

SOCIEDADE BRASILEIRA DE



ZOOLOGIA

EDITORIAL

Escrevo este editorial no clima das grandes manifestações de rua que estão acontecendo em nosso país. Fico pensando quais seriam as grandes reivindicações da Zoologia... Algumas delas podem ser encontradas nesta edição na Carta do Rio, fruto de uma reunião de alguns dos maiores Museus brasileiros responsáveis pela documentação da biodiversidade brasileira. Certamente preferiríamos ver os recursos que foram gastos nas grandes arenas do futebol, investidos na segurança e ampliação de nossas coleções científicas, em grandes museus de história natural para visitação pública, em programas intensivos de formação de zoólogos e em excursões de campo para aumentar o conhecimento da nossa biodiversidade.

Temos motivos de sobra para nos reunirmos ao movimento, mas nos parece que o modo mais eficiente de sermos bem sucedidos é justamente a organização coletiva na forma das Sociedades Científicas já existentes. O papel das Sociedades não está restrito a organizar congressos ou publicar revistas! Atividades sem dúvida de muita visibilidade e importância. As Sociedades têm um papel político, muitas vezes invisível, mas extremamente importante no diálogo com os governantes e responsáveis pelas políticas públicas. E temos sido sim, bastante requisitados pelo poder público para oferecermos opiniões

técnicas sobre diversos assuntos. Por outro lado, o número de sócios ativos em todas as sociedades se reduz a cada ano. Ao associar-se, o zoólogo não está comprando um bem imediato. Está fortalecendo um canal de negociação que poderá resultar em benefícios coletivos em médio e longo prazos, na defesa de nosso patrimônio biológico, na manutenção do nosso ponto de vista para a resolução dos problemas da sociedade. Sem representatividade, a SBZ e a demais Sociedades Científicas não têm voz para realizar sua mais importante função. Associe-se!

Uma excelente notícia é o aumento do fator de impacto da Zoologia, agora com 0,658, resultado do esforço coletivo de nossos editores que sempre tiveram como meta publicar uma revista de qualidade e com espaço para a divulgação dos bons trabalhos científicos em todas as áreas da Zoologia.

Ainda nesta edição apresentamos um interessante artigo do grupo de pesquisa do Dr. Fernando Carbayo sobre planárias terrestres e, na sessão Vida de Zoólogo, uma biografia da Dra. Tagea Björnberg, taxonomista de copépodos recém homenageada no 4º Congresso Brasileiro de Biologia Marinha. A Dra. Luciane Marinoni apresenta um resumo do workshop "O papel das Coleções Biológicas no Cenário do Protocolo de Nagoia" recém ocorrido em Brasília. Vários estudantes nos enviaram resumos de suas dissertações e teses e incentivamos a todos que encaminhem seus trabalhos para que sejam aqui publicados. Boa leitura!

Rosana Moreira da Rocha
Presidente da Sociedade Brasileira de Zoologia

ARTIGO

Estudos tradicionais e modernos de planárias terrestres

Celso Barbieri Jr, Yasmin P. de Oliveira & Fernando Carbayo¹

As planárias terrestres, platielmintes, carecem de cutícula de revestimento que as protegeria contra a desidratação. Esta limitação ecofisiológica dificulta sua sobrevivência em ambientes abertos expostos ao sol. Vivem principalmente nas florestas. Estes ambientes fornecem refúgios sombreados e úmidos. Durante o dia, as planárias costumam refugiar-se embaixo de troncos caídos, galhos e rochas. À noite tornam-se ativas. Minhocas (Fig. 1), caramiós (Fig. 2), opiliões, lesmas e isópodes contam entre suas presas.

Taxonomia. Darwin foi um dos primeiros naturalistas a descrever uma espécie de planária terrestre. À época, meados do século XIX, as descrições, sucintas, tratavam o tamanho, a forma e a cor do corpo. Por estas características são conhecidas até a atualidade ca. 50 espécies de Geoplaninae, grupo exclusivo da região Neotropical e sobre o qual versa este artigo.

Hoje sabemos que estas características são insuficientes para a identificação porque muitas espécies têm aparência semelhante (Fig. 3), e outras apresentam variações na coloração em função da idade (Fig. 2) ou do local de ocorrência (Fig. 4). O problema de identificação apenas pela morfologia externa é ainda mais complexo porque não sabemos o grau de variabilidade intraespecífica da maioria das mais de 200 espécies de Geoplaninae e porque muitas espécies ainda não têm nome científico.

O aparelho copulador e outras estruturas internas costumam ser muito peculiares para cada espécie. Desde fins do século XIX estuda-se, em lâminas histológicas, a morfologia interna das planárias. Isto aumentou muito a confiabilidade das identificações e assim, por exemplo, foram reveladas como diferentes espécies, animais cuja forma e cor são iguais. A incorporação, mais recente, das técnicas moleculares (DNA) em estudos taxonômicos está se revelando muito útil para interpretar as diferenças morfológicas entre organismos como indicativo de variações intraespecíficas ou de espécies distintas.

Filogenia. Hoje são conhecidas mais de 800 espécies de planárias terrestres, das quais aproximadamente 170 do Brasil. As características morfológicas destes organismos, se suficientes para delimitar espécies, não têm sido, até o momento, tão prestativas para uma classificação natural ou para estabelecer hipóteses de relacionamento filogenético. O principal problema é que as espécies se diferenciam entre si por uma combinação única de características que ocorrem, separadamente, também em outras espécies. Eventos de convergência evolutiva ou de reversão de caracteres são, presumivelmente, frequentes nestes organismos. Daí a dificuldade para reconhecer características que indiquem parentesco. Uma estratégia eficaz é o uso, novamente, de informação molecular. Num estudo recentemente concluído com colaboradores do Instituto de Biociências da USP e da Universidade de Barcelona, obtivemos árvores filogenéticas a partir de dados moleculares que reúnem as espécies grupos morfológicamente homogêneos. Com esta estratégia está sendo possível testar o monofiletismo dos agrupamentos atuais e propor, para os grupos supraespecíficos, características diagnósticas.

Conservação da biota. Por conta das limitações ecofisiológicas das planárias terrestres para cruzar uma área sem mata, uma linhagem tende a permanecer confinada à região em que seus ancestrais viveram. Os descendentes delas seguem a mesma tendência numa cadeia sem fim. Portanto, quanto maior a diferença genética entre as populações de diferentes áreas, maior o tempo que estas permaneceram separadas. Assim é possível diferenciar as áreas isoladas pela ação antrópica, recentes, das isoladas naturalmente, em geral mais antigas.

Uma das mais importantes causas da extinção das espécies é a fragmentação dos habitats pela ação antrópica. A fragmentação interrompe os processos ecológicos e evolutivos que vinham ocorrendo durante milhares, ou milhões de anos. Os



Figuras 1-3. (1) *Imbira marcusi* comendo uma minhoca; (2) *Obama burmeisteri* adulto e filhote (foto menor, comendo um caramujo); (3) *Choeradoplana banga* (foto) não se distingue externamente de *C. iheringi*, simpátrica.

corredores biológicos, como o Corredor da Serra do Mar, são desenhados com a finalidade de restaurar, mediante a reconexão de fragmentos, as funções que os ecossistemas perderam com a fragmentação. A prioridade deve ser de áreas que compartilham uma história comum mais recente, ou seja, áreas que abrigam linhagens de organismos mais aparentadas entre si que do que com as de outras áreas. As planárias despontam como bom modelo para estudos aplicados de conservação porque, por conta das suas limitações ecofisiológicas, grandes e pequenas mudanças ambientais afetam sua sobrevivência local e podem isolar as populações. E com as técnicas moleculares pode-se datar o momento da fragmentação.

Um poucas espécies, como *Imbira marcusii* (Fig. 1) e *Cephaloflexa bergi* (Fig. 4) superaram barreiras como rios, vales e montanhas e têm hoje uma ampla distribuição geográfica. Num estudo-piloto, em colaboração com biólogos da Universidade de Barcelona, as genealogias moleculares dos animais coletados em doze fragmentos de mata dos estados de ES, RJ, SP, PR e SC, que abrigam o Corredor da Serra do Mar, sugerem que o mesmo teria sua funcionalidade melhorada e acelerada, priorizando a reconexão de determinados fragmentos de floresta e se o Corredor fosse estendido no seu limite ao sul.

Perspectivas. Além dos estudos taxonômicos e filogenéticos e os aplicados à biologia da conservação, é necessário reavivar o estudo da história natural das planárias. Este tipo de estudo ajudaria a entender a função das estruturas internas destes organismos, suas relações com o ambiente, bem como os fatores que modelaram sua atual diversidade e distribuição. Como para outros grupos de organismos, são poucos os taxonomistas disponíveis para descrever espécies desconhecidas, circunstância denominada impedimento taxonômico. Ações de divulgação estão despertando em jovens zoólogos o entu-



Fig. 4. *Cephaloflexa bergi* apresenta variações locais no padrão de coloração.

siasmo de dar nome às dúzias de espécies já coletadas e novas para a ciência, mas ainda órfãs de taxonomista.

'Sobre os autores:

Celso Barbieri Jr cursa Gestão Ambiental na EACH e tem bolsa de iniciação científica da USP, celso.barbieri@gmail.com

Yasmin Patrícia de Oliveira cursa Licenciatura em Ciências da Natureza na EACH e tem bolsa de treinamento técnico da FAPESP, yasminoliveira.sp@hotmail.com

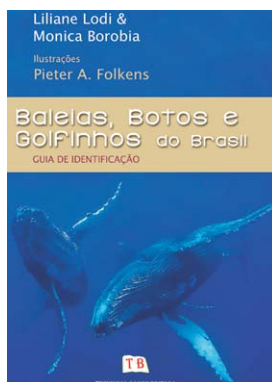
Fernando Carbayo é professor doutor da Universidade de São Paulo. Trabalha no Laboratório de Ecologia e Evolução da Escola de Artes, Ciências e Humanidades (EACH) – USP, em São Paulo-SP. A taxonomia, filogenia e evolução das planárias terrestres são seus temas de pesquisa, baz@usp.br

DIVULGAÇÃO

Baleias, Botos e Golfinhos do Brasil: Guia de Identificação

Liliane Lodi & Monica Borobia. 2013. **Baleias, Botos e Golfinhos do Brasil: Guia de Identificação**. Rio de Janeiro, Technical Books, ilustrações Pieter A. Folkens, 479p, www.tblivraria.com.br, R\$ 130,00.

Este guia de campo sobre os nossos cetáceos é uma valiosa ferramenta de identificação das 44 espécies e um gênero com ocorrência confirmada no Brasil. Descreve com precisão científica, porém



com uma linguagem compreensível e concisa para um público heterogêneo: a morfologia externa e padrão de coloração característicos; comportamentos típicos; comprimentos; massas corporais; tamanho de grupo; distribuição geográfica; hábitat e outras informações úteis para a positiva distinção das espécies, incluindo uma chave de identificação abrangente e simples de usar. Aborda, ainda, informações básicas sobre os aspectos da taxonomia, biologia, ecologia, ameaças, conservação, legislação brasileira de proteção aos cetáceos, onde observá-los, listas de bibliografias e web sites interessantes. Esta obra contém 345 fotografias e 48 mapas coloridos, 176 ilustrações e 17 reproduções de selos brasileiros com estampas de cetáceos. Ideal para aqueles que gostariam de conhecer mais sobre estes animais.