Ano XXXVI – Número 111 – Curitiba, dezembro de 2014 – ISSN 1808-0812

SOCIEDADE BRASILEIRA DE

ZOOLOGIA

EDITORIAL

Prezados Sócios

Termina mais um ano e faz-se necessário um balanço das realizações de 2014. O XXX Congresso Brasileiro de Zoologia ocorreu com sucesso no início do ano em Porto Alegre. Além das atividades regulares do Congresso, foram organizadas várias reuniões de trabalho de redes de pesquisa e a reunião bianual do Fórum de Sociedades de Pesquisa em Zoologia.

Durante o ano participamos em reuniões para a elaboração da Política de uso de Dados dos relatórios do SISBIO, junto ao ICMBio e colaboramos em diversas ações da SBPC, como por exemplo, a avaliação do Projeto de Lei 7735 sobre Acesso ao Patrimônio Genético, aos Conhecimentos Tradicionais e Repartição de Benefícios, apoiamos a carta endereçada à presidente Dilma Rousseff em prol do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), e mais recentemente apoiamos a carta solicitando arquivamento do Projeto de Lei 8099/2014 de autoria do deputado Marco Feliciano, que pretende instalar a obrigatoriedade do ensino do Criacionismo em disciplinas de Ciências nas escolas do país.

Publicamos novo edital para a publicação de Manuais e Guias de Identificação no formato e-book, sendo duas propostas selecionadas, atualmente em fase de avaliação por pares. Infelizmente o Scielo Livros teve dificuldade com a agenda do Comitê Editorial e a publicação dos três livros selecionados no edital anterior ficou para início de 2015.

Participamos também de várias reuniões para a manutenção do programa PROTAX, cujo edital será publicado em breve pelo CNPq e pela estruturação de um novo programa a ser lançado pelo MTCI – o REFAUNA, cujo objetivo é a repatriação das informações associadas aos exemplares depositados em museus internacionais.

No final de novembro, participamos da reunião em Brasília para o lançamento do Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira – SiBBr (http://sibbr.gov.br), portal que será gerenciado pelo MCTI em parceria com o Laboratório Nacional de Computação Científica. Esse portal agregará as informações das coleções científicas brasileiras e fornecerá vários outros serviços a partir do seu repositório de dados. A listagem das espécies da fauna constantes no Catálogo Taxonômico da Fauna Brasileira, que está sendo produzido por vários colegas zoólogos, servirá de referência para a validação das espécies no SiBBr. Estas iniciativas serão fundamentais para tornar mais visível e conhecido o trabalho dos zoólogos nos museus, nas universidades e institutos de pesquisa.

Em 2014 os editores da revista Zoologia também estiveram envolvidos em reuniões e treinamento para tornar nossa revista mais moderna, e a nova marcação XML dos arquivos

permitirá mais interatividade com sistemas de busca internacionais e maior visibilidade de nossos autores. As instruções da revista serão atualizadas em breve, mas as modificações necessárias serão pequenas e bastante fáceis de implementar.

A diretoria da Sociedade Brasileira de Zoologia deseja a todos Boas Festas e excelente 2015, com muitos projetos a serem realizados.

Rosana Moreira da Rocha
Presidente da Sociedade Brasileira de Zoologia

NOTÍCIAS

XXXI CBZ

É com muito prazer que anunciamos que o XXXI Congresso Brasileiro de Zoologia está sendo organizado em Cuiabá-MT, pelos professores, técnicos, alunos e outros do Instituto de Biociências da UFMT. Até agora, participam oficialmente da Comissão Organizadora Alexandre Cunha Ribeiro, Angélico Fortunato Asenjo Flores (secretário), Cláudia Tasso Callil, Dalci Mauricio Miranda Oliveira, Daniela Cristina Ferreira, Felipe Franco Curcio (tesoureiro), Fernando Zagury Vaz de Mello (presidente), Katiane Mara Ferreira (secretária), Lúcia Aparecida de Fátima Mateus (tesoureira), Marcos André de Carvalho, Marinêz Isaac Marques (presidente da Comissão Científica), Paulo César Venere e Silvia Altoé Falqueto (assessoria de comunicação visual e de imprensa).

A temática do evento se concentrará em torno da atuação do zoólogo, inclusive fora da academia, e para tal pretendemos incluir a participação de profissionais e empresas de monitoramento e avaliação ambiental, turismo, laboratórios, associações de hobbies e zoólogos amadores, por exemplo.

A página do evento deverá ser lançada até março de 2015, assim como os perfis do CBZ em redes sociais, e o evento ocorrerá de 7-11 de março de 2016.

O CBZ é um evento grande e de organização complexa e estamos abertos a receber sugestões sobre a organização geral, logística, e programação, pelo email organiz.xxxicbz@gmail. Sugestões sobre a programação científica, exclusivamente para ccient.xxxicbz@gmail.com.

Esperamos toda a Comunidade Zoológica brasileira em março de 2016, para discutir Zoologia no Centro da América do Sul, ao lado do Pantanal e da Chapada dos Guimarães, na porta de entrada da Amazônia. Até lá!

Fernando Z. Vaz-de-Mello
Universidade Federal de Mato Grosso
Presidente da Comissão Organizadora

Anuidade 2015

Após mais de quatro anos sem reajustes, anunciamos os valores para anuidade atualizados em 10% e válidos a partir de janeiro de 2015, com anuência do Conselho Consultivo da SBZ.

Valores e modalidades para 2015

No Brasil:

1) R$ 220,00: sócio-padrão – recebe publicações impressas;
2) R$ 180,00: sócio-online – acesso às publicações somente pelo SciELO (www.scielo.br/zool);
3) R$ 110,00: sócio-vinculado – para sócios quites de sociedades vinculadas ao Fórum das Sociedades na área de Zoologia (necessário encaminhar comprovante de quitação da anuidade 2013 junto à Sociedade de origem – acesso às publicações da SBZ somente pelo SciELO);
4) R$ 110,00: sócio-estudante – para estudantes de graduação ou pós-graduação (necessário envio de comprovante de vínculo estudantil – acesso às publicações somente pelo SciELO).
5) R$ 300,00: assinaturas pessoa jurídica.

No exterior:

1) US$ 130.00: sócio;
2) US$ 91.00: sócio-online;
3) US$ 150.00: assinaturas pessoa jurídica.

Utilize a modalidade de pagamento de sua preferência: depósito, boleto ou cheque. Caso utilize a opção de depósito, lembre-se de enviar cópia do comprovante.

Caso deseje alterar sua modalidade de filiação, basta efetuar o pagamento na modalidade desejada que a atualização será automática. Encontrando dificuldades, basta nos comunicar por e-mail (tesouraria@sbzoologia.org.br).

Ilustração: Paulo R.V.S. Pereira, Embrapa-Trigo

VEM AÍ O XXXI CBZ
CUIABÁ - 7-11/MAR/2016

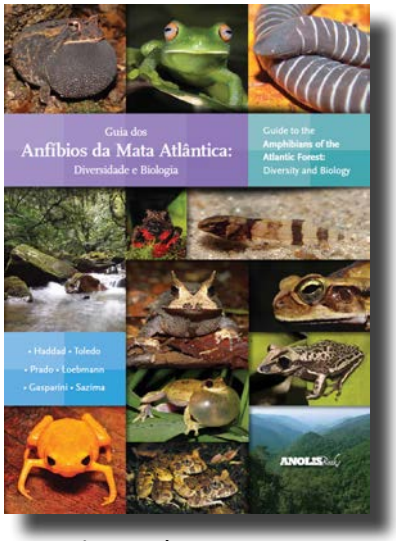
CONCEA

O Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal – CONCEA informa que foi publicado no Diário Oficial da União, dia 26 de novembro de 2014, a Resolução Normativa n° 19/14 (http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=26/11/2014&jornal=1&pagina=31&totalArquivos=112), a qual regula a vinculação de centros públicos ou privados que realizam procedimentos em animais vivos em atividades de ensino, extensão, capacitação, treinamento, transferência de tecnologia, ou quaisquer outras com finalidade didática, ao sistema legal que regula o funcionamento do Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal – CONCEA.

Secretaria Executiva do CONCEA

Zoólogos recebem Prêmio Jabuti de Literatura

O Prêmio Jabuti foi criado em 1958 e é o mais tradicional prêmio do livro no Brasil. O diferencial em relação a outros prêmios de literatura, é a sua grande abrangência. O Jabuti não valoriza apenas os escritores, mas destaca a qualidade do trabalho de todas as áreas envolvidas na criação e produção de um livro. Anualmente, editoras dos mais diversos segmentos e escritores independentes de todo o Brasil inscrevem milhares de obras em busca da tão estatueta e do reconhecimento que ela proporciona.



O livro "**Guia de Anfíbios da Mata Atlântica: Diversidade e Biologia**", foi agraciado com o terceiro lugar no prêmio Jabuti 2014. A cerimônia de entrega aos vencedores ocorreu em 18 de novembro, no Auditório Ibirapuera, em São Paulo.

Parabéns aos ilustres autores Zoólogos!

Confira mais em:

http://premiojabuti.com.br/vencedores/v-ciencias-naturais

http://www.furg.br/index.php?id_noticia = 24319

Haddad, C. F.B.; Toledo, L.F.; Prado, C.P.A.; Loebmann, D.; Gasparini, J.L. & Sazima, I. 2013. **Guia dos Anfíbios da Mata Atlântica: Diversidade e Biologia.** Anolis Books Editora, 1ª edição, ISBN: 978-85-65622-03-5, 544p.

Sinopse: Este livro bilíngue Português/Inglês é o guia mais completo dos anfíbios da Mata Atlântica, bioma considerado como um hotspot de biodiversidade. O livro traz informação sobre alimentação, predadores, defesa, reprodução, girinos e conservação. São tratadas 457 espécies, que correspondem a cerca de 85% da diversidade total de anfíbios deste bioma.

Importante iniciativa da FIOCRUZ

Jurber, J.; Rodrigues, J.M.S.; Moreira, F.F.F.; Dale, C.; Cordeiro, I.R.S.; Lamas Jr, V.D.; Galvão, C. & Rocha, D.S. 2014. **Atlas iconográfico dos triatomíneos do Brasil (Vetores da Doença de Chagas).** Rio de Janeiro, Laboratório Nacional e IOnternacional de Referência em Taxonomia de Triatomíneos, Instituto Oswaldo Cruz, 52p.

O Instituto Oswaldo Cruz está distribuindo o livro aos interessados, principalmente para pesquisadores e professores com o intuito de ampliar o controle dos vetores (barbeiros) entre a população exposta a estes vetores da Doença de Chagas.

Informações e solicitações podem ser obtidas diretamente com os autores ou com representantes do Laboratório Nacional e Internacional de Referência em Taxonomia de Triatomíneos.

Endereço:

Avenida Brasil, 4365, Manguinhos
Caixa Postal 926
21045-900 Rio de Janeiro, RJ
Telefone: (21) 2560-7317

Guia de identificação de primatas em campo

Colegas mastozoólogos, principalmente aqueles voltados para área de primatas. Estamos fazendo um guia simples, para auxiliar alunos à identificar primatas em campo. Por este motivo, pedimos colaboradores que nos auxiliem enviando fotos das espécies de primatas brasileiros.

A confecção do guia, terá a orientação do Prof. Dr. Adriano Lucio Peracchi e também do Prof. Dr. Nelio Roberto dos Reis.

Todos os portadores de fotos escolhidas, terão créditos com o nome junto a foto.

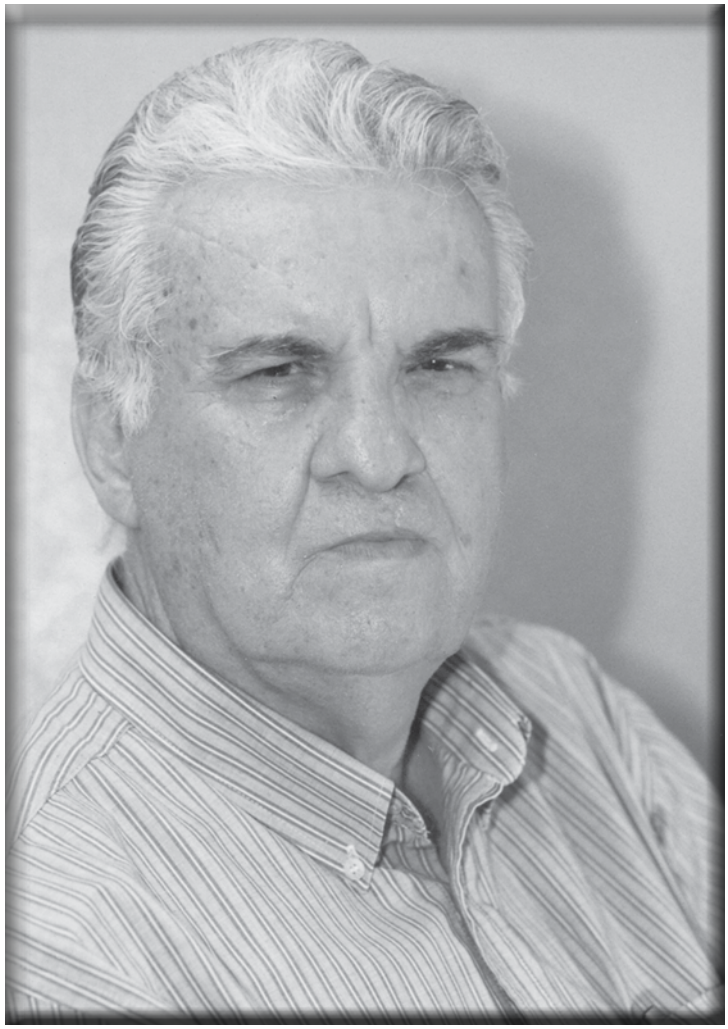
Quem puder colaborar conosco por favor entre em contato pelo e-mail gc.primatasdobrasil@gmail.com que enviaremos uma carta de autorização para podermos utilizar as fotos.

Agradecemos antecipadamente.

Carol Blefari Batista
Universidade de Londrina

VIDA DE ZOÓLOGO

SBZ entrevista:* Gustavo Augusto Schmit de Melo



Gustavo Augusto Schmidt de Melo nasceu no dia 4 de dezembro de 1933 em Santos, SP. Desde pequeno manteve interesse pelas "coisas" do mar e, como é típico dos jovens que frequentam cidades litorâneas, mantinha pequenas coleções de invertebrados marinhos que lhe caíssem às mãos. Em 1957 ingressou na USP para cursar História Natural. Era estagiário na área de histologia no Hospital do Câncer em São Paulo quando um convite inesperado mudou os seus rumos profissionais. Veio a tornar-se um dos expoentes da Carcinologia brasileira de sua época. Ao longo dos seus 52 anos de carreira formou e influenciou gerações de carcinólogos. Aos 81 anos de idade ele nos fez um pequeno balanço da sua vida de Zoólogo. Eis o seu *verbatim*.

Trajetória profissional. Cheguei ao Museu de Zoologia em 1961 pelas mãos de Paulo Emílio Vanzolini. Na ocasião eu fazia um trabalho de fim de curso no Hospital do Câncer em São Paulo, na área de anatomia patológica, quando fui procurado por Hans Reichardt (então do Serviço de Invertebrados do Museu de Zoologia) a mando do Vanzolini. O Hans apareceu dizendo "O Vanzolini quer conversar com você" e eu, do alto da minha tenra idade, disse "e quem é Vanzolini?". Até hoje não sei quem me indicou ao Vanzolini. Ao chegar ao Museu de Zoologia o Vanzolini me perguntou por um grupo zoológico de minha predileção. Eu respondi "sou de Santos, gosto de praia, de animais marinhos." Quando disse que me interessava por crustáceos o Vanzolini gostou dizendo não haver ainda no Museu de Zoologia alguém trabalhando com o grupo. Foi assim que comecei e, em 1962, fui nomeado pelo Governador Carvalho Pinto "Biologista" junto ao Museu de Zoologia (nesta época vinculado à Secretaria de Agricultura do Estado). Desde o começo mantive contato com colegas da área. Por exemplo, o Petrônio Alves Coelho (Universidade Federal de Pernambuco, Recife) e eu éramos aproximadamente da mesma idade e começamos na mesma época. Em 1967 chegou o Navio Oceanográfico "W. Besnard" que representou um grande impulso nas pesquisas marinhas no Brasil; eu participei das 20 primeiras campanhas oceanográficas do Besnard. Era muito rápido e simples, quando o navio ia sair bastava solicitar um lugar a bordo aos colegas pesquisadores do Instituto Oceanográfico da USP, como a Ana Vanin, o L. R. Tomasi e o Plínio S. Moreira, entre outros. Em 1969 o Vanzolini me perguntou se eu gostaria de fazer um estágio na Dinamarca, na Base Marinha de Elsinore (Helsingore), instituição de referência na Biologia Marinha mundial. Vanzolini era amigo da Dra. Marta Vannucci (então consultora da UNESCO) e foi através da UNESCO que surgiu esta oportunidade. Na Dinamarca fui recebido por grandes nomes como Torben Wolf do Museu de História Natural de Copenhagen; em seguida fui estagiar com o Gunnar Thorson na Base Marinha. A Base utilizava partes do Castelo de Kronborg, palco da história de Hamlet de Shakespeare. No porão do Castelo havia laboratórios. Passei a maior parte do meu estágio na Base Marinha em Elsinore. A Base patrocinava viagens internacionais, de modo que pude conhecer outras instituições em outros países da Europa. Em 1970 voltei ao Brasil. Quando cheguei em casa, meu filho mais novo, então com três anos, foi atender a campainha da porta e, ao me ver, chamou a mãe: 'mamãe tem um homem aqui na porta.'. Ao voltar ao Brasil, o Museu de Zoologia tinha sido recém incorporado à USP. Mais tarde iniciei os preparativos para realizar o meu doutorado sobre padrões de distribuição geográfica da fauna de Brachyura do sudeste brasileiro. Inicialmente, pretendia que o Naércio de Aquino Menezes fosse o meu orientador. Mas não foi possível já que ele encontrava-se nos Estados Unidos e ainda ficaria por lá mais algum tempo. Conversando com a Dra. Liliana Forneris (Instituto de Biologia da USP) sobre os meus planos para o doutorado ela se prontificou a me orientar, a quem sou muito grato. Ao realizar a minha tese, percebi as grandes lacunas existentes sobre a taxonomia de Brachyura brasileiros e foi assim que iniciei o Manual de Identificação dos Brachyura do Brasil", publi-

cado em 1996. Fui muito feliz ao escolher o estudo dos crustáceos Brachyura, grupo com o qual me envolvi logo no começo e nunca abandonei, embora também tenha feito incursões em outros grupos de crustáceos Decapoda. Estudei incontáveis espécies e acho que descrevi umas 30 novas.

Convívio com outros zoólogos. Sempre houve um bom relacionamento entre os zoólogos no Museu da USP e também no círculo nacional. De alguns colegas me tornei amigo, como por exemplo, o Petrônio Alves Coelho. Fizemos muitas campanhas oceanográficas juntos, tanto no W. Besnard, quanto no Navio Oceanográfico Almirante Saldanha. O Petrônio tinha um ar sério, grave, mas havia muito humor naquela "seriedade" dele. Muitas vezes ele me chamava de Dr. Gustavo. Eu então disse: Petrônio, nós somos amigos e você me chama de doutor! E eu só te chamo de Petrônio! Questão de educação, ele disse. Quer dizer então que eu sou sem educação?!. Risos... Era um ambiente muito bom, respeitoso, cordial.

Momentos importantes para o desenvolvimento da Zoologia no Brasil. A chegada e disponibilidade frequente dos navios W. Besnard e Almirante Saldanha mudou tudo para os zoólogos que trabalhavam com grupos marinhos. A criação do CNPq e da FAPESP são dois outros pontos de destaque. A criação da Sociedade Brasileira de Zoologia e os Congressos Brasileiros de Zoologia foram muito importantes para a consolidação da Zoologia no Brasil; as outras sociedades (Carcinologia, Ictiologia, Ornitologia, etc) seguiram o caminho pavimentado pela SBZ.

A Zoologia antes da internet. Um trabalhão, não é!? Tudo era no papel; o *Zoological Record* era indispensável. Levantar a literatura e depois conseguir cópia dos artigos consumia muito tempo, era tudo por carta.

Aos zoólogos iniciantes. A eles digo que é muito importante escolher um grupo zoológico de que gostem; se aprofundarem o máximo possível no estudo do grupo escolhido e conhecerem a literatura, os grandes autores, e os clássicos; se corresponderem com os especialistas (com a internet fica mais fácil).

Perspectivas. Hoje, na minha especialidade taxonômica, na verdade tem pouca gente, poucos especialistas. O que há são pessoas que estudam Brachyura entre muitos outros assuntos.

*Entrevista concedida ao Dr. Marcos Tavares em 01/12/2014.

COMUNICAÇÃO

A formiga impostora do Cerrado

Rodrigo M. Feitosa[1]

Formigas são insetos ditos verdadeiramente sociais, de modo que as espécies apresentam uma estrutura colonial, na qual se observa a sobreposição de gerações, o cuidado cooperativo com a prole e a divisão de trabalho entre castas. A principal divisão de trabalho em uma colônia refere-se à reprodução. Geralmente, existe uma rainha que é a única responsável pela postura de ovos na colônia, enquanto as operárias (todas fêmeas) são estéreis e desempenham tarefas de manutenção, defesa e busca de alimento. Contudo, ao longo da evolução, algumas espécies desenvolveram a capacidade de "sabotar" esta estrutura colonial, tornando-se parasitas sociais.

O parasitismo social há muito tempo chama a atenção dos pesquisadores e tem sido objeto de uma série de estudos que visam determinar suas origens e mecanismos de evolução. Na principal estratégia de parasitismo social conhecida, rainhas parasitas infiltram-se no ninho de formigas de outra espécie e permanecem aí sem serem detectadas pelas hospedeiras. Estas rainhas parasitas não produzem operárias, elas apenas colocam ovos que darão origem às formas reprodutivas da espécie (machos e rainhas). Ou seja, estas espécies não contribuem para a manutenção da estrutura colonial, elas apenas se aproveitam da proteção da colônia hospedeira e da disponibilidade de alimento para investir na produção de novas gerações de parasitas que, por sua vez, invadirão outros ninhos.

Recentemente, uma nova forma de parasitismo social foi observada e descrita em uma colaboração entre os pesquisadores Scott Powell da Universidade George Washington, EUA, Kléber Del-Claro da Universidade Federal de Uberlândia, Carlos R. Ferreira Brandão do Museu de Zoologia da USP e Rodrigo M. Feitosa da Universidade Federal do Paraná. A protagonista desta nova estratégia de parasitismo é a formiga *Cephalotes specularis*, descrita recentemente por estes pesquisadores. As formigas do gênero *Cephalotes* são exclusivamente arborícolas e conhecidas como "formigas-tartaruga" por serem relativamente achatadas e cobertas por um exoesqueleto muito rígido que lembra o casco de uma tartaruga. A espécie em questão apresenta o dorso da região posterior do abdômen extremamente liso e brilhante, característica incomum entre as espécies deste gênero e que lhe rendeu o apelido de "formiga tartaruga espelho".

Cephalotes specularis permanecia desconhecida para a ciência até muito recentemente. A espécie foi observada pela primeira vez pelo Dr. Scott Powell durante um trabalho de campo em uma área de Cerrado da Reserva Clube Caça e Pesca Ito-

Figuras 1-2. (1) Operária de *Crematogaster ampla* em posição defensiva; (2) operária da espécie parasita *Cephalotes specularis* imitando a postura de sua hospedeira. Foto: Scott Powell.

roró, em Uberlândia, MG. O Dr. Powell observava atentamente a atividade de forrageamento de uma espécie muito agressiva de formiga arborícola, *Crematogaster ampla*, quando notou algo bastante curioso. Ele viu a abertura do ninho de uma espécie de *Cephalotes* que ficava a alguns milímetros da área de forrageamento de *Crematogaster ampla*. Sabendo o quanto estas formigas são agressivas e territorialistas, o Dr. Powell passou a observar as interações entre as espécies.

As operárias de *Crematogaster ampla* formam colunas de milhares de indivíduos que demarcam o caminho por meio de substâncias químicas depositadas ao longo da trilha de forrageamento. Durante o período de maior atividade de forrageamento, operárias de Cephalotes specularis se atiram de seus ninhos diretamente no intenso tráfego das colunas de forrageamento de *Crematogaster ampla*. Uma vez na rede de forrageamento da hospedeira, as operárias de Cephalotes specularis se disfarçam entre as operárias inimigas imitando imediatamente a postura corporal e o padrão de movimentos que é exclusivo de *Crematogaster ampla*. Assim, as operárias de *Cephalotes* passam totalmente despercebidas entre as *Crematogaster*. Este comportamento de mimetismo permite que as operárias de *Cephalotes specularis* sigam as trilhas da *Crematogaster* e explorem os recursos alimentares destas formigas. Em outras palavras, esta nova forma de parasitismo social permite que a parasita roube o alimento encontrado pela hospedeira sem precisar destacar operárias da própria colônia para o forrageamento, uma atividade potencialmente arriscada para espécies que vivem expostas na vegetação.

Uma vez observado este comportamento, experimentos foram conduzidos para melhor caracterizar os diferentes componentes da interação de parasitismo entre *Crematogaster ampla* e *Cephalotes specularis*. Observamos que as operárias de *Cephalotes specularis* são capazes de elevar a porção posterior do corpo, em um movimento tipicamente agressivo e comum à *Crematogaster* e que não é realizado por outras espécies de *Cephalotes*. Observamos ainda que as operárias desta parasita são capazes de detectar e seguir a trilha química deixada pelas operárias da hospedeira. De fato, as parasitas desenvolveram tão bem esta habilidade que se tornaram melhores em seguir a trilha química de sua hospedeira do que a de suas próprias operárias. O estudo também revelou que *Cephalotes specularis* está "infiltrada" em cerca de 90% do território de forrageamento de suas hospedeiras.

Além da biologia fascinante desta nova espécie, o estudo lança luz sobre o que seriam os estágios iniciais da evolução do parasitismo social, antes da parasita perder a maior parte de sua vida-livre. É um estudo promissor na tentativa de nos ajudar a entender as pressões gerais que levam uma espécie em direção ao hábito de vida parasita.

Referências

Brandão, C.R.F.; Feitosa, R.M.; Powell, S.; Del-Claro, K. 2014. Description of *Cephalotes specularis* n. sp. (Formicidae: Myrmicinae) – the mirror turtle ant. **Zootaxa 3796**: 568-578.

Powell, S.; Del-Claro, K.; Feitosa, R.M.; Brandão, C.R.F. 2014. Mimicry and eavesdropping enable a new form of social parasitism in ants. **The American Naturalist 184**: 500-509.

[1]Sobre o Autor:

Rodrigo Feitosa é Professor Adjunto do Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Paraná e 1° Secretário da Sociedade Brasileira de Entomologia. Tem experiência na área de Entomologia, com ênfase em Sistemática e Biologia de Formigas da Região Neotropical.

ARTIGO

O Tamanduá-bandeira, uma "flagship species" para a Conservação e Ecoturismo no Pantanal

Lydia Möcklinghoff, Marinêz Isaac Marques, Todor Ganchev, Olaf Jahn, Josiel Maimone de Figueiredo & Karl-L. Schuchmann[1]

A maioria das espécies ameaçadas de extinção é pouco investigada, inclusive em locais considerados "hot spots" de biodiversidade. Isto é válido para o Tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), um mamífero insetívoro característico do Centro-Sul da América (Diniz & Brito 2012).

Tamanduás vivem solitariamente e alimentam-se, exclusivamente, de formigas e cupins com sua língua comprida e pegajosa. As fêmeas carregam seus filhotes sobre o seu dorso por até nove meses (Fig. 1). Devido à sua aparência particular e sua popularidade, os tamanduás são uma importante "flagship species" para a conservação da natureza e o ecoturismo local (Mourão & Medri 2007).

Os Tamanduás-bandeira já foram extintos em grandes áreas da América Central, bem como no Uruguai e partes do sul do Brasil. As razões são, principalmente, a perda de habitat e atropelamentos (IUCN 2013). Para desenvolver ações efetivas de conservação, torna-se urgente a realização de pesquisas sobre a etologia, ciclos anuais, comportamento social e aspectos ecológicos sobre a preferência de habitats, já que a densidade populacional dessa espécie está diminuindo na maior parte de sua distribuição geográfica, tornando o seu futuro incerto.

Como parte do projeto "Os Sons do Pantanal" do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Áreas Úmidas (INAU/UFMT/CNPq), que tem como objetivo o desenvolvimento de um sistema de monitoramento audiovisual automatizado para anuros, aves e mamíferos, o presente estudo visa avaliar o comportamento e ecologia do Tamanduá-bandeira no Pantanal de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, por meio da observação direta e o uso de "camera traps" em combinação com gravadores de sons.

Este estudo iniciou-se em 2011 na fazenda Barranco Alto, Mato Grosso do Sul (19°34'40"S, 56°09'08"O), e em 2013 no SESC Pantanal, Porto Cercado, Mato Grosso (16°30'52.92"S, 56°22'39.70"O).

Os dados aqui apresentados referem-se apenas aos estudos desenvolvidos na fazenda Barranco Alto. Foram realizadas observações diretas para o estudo da organização social e a história de vida do Tamanduá-bandeira utilizando carro, em baixa velocidade (15 km/h), em estradas e trilhas em uma área de cerca de 30 km^2, todas as tardes, durante 234 dias por ano, durante o período de 2011-2013. As rotas variavam para cada tarde de observação, visando cobrir a área de estudo em um prazo máximo de uma semana. A localização de cada indivíduo era registrada em um GPS, e quando possível fotografado. Foi elaborado um registro fotográfico que permite a identificação individual de tamanduás pela análise dos padrões de pelo e cicatrizes. Os padrões do pelo diferem, principalmente, em manchas negras nas patas brancas dianteiras, na intensidade e extensão da faixa

Figura 1. Fêmea de Tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) carregando filhote no dorso, com cerca de cinco meses de idade (estimado pelo tamanho do filhote). A mãe possui o comportamento de cuidado parental por cerca de nove meses. Foto: Lydia Möcklinghoff.

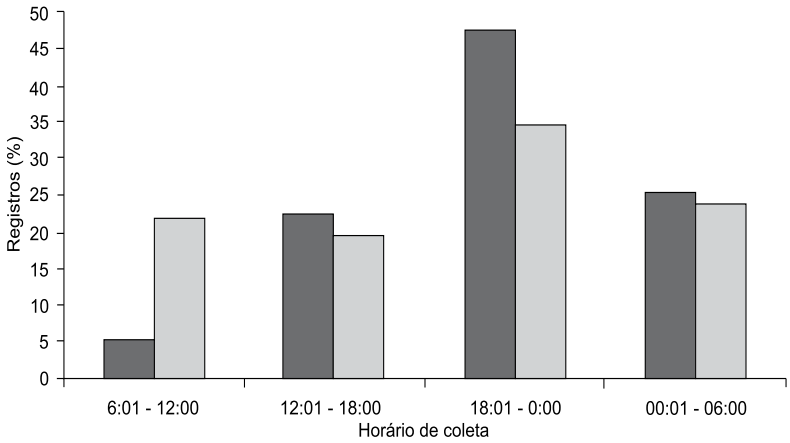
branca acima do dorso, e da forma da "pulseira" preta na parte dianteira da pata. Esses padrões de pelo são idênticos em ambas as laterais. Além disso, muitos tamanduás mostram cicatrizes redondas e pequenas na parte dianteira da cabeça que são, possivelmente, o resultado de lutas (Fig. 2).

O reconhecimento dos indivíduos de uma população de Tamanduá-bandeira facilita as observações sazonais e anuais sobre diversos aspectos de sua história de vida (idade, estratégias de forrageamento, reprodução), organização social ("home range", estrutura da população) e padrões de movimentos sazonais. Considerando a enorme quantidade de dados obtidos com "camera traps" (cerca de 20 mil imagens) sobre estes parâmetros comportamentais, esta pesquisa está desenvolvendo um software para a análise destes padrões de pelos, visando à identificação automatizada dos indivíduos de Tamanduá-bandeira, que permitirá inferir sobre os deslocamentos dos indivíduos em tempo e espaço.

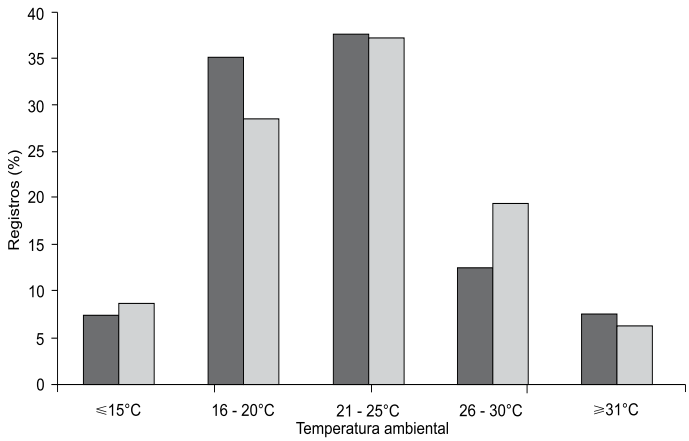
As "camera traps" estão sendo utilizadas tanto em áreas com densa vegetação, quanto em campos abertos, permitindo acessar informações sobre o deslocamento e utilização do habitat pelo Tamanduá-bandeira (Moecklinghoff *et al.* 2014). Estas câmaras registram também o horário e a temperatura, durante 24 horas por dia ao longo de um ano, fornecendo dados para uma análise comparativa dos padrões de atividade desses indivíduos. Esses equipamentos automatizados foram distribuídos conforme um sistema de grade gerado por um software, com distancia de um quilômetro entre os mesmos, garantindo, assim, uma distribuição aleatória na área de estudo.

Figura 2. Exemplos de identificação de indivíduos de Tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) por diferentes padrões de pelos (setas brancas) e outras características como cicatrizes (seta preta). Foto: Lydia Möcklinghoff.

Durante o período de estudo (2011-2013) um Tamanduá-bandeira foi registrado 351 vezes pelas câmaras. Em 231 casos, a fotografia permitiu que a identificação do indivíduo fosse feita pelas variações dos padrões de pelo e cicatrizes. Até o momento, 31 indivíduos puderam ser identificados em uma área de 3.000 ha, e que em sua maioria foram avistados até 16 vezes. Assim, a densidade mínima desse mamífero na área é de 0,1 indivíduos por km^2. Mesmo que este valor possa aumentar durante essa pesquisa em desenvolvimento, essa densidade corresponde a 0,15 tamanduás por km^2 para o Pantanal de Mato Grosso do Sul conforme Desbiez & Medri (2010). Em alguns locais foram vistos até cinco indivíduos em uma mesma área. Estes dados servirão para análises comparativas entre o deslocamento e organização social do Tamanduá-bandeira.



3



4

Figuras 3-4. Atividade do Tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*, barras pretas) e Onça-parda (*Puma concolor*, barras cinza) em relação ao horário de coleta dos dados (3) e à temperatura ambiente (4). Para mais informações veja o texto sobre a relação entre predador e presa.

As fêmeas dos Tamanduás-bandeira reproduzem, geralmente, no final de maio durante a estação seca, porém, este estudo registrou, recentemente, um filhote no final de setembro de 2013.

É conhecido que a Onça-pintada (*Panthera onca*) e a Onça-parda (*Puma concolor*) são inimigos naturais do Tamanduá-bandeira. As "camera traps" registraram o Tamanduá-bandeira por 40 vezes, a Onça-parda por 46 vezes, e a Onça-pintada somente duas vezes e, portanto, não foi considerada neste estudo. As atividades do Tamanduá-bandeira foram mais elevadas durante a primeira metade da noite (Fig. 4), e em temperaturas próximas a 25°C (Fig. 3). Um padrão semelhante foi observado para o Pantanal por Camilo-Alves & Mourão (2006) e Mourão & Medri (2007).

Verifica-se, portanto, que o Tamanduá-bandeira e a Onça-parda mostram padrões de atividade semelhantes com relação ao horário e temperatura, indicando, assim, a probabilidade de que o tamanduá possa ser predado pela onça-parda. Entretanto, no presente estudo, raramente se registrou onças-pardas caçando tamanduás. Nos últimos cinco anos foi encontrado apenas um tamanduá morto na fazenda Barranco Alto com lesões, que podem ter sido causadas por um ataque de onça-parda. Embora essas duas espécies possuam padrões de atividades semelhantes, não indica, necessariamente, que exista uma relação de predador e presa entre as mesmas.

Essa pesquisa de longa duração fornecerá dados para uma melhor compreensão dos impactos sobre a história de vida do Tamanduá-bandeira decorrente de atividades antrópicas como o turismo ecológico e criação de gado, bem como para definir estratégias de conservação e sobrevivência desse mamífero tão pouco conhecido.

Os autores agradecem ao SESC Pantanal Porto Cercado, Mato Grosso, e aos proprietários da Fazenda Barranco Alto, Aquidauana, Mato Grosso do Sul, pelo apoio logístico na condução desta pesquisa, ainda em desenvolvimento.

Referências

Camilo-Alves, C. S. P. & Mourão, G. 2006. Responses of a specialized insectivorous mammal (*Myrmecophaga tridactyla*) to variation in ambient temperature. **Biotropica 38**: 52-56.

Desbiez, A.L.J. & Medri, I.M. 2010. Density and habitat use by Giant Anteaters (*Myrmecophaga tridactyla*) and Southern Tamanduas (Tamandua tetradactyla) in the Pantanal wetland, Brazil. **Edentata 11**: 4-10.

Diniz, M. F. & Brito, D. 2012. The charismatic giant anteater (*Myrmecophaga tridactyla*): a famous John Doe? **Edentata 13**: 76-83.

IUCN. 2013. **IUCN Red List of threatened species.** Version 2013.2. www.iucnredlist.org.

Möcklinghoff, L.; Schuchmann, K.-L.; Burs, K.; Wistuba, R.; Marques, M.; Jahn, O.; Ganchev, T.; Maimone de Figueiredo, J. & Ferreira de Deus, F. 2014. Descobrindo a vida secreta dos mamíferos do Pantanal. **Informativo Sociedade Brasileira de Zoologia 108**: 78.

Mourão, G. & Medri, I. M. 2007. Activity of a specialized insectivorous mammal (*Myrmecophaga tridactyla*) in the Pantanal of Brazil. **Journal Zoology 271**: 187-192.

[1]Saiba mais sobre o projeto: www.ic.ufmt.br/cobra

Os autores são membros do "Grupo Internacional de Pesquisadores em Bioacústica Computacional – CO.BRA" da UFMT, Cuiabá, MT.

Lydia Möcklinghoff, Universidade de Bonn e Museu de Pesquisas Zoológicas Alexander Koenig, Bonn, Alemanha.

Marinêz I. Marques, Universidade Federal de Mato Grosso.

Todor Ganchev, Universidade de Varna, Bulgária.

Olaf Jahn, Museu de Pesquisas Zoológicas Alexander Koenig, Bonn, Alemanha.

Josiel M. de Figueiredo, Universidade Federal de Mato Grosso.

Karl-L. Schuchmann, Universidade de Bonn e do Museu de Pesquisas Zoológicas Alexander Koenig, Bonn, Alemanha. Coordenador do projeto "Os Sons do Pantanal".

ENSINO & PESQUISA

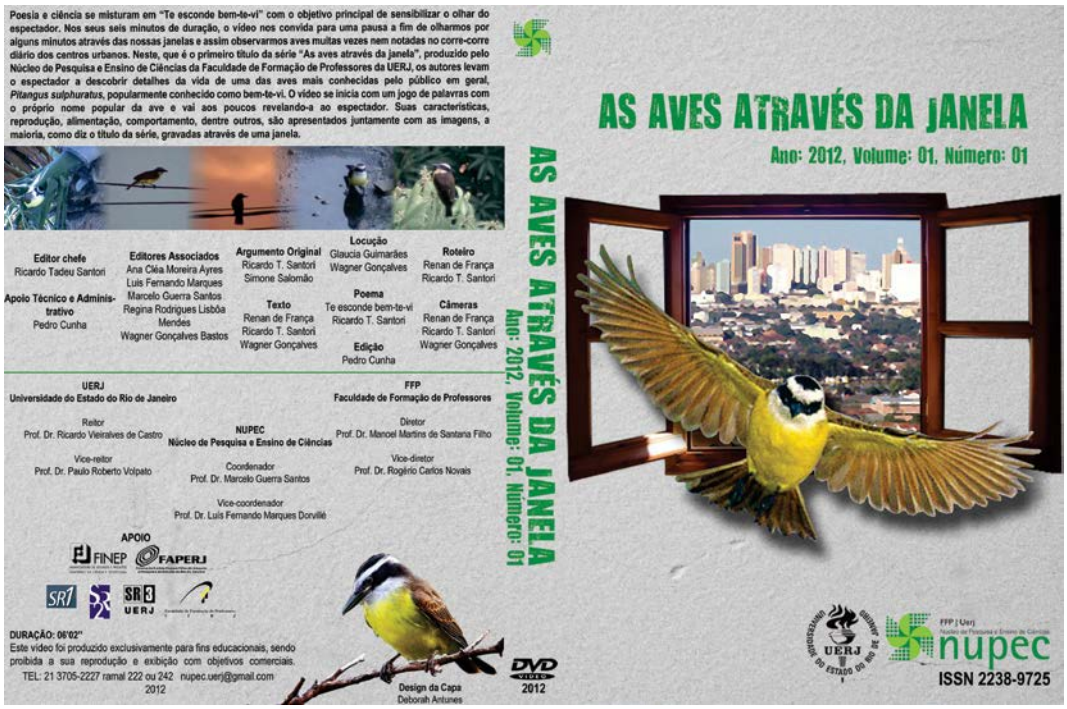
As aves através da janela: produção de vídeos sobre ornitologia para uso educacional

Alessandra da C. Barcelos[1], Wagner Bastos[2], Glaucia Guimarães[2], Fernanda Brito[2], Renan de França Souza[3], Pedro A. Cunha [2], Deborah Antunes[2] & Ricardo T. Santori[2]

[1]Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Departamento de Ciências, FFP/UERJ. Rua Dr. Francisco Portela, 1470, Patronato, São Gonçalo, RJ.

[2]Núcleo de Pesquisa e Ensino de Ciências, Departamento de Ciências, FFP/UERJ. Rua Dr. Francisco Portela, 1470, Patronato, São Gonçalo, RJ.

[3]Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Evolução, Departamento de Ecologia, UERJ. Rua São Francisco Xavier, Rio de Janeiro, RJ.



Os vídeos são ótimas ferramentas educacionais, pois pelo seu dinamismo podemos passar emoção aos espectadores e atrair sua atenção para o assunto abordado de forma agradável. Além disso, eles podem ser facilmente divulgados após sua produção, seja na internet ou por meio da distribuição do material em DVD. Os vídeos sobre aves aplicados ao ensino e à divulgação da ciência, além do seu caráter informativo, podem estimular o desenvolvimento do pensamento conservacionista, o que é fundamental para a educação ambiental e para a conscientização da população sobre a importância da conservação da biodiversidade. As aves estão entre os animais mais bem conhecidos pelas pessoas, são facilmente observadas, mesmo nas cidades, e podem ser bons indicadores de qualidade do ambiente. Por esse motivo, fornecem ótimos exemplos para o ensino de biologia e educação ambiental.

Cada pessoa enxerga e interpreta o ambiente de acordo com seu próprio olhar, sua própria maneira de ver o mundo, a partir de suas experiências prévias, expectativas e ansiedades. Esse processo influencia a percepção ambiental dos indivíduos, já que essa percepção é condicionada também por fatores educacionais e culturais advindos da sociedade e por fatores afetivos e sensitivos derivados das relações do observador com o ambiente. As mídias eletrônicas estão muito presentes na sociedade atual. Elas exercem um poder de fascinação e atração nos cidadãos que os deixa compenetrados por longas horas em algo que os interessa. Deste modo, a utilização de vídeos consegue fazer a ligação entre as pessoas e o objeto de conhecimento. Com a produção de vídeos educativos sobre aves, nos propomos a explicar através de uma mídia, um pouco da biologia de aves urbanas e, por meio delas, contribuir para que a população desenvolva um pensamento conservacionista e se comprometa com a conservação da biodiversidade.

A equipe do projeto intitulado "Observação de aves como atividade motivadora para o ensino de ciências e biologia", vem desde o ano de 2012 diversificando suas ações e produzindo vídeos para a série intitulada "As aves através da janela" (Ed. Faculdade de Formação de Professores – ISSN 22389725). Os vídeos são produzidos no Núcleo de Pesquisa e Ensino de Ciências da Faculdade de Formação de Professores

da UERJ (NUPEC – FFP/UERJ). A proposta da equipe é produzir dois vídeos por ano e divulgar esse material na internet, no canal de vídeos do NUPEC no youtube (https://www.youtube.com/user/CanalNupec), assim como distribuir os DVDs produzidos em instituições de ensino.

As aves escolhidas são comuns nas cidades, fáceis de serem observadas e identificadas. Além de tratar da sua biologia, busca-se relacionar as aves filmadas com elementos da cultura nacional, como músicas, poesias e lendas relacionadas a cada espécie. Isto é feito para dar um tom de descontração e para aproximar ainda mais os espectadores do assunto mostrado no vídeo, já que as aves escolhidas fazem parte do cotidiano da população. Assim, os vídeos ficam mais leves do ponto de vista informacional. Todo esse trabalho é interdisciplinar, envolvendo professores de diferentes áreas da biologia, como zoologia e ensino de ciências, além da pedagogia e da literatura. As aves são filmadas em diversos ambientes urbanos, como parques, praças, quintais e jardins, em seus diferentes comportamentos. Depois das filmagens, é feita a pesquisa musical e bibliográfica para o conteúdo do vídeo. Os vídeos são editados e narrados no laboratório de produção de vídeos do NUPEC. Como conteúdo sobre as aves são abordados os seguintes tópicos: taxonomia, características diagnósticas externas, hábitos, distribuição geográfica, reprodução, vocalização, status de conservação, comportamentos e curiosidades. O fundo musical e a narração vão dando ritmo e explicando o que o espectador vê.

No canal de vídeos do NUPEC já podem ser assistidos "Te esconde bem-te-vi" e "A rolinha e o feijão". O uso educacional de vídeos sobre aves é uma forma de mostrar a importância de se usar tecnologias de informação e comunicação que cheguem a todos os tipos de pessoas. Ao colocar nestes vídeos aspectos sobre a biologia das aves, as tornamos conhecidas e compreendidas por todos e, como consequência, suas chances de serem conservadas aumentam, pois aprendemos a admirá-las e a valorizá-las reconhecendo seu papel no ambiente. Conservando as aves estamos ajudando a conservar também os ambientes naturais.

Este projeto recebe apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ), conta com uma bolsa de extensão da Sub-Reitoria de Extensão e uma bolsa de apoio técnico (PROATEC) da Sub-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa da UERJ. Mais informações sobre o projeto como um todo podem ser adquiridas no blog http://observacaodeavesffp.blogspot.com.br e no Facebook www.facebook.com/observacao.avesuerjffp?fref=ts.

Leitura recomendada

Ferreira, L.F. & Coutinho, M.C.B. 2000. Educação Ambiental em Estudos do Meio: a experiência do Bioma Educação Ambiental, p. 171-188. In: Serrano, C. (Ed.). **A Educação pelas Pedras.** São Paulo, Ed. Chronos.

Machado, A. **A arte do vídeo.** 1988. São Paulo, Ed. Brasiliense.

Pereira, J.F.M. 2008. **Aves e Pássaros Comuns do Rio de Janeiro.** Rio de Janeiro, Technical Books Editora.

Ventura, P.E.C. 2009. **Avifauna da Mata Atlântica do Estado do Rio de Janeiro.** Rio de Janeiro, Technical Books Editora.

EXPEDIENTE

Boletim Informativo. Órgão de divulgação da Sociedade Brasileira de Zoologia | Publicação Trimestral | ISSN 1808-0812
Editores desta edição: Rosana M. da Rocha e Sionei R. Bonatto
Design e composição: Sionei R. Bonatto
Tiragem: 600 exemplares
Boletim online: a versão eletrônica deste Boletim está disponível em www.sbzoologia.org.br.
Créditos: As fotos da primeira página deste boletim são de autoria de:
– Carla Menegola (*Aka coraliphaga*: esponja)
– Thiago Mahlmann (*Apis mellifera*: abelha)
– Wallace Rodrigues Telino Júnior (*Scolopendra gigantea*: lacraia x *Hemidactylus mabouia*: lagartixa)
– Willianilson Pessoa (*Aratinga cactorum*: periquito-da-caatinga) e (*Cercosaura ocellata*: lagartixa-listrada)

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
Web: www.sbzoologia.org.br