



SOCIEDADE BRASILEIRA DE



# ZOOLOGIA

## EDITORIAL

### Prezados Sócios

Gostaria de finalizar 2015 anunciando diversas novidades para o ano que se inicia em breve.

Em 2016 a revista Zoologia passa a ser totalmente online e de fluxo contínuo, agregando características de rapidez de publicação e menor custo às qualidades já reconhecidas de nossa revista. As vantagens de uma publicação de acesso livre (pelo SciELO) e sem custo para autores sócios são indiscutíveis e a possibilidade de publicação de fotos e figuras coloridas a custo zero vai agregar valor a todos os artigos publicados.

Estas modificações também implicarão em redução no valor das anuidades, pois todos os sócios passam a pagar o valor do antigo “sócio-online”. Por outro lado, é importante lembrar que a anuidades não apenas contribuem com a manutenção da revista, como com tantas outras atividades da SBZ, como o edital de publicação de ebooks, a publicação dos Boletins Informativos, participação em reuniões de projetos específicos como o CTFB (Catálogo Taxonômico da Fauna Brasileira), e com órgãos de governo para discussão de políticas importantes para as atividades dos zoólogos e manutenção da biodiversidade.

Além do recurso financeiro, a própria representatividade da Sociedade é muito importante para apoiar as ações propostas. Desta forma, a partir de 2016 lançaremos uma nova modalidade de vínculo: Amigos da SBZ. Para tornar-se um Amigo da SBZ bastará preencher formulário online com informações de contato e principais interesses e a pessoa passará a receber informações da Sociedade, participará de pesquisas de interesses e poderá apoiar campanhas educativas e de divulgação científica. Os Amigos da SBZ não terão direito a todos os serviços oferecidos aos sócios, mas será uma oportunidade para conhecerem as atividades da Sociedade e poderão posteriormente vir a se associar.

Finalizo aqui, desejando Boas Festas, que todos tenham seus projetos realizados em 2016 e que em breve nos encontremos em Cuiabá para mais uma edição do Congresso Brasileiro de Zoologia. A Comissão Organizadora está trabalhando muito para o sucesso deste encontro e a amplitude de temas abordados na programação é um testemunho deste empenho. Além do conhecimento adquirido a partir das atividades científicas, a oportunidade de encontrar colegas de todos os estados e de iniciar novas colaborações profícuas é imperdível.

Rosana Moreira da Rocha  
Presidente da Sociedade Brasileira de Zoologia

## TESOURARIA

### Anuidade 2016 da SBZ com preço de 2015

Por decisão unânime da Diretoria e Conselhos Fiscal e Consultivo, foi determinada a manutenção dos valores atuais da anuidade para o ano de 2016. Confira abaixo as diferentes modalidades de filiação e os valores para sua anuidade. Lembre-se que poderá pagar sua anuidade com desconto adicional de 5% até 15 de fevereiro de 2016.

#### Valores para pagamento até 15/02/2016 (com desconto de 5%):

- 1) **R\$ 171,00: sócio** – acesso às publicações somente pela SciELO ([www.scielo.br/zoool](http://www.scielo.br/zoool));
- 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 2016 junto à Sociedade de origem – acesso às publicações da SBZ somente pela SciELO);
- 4) **R\$ 85,50: sócio-estudante** – para estudantes de graduação ou pós-graduação (necessário envio de comprovante de vínculo estudantil – acesso às publicações somente pela SciELO).
- 5) **Sócio no exterior:** US\$ 85.50
- 6) **Assinaturas pessoa jurídica:** a partir de 2016, assinaturas não serão comercializadas.

Mantenha sua anuidade e dados atualizados!  
Acesse:  
[www.sbzoologia.org.br](http://www.sbzoologia.org.br)



#### Valores após 15 de fevereiro:

- Sócio: R\$ 180,00
- Sócio-vinculado: R\$ 90,00
- Sócio-estudante: R\$ 90,00
- Sócio no exterior: US\$ 90.00

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 [www.sbzoologia.org.br](http://www.sbzoologia.org.br) ou solicitado por email. Nesta modalidade de pagamento há acréscimo de R\$ 6,80 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.

## SECRETARIA

### Assembleias da SBZ – Editais de Convocação

A Sociedade Brasileira de Zoologia convoca seus associados, quites com a Tesouraria, a participarem das Assembleias a serem realizadas durante o XXXI Congresso Brasileiro de Zoologia, conforme convocações a seguir.

A Presidente da Sociedade Brasileira de Zoologia, no uso de suas atribuições estatutárias, convoca os associados habilitados para a Assembleia Geral Extraordinária, a ser realizada durante a abertura solene do XXXI Congresso Brasileiro de Zoologia (CBZ), 9 de março de 2016, quarta-feira, às 9:00 horas, nas instalações do XXXI CBZ em Cuiabá, Mato Grosso com a seguinte Ordem do dia:

- Abertura solene do XXXI Congresso Brasileiro de Zoologia;
- Palavra do Presidente do XXXI Congresso Brasileiro de Zoologia;
- Palavra das autoridades presentes;
- Palavra do Presidente da Sociedade Brasileira de Zoologia;
- Homenagem aos Zoólogos que se distinguiram por serviços prestados à Zoologia;
- Entrega dos Prêmios “Rodolpho von Ihering”, “Alexandre Rodrigues Ferreira”, “Padre Jesus Santiago Moure de Taxonomia”;
- “Novaes Ramires: Dissertação ou Tese em Biologia da Conservação e”
- “Novaes Ramires: Destaque Individual em Conservação”;
- Encerramento da Assembleia.

A Presidente da Sociedade Brasileira de Zoologia, no uso de suas atribuições estatutárias, convoca os associados habilitados para a Assembleia Geral Ordinária, a ser realizada no dia 10 de março de 2016, quinta-feira, às 18:00 horas em primeira convocação e às 18:30 horas em segunda convocação, nas instalações do XXXI CBZ em Cuiabá, Mato Grosso com a seguinte Ordem do dia:

- Abertura da Sessão;
- Relatório da Diretoria (março de 2014 a fevereiro de 2016), com parecer do Conselho;
- Homologação da nova Diretoria da Sociedade Brasileira de Zoologia e dos novos conselheiros: período de março de 2016 a fevereiro de 2018;
- Eleição e homologação do Conselho Fiscal biênio 2016/2018;
- Propostas de alteração no estatuto: Alteração do “artigo 1: A Associação Brasileira de Zoologia, com nome fantasia Sociedade Brasileira de Zoologia e sigla SBZ...” para adequação ao Código Civil Brasileiro.
- Assuntos diversos;
- Encerramento da Assembleia.

A Presidente da Sociedade Brasileira de Zoologia, no uso de suas atribuições estatutárias, convoca os associados habilitados para a Assembleia Geral Extraordinária, a ser realizada no dia 11 de março de 2016, sexta-feira, às 18:00 horas em primeira convocação e às 18:30 horas em segunda convocação, nas instalações do XXXI CBZ em Cuiabá, Mato Grosso com a seguinte Ordem do dia:

- Abertura solene da sessão de Encerramento do XXXI CBZ;
- Discussão e apresentação de Moções;
- Posse da nova Diretoria;
- Posse dos novos membros do Conselho;
- Palavra do ex-Presidente;
- Palavra do novo Presidente;
- Palavra à disposição do Presidente do XXXI CBZ e de autoridades presentes;
- Encerramento do XXXI CBZ;
- Encerramento da Sessão.

## NOTÍCIAS

### A foto de sua autoria no Calendário SBZ 2016

Agradecemos a participação dos sócios e não-sócios. Foram 59 inscritos contribuindo com 296 fotos e ilustrações para composição do Calendário 2016 da Sociedade Brasileira de Zoologia.

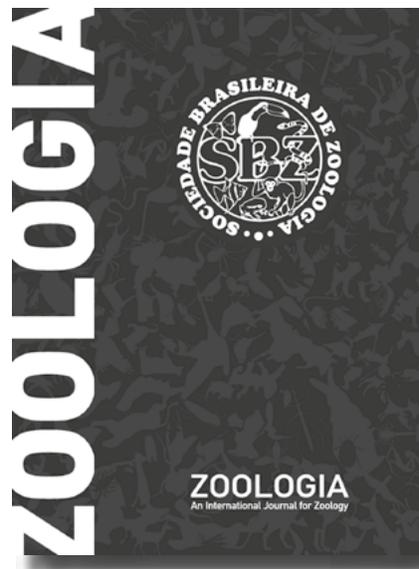
Dentre todas as fotos e ilustrações encaminhadas possuíamos espaço somente para 14. No entanto, algumas das melhores fotos, mesmo que não utilizadas para composição do calendário, serão utilizadas para vinculação de matérias no Boletim Informativo e site da Sociedade durante o próximo ano. Sempre que uma das fotos for utilizada será creditada a autoria ao autor.

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

- 1) *Dermochelys coriacea* – tartaruga gigante (Reserva Biológica de Comboios/ES), Paula Rodrigues Nassar;
- 2) *Datana integerrima* – lagarta de fogo (Abaetetuba, PA), Bruno Garcia Alvares;
- 3) *Phyllomedusa azurea*, Danusy Lopes;
- 4) *Chlorostilbon lucidus*, Rafael Martos Martins;
- 5) *Chelonia mydas*, Cláudio Sampaio;
- 6) *Athene cunicularia*, Willianilson Pessoa;
- 7) *Megaptera novaeangliae*, Liliane Lodi;
- 8) *Philodryas aestiva*, Daniel Loebmann;
- 9) *Octopus insularis*, Tatiana S. Leite;
- 10) *Ozotoceros bezoarticus*, Vinicius Guerra Batista;
- 11) *Cayman* sp., Wladimir Marques Domingues;
- 12) *Crella* sp. e *Tubastraea* spp., Eduardo Leal Esteves;
- 13) Cigarra, Rafael Viana e;
- 14) Lycosidae, Elisa von Groll.

### Revista ZOOLOGIA com novidades em 2016

Qualidade! Essa é a meta da Zoologia. Independente de Fator de Impacto (FI), independente de interesse geral, a revista tem focado em artigos de qualidade que utilizam os dados gerados de forma objetiva, preferencialmente respondendo perguntas pertinentes à área da zoologia da qual faz parte. Durante oito anos, usamos essa perspectiva e diretriz, sem mudarmos significativamente o nosso FI. Nos últimos tempos, incorporamos uma última diretriz, que é a de avaliar os manuscritos submetidos sob a óptica de objetividade, de buscar responder perguntas específicas em zoologia. Nosso corpo editorial tem procurado orientar os autores nesse sentido, sem necessariamente rejeitar de imediato trabalhos puramente descritivos. O esforço do corpo editorial, acredito, tem sido fundamental em orientar autores na reestruturação dos manuscritos com esse objetivo. O resultado são artigos mais claros,



Zoologia: em 2016 somente online!

ros, sucintos e informativos, que efetivamente trazem contribuições, maiores ou menores, às ciências biológicas em geral.

Nosso FI continua em torno dos 0.5-0.6, como tem sido nos últimos quatro anos. E talvez permaneça nesse patamar simplesmente porque não temos agido de maneira a aumentar o índice de citação artificialmente. Nenhum autor recebeu pedidos de citação de artigos de nossa revista e não temos procurado

desesperadamente por artigos de revisão (que dão “ibope”). Nossa revista é o que é. Sem artificialidade de dados manipulados. Procuramos não ser influenciados por um sistema de avaliação que é claramente deturpado e favorece “popularidade” do manuscrito. Qualidade e “popularidade” não são sinônimos!

Continuaremos apoiando e integrando a plataforma SciELO, uma plataforma de jornais *open source*, que disponibiliza artigos científicos gratuitamente para pesquisadores em todo o mundo. A SBZ acredita que conhecimento científico deva, de fato, ser aberto e disponível para qualquer pesquisador, independente de sua região geográfica ou do tamanho do seu financiamento. Essa decisão, todavia, tem um custo. Apesar de razoável, a Zoologia cobra *page charges* quando o número de autores não-sócios de um artigo excede o número de autores sócios. A revista, praticamente desde sua fundação, contou com um subsídio parcial do governo federal

até 2015. Entretanto, a realidade econômica do país mudou drasticamente e para insistirmos nessa visão de *open source*, a revista precisará adaptar-se à nova realidade. O financiamento federal foi cortado em mais de 50%. Assim, a partir de 2016 Zoologia passará por mais uma grande mudança, abandonando a impressão em papel e tornando-se uma revista estritamente eletrônica. Essa mudança, apesar de assustar inicialmente, traz algumas vantagens. Graças a emenda recente no *International Code for Zoological Nomenclature*, não existe mais impedimento para a publicação de novos táxons e de decisões nomenclaturais em revistas estritamente eletrônicas e, portanto, esperamos continuar como uma via de publicação sobre a diversidade neotropical. Sendo apenas digital, nossa proposta é criar um sistema de fluxo contínuo, no qual artigos aprovados são imediatamente disponibilizados online, agilizando o processo de produção e com custos reduzidos. Não haverá, portanto, filas para publicação; uma vez aprovado, o artigo passa imediatamente à produção e publicação online.

Adicionamos, ainda, duas novas seções: **Data Papers**, que tem como objetivo publicar a descrição de listas eletrônicas concretizando e reconhecendo autorias de listas biológicas disponíveis online; e **Taxonomic Notes**, uma seção de notas curtas que objetiva divulgar rapidamente decisões taxonômicas. Essas duas seções são vinculadas à demandas do projeto Catálogo Taxonômico da Fauna Brasileira (SBZ, MMA, MCTI) mas estão abertas à qualquer pesquisador, independente de sua vinculação a este projeto.

Por ora, são essas as notícias. Considere publicar na Zoologia e valorizar o esforço da Sociedade em divulgar o conhecimento científico gerado em nosso país, utilizando um veículo nacional e aberto ao público gratuitamente. A SBZ entende que a zoologia brasileira é empolgante e produz conhecimento de ponta que, infelizmente, decorrente de políticas federais, tem sido canalizado para revistas publicadas por editoras internacionais, com FI de maior valor. Um ciclo vicioso claro de entender, mas que, infelizmente, não tem merecido a devida atenção de nossas autoridades e agências de fomento no sentido de valorização dos periódicos nacionais de qualidade.

## Nota de Falecimento

**Arnaldo Campos dos Santos Coelho**, professor emérito da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), faleceu no dia sete de julho de 2015, aos 82 anos. É um dos grandes nomes da malacologia brasileira, atuando na pesquisa sobre moluscos marinhos, límnicos e terrestres, nas áreas da taxonomia, morfologia e paleozoologia, além de ter contribuído, direta ou indiretamente, na formação de vários zoólogos de diferentes gerações.

Nascido na cidade do Rio de Janeiro, pai de três filhos e avô de cinco netos, foi um grande entusiasta do estudo da malacofauna brasileira, desenvolvendo seu trabalho no Museu Nacional/UFRJ, onde era chamado Professor Arnaldo ou simplesmente Professor.

Ingressou no curso de Graduação em História Natural em 1953, pela Universidade do Distrito Federal, no Rio de Janeiro. Durante sua graduação, ao conhecer o Dr. Hugo de Souza Lopes, entomólogo do Instituto Oswaldo Cruz, cresceu seu interesse pela taxonomia de moluscos, já que o Dr. Hugo mantinha em sua casa, no bairro do Grajaú, uma coleção de conchas. O Professor Arnaldo, assim como o Professor Maury Pinto de Oliveira, de Juiz de Fora, e o Professor Eliézer de Carvalho Rios, do Rio Grande, frequentaram esta casa, estreitando o intercâmbio entre malacólogos de diferentes estados do

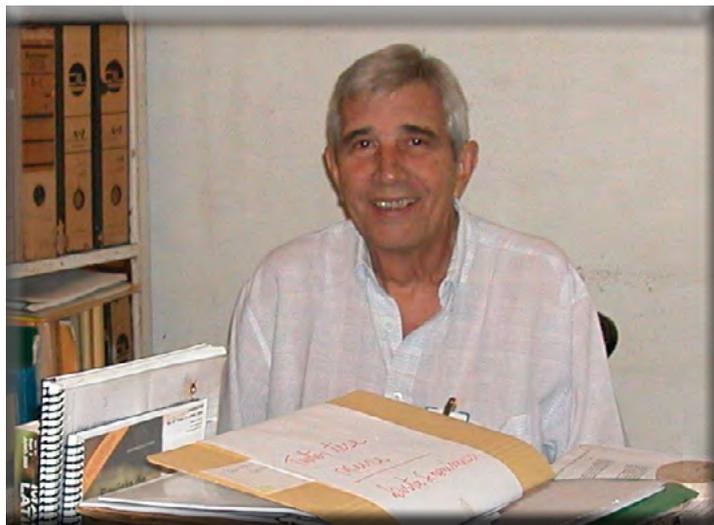


Foto: Júlio César Monteiro

país. Neste ambiente de conhecimento e amizade, o Professor Arnaldo dedicou-se definitivamente à malacologia.

No Museu Nacional, começou a trabalhar muito cedo, atuando voluntariamente em atividades de curadoria na coleção de moluscos, sob a supervisão do naturalista Fausto Luiz de Souza Cunha.

Após concluir sua graduação, em 1956, foi contratado como naturalista, tornando-se responsável pela coleção de moluscos do Museu Nacional, com participação efetiva na reestruturação e ampliação do espaço físico da coleção, que então passou a crescer continuamente, tornando-se referência no Brasil.

Nos anos seguintes, foi efetivado nos cargos de Zólogo, Pesquisador Zólogo, Professor Adjunto e Professor Titular. Aposentou-se no ano de 1996, mas continuou atuando no Museu Nacional, e em 1999 obteve o título de Professor Emérito da UFRJ, prosseguindo nas atividades de curadoria, ensino, orientação e pesquisa.

Em 1979 concluiu o curso de Livre-Docência pela UFRJ, com a tese intitulada "Contribuição ao conhecimento dos moluscos bivalves marinhos da Ilha da Trindade, Brasil", sendo um dos trabalhos pioneiros sobre moluscos insulares brasileiros.

Em 1960, foi primeiro secretário da Comissão Executiva do I Congresso Brasileiro de Zoologia, realizado no Museu Nacional. E em 1978, o Professor Arnaldo integrou o grupo de nove zoólogos, que, reunidos em Teresópolis (RJ), sob pro-

moção do CNPq, elaborou o documento “Zoologia – Avaliação e Perspectivas, 1978” que idealizou e fundou a Sociedade Brasileira de Zoologia. O Professor Arnaldo foi secretário da primeira diretoria constituída, entre 1978 e 1980.

No primeiro Encontro de Malacologistas Brasileiros, realizado em 12 de Julho de 1969 na Universidade Federal de Juiz de Fora, foi um dos sócios-fundadores da Sociedade Brasileira de Malacologia (SBMa), com a qual contribuiu enormemente, sendo seu presidente durante os anos de 1973 a 1975 e entre 1979 e 1981, organizando três Encontros Brasileiros de Malacologia no Museu Nacional, em 1973, 1981 e 1993.

O Professor foi autor dezenas de trabalhos, entre artigos científicos e capítulos de livros, e foi um dos pioneiros no estudo da diversidade de moluscos do Brasil, tendo descrito espécies de gastrópodes terrestres e marinhos.

A partir de 1972, passou a atuar no recém-criado Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas (Zoologia) da UFRJ, sediado no Museu Nacional, tendo sido coordenador deste programa entre 1979 e 1985. Orientou inúmeras dissertações e teses, participando na formação de dezenas de estudantes.

Foi assessor e consultor do CNPq entre 1977 e 1986. E entre 1990 e 1994, foi diretor do Museu Nacional, quando contribuiu significativamente para reformas e ampliação física da instituição.

Recebeu inúmeras homenagens durante sua carreira, incluindo espécies de moluscos que foram descritas em seu nome.

Nos anos de 2010, após sua aposentadoria, já não ocupava mais a função de curador chefe da coleção de molus-

cos do Museu Nacional, passando esta atividade para novos professores. Entretanto, nunca deixou de frequentar o Museu, contribuindo com sua experiência e sabedoria para as atividades do Setor de Malacologia e principalmente, com seu entusiasmo, para as novas gerações de estudantes.

O falecimento do Professor Arnaldo é uma perda inestimável não só para seus familiares diretos, mas também para seus “familiares” do Museu Nacional, que tiveram a honra de conhecê-lo, em particular aqueles com quem conviveu diariamente no setor de Malacologia deste tradicional Instituto.

É impossível dissociar a imagem do Museu Nacional à do Professor Arnaldo, em sua escrivaninha repleta de livros, ‘papers’, revistas... ou dele junto a passagem para o jardim interno do Museu, fumando seu cigarrinho e conversando, entre outras coisas, sobre seu time do coração, Vasco da Gama. Afora o âmbito acadêmico, as conversas e a companhia do Professor eram sempre prazerosas, seja na hora do cafezinho, das refeições ou nas ocasiões em que pudemos sair em confraternizações ou para simplesmente beber uma cerveja. Foi um privilégio conviver com este ilustre malacólogo e grande mestre, também um homem íntegro, justo, sincero, amigo e de agradável trato.

Júlio César Monteiro<sup>1</sup> & Alexandre Dias Pimenta<sup>2</sup>

<sup>1</sup>**Júlio César Monteiro** (IEAPM) foi aluno de mestrado e doutorado do Prof. Arnaldo, no Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas, Zoologia da UFRJ

<sup>2</sup>**Alexandre Dias Pimenta** (Museu Nacional/UFRJ) é o atual coordenador do Setor de Malacologia do Museu Nacional/UFRJ

## COLEÇÕES ZOOLOGICAS

### Coleção Zoológica de Referência da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (ZUFMS)

A Coleção Zoológica de Referência da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (ZUFMS) é uma unidade técnica vinculada ao Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, localizada no campus de Campo Grande. Ela foi criada em 18 de fevereiro de 1991 com o objetivo implantar o embrião da coleção zoológica da UFMS e abrigar a fauna coletada no projeto de levantamento da fauna do Pantanal do Miranda-Abobral, desenvolvido no período de 1990 a 1992, o qual foi em sua totalidade financiado com recursos da própria instituição. Este projeto foi realizado na região do Pantanal do Miranda-Abobral, onde atualmente a UFMS mantém uma base de estudos. Além dos recursos para a coleta dos exemplares, foram adquiridos armários para armazenamento dos espécimes e disponibilizada uma área de 250 m<sup>2</sup>. Como resultado desse projeto, inicialmente o acervo da coleção foi composto de mariposas, crustáceos, moluscos, peixes, répteis, anfíbios e morcegos.

Desde então, nestes 25 anos de atividades que serão completados em 2016, a ZUFMS vem recebendo espécimes da fauna de Mato Grosso do Sul e de outros estados do Brasil (Minas Gerais, Mato Grosso, Goiás, Ceará, Paraná, por exemplo) e do exterior (Portugal, Índia, Guiana Francesa e Caribe).

Atualmente a ZUFMS abriga em seu acervo exemplares de acantocéfalos, artrópodes (quelicerados, crustáceos e insetos), moluscos, nematoides, platelmintos e vertebrados (anfíbios, peixes, répteis e mamíferos), totalizando 90.866 espécimes depositados até novembro de 2015. Entre essas coleções, a de maior destaque é a de peixes com 61.585 indivíduos em 4.137 tombos. Outras coleções de vertebrados com grande número de indivíduos tombados são a de anfíbios e a de répteis com 5.737 indivíduos e 2.113 tombos. Em relação aos invertebrados, destacamos na coleção de Hexapoda as ordens Odonata, com 5.834 indivíduos depositados, a maior parte



proveniente de coletas no estado de Mato Grosso do Sul, e Díptera, com 5.663, dos quais cerca de 80% pertencem às famílias Nycteribiidae e Streblidae.

A maioria dos espécimes recentemente depositados tem sido proveniente de dissertações e teses dos Programas de Pós-graduação em Ecologia e Conservação, Biologia Animal e Biologia Vegetal da UFMS. Além disso, a ZUFMS tem mantido parceria com empresas de consultoria ambiental, sendo fiel depositária (emitindo cartas de anuência) de espécimes coletados durante trabalhos de consultorias, como por exemplo, resgates de fauna e monitoramento ambiental.

Atualmente a equipe de trabalho da ZUFMS é composta por três técnicos e um curador e sua manutenção tem sido realizada com importância, embora ainda pequeno, repasse anual de recurso financeiro da UFMS para aquisição de ma-

terial de consumo e manutenção de equipamentos. Para a ampliação da infraestrutura da ZUFMS, estão sendo obtidos recursos através de editais lançados por órgãos de fomento, tais como FUNDECT/MS (projeto BIOTA/MS), CNPq (Chamada N° 67/2013 – MCTI/CNPq/FNDCT – Ação Transversal – Coleções Biológicas/Chamada 67/2013 – Faixa A) e a FINEP (CT-IN-FRA). Por meio deste último será construída uma área com 500 m<sup>2</sup> para abrigar a ZUFMS.

Para divulgar e facilitar o acesso aos serviços prestados pela ZUFMS, apresentamos sua página na rede mundial de computadores. Nela estão contidas, além de informações gerais, contatos, serviços de solicitações de empréstimo, permuta e doações, consulta ao acervo e emissão de documentos (carta de anuência para processos de licenciamento ambiental, por exemplo). Os serviços estão disponíveis a pesquisadores, prestadores de serviços e à comunidade em geral. O link para acesso é <http://ccbs.sites.ufms.br/colecao-zoologica>.

Futuramente, nesta página estarão disponíveis imagens digitalizadas dos espécimes depositados, iniciando com anfíbios, peixes e répteis. Posteriormente poderão ser acessadas pela página, coleções de sonogramas e vídeos, os quais serão implementados nos próximos anos.

A ZUFMS atualmente é uma importante coleção de referência da fauna de Mato Grosso do Sul, a qual pretende ampliar ainda mais suas ações para preservação e manutenção da biodiversidade do Estado e de outros locais, em busca da democratização do acesso das informações para toda sociedade.

Gustavo Graciolli<sup>1</sup> & Thomaz Ricardo Favreto Sinani<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Curador da Coleção Zoológica de Referência da UFMS.

<sup>2</sup>Técnico Administrativo da ZUFMS.

## ARTIGO

### O estudo dos opiliões sulamericanos

Ricardo Pinto-da-Rocha & Rodrigo Hirata Willemart<sup>1</sup>

Os opiliões compõem um dos grupos mais diversificados de aracnídeos, com cerca de 6600 espécies conhecidas em todos os continentes, exceto Antártida. A maioria da diversidade do grupo está nas florestas, sejam tropicais ou temperadas. Mas algumas espécies podem ser encontradas em zonas desértica/semidesérticas. Na América do Sul são noturnos, porém algumas espécies têm hábitos tanto noturnos como diurnos, e são desconhecidos do público geral. São conhecidos como chicha (ou chinchina, chinchina) nos países sul-americanos de língua espanhola

e no Brasil têm alguns nomes vulgares como frade-fedorento, bodum e aranha-bode, que remetem a emissão de substância odorífera, uma sinapomorfia do grupo. O grupo é bastante antigo, com fósseis conhecidos do Devoniano e, curiosamente, é o primeiro grupo terrestre conhecido que realiza uma transferência direta de espermatozoides através de um pênis, o que ocorre em três das quatro subordens de Opiliones. Após a cópula, os ovos podem ser depositados em frestas, cobertos com detritos pela fêmea ou serem cuidados pela fêmea ou macho.



Figuras 1-4. 1. Subordem Cyphophthalmi, Neogoveidae, *Brasileogovea microphaga* (Foto: Gonzalo Giribet); 2. Subordem Dyspnoi, Acropsopilionidae, *Acropsopilio chilensis* (Foto: Gonzalo Giribet); 3. Subordem Laniatores, Gonyleptidae, *Neosadocus* sp. alimentando-se de uma cigarra (Foto: Rodrigo Willemart); 4. Subordem Eupnoi, Sclerosomatidae, indeterminado (Foto: Martha Lange).

Quando em repouso, opiliões tipicamente abrigam-se sob troncos e rochas ou ficam sobre a vegetação. No período de atividade, alternam entre períodos de senta-e-espera e de deslocamento no folhíço ou na vegetação. Não possuem veneno e sua dieta inclui animais mortos ou moribundos, frutos, fezes, flores e animais vivos. São predados por uma gama de artrópodes, sapos, mamíferos, aves e lagartos. Dependendo da espécie, podem defender-se fugindo, fingindo-se de morto, autotomizando pernas, retaliando com espinhos nas pernas IV, quelíceras e pedipalpos ou por meio de defesa química e ainda utilizando seu exoesqueleto rígido como armadura.

Na América do Sul, Canals (1936), Capocasale & Bruno-Trezza (1964), Juberthie & Muñoz-Cuevas (1971) e o brasileiro Mathiessen (e.g. 1983) foram alguns dos primeiros a publicar observações comportamentais, principalmente, mas

não restritas a reprodução. Em seguida alguns autores publicaram pontualmente sobre defesa e reprodução novamente (Cokendolpher 1987, Acosta et al 1993; Ramires & Giaretta 1993). Mas foi Pedro Gnaspini (USP) o primeiro brasileiro que tinha comportamento de opiliões como sua principal linha de pesquisa. Ele publicou 26 trabalhos de 1995-2012, a maioria em comportamento. O pioneirismo de Pedro ainda foi fundamental pela orientação de alunos que hoje são contratados e atuam na sistemática/morfologia/comportamento de opiliões. A partir de 1998, Glauco Machado (USP) passou a publicar trabalhos sobre comportamento em opiliões e hoje coordena um laboratório muito produtivo. Ambos impulsionaram significativamente os estudos na área. Hoje, Pedro Gnaspini, seu ex-orientando Rodrigo H Willemart (USP) e Glauco Machado possuem equipes trabalhando predominantemente com com-

portamento desses animais. Estes três pesquisadores são autores de 45 dos 72 trabalhos sobre comportamentos de opiliões publicados no mundo todo de 2005-2015, o que representa mais de 60% da produção mundial. Não podemos esquecer do importante grupo de aracnólogos no Uruguai, onde Carlos Toscano-Gadea lidera pesquisas com comportamento de opiliões. O conhecimento sobre o táxon vem aumentando muito nos últimos anos e os maiores avanços recentes em comportamento têm sido nas áreas de cuidado parental, seleção sexual, comportamento defensivo e ecologia sensorial. Mas antes dos estudos comportamentais, muito conhecimento foi produzido na sistemática do grupo.

Até o início do século XX apenas umas poucas dezenas de espécies haviam sido descritas na América do Sul por pesquisadores europeus. A sistemática do grupo era embrionária, até que o alemão Carl F. Roewer (1881-1963) implantou um sistema de classificação baseado na combinação de um número reduzido de caracteres para diferentes níveis taxonômicos (gênero, subfamília, família). A profícua carreira de Roewer resultou na descrição de quase metade das espécies do grupo, cuja maioria do material-tipo encontra-se em uma única instituição, Senckenberg Museum, Frankfurt-Alemanha. No Brasil, o paraibano Cândido F. de Mello-Leitão iniciou uma longa carreira de estudos com o grupo, publicando de 1912-1949 mais de 350 espécies novas. Nos anos 30 Salvador de Toledo Piza também se interessou pelo grupo e descreveu 58 espécies. Porém, foi Benedito Soares e posteriormente, sua esposa, Helia Soares que iniciaram uma nova etapa nos anos 40, publicando cerca de 200 espécies novas e realizando revisões sistemáticas sobre o grupo por mais de 50 anos. A fauna da Argentina é composta por mais de uma centena de espécies e foi estudada por Jose Canals, Raul Ringuet, Emilio Mauri e atualmente, Luis Eduardo Acosta. Outro pesquisador que se destaca é o venezuelano Manuel Gonzalez-Sponga que realizou grande coleções no seu país e descreveu 219 espécies.

Muito embora a segunda metade do final do século XX tenha sido bem profícua no conhecimento da diversidade do grupo. Um grande entrave sempre foi a catalogação do grupo. Nesta época os livros disponíveis para o mundo (Roewer 1923), Brasil (Mello-Leitão 1932) e catálogos neotropicais (Roewer, 1953, Soares & Soares 1948, 1949 e 1954) estavam muito desatualizados. Isto foi resolvido com várias iniciativas. Adriano Kury (MNRJ) publicou em 2003 um catálogo para os Opiliones Laniatores das Américas (Kury 2003) e Giribet para os Cyphophthalmi do mundo (Giribet 2000). Outro passo importante foi a reunião da literatura em pdf em um único sítio de internet coordenado por Adriano Kury (veja <http://www.museunacional.ufrj.br/mndi/Aracnologia/pdfliteratura/pdfs%20opiliones.htm>). Uma iniciativa adicional para melhoria do conhecimento da nossa fauna foi a confecção de um acervo fotográfico com o material-tipo de vários museus brasileiros e estrangeiros por Ricardo Pinto-da-Rocha e Adriano Kury. Um projeto multiautoral com mais de 2500 páginas é o Wikia-Opiliones ([http://opiliones.wikia.com/wiki/Opiliones\\_Wikia](http://opiliones.wikia.com/wiki/Opiliones_Wikia)), que reúne informações,

especialmente sobre sistemática, de todo o táxon no mundo. Neste sítio podem ser encontradas fotos, chaves, listas de espécies, informações sobre museus, links sobre opiliões, etc...

As coletas realizadas em vários países neotropicais e mantidos nas coleções do Museu de Zoologia e Museu Nacional do Rio de Janeiro, organização dos bancos de dados citados acima, possibilitou a publicação de filogenias e revisão de vários grupos. Nos últimos 20 anos foram defendidas 15 dissertações/teses sobre a sistemática do grupo no Brasil, todas incluindo análises cladísticas. Este conjunto de dados revelou que a maioria das espécies de florestas úmidas possui uma distribuição geográfica muito restrita, em geral de poucas centenas de quilômetros quadrados. Uma análise biogeográfica propôs 12 áreas de endemismo para o grupo na Floresta Atlântica, o bioma no qual o grupo é mais diversificado no mundo (DaSilva et al 2015).

Atualmente, seis sistematas de opiliões estão contratados em universidades públicas e outros três pesquisadores dedicam-se ao comportamento, o que faz do Brasil o país com o maior número de especialistas no grupo. Esta liderança resultou na publicação do livro "Biology of Opiliones" em 2007, editado por Ricardo Pinto da Rocha, Glauco Machado e Gonzalo Giribet (Harvard University), um livro texto com 25 autores do mundo todo, nove dos quais brasileiros.

## Referências

- Acosta LE, Poretti TI, Mascarelli RE (1993) The defensive secretions of *Pachyloidellus goliath* (Opiliones, Laniatores, Gonyleptidae). **Bonner zoologische Beiträge** **44**: 19-31.
- Canals J (1936) Observaciones biológicas em arácnidos del orden Opiliones. **Revista de Chilena de Historia Natural** **40**: 61-63.
- Capocasale R, Bruno-Trezza L (1964) Biología de *Acanthopachylus aculeatus* (Kirby, 1819) (Opiliones: Pachylinae). **Revista de la Sociedad Uruguaya de Entomología** **6**: 19-32.
- Cokendolpher JC (1987) Observations on the defensive behaviors of a Neotropical Gonyleptidae (Arachnida, Opiliones). **Revue Arachnologique** **7**: 59-63.
- DaSilva MB, Pinto-da-Rocha R, DeSouza AM (2015) A protocol for the delimitation of areas of endemism and the historical regionalization of the Brazilian Atlantic Rain Forest using harvestmen distribution data. **Cladistics** **31**: 692-705.
- Giribet G (2000) Catalogue of the Cyphophthalmi of the world (Arachnida, Opiliones). **Revista Iberica de Aracnologia** **2**: 49-76.
- Juberthie C, Muñoz-Cuevas A (1971) Sur la ponte de *Pachylus quinamavidensis* (Opilion, Gonyleptidae). **Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Toulouse** **107**: 468-474.
- Mathiessen FA (1983) Comportamento sexual de um opilião brasileiro *Discocyrtus pectinifemur* Mello Leitão, 1937 (Opiliones, Gonyleptidae). **Ciência e Cultura** **35**: 1339-1341.
- Mello-Leitão CF (1932) Opiliões do Brasil. **Revista do Museu Paulista** **17**(2): 1-505.
- Pinto-da-Rocha R, Machado G, Giribet G (2007) **Harvestmen: The Biology of Opiliones**. Harvard University Press, 597p.
- Ramires EN, Giaretta AA (1994) Maternal care in a Neotropical

harvestman, *Acutisoma proximum* (Opiliones, Gonyleptidae). *Journal of Arachnology* 22: 179-180.

Roewer CF (1923) *Die webernechte der Erde. Systematische Bearbeitung der bisher bekannten Opiliones*. Jena, Gustav Fische, 1116p.

Roewer CF (1953) Neotropische Gagrellinae (Opiliones, Arachnidae). (Weitere Weberknechte XVII). *Mitteilungen aus dem Museum für Naturkunde in Berlin* 29(1): 180-265.

Soares BAM, Soares HEM (1948, 1949 e 1954) Monografia dos gêneros de opiliões neotrópicos. I, II e III. *Archivos de Zoologia do Estado de São Paulo* 5(9): 553-636, 7(2): 149-240 e 8(9): 225-302.

## **<sup>1</sup>Sobre os Autores:**

**Ricardo Pinto da Rocha** é biólogo (1991) pela UFPR, mestre (1994) e doutor (1997) em Zoologia pela USP. Atualmente é professor associado do departamento de Zoologia do Instituto de Biociências da USP, onde atua como docente permanente do PPG em Zoologia. É Bolsista de Produtividade em Pesquisa 1B do CNPq.

**Rodrigo Hirata Willemart** é biólogo (2000) pela USP, doutor em Zoologia (2005) pela USP. Atualmente é professor da Escola de Artes Ciências e Humanidades da USP, e atua como docente dos PPGs em Zoologia do IBUSP e em Ecologia e Evolução da UNIFESP.

# ENSINO & PESQUISA

## **Projeto Herdeiros do Pré-sal: petróleo, microfósseis e o encontro da biodiversidade com a geodiversidade**

**José Antonio Dias<sup>1</sup>**

No segundo semestre de 2015 tive a oportunidade de participar do Projeto Herdeiros do Pré-Sal (<http://www.herdeirosdopresal.com.br>), uma parceria entre a empresa de petróleo e gás BG Brasil, o Museu de Geodiversidade do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio de Janeiro (Igeo/UFRJ) e Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro (SEEDUC). O projeto Herdeiros do Pré-Sal desenvolve temas relacionados à área das Geociências, em especial sobre a exploração do petróleo incluindo a cadeia de óleo e gás, dando oportunidade aos alunos da rede pública de ensino do estado do Rio de Janeiro a conhecerem potenciais carreiras profissionais nas áreas das geociências.

O projeto é composto de três fases interdependentes: a Fase I, consiste na Formação Continuada de 30 horas para professores do ensino médio da rede pública de ensino do Estado do Rio de Janeiro. A Fase II inclui uma visita guiada dos alunos ao Museu da Geodiversidade do Instituto de Geociências da UFRJ. E a Fase III consiste no desenvolvimento de um projeto para ser apresentado durante a Feira de Integração Museu – Escola (FIME).

Cada professor capacitado fica comprometido a levar um grupo de quatro alunos para visitar o museu. A visita ao Museu da Geodiversidade tem como objetivo fornecer aos alunos a ampliação dos conhecimentos relacionados à cultura e à ciência. Nesta visita guiada ao Museu pudemos conhecer a exposição “Memórias da Terra” em que celebramos o encontro da biodiversidade com a geodiversidade do nosso planeta. Os alunos ficaram fascinados com a apresentação das etapas de surgimento da vida na Terra e passearam por diversas eras e períodos geológicos. Mas o que chamou mesmo a atenção deles

foi a sala da Era Mesozóica, onde puderam visualizar réplicas de esqueletos de dinossauros enormes do Período Jurássico que viveram no Brasil, além de verem fósseis de animais inteiros desse período.

Não menos importante foi a visita à exposição dos mamíferos que sucederam os dinossauros após a extinção destes. Os guias deram destaque à importância do reconhecimento do período itaboraense do nosso passado geológico. Nos calcários da Bacia de São José de Itaboraí no Rio de Janeiro foram descobertos fósseis do Paleoceno e do Pleistoceno, marsupiais do período Terciário e a preguiça gigante do Quaternário.

Desta bacia são provenientes fósseis de uma ampla flora e fauna terrestres sem análogos no território brasileiro. A Bacia apresenta, ainda, registros da ocupação humana na região durante o Médio Pleistoceno.

O Parque Paleontológico de Itaboraí é um importante geosítio, o qual além do grande acervo paleontológico, tem importante papel no entendimento da evolução geológica do sudeste brasileiro. Além disso, trata-se da localidade que possibilitou a definição de uma idade denominada Itaboraense.

Em uma outra parte da exposição tivemos o contato com os microfósseis e aprendemos sobre a sua importância para a exploração do petróleo. Daí nasceu o nosso projeto para a FIME, que ocorreu em 29 e 30 de outubro de 2015. Minha escola apresentou o projeto “A importância dos microfósseis na busca pelo petróleo”. Utilizando de modelos confeccionados em argila e chocolate, procuramos representar fósseis e microfósseis que são indispensáveis na fase de prospecção do petróleo.

Segundo Torres et al. (2007), “os fósseis possuem vital importância no estudo da evolução dos seres vivos, no estabelecimento de biozoneamentos, em estudos ligados à prospecção de petróleo e ainda em reconstituições paleoambientais e paleogeográficas. No Brasil, é expressiva a variedade e quantidade de fósseis encontrados nas diversas bacias sedimentares, desde o Paleozóico até o Cenozóico.” Segundo o pesquisador Gerson Fauth da UNISINUS, o Brasil possui 31 bacias sedi-

mentares e, dessas, umas 20 são petrolíferas e têm potencial para novas descobertas, mas até hoje, só há conhecimento pleno de seis ou sete delas (<http://www.unisinus.br/noticias/inovacao/estudo-de-microfosseis-contribui-com-a-busca-pelo-petroleo>). Os microfósseis são extremamente importantes na exploração do petróleo e gás porque através deles pode-se descobrir como era o ambiente em que a rocha foi formada, e se a mesma era favorável ou não para geração e armazenamento de hidrocarbonetos (petróleo e gás são quimicamente classificados como hidrocarbonetos).



Com a nossa apresentação, os alunos puderam aprender mais sobre os grupos de animais que são importantes para a pesquisa do petróleo como os foraminíferos planctônicos que habitaram o Atlântico Sul durante o período Quaternário. Segundo Petró et al. (2013) o estudo da assembleia de foraminíferos planctônicos é uma das ferramentas utilizadas para inferir condições paleoambientais, além de servir para a determinação de zonas bioestratigráficas, uma atividade muito desenvolvida na indústria do petróleo. Os autores acrescentam que para todas estas aplicações é fundamental uma correta identificação das espécies e um bom conhecimento das preferências ecológicas de cada uma.

Mas o grande sucesso da nossa exposição foram as réplicas de trilobitas feitas de chocolate e distribuídas aos visitantes. Antes de degustarem o delicioso “fóssil”, os visitantes recebiam

#### Para saber mais:

Alves CF, Wanderley MD (2003) Utilização dos nanofósseis calcários na indústria do petróleo. **2º Congresso Brasileiro de P&D em Petróleo e Gás.**

Petró SM, Pivel MAG, Coimbra JC (2013) Foraminíferos planctônicos do Quaternário do Atlântico Sul: elaboração de um banco de dados fotográficos, taxonômico, bioestratigráfico



e ecológico. Disponível em <http://www.ufrgs.br/microfosseis/foraminiferos.htm>

Torres SR, Pereira R, Teles T, Carvalho IS (2007) A importância da confecção de réplicas fósseis na preservação de coleções científicas e na divulgação da paleontologia nos Ensinos Fundamental e Médio. **Anuário do Instituto de Geociências 30:** 247.

#### 'Sobre o Autor:

**José Antonio Dias** é professor e biólogo formado pela UFRRJ, com experiência de mais de 20 anos no magistério; ex-docente da área de saúde do SENAC-Rio; Professor e coordenador da disciplina de biologia da FAETEC (Fundação de Amparo à Escola Técnica do Estado do Rio de Janeiro). Desde abril de 2009 publica matérias de divulgação científica no blog Biorritmo, página de sua autoria. É autor dos livros “A Genética e a Ancestralidade do Brasileiro” (E-pub., Saraiva, 2013) e “A Culpa É Da Evolução” (E-pub., Saraiva, 2015).

# CONHECENDO NOSSA ZOODIVERSIDADE



*Eudocimus ruber*

## *Eudocimus ruber* – guará ou guará-vermelho

Espécie considerada símbolo do manguezal, permaneceu extinta por várias décadas no sul e sudeste do Brasil e a partir da década de 90 iniciou um processo de repovoamento. Se alimenta principalmente de pequenos caranguejos, de onde retém o pigmento responsável pela sua forte coloração. Exemplares registrados no Estuário da baía da Babitonga, Joinville, SC.

## *Ramphocelus bresilius* – tié-sangue

Considerada a ave símbolo da mata atlântica, reconhecida pela beleza de sua plumagem vermelha, é endêmica do Brasil. Ocorre da Paraíba até Santa Catarina. É considerada ameaçada de extinção no estado de Santa Catarina. Exemplar registrado em fragmento de floresta de terras baixas, Joinville, SC.



*Ramphocelus bresilius*

Fotos e texto de Alexandre Grose, [alexandregrose@gmail.com](mailto:alexandregrose@gmail.com)

## EXPEDIENTE

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

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

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

**Tiragem:** 600 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:

– **Igor de Carvalho Leocadio** (*Calycopis cerata*: borboleta, Paraty, RJ, Mata Atlântica). – **Leonardo Sousa Carvalho** (*Phyllomedusa ayeaye*: perereca, Chapada dos Perdizes, MG, Mata Atlântica). –

**Pedro Sartori Manoel** (*Didelphis albiventris*: gambá-de-orelha-branca, Botucatu, SP). – **Williamilson Pessoa** (*Eupsittula cactorum*: periquito da caatinga, Macaíba, RN, Caatinga) e (*Leptophis ahaetulla*: cobra, Nísia Floresta, RN)

\*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)