram geradas no âmbito de projetos científicos e cujos resultados estão publicados. Informações complementares, úteis para taxonomistas e especialistas em outras áreas, podem ser obtidas diretamente das imagens dos organismos retratados, como cor, aspecto geral em vida, comportamento, ambiente etc. O conteúdo pode ser navegado diretamente por meio dessas informações descritivas ou utilizando-se uma interface de busca. Esta permite que os resultados da pesquisa sejam refinados, de maneira interativa, pela combinação de marcadores.

Logo em seguida ao lançamento, alguns convidados – colegas e colaboradores mais próximos – passaram a fornecer imagens para o banco. Atualmente, 29 autores contribuem com imagens. Cerca de 40 outros colaboradores (que não fornecem

necessariamente fotos ou vídeos) proveem informações, no âmbito de suas áreas de especialidade, sobre as espécies retratadas, assegurando a confiabilidade dos dados utilizados na indexação das imagens e nas identificações específicas. Para quem navega pelo Cifonauta, logo fica evidente que os invertebrados marinhos são o foco do banco, espelhando as áreas de atuação da maioria dos seus co-



Figuras 1-4. Alguns exemplares do banco de imagens do Cifonauta: 1. Briozoário, *Bugula neritina* (Ectoprocta); 2. Hidróide, *Thyrosocyphus marginatus* (Cnidaria); 3. Quetognato bentônico (Chaetognatha); 4. Larva de estrela-do-mar (Echinodermata).

laboradores que, em linhas gerais, abrangem especialmente a sistemática, a biologia e a ecologia de metazoários marinhos.

Nestes cinco anos, o Cifonauta contabilizou mais de 150 mil usuários e 700 mil visualizações de páginas. Embora conte com uma versão em inglês, cerca de 80% dos acessos têm origem no Brasil e apenas 10% nos EUA. O site recebeu uma acolhida muito boa no seu lançamento, com muitas matérias na mídia impressa e digital (logo após divulgação na Revista FAPESP, em um único dia o site chegou a mais de 4500 visitantes únicos), mas ao longo dos anos o número médio de acessos vem caindo. Nos últimos 12 meses, são cerca de 80 visitantes por dia, contra 115 do primeiro ano.

Considerando o potencial desse tipo de plataforma e o volume de dados disponíveis, o número de acessos diários registrados pode ser considerado baixo, inclusive aqueles alcançados logo após o lançamento do Cifonauta em 2011. O aumento da visibilidade e utilidade do banco está diretamente ligado à ampliação do número e da diversidade temática das imagens e das informações disponibilizadas, que por sua vez depende da atração de novos colaboradores. Desde a sua criação, vislumbramos a possibilidade de aceitar gradualmente a submissão de imagens por outros colaboradores do Brasil e do exterior, para tornar o banco mais completo e representativo. Para que isso seja possível necessitamos melhorar a performance geral do site, de modo a facilitar o fluxo de trabalho e os processos de edição de imagens e inserção de metadados (empregados na sua catalogação das imagens). Contudo, um gerenciamento mais eficiente e dinâmico do banco esbarra na falta de recursos diretos, tanto financeiros como humanos, para manutenção e atualização da plataforma.

Não obstante, em decorrência do trabalho sério realizado e da qualidade das imagens disponibilizadas, algumas das quais são registros únicos ou ilustram aspectos inéditos de organismos ou ambientes marinhos, o Cifonauta vem angariando boa

reputação em diversos setores, o que justifica sua continuidade e ampliação. No meio acadêmico, por exemplo, pode se tornar um repositório de imagens suplementares de artigos científicos. Algumas experiências nesse sentido já foram realizadas em dois artigos publicados no periódico *Zootaxa* (e.g. <http://dx.doi.org/10.11646/zootaxa.3710.2.1>), e acreditamos que esse é um nicho ainda vago que pode ser ocupado com muita propriedade pelo site. Veículos de comunicação, como canais de televisão, jornais e revista impressos, sites e blogs, entre outros, têm reproduzido muitas imagens publicadas no Cifonauta. Contudo, o quanto o site é utilizado por professores e estudantes, em aulas, palestras e trabalhos escolares, é difícil de ser mensurado, embora muitas vezes recebamos algum retorno nesse sentido através de e-mail ([cifonauta@usp.br](mailto:cifonauta@usp.br)), Facebook (<https://www.facebook.com/cebimarusp>) e Twitter (<https://twitter.com/cifonauta>).

Paralelamente, temos também produzido conteúdos para plataformas de alta visibilidade, como o Youtube, que ampliam enormemente a forma de atingir e interagir com um público de interesses e formações dos mais variados. Nossa intenção é que no curto e médio prazos o Cifonauta também disponibilize todo o seu conteúdo de vídeos e fotografias no Youtube e Instagram, consolidando sua posição como um repositório de imagens e dados de alta qualidade e confiabilidade, numa plataforma estável e de fácil acesso.

### **1Sobre o autor**

**Alvaro Esteves Migotto** possui graduação em Ciências Biológicas pela USP (1978), mestrado e doutorado em Ciências Biológicas (Zoologia) pela USP (1984 e 1993). Atualmente é professor associado da Universidade de São Paulo (Centro de Biologia Marinha). Tem experiência na área de Zoologia, com ênfase em sistemática e biologia de Cnidaria, atuando principalmente em sistemática e ciclo de vida de hidrozóários. <http://www.youtube.com/user/AlvaroMigotto/videos>.



# DIVULGAÇÃO

## Livro Vermelho das Crianças

Maia OB, Freitas T (2015) **Livro Vermelho das Crianças**. Brasília, IBICT, 166p.

Você sabe o que é o Livro Vermelho? E uma espécie ameaçada? Como é feita a Lista de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção? Quais são os principais riscos para a sobrevivência dos animais na natureza e o que pode ser feito para protegê-los?

No Livro Vermelho das Crianças pode-se encontrar as respostas para essas e outras questões. Trata-se de uma publicação do Canal Ciência, portal de divulgação científica do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), com cooperação da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco), que objetiva familiarizar as crianças com a temática que envolve a proteção da fauna brasileira ameaçada de extinção e popularizar a ciência como ferramenta para a conservação da natureza.

Usando linguagem simples e desenhos feitos por 76 crianças de diversas regiões do Brasil, a maioria delas participantes do Concurso de Desenhos Infantojuvenis Animais em Perigo, o Livro Vermelho apresenta a fauna brasileira como protagonista de histórias capazes de despertar a afetividade no leitor e reforçar a relação de equilíbrio entre a fauna e o meio ambiente. Para o jornalista André Trigueiro, que resenhou a obra, “os autores são movidos pelo mais nobre dos esforços na área da comunicação: levar às crianças a informação capaz de inspirar uma nova atitude em favor da vida.”

Os leitores vão se divertir com histórias de 50 bichos ameaçados de extinção no Brasil. Tem o bate-papo entre Messi

e Neymar no ninho da ararajuba, as reflexões filosóficas da aranha-chicote, do peixe-boi-da-amazônia e do cágado *Mesoclemmys*, o discurso preocupado do rato *Juscelinomys*, a indignação de Justino – o tubarão-baleia, e os planos de Clodoaldo – a perereca-pintada – para conquistar uma namorada. O leitor também vai se solidarizar com o tamanduá-bandeira vítima de *bullying* por ser banguelo, entender por que o tatu-canastra é considerado o grande engenheiro da mata e os arçarís e saúns-de-coleira importantes dispersores de sementes. E, claro, não podia faltar a esperança das ararinhas-azuis de que o céu da Caatinga volte a ficar ainda mais azulado com o voo delas.

Para Otávio Maia, autor e coordenador editorial, “produzir o livro foi tão desafiador e exaustivo quanto escrever ou adequar os textos lúdicos à luz da zoologia, da biologia da conservação e da divulgação científica”. Otávio destacou o papel motivador do concurso de desenhos promovido pelo Canal Ciência em 2014, que mobilizou professores, estudantes e escolas – algumas delas ligadas à Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (Apaes) – e revelou talentos promissores, como Pedro, 10 anos, de Niterói, autor de seis ilustrações. “Estou muito contente com o

resultado. O livro é ousado, colorido. Nele, há ciência com a alegria sem perder a precisão”, disse Otávio.

Tino Freitas observou que um dos cuidados na concepção do livro foi escrever histórias com um tanto de humor e afeto: “assim, aproximamos os jovens leitores das espécies citadas, semeando conhecimento e aguçando a curiosidade, reforçando o instinto de preservação da fauna brasileira sem apelar para o óbvio, que seria dizer que por culpa nossa chegamos a essa situação extrema. Quem sabe, mudando o discurso, mudamos as atitudes.”

O livro não será comercializado e está **disponível gratuitamente no link** <http://livroaberto.ibict.br/handle/1/1056>.



## EXPEDIENTE

**Boletim Informativo.** Órgão de divulgação da Sociedade Brasileira de Zoologia | Publicação Trimestral | ISSN 1808-0812

**Editora desta edição:** Rosana M. da Rocha

**Design, revisão e composição:** Sionei R. Bonatto

**Tiragem:** 500 exemplares

**Boletim online:** a versão eletrônica deste Boletim está disponível em [www.sbzoologia.org.br](http://www.sbzoologia.org.br).

**Créditos:** As fotos\* da primeira página deste boletim são de autoria de: – **Felipe Willian** (*Tangara cyanocephala*: saira-militar, ave, Balneário Camboriu, SC); **Matheus Moroti** (*Aplastodiscus leucopygius*: perereca-flautinha, São José dos Campos, SP); **Ricardo S. Bovendorp** (*Wiedomys pyrrhorhinos*: rato do nariz

vermelho, Caetés, PE); **Thiago Mahlmann** (Mantodea: louva-deus: Chapada Diamantina, Ibicoara, BA); **Williamilson Pessoa** (*Philodryas offersii*: cobra).

\*Informações e identificações fornecidas pelos autores das fotos.

**Sociedade Brasileira de Zoologia**

CNPJ 28.254.225/0001-93

Universidade Federal do Paraná, Departamento de Zoologia  
Caixa Postal 19020, 81531-980 Curitiba, PR

E-mail: [sbz@sbzoologia.org.br](mailto:sbz@sbzoologia.org.br)

Web: [www.sbzoologia.org.br](http://www.sbzoologia.org.br)