



SOCIEDADE BRASILEIRA DE



ZOOLOGIA



EDITORIAL

Iniciamos uma nova gestão na presidência da SBZ, com o propósito de dar continuidade aos programas iniciados e aumentar cada vez mais nossa relação com os zoólogos brasileiros. As Universidades Federais estão em franca expansão, oferecendo oportunidade de inserção a muitos colegas pesquisadores e docentes. É um momento muito importante de renovação de quadros e introdução de novas técnicas e mentalidade, que vai revigorar os estudos da biodiversidade brasileira. Mas observamos que grande parte destes novos pesquisadores não estão associados à Sociedade e, por isso, nos próximos meses faremos um esforço para contatar esses colegas e mostrar nosso trabalho. Aos sócios mais antigos pedimos auxílio nessa tarefa, multiplicando esforços para tornarmos a Sociedade mais representativa e capaz de atender às demandas da Zoologia Brasileira.

O XXX Congresso Brasileiro de Zoologia em Porto Alegre foi novamente um grande sucesso, com atividades muito concorridas e abordando as mais diversas áreas de interface da Zoologia. No momento, a diretoria está realizando contatos e em breve esperamos poder anunciar o local do próximo evento. Reproduzo a seguir trechos do discurso proferido na abertura do Congresso.

Bem-vindos a mais um Congresso Brasileiro de Zoologia, o trigésimo de uma série de encontros sempre muito fru-

tíferos, nos quais a maioria de nós pesquisadores um pouco mais experientes também se inspirou quando éramos estudantes procurando um lugar ao sol. O primeiro congresso do qual participei como estudante foi o décimo primeiro, em Belém do Pará. Naquela época avião era caríssimo e fui de ônibus mesmo – 54 horas de São Paulo!! Muito tempo para ensaiar as duas apresentações que faria – também não existia sessão de pôster e todos faziam apresentações orais com transparências ou slides – outros tempos...

Perguntem a qualquer um de nós, zoólogos “mais experientes” e certamente haverá uma história divertida a contar, que tenha se passado durante um Congresso de Zoo. A ansiedade do primeiro trabalho a ser apresentado, o frio na barriga quando alguém vem perguntar algo sobre o nosso pôster, tudo isso faz parte da formação dos futuros zoólogos que, certamente, darão ainda inúmeras aulas e palestras pelo Brasil e mundo a fora.

O congresso não é apenas fonte de inspiração para futuras pesquisas, mas também uma oportunidade importante de encontrar e conhecer novos colegas tanto da academia, como também colegas nos órgãos de governo e nas ONGs, com outras visões e abordagens sobre a biologia de nossa fauna e sua conservação. É oportunidade de conhecer áreas de investigação bastante diferentes daquelas com as quais estamos familiarizados, dada a característica bastante eclética e generalista deste congresso. É um momento de trocar informações, aprender novas técnicas, reunir grupos de trabalho e delinear pesquisas em colaboração.

A Zoologia brasileira é reconhecida como uma ciência de excelência pela comunidade científica internacional. Pelo ranqueamento da SCOPUS, somos o terceiro país em número de documentos produzidos entre 1996 e 2012, tendo à frente apenas Estados Unidos e Reino Unido. Pelas estatísticas da Zootaxa, até o final de 2011, um pouco mais de mil e quatrocentos autores Brasileiros haviam publicado na revista, então com 10 anos. Média de 140 autores por ano! Na área de Biodiversidade da CAPES somos 35 programas com carácter mais zoológico, dos quais cinco foram classificados com a nota 6 e oito foram classificados com a nota 5, no último triênio. Portanto, 13 cursos considerados de excelência, e que passam também a ter a responsabilidade de ajudar os demais a atingirem altos níveis de qualidade. Boa parte da produção dos programas de Ecologia e Meio Ambiente é também zoológica e, assim, o número de programas bem classificados sobe ainda mais.

Tudo isso se reflete na boa qualidade, tenho certeza, dos trabalhos que serão aqui apresentados. Também se reflete na programação científica de excelência que mais uma vez é disponibilizada aos colegas congressistas.

Somos muitos e somos bons, mas muitas vezes não temos sabido usar nosso conhecimento e nosso treinamento no sentido de interferir em grandes decisões nacionais. Em minha opinião, está faltando um pouco de espírito coletivo. Temos a vontade e a capacidade de nos organizar. Somos 14 Sociedades Científicas que, em maior ou menor extensão, reúnem pessoas interessadas em temas de Zoologia. Quase todas organizam congressos nacionais de grande porte. No entanto, o número de sócios é muito baixo em todas elas e todas as diretorias sofrem com dificuldades financeiras e com a baixa participação nas atividades da sociedade. Será que vamos precisar convencer o CNPq a financiar projetos apenas de pesquisadores associados ou sugerir à CAPES a dar pontos nas avaliações dos programas de pós graduação de acordo com a participação dos orientadores e estudantes em sociedades científicas, para estimular uma maior participação? Estamos aceitando sugestões...

Com maior representação e recursos, as sociedades têm condições de publicar suas revistas científicas e informativos

de divulgação científica, promover cursos de qualificação, reuniões de trabalho para temas transversais, conversar com o poder público e sugerir temas para o financiamento de projetos por meio dos editais. Os recentes financiamentos voltados às coleções científicas são, em parte, resultado da demanda constante das sociedades científicas.

Gostaria de aproveitar esse momento para lançar um grande pacto pela valorização das Sociedades Científicas Brasileiras. Apenas curtir as atividades da SBZ no Facebook não é suficiente! Antes de filiar-se a uma sociedade científica no exterior, façam parte de uma Sociedade Nacional. Façamos as nossas Sociedades respeitadas internacionalmente e que venham nossos colegas estrangeiros associar-se a nós.

Voltando ao congresso, não poderia deixar de agradecer aos colegas da PUC/RS que se dispuseram a integrar a Comissão Organizadora deste evento, dedicando a maior parte do seu tempo nos últimos 18 meses para nos proporcionar um ambiente acadêmico rico em discussões para o progresso da Zoologia. Também gostaria de agradecer a todos os pesquisadores convidados que se dispuseram a colaborar com a formação dos estudantes oferecendo minicursos e se dispuseram a apresentar seus resultados de pesquisa, opiniões e reflexões sobre a área em que atuam, na forma de palestras e mesas-redondas. E claro, também é preciso agradecer a todos os congressistas que, ao vir até Porto Alegre neste início de fevereiro, mostram a vitalidade desta área do conhecimento e sua capacidade de renovação de ideias e interesses. A SBZ compreende o esforço financeiro envolvido na participação em um congresso, mas temos certeza que, ao final do evento, vocês vão reconhecer que o investimento valeu a pena. Tenham a certeza que todo o recurso recebido foi investido no próprio evento, para garantir sua alta qualidade, conforto e segurança de todos os presentes. Todas as pessoas envolvidas, palestrantes e organizadores, doaram seu tempo de maneira voluntária para o sucesso desde evento.

Rosana Moreira da Rocha

Presidente da Sociedade Brasileira de Zoologia

ARTE ZOOLOGICA

Ciro MacCord é designer gráfico e ilustrador nascido em Minas Gerais e no último ano, tem se dedicado ao aperfeiçoamento de técnicas para a ilustração científica. Seu trabalho é mais direcionado à Botânica, porém desenvolve ilustrações para áreas diversas, como a Zoologia. Seu portfólio pode ser conferido online em www.ciomaccord.com.

A ilustração desta rã (*Pelophilax esculentus*) foi realizada com técnicas de aquarela sobre papel. A atenção às cores e o detalhamento são marcas do seu trabalho.



NOTÍCIAS

Terceiro ano sem reajuste da anuidade

Por incrível que pareça já estamos passando da metade do primeiro semestre de 2014. A velocidade do tempo tem sido implacável! A cada dia que fica para trás, as tarefas na agenda se acumulam e acabamos nos esquecendo de alguns compromissos. Deste modo, caso ainda não tenha quitado sua anuidade de 2014, lembramos sobre a importância de sua permanência em nosso quadro associativo, consolidando a representatividade da Sociedade, assim como, para manter o bom andamento das atividades programadas:

- publicação da revista ZOOLOGIA rigorosamente em dia! Junto a este Informativo está sendo distribuído o segundo fascículo, referente a abril deste ano;
- publicação da “Série Zoologia - Guias e Manuais de Identificação” os primeiros três livros no formato e-book, serão disponibilizados com acesso aberto ainda este ano e novo edital está programado para o segundo semestre de 2014;
- publicação do Informativo SBZ, distribuído trimestralmente e trazendo importantes informações e matérias, divulgando a pesquisa e resgatando a memória da zoologia;
- representação da Comunidade junto aos órgãos colegiados e em diferentes instâncias do Governo.

Facilidades foram proporcionadas! Há três anos o valor da anuidade não é reajustado, além de terem sido ofertadas diferentes modalidades de filiação, com vistas a facilitar o orçamento de todos os associados. Precisamos agora, contar com sua colaboração e comprometimento para a manutenção e fortalecimento da Sociedade mantendo sua anuidade em dia.

Somente com sua presença em nosso quadro associativo poderemos ser mais fortes e representativos.

Somente com seu feedback poderemos traçar novos rumos. Assim, escreva-nos! Manifeste seu ponto de vista sobre a Sociedade, deixe-nos conhecer sua vontade e desejos sobre como a SBZ deve atuar. Mais do que o simples pagamento da anuidade, queremos você junto à SBZ!

Precisamos de você ao nosso lado! Aguardamos seu contato!

O pagamento da anuidade pode ser efetuado por depósito bancário ou boleto, de acordo com sua escolha em uma das diferentes modalidades:

- 1) **R\$ 200,00: sócio-padrão** – recebe publicações impressas;
- 2) **R\$ 160,00: sócio-online** – acesso às publicações somente pela SciELO (www.scielo.br/zoom);
- 3) **R\$ 100,00: sócio-vinculado** – para sócios quites de sociedades vinculadas ao Fórum das Sociedades na área de Zoologia (necessário encaminhar comprovante de quitação da anuidade 2014 junto à Sociedade de origem – acesso às publicações da SBZ somente pela SciELO);

- 4) **R\$ 100,00: sócio-estudante** – para estudantes de graduação ou pós-graduação (necessário envio de comprovante de vínculo estudantil - acesso às publicações somente pela SciELO).

Instruções para depósito:

Favorecido: Sociedade Brasileira de Zoologia

CNPJ: 28.254.225/0001-93

Banco do Brasil: 001

Agência: 1458-3

Conta corrente: 9597-4

Para registro, é imprescindível o envio de cópia do comprovante de depósito por e-mail ou pelo fax (41 3266-6823).

Prêmios da SBZ 2014

Os tradicionais Prêmios da SBZ foram entregues durante a solenidade de abertura do XXX Congresso Brasileiro de Zoologia em Porto Alegre no último dia 4 de fevereiro. Os vencedores receberam como cortesia o traslado até Porto Alegre, hospedagem no hotel oficial do Congresso, além de diploma de menção honrosa e prêmio em dinheiro ofertado pela Família Novaes Ramires. Confira os trabalhos premiados.

Prêmio José Cândido de Mello Carvalho

Vencedor: Lucas A. Kaminski, Luísa L. Mota, André V.L. Freitas & Gilson R.P. Moreira com o artigo “Two ways to be a myrmecophilous butterfly: natural history and comparative immature-stage morphology of two species of *Theope* (Lepidoptera: Riodinidae). **Biological Journal of the Linnean Society** 108 (4): 844-870, [doi: 10.1111/bij.12014](https://doi.org/10.1111/bij.12014)”.

Prêmio Rodolpho von Ihering

Vencedor: Fernando Campos De Domenico com a tese “Estudo filogenético da família Ommexechidae (Orthoptera: Caelifera: Acridomorpha)”, orientada pela Dra. Eliana Marques Cancellato.

Prêmio Padre Jesus Santiago Moure de Taxonomia

Vencedor: Celso de Azevedo & Dany Azar com o artigo “A new fossil subfamily of Bethyridae (Hymenoptera) from the Early Cretaceous Lebanese amber and its phylogenetic position. 2012. **Zoologia** 29 (3): 210-218. [doi: 10.1590/S1984-46702012000300004](https://doi.org/10.1590/S1984-46702012000300004)”.

Prêmio Alexandre Rodrigues Ferreira

Vencedor: José Albertino Rafael, Gabriel A.R. Melo, Claudio J.B. Carvalho, Sônia A. Casari & Reginaldo Constantino com o livro “Insetos do Brasil – Diversidade e Taxonomia”.

Prêmio Novaes Ramires: Destaque Individual em Conservação

Vencedor: Germano Woehl Jr. Este prêmio é destinado ao indivíduo que ao longo de sua trajetória como cidadão e/ou profissional tenha desenvolvido conjunto de atividades com impacto significativo para a conservação da natureza.

Gravura premiada no Concurso de Ilustração no XXX CBZ

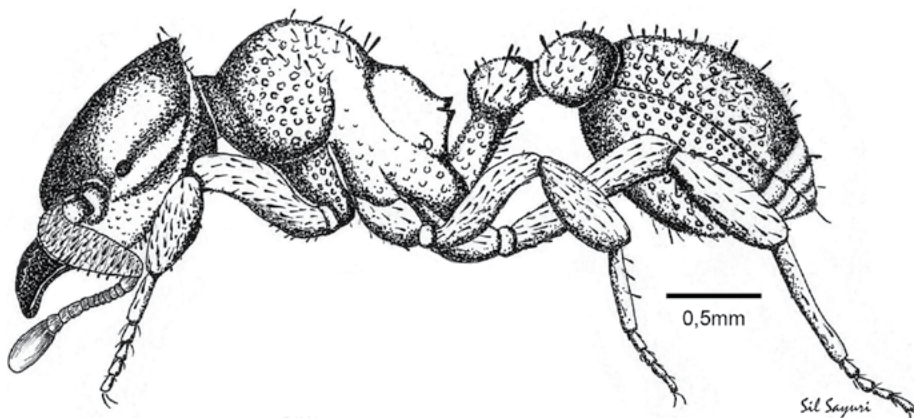
Título: Formiga operária

Categoria: preto e branco (nanquim)

Objetivo: ilustração realizada para o trabalho Técnicas de ilustração científica em Formicidae (Insecta: Hymenoptera)

Prêmio: Menção Honrosa

Resumo: Foram utilizadas formigas da casta das operárias, pertencentes à *Basiceros disciger* (Hymenoptera: Formicidae), montadas em alfinete entomológico e depositadas no acervo do Laboratório de Mirmecologia do Alto Tietê, Universidade de Mogi das Cruzes (SP). Fotografias de *B. disciger* foram obtidas, em diferentes focos, usando um estereomicroscópio acoplado com câmera fotográfica. Posteriormente, as fotografias foram editadas em programa computacional de automontagem. O resultado foi uma imagem em alta definição. A fotografia é um meio que auxilia muito o ilustrador científico como referência ou ponto de partida para suas ilustrações, porém, mesmo com a mais moderna tecnologia as imagens fotográficas não substituem a habilidade e o olhar atencioso de um ilustrador científico. Com base nas imagens obtidas e o material montado em alfinete entomológico foram elaboradas pranchas utilizando a técnica de nanquim. Conclui-se que, no



meio acadêmico, a ilustração científica tem como finalidade e importância auxiliar o pesquisador a se comunicar cientificamente por meio de reproduções fiéis das imagens, enriquecendo seus trabalhos. Além disso, com a habilidade do profissional é possível descrever uma espécie com precisão, elaborar ilustrações com características de interesse e refazer estruturas danificadas, o que não seria possível de se obter usando apenas a fotografia.

Silvia Sayuri, s.sayuri123@gmail.com

Fórum de Sociedades Científicas afins à Zoologia

Na tarde que antecedeu a abertura do XXX CBZ, ocorreu a reunião do Fórum de Sociedades Científicas afins à Zoologia. Participaram da reunião Rosana Moreira da Rocha (SBZ e Associação Brasileira e Biologia Marinha), Luciane Marinoni (SBZ), Walter A.P. Boeger (Revista Zoologia), Jocelia Grazia (Sociedade Entomológica do Brasil – SEB), Carla S. Fontana (Sociedade Brasileira de Ornitologia – SBO), Lucia Massutti de Almeida (Sociedade Brasileira de Entomologia – SBE), João Oliveira (Sociedade Brasileira de Mastozologia – SBM), Wagner F. dos Santos (Sociedade Brasileira de Etologia – SBET), Fausto E. Barbo (Sociedade Brasileira Herpetologia – SB Herpeto), Sérgio S. da Rocha (Sociedade Brasileira Carcinologia – SBC), Carla S. Pavanelli, Fernando Jerep e Luiz R. Malabarba (Sociedade Brasileira Ictiologia – SBI), Silvana Thiengo e Monica A. Fernandez (Sociedade Brasileira Malacologia – SBM), Luciano Hermanns (Associação de Oceanógrafos – AOCEANO) e Marcelo Weksler (Sociedade Brasileira de Mastozologia).

A reunião foi aberta por volta das 14:00 horas por Rosana M. da Rocha (SBZ), responsável por coordenar os trabalhos e secretariada por Luciane Marinoni (SBZ). A seguir são apresentados os assuntos discutidos e os respectivos encaminhamentos.

Continuidade do Programa Nacional de Taxonomia do CNPq – PROTAX. Vários membros da reunião se manifestaram e insistiram na necessidade e na importância para o País de que o PROTAX seja continuado. Sugestões como editais realizados em períodos menores (anuais, por exemplo) e fluxo contínuo

das entradas para solicitação de bolsas foram apresentados. Também foram sugeridos cursos de longa duração em taxonomia nos moldes dos realizados pelo Dr. Nelson Papavero/Programa Nacional de Zoologia – PNZ. Todos acordaram que deve ser feita pressão perante os órgãos de fomento para que o PROTAX continue e também seja aprimorado por algumas mudanças necessárias. Para tanto, será realizada uma pesquisa sobre a demanda e os resultados apresentados pelo PROTAX para que o Fórum de Sociedades apresente ao CNPq um documento bem embasado. A secretária da SBZ, Luciane Marinoni, ficou encarregada de entrar em contato com a Sociedade Brasileira de Microbiologia e com a Sociedade Botânica do Brasil para solicitar que esse esforço seja feito em conjunto. Tal documento deverá ser encaminhado ao CNPq até o mês de Julho desse ano já que o término do PROTAX está previsto para dezembro de 2014.

Financiamento de Revistas científicas. O primeiro questionamento levantado foi o de que não há uma política clara de como é feita a distribuição de recursos para as revistas científicas no CNPq. Há uma oscilação muito grande nos recursos que as revistas recebem anualmente, ou mesmo estagnação dos valores, não havendo como prever ou planejar os investimentos para o ano seguinte. Depois de muita discussão concluiu-se que há necessidade emergencial de um Planejamento Nacional para as revistas brasileiras que publicam em zoologia. Os editores da Revista Zoologia, Walter Boeger e da Neotropical Ichthyology, Luiz R. Malabarba, ficaram responsáveis por congregarem os edi-

tores das outras revistas e organizar uma discussão que culmine em um Plano de Ação para os próximos anos. A SBZ apoia a iniciativa e auxiliará no que for necessário e estiver ao seu alcance.

Sisbio – solicitação de complementação de relatórios. Foi relatado pelos presentes que o ICMBio vem solicitando aos pesquisadores que identifiquem os exemplares capturados em nível de espécie, mesmo quando isso não é possível. Após o envio dos relatórios eles têm sido devolvidos com a solicitação de que haja a identificação em nível específico. Alguns dos presentes relataram, porém, que mediante a justificativa da impossibilidade de identificação de espécie, os relatórios são aceitos. Sugeriu-se que durante a reunião com o ICMBio que ocorrerá durante o Congresso esse assunto seja comentado e que os responsáveis sejam alertados, pois muitas vezes os técnicos que analisam os relatórios não sabem que não há essa obrigatoriedade.

Ibama – nova resolução interna que obriga pesquisadores a fazer novo cadastro. A Professora Rosana M. da Rocha colocou os membros da reunião a par da Instrução Normativa nº 10, de

27 de maio de 2013 que trata do Cadastro Técnico Federal de Instrumentos e Atividade de Defesa Ambiental. De acordo com essa instrução todos os biólogos (pessoa física ou jurídica) devem fazer o cadastro e devem enviar relatório anual de atividades associadas a este cadastro, e se não fizerem estarão sujeitos às sanções previstas, inclusive multas. As Coleções Biológicas estão incluídas entre as atividades que devem possuir cadastro. A falta deste cadastro tem sido motivo de apreensão de material biológico em trânsito no território nacional ou para o exterior.

Recursos destinados à Área Zoológica pelo CNPq. Como último assunto a ser tratado, o Presidente da Sociedade Brasileira de Carcinologia, Sérgio S. da Rocha, apresentou um levantamento que fez sobre os projetos e bolsas que têm sido destinados à Zoológica pelo CNPq. Todos concordaram que deve haver uma solicitação de maior volume de recursos para a área, não apenas para cotas de bolsas, mas principalmente para o financiamento dos projetos de pesquisa, cuja demanda qualificada tem sido bastante alta.

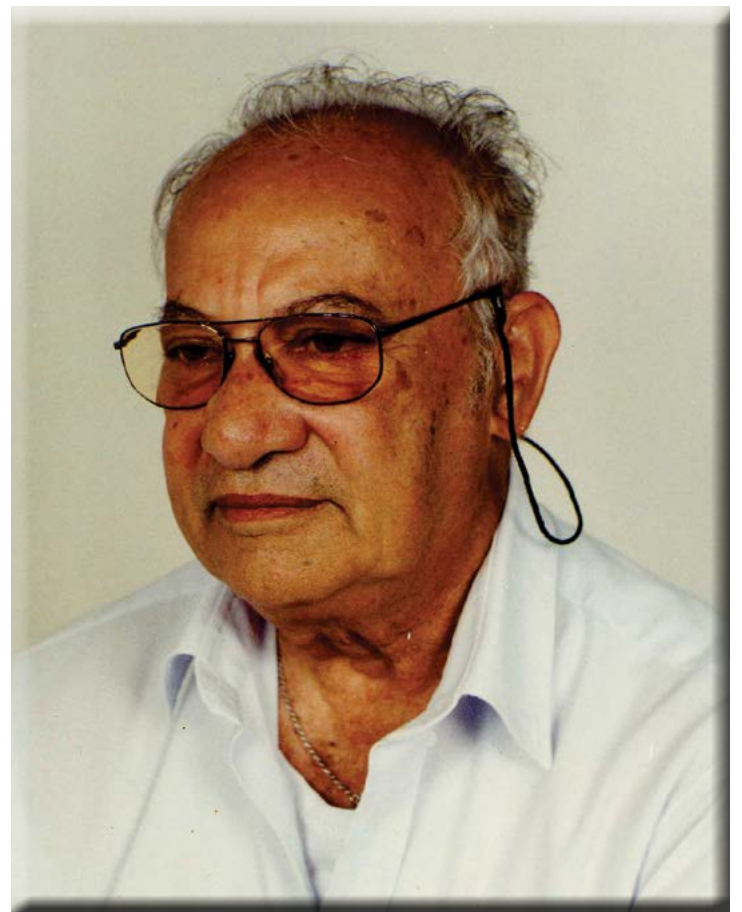
VIDA DE ZOÓLOGO

Cory Teixeira de Carvalho

O Dr. Cory Teixeira de Carvalho é especialista em Mastozoologia, tendo realizado sua carreira no estado de São Paulo. Fez o mestrado (1966) na Faculdade de Medicina Veterinária, USP com dissertação de “Placentação em animais” (Anatomia) e doutorado no Instituto de Biociências da USP (1969) com “Morcegos hematófagos” (Zoologia). É autor do renomado livro Dicionário dos Mamíferos do Brasil publicado em 1979, quando ainda pouco se conhecia de nossa biodiversidade. Aqui ele nos conta um pouco da sua trajetória.

Enquanto estudava no Ginásio, sentia necessidade de saber mais. Perguntas não eram suficientes nem esclarecedoras. Daí montei, como podia, um pequeno biotério e um insetário com vidro frontal para observações. Mantinha no mini-insetário lagartas e larvas-lixadeiras de crisopas que eram alimentadas com água, açúcar e corantes. Depois, por necessidade e oportunidade, resolvi fazer o curso de entomologia-médica no Instituto de Manguinhos (“Instituto Oswaldo Cruz”) com o Dr. Rudolf Bart, vindo da Alemanha.

Por feliz iniciativa, procurei o Museu Nacional (estava no Rio, já na Faculdade, embora vindo da Bahia e nascido em Salvador em 1928, logo soteropolitano). Queria saber se era esse trabalho que desejava, difícil e incerto, com viagens pelo interior, separado da família, etc. Roedores eram apanhados para manutenção e taxidermia no Museu Nacional, com o prof. C. Lako. Deixei o emprego estável na Marinha e tentei estágio remunerado, mas não fui selecionado. Passei a trabalhar no Zoológico da Prefeitura do Rio e auxiliar voluntariamente os Drs. José Candido de Melo Carvalho e João Moojen de Oliveira (do setor de mamíferos no Museu Nacional), eu e um ajudante téc-



nico junto ao setor de aves. Através de contatos com o Dr. João Moojen, foram obtidos conselhos e orientações para trabalhos, e até viagem à região de Lagoa Santa, MG visando comparar material paleontológico de Peter Wilhem Lund (1801-1857) com espécimes da fauna recente. Eram realizadas consultas

aos livros, às listas regionais (até uso de microfilme de livros trazidos dos Estados Unidos), bem como contatos pessoais para aproveitamento do material para coleções, após taxidermizados. Nesta época estive com vários outros zoólogos, como Newton Santos, Luiz Emygdio de Mello, J. Lacerda Feio, quase todos da antiga Universidade do Distrito Federal, anexada logo à Universidade do Brasil. Também convivemos com os Drs. Herbert Franzoni Berla, Helmut Sick, Dalgas Frisch, Augusto Ruschi, além de Fernando Novaes com as aves. Convivemos no Museu Nacional com José Oiticica Filho, sua voz e gargalhada única, Paulo e Haroldo Miranda Ribeiro; em São Paulo com Frederico Lane e Oliverio Pinto, o pai da Ornitologia brasileira; em Manguinhos com Lauro Travassos, e alguns outros.

Logo, fomos eu e o Novaes (na ocasião nos Estados Unidos, com bolsa), convidados para compor a nova equipe de pesquisadores na Amazônia: no INPA em Manaus e no Museu Paraense “Emílio Goeldi”, em Belém e recém incorporado ao CNPq, compondo a equipe junto com Eduardo Galvão e Paul Huber. O estado de abandono das coleções era evidente, embora com certo valor. Por exemplo, havia material até identificado por O. Thomas do Museu Britânico, especialista de renome. Os armários eram impróprios, com portas de vidro, permitindo a descoloração dos espécimes. A biblioteca era relativamente farta, embora espoliada e desatualizada em livros de história natural, necessitando revitalização. E assim, sem querer, passei a substituir como naturalista viajante e coletor vários importantes pesquisadores que me precederam: Emílio A. Goeldi (1859-1917), H. Hagmann (1901-1904), Ernesto Garbe e Emilie Snethlage e sua espingardinha 9 mm, que também usei (“flaubert” leve, cano simples, com a qual ela abateu espécimes para coleções). Passei a ser caçador, sem gostar de armas, e ter de abater aves e mamíferos para coleções, acompanhado sempre por “mateiros” da região, uma necessidade! Junto ao Museu Paraense, havia um zoológico razoável da região no Parque, enriquecido com árvores raras e pujantes, plantadas por Jacques Hüber e Adolfo Ducke. Tudo isso facilitou nosso trabalho na região, além das viagens. Junto com João Murça Pires e George A. Black, botânicos do IAN – Instituto Agrônomo do Norte (Utinga, Guamá e ou Bosque Rodrigues Alves), houve muita troca de ideias. Isso facilitou trabalhos com morcegos, à noite após um cinema, fazendo hora, e os trabalhos com aves – tudo fora de hora (morava perto e tinha muita liberdade). Casei-me por procuração, ela no Rio de Janeiro e eu no Pará, trabalhando juntos na medida do possível. Desde então somos companheiros e nos ajudamos mutuamente. Temos duas filhas, netos e bisnetos.

Assim, após algumas visitas de fora (estrangeiros e de São Paulo) fomos convidados para voltar para o sul (SP) por Paulo E. Vanzolini. Fizemos pequenas excursões na região com o apoio financeiro complementar do prof. Dr. Paulo Nogueira Neto e passei a integrar o regime em tempo integral no governo de José Bonifácio Coutinho Nogueira. Havia necessidade de renovação do quadro de pesquisadores, pois os poucos e únicos especialistas na área, J. Moojen de Oliveira, no Rio, estava próximo à aposentadoria e Carlos O. de Cunha Vieira, em São Paulo, havia falecido em 1958, daí as contratações de quatro técnicos ex-

perientes nos três anos seguintes. Depois vieram Fernando de Avila Pires e outros para trabalhar com mastofauna. Desde esta época publicamos trabalhos técnicos (uns 55, parte deles em Belém com mamíferos e aves comuns no Parque) e mais alguns de simples divulgação. Quanto aos animais trabalhados, vai de morcegos até golfinhos e baleias, dependendo da oportunidade!

Adquirimos experiência creio, nos Museus do Rio, Belém e São Paulo, e também nos Zôos anexos, enfrentando sempre dificuldades. Com as reformas nas Secretarias do Estado de São Paulo, fui Conselheiro representante na FPZSP – Fundação Parque Zoológico e pesquisador de 1963/68, inclusive corrigindo recintos sem porta, lidando com segurança para tratadores e manejo racional, passando assim a trabalhar com espécimes vivos. Fui comissionado na DPA (Divisão de Produção Animal, da Secretaria de Agricultura: Caça e Pesca) e depois fui lotado no IF – Instituto Florestal do Estado de São Paulo, no setor Fauna Silvestre. Mesmo com alguns desentendimentos internos, mas com ajuda da SEMA, conseguimos estabelecer a Estação Ecológica Santa Bárbara com uns 2.400 ha do resto de “cerrado” e criamos um “cercado experimental” de 200 ha com projetos para emas, veado campeiro e lobos-guará. O primeiro projeto desenvolvido foi o do Veado-campeiro (*Ozotocerus bezoarticus*) que estava sofrendo com a constante redução de áreas livres, dando lugar a árvores exóticas. Mas houve alguns contratemplos e logo o projeto foi inviabilizado! Passei a trabalhar com o Lobo-guará (*Chrysocyon brachiurus*) com adaptações (tupiniquins) por uns 15 anos. Sempre tivemos visitas de estrangeiros interessados nos projetos e visitei algumas vezes James Dietz na Serra da Canastra, MG. Mantivemos no quintal de casa e na Chapada (Cantareira), pequenos recintos para observações contínuas dia/noite com manutenção objetiva; fomos muito auxiliados pelo veterinário do zoológico F. Simon. Tivemos alguns problemas com a incompreensão de dirigentes, chefes e a manutenção dos animais, mas como sempre, alguma ajuda também. Trabalhamos com Micos-pretos (*Leontopithecus chrysopygus*) em Gália e no Morro do Diabo, Teodoro Sampaio, SP em convênio com outras instituições.

Meu conselho é que os interessados em mastozootologia não devem visar grandes recursos remuneratórios. Ganhar dinheiro com Zoologia é uma coisa, resolver problemas inerentes à mesma é outra! A internet ajuda, porém não elimina totalmente a leitura de livros. Naturalistas ou cientistas (que não gosto do uso) não se improvisam, há necessidade de muito suor na sua formação!

Outro aspecto importante é participar de ações coletivas. Fiz parte do grupo inicial de pesquisadores que criou associações de classe, como a APAB – Associação Paulista de Biologia para lutar, em conjunto, pela regulamentação da profissão e fui seu Presidente algumas vezes. Fui professor Visitante em Zoologia na UNICAMP/DZ com pesquisas de Ecologia de Campo por mais de 20 anos e vários estudantes de mestrado e doutorado. Ministrei palestras em várias cidades, visando esclarecer a necessidade dos estudos mastozoológicos e a conscientização de alunos e profissionais na área. Aposentei-me em 1997 (setembro), antes da compulsória, após 47 anos de lutas.

COMUNICAÇÃO

Descobrendo a vida secreta dos mamíferos do Pantanal

Lydia Moecklinghoff, Karl-L. Schuchmann, Kathrin Burs, Ricarda Wistuba, Marinêz I. Marques, Olaf Jahn, Todor Ganchev, Josiel M. de Figueiredo, Filipe F. de Deus

Grandes mamíferos terrestres parecem ser fáceis de estudar, mas a maioria possui uma vida secreta noturna e pouco conhecida, além de ocuparem extensas áreas como território para sua sustentabilidade, a exemplo dos carnívoros.

O monitoramento de mamíferos empregando “camera traps” tem provado, desde 1980, ser um dos métodos científicos mais modernos, eficientes, não invasivos, e ideais para estudos de longa duração de espécies pouco conhecidas, bem como aquelas ameaçadas de extinção. Além disso, possuem a vantagem de acionar automaticamente quando o sensor de infravermelho detecta a presença de um animal endotérmico, capturando excelentes imagens e sequências de vídeos. Estas informações permitem conhecer, por exemplo, o comportamento, ciclo de vida, e estimar a densidade dessas populações.

Para as atividades de pesquisa do projeto “Os Sons do Pantanal” (O Biólogo nº 29, 2014) do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Áreas Úmidas (INAU/UFMT/CNPq) estão sendo utilizadas “camera traps” e gravadores de sons automatizados como métodos audio-visuais complementares, para avaliar e comparar os dados das comunidades de mamíferos do Pantanal de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. Algumas espécies de mamíferos dessas áreas úmidas são mais sensíveis aos distúrbios antrópicos, tanto temporal, quanto espacialmente nesses habitats. Assim, a presença ou ausência, bem como sua abundância são fortes indicativos do grau de perturbação do ecossistema, além de subsidiar ações para a conservação dessas espécies em seus habitats naturais.

Áreas de estudo no Pantanal

O Pantanal é um centro de biodiversidade e uma das maiores áreas úmidas da América do Sul, caracterizada pelo seu ciclo hidrológico com a alternância entre períodos de seca e cheia causando mudanças drásticas em seus habitats e, limitando, significativamente, as áreas de distribuição e forrageamento, especialmente, para os mamíferos terrestres.

Este estudo de monitoramento automatizado da diversidade de mamíferos iniciou-se em 2012 no Pantanal de Mato Grosso, fazenda Pouso Alegre e no SESC Pantanal, Base Avançada de Pesquisas do Pantanal da Universidade Federal de Mato Grosso, e no Pantanal de Mato Grosso do Sul, a partir de 2010, na fazenda Barranco Alto.

Conhecendo o nosso estudo

As “camera traps” estão instaladas em transectos a uma distância de 1 km entre si contendo unidades de armazenamento de dados. As imagens capturadas durante esse estudo permitirão estimar a riqueza de espécies e calcular a abundância relativa de mamíferos terrestres em diferentes áreas de ocorrência. Em cada imagem são registrados os padrões e tempo de atividade, temperatura e fases da lua, permitindo a análise dos dados comportamentais em relação aos parâmetros abióticos.

Além disso, as “camera traps” registram também as espécies de mamíferos, seus rastros e documentam a captura das presas. Os mamíferos que produzem sons, mas que não são capturados pelas “camera traps” são registrados pelos gravadores automatizados. Como metodologia tradicional de monitoramen-



Figuras 1-6. Alguns exemplos de grandes mamíferos amostrados pelas “camera traps” do Projeto Sons do Pantanal: 1. tatu-canastra (*Priodontes maximus*), 2. veado-mateiro (*Mazama americana*), 3. jaguaritica (*Leopardus pardalis*), 4. onça-parda (*Puma concolor*), 5. cateto (*Pecari tajacu*), 6. anta (*Tapirus terrestris*).

to e complementar aos gravadores e “camera traps” estão sendo realizadas observações diretas dos mamíferos do Pantanal.

Resultados gerais

Dentre as imagens capturadas no Pantanal de Mato Grosso, durante 399 noites de coletas, foram identificadas 22 espécies de grandes mamíferos, com registros considerados raros como do tatu-canastra (*Priodontes maximus*), espécie ameaçada de extinção (IBAMA 2003, www.biodiversitas.org.br), entretanto, classificada na categoria vulnerável pela IUCN (2006, www.redlist.org). Na área de estudo no Pantanal de Mato Grosso do Sul foram identificadas 31 espécies de grandes mamíferos, durante 2.037 noites de captura, incluindo os primeiros registros regionais do cachorro-vinagre (*Speothos venaticus*) e do gato-palheiro (*Leopardus colocolo*), consideradas como quase ameaçadas pela IUCN (2014, www.iucnredlist.org).

No entanto, essa pesquisa demonstra a importância de adicionar outros tipos de monitoramento tradicionais dos transectos como a pé, a cavalo, de canoa e/ou de carro, como complementares aos dados obtidos com “camera traps” e gravadores automatizados, para avaliar a riqueza e composição de espécies de mamíferos do Pantanal. Oito espécies de mamíferos no Pantanal de Mato Grosso e cinco no Mato Grosso do Sul só foram detectadas por observações diretas, a exemplo do lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), ariranha (*Pteronura brasiliensis*) e o tatu-de-rabo-mole (*Cabassous unicinctus*). Os territórios das ariranhas são aquáticos, e os indivíduos se deslocam com pouca frequência para os ambientes terrestres, enquanto o tatu-de-rabo-mole ocorre em ambientes terrestres, porém, com baixa abundância e pequena “home-range”, dificultando, assim, o registro dessas espécies pelas “camera traps”. O mesmo ocorre com o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), que parece ser migrante, com baixa abundância, sem uma população estável e, portanto, com baixa probabilidade de registro automatizado.

Em resumo, esses estudos que empregam “camera traps” com alta resolução digital de imagens fornecem dados científicos sobre o comportamento e ecologia da vida secreta dos mamíferos, contribuem significativamente para identificar as

ameaças a esses animais, bem como responder a potenciais medidas de conservação. Além dessa importante questão, a tecnologia digital empregada permitirá, em um futuro próximo, identificar, automaticamente, as espécies e também os indivíduos, como já fazem com a ajuda de tais equipamentos para os seres humanos. Essa pesquisa planeja, portanto, desenvolver metodologias apropriadas para as imagens digitais, semelhantes a impressão digital, empregando novos métodos computacionais de processamento de sinais inteligentes.

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

1 Sobre os Autores:

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

Lydia Möcklinghoff, Ecóloga, doutoranda da Universidade de Bonn, e do Museu de Pesquisas Zoológicas Alexander Koenig, Bonn, Alemanha.

Karl-L. Schuchmann, Ornitólogo, Professor Titular da Universidade de Bonn e do Museu de Pesquisas Zoológicas Alexander Koenig, Bonn, Alemanha, Bolsista PVE do Programa Ciência sem Fronteiras CNPq/INAU/UFMT. Professor Visitante do Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação da Biodiversidade e do Programa de Pós-Graduação em Zoologia da UFMT. Coordenador do projeto “Os Sons do Pantanal”.

Kathrin Burs, Ecóloga, doutoranda da Universidade de Bonn e do Museu de Pesquisas Zoológicas Alexander Koenig, Bonn, Alemanha, e pesquisadora do Instituto de Ciência e Tecnologia em Áreas Úmidas INAU/CNPq/UFMT.

Ricarda Wüstuba, Ecóloga, mestranda da Universidade de Bonn, e do Museu de Pesquisas Zoológicas Alexander Koenig, Bonn, Alemanha.

Marinêz Isaac Marques, Entomóloga, Professora Associada do Instituto de Biociências e do Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação da Biodiversidade e Programa de Pós-Graduação em Zoologia da UFMT, e pesquisadora do Instituto de Ciência e Tecnologia em Áreas Úmidas INAU/CNPq/UFMT.

Olaf Jahn, Ornitólogo, Museu de Pesquisas Zoológicas Alexander Koenig, Bonn, Alemanha, e Bolsista BJT do Programa Ciência sem Fronteiras CNPq/INAU/UFMT.

Todor Ganchev, Engenheiro, Professor Associado da Universidade de Varna, Departamento de Computação, Varna, Bulgária, e Bolsista BJT do Programa Ciência sem Fronteiras CNPq/INAU/UFMT.

Josiel Maimone de Figueiredo, Diretor do Instituto de Computação da UFMT, e Professor do Programa de Pós-Graduação em Física Ambiental da UFMT.

Filipe Ferreira de Deus, Mestre em Ecologia Vegetal, e Bolsista do Instituto de Ciência e Tecnologia em Áreas Úmidas INAU/CNPq/UFMT.

MEMÓRIA

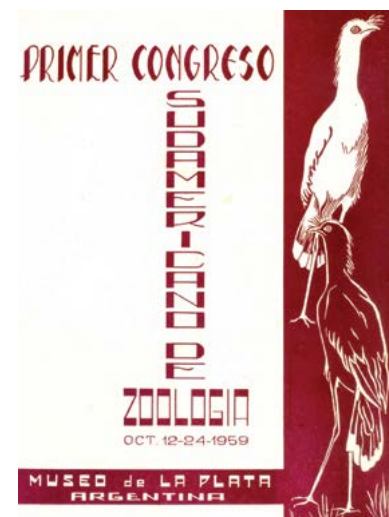
Curiosidade!

Que ave que aparece no livro do programa do “Primer Congreso Sudamericano de Zoología” de 1959?

O fato curioso é que não é a mesma que ilustrou o cartaz colorido cuja imagem e impressão foram oferecidos pela prefeitura de La Plata. Para surpresa dos zoólogos participantes à época, o cartaz apresentava uma bela ilustração de um grou indiano. A explicação corrente na época foi de que o prefeito vira o animal em um zoológico e admirara seu porte e colorido.

Fernando Dias de Avila-Pires

Dep. de Medicina Tropical, IOC, favila@matrix.com.br



CONHECENDO NOSSA ZOODIVERSIDADE

O papa-piri, *Tachuris rubrigastra* (Vieillot, 1817), é um pequeno pássaro (em torno de 11 cm e com menos de 10 g) de rara beleza, com várias cores vibrantes, íris azulada e dotado de um topete bem peculiar, com dois tufos de penas amarelas ao lado de um tufo central de penas vermelhas, visível apenas quando erguido. Ocorre em brejos localizados em algumas regiões da América do Sul, inclusive em áreas de grandes altitudes nos Andes. Trata-se de uma espécie insetívora pouco conhecida no Brasil, onde é mais amplamente distribuída no Rio Grande do Sul. O indivíduo da foto é uma fêmea, distinguida pelo amarelo ventral esmaecido, que incubava três ovos. Ela inspeciona os ovos no ninho, o qual é construído com fragmentos da bráctea foliar do piri (*Schoenoplectus californicus*), fortemente compactados.



Tachuris rubrigastra inspecionando o ninho.
Foto: Ana Paula Campos



Tachuris rubrigastra chocando ovos.
Foto: Ana Paula Campos

Foto tomada na Baía de Guaratuba, município de Guaratuba, PR, bioma Floresta Atlântica. Saiba mais sobre esta bela ave em www.wikiaves.com/papa-piri.

Ana Paganelli, anacampos03@hotmail.com

A cuíca, *Glironia venusta* Thomas, 1912, é um marsupial facilmente identificado pela coloração da face por apresentar uma “máscara” bastante característica, das cores branca e preta. É uma espécie pouco conhecida dos pontos de vista ecológico e comportamental, pois foram registrados poucos indivíduos na natureza. É classificado como insetívoro-onívoro, possui hábito solitário e arborícola, entretanto, um exemplar já foi capturado com o auxílio de armadilhas de queda (pitfall). Sua distribuição geográfica é limitada à bacia amazônica. Não consta no Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção e é classificado na categoria de “pouco preocupante” na Lista Vermelha da IUCN. Fotografia tirada em Rondônia, Amazônia.



Glironia venusta, Rondônia.
Foto: Daniel dos Santos Almada

Rhinella castaneotica (Caldwell, 1991), é uma espécie de sapo que ocorre na Amazônia e deposita seus ovos em ouriços abertos de castanheira (*Bertholletia excelsa*) que contém água armazenada. Os girinos vivem nesse microambiente até completarem a metamorfose. Foto tomada na Reserva Extrativista Riozinho da Liberdade, Acre.



Rhinella castaneotica, Riozinho da Liberdade, Acre.
Foto: Paulo Sérgio Bernarde

Paulo Sérgio Bernarde, snakebernarde@hotmail.com

ENSINO & PESQUISA

Dissertações e Teses defendidas em Programas de Pós-Graduação em Zoologia

Ação antiinflamatória do hormônio α -MSH em anuros: estudo sistêmico e *in vitro*

Autora: Lilian Franco-Belussi

Orientador: Classius de Oliveira

Co-Orientadora: Ana Maria de Lauro Castrucci

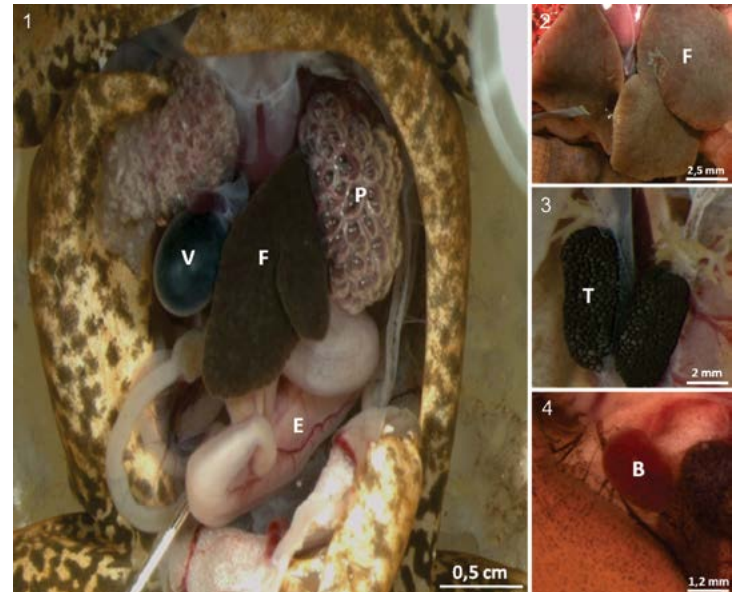
Instituição: PPG Biologia Animal (UNESP, São José do Rio Preto)

Nível: Doutorado, defesa: 21 de março de 2014

Financiador: FAPESP/2011-01840-7

Os anfíbios e outros vertebrados ectotérmicos compartilham um sistema pigmentar extracutâneo, constituído por células com o citoplasma repleto de melanina. São conhecidos dois tipos celulares pigmentares presentes nos órgãos: os melanócitos e os melanomacrófagos. Os melanócitos viscerais são células provenientes da crista neural ectodérmica, possuem grande quantidade de melanina em seu interior e tem sua função relacionada à proteção bactericida da melanina. Os melanomacrófagos são originados de células tronco e possuem atividade fagocítica semelhante à dos macrófagos. No citoplasma dos melanomacrófagos, além da melanina são observadas hemosiderina e lipofuscina, as quais são derivadas da degradação de material celular fagocitado. Os mecanismos responsáveis pela variação da pigmentação visceral são ainda obscuros, embora se saiba que essas células respondem a neuropeptídeos, tais como o hormônio estimulante de melanócito α (α -MSH). Este hormônio regula a dispersão dos grânulos de melanina no interior dos melanócitos, sendo também um neuroimunomodulador endógeno que atua sobre vários tipos de inflamações. Este estudo testou os efeitos do α -MSH na inflamação induzida experimentalmente por lipopolissacarídeo (LPS) de *Escherichia coli*. Especificamente, foram estudados quais mecanismos estão envolvidos no aumento da pigmentação do fígado, baço e testículos do anuro *Eupemphix nattereri*. Para tanto, os animais foram previamente tratados com o análogo sintético do α -MSH para testar se o efeito antiinflamatório sistêmico desse hormônio está relacionado com a variação da pigmentação visceral, por meio de análises morfológicas, quantitativas e histoquímicas. A fim de testar os efeitos antiinflamatórios do hormônio, foi realizada a quantificação dos mastócitos nos órgãos (fígado, baço e testículos) dos animais. Complementarmente, foi estudada a ação direta nas células pigmentares, pela administração do lipopolissacarídeo e do hormônio em melanóforos em cultura. Os experimentos em cultura de células foram utilizados para testar se os compostos promovem dispersão dos grânulos de melanina ou aumento na produção da melanina. A produção da melanina foi medida pela expressão da tirosinase, a qual é uma enzima que catalisa a formação da melanina. Foram observados os melanócitos localizados na cápsula e região intersticial dos

testículos de *E. nattereri*, enquanto os melanomacrófagos foram observados no parênquima do fígado e do baço. O LPS aumentou o volume de pigmentação no fígado, baço e testículos, bem como na superfície destes órgãos. Os mastócitos diminuíram em grupos pré-tratados com o hormônio, demonstrando função anti-inflamatória do mesmo nos tecidos. Tanto o LPS quanto o α -MSH promovem dispersão dos grânulos de melanina nos experimentos *in vitro*, mas apenas o LPS aumentou a expressão da tirosinase, sugerindo possível síntese de melanina. Os dois compostos aumentaram a pigmentação visceral, sendo que tanto melanócitos quanto melanomacrófagos responderam ao LPS, mas apenas os melanócitos responderam ao α -MSH. É possível hipotetizar que o aumento de pigmentação nos tecidos é causado pela dispersão da melanina. Neste trabalho demonstramos pela primeira vez função bactericida das células pigmentares viscerais, bem como função antiinflamatória do hormônio α -MSH em anuros.



Figuras 1-4. 1. Vista geral da cavidade abdominal do anuro *Eupemphix nattereri* evidenciando os órgãos: (E) estômago, (F) fígado, (P) pulmão, e (V) vesícula biliar. 2. Fígado (F), representando suas características morfológicas, bem como coloração natural do órgão. 3. Testículos (T), evidenciando intensa pigmentação encontrada nas gônadas dos animais dessa espécie. 4. Baço (B), demonstrando seu formato esférico e sua localização junto ao mesentério intestinal.

Identificação da perereca-macaco (*Phyllomedusa azurea*) por meio de suas marcas naturais

Autora: Sabine Borges da Rocha

Orientador: José Sabino

Colaborador: Fernando Ibanez Martins

Instituição: PPG Biologia Animal (UFMS)

Nível: Mestrado, defesa: 20 de fevereiro de 2014

Financiamento: CAPES

Seres humanos podem ser identificados – ou individualizados – por suas características externas. Uma das mais utilizadas é a impressão digital. Os anfíbios anuros, como chamamos os sapos, rãs e pererecas também podem ser identificados por suas

características naturais, como marcas ou padrões de seu corpo. A técnica de identificação animal pelas marcas naturais é a única forma permanente de individualização que não é invasiva, ou seja, não incide em dano no tecido do animal ao ser identificado, diferentemente de outras técnicas como o corte dos artelhos (dedos), implantação de pigmentos e etiquetas sob a pele. É uma das formas de registrar as marcas naturais dos animais é por imagem fotográfica, método também conhecido como foto-identificação. Para que individualizamos os animais? Estudos populacionais – aqueles que investigam os indivíduos de uma mesma espécie em uma determinada área – permitem a obtenção de informações essenciais para a conservação das espécies, como por exemplo, auxiliam na detecção dos decréscimos das populações, que podem acarretar na extinção das espécies. Estes estudos também geram informações sobre possíveis efeitos das atividades humanas sobre as populações silvestres. Enfim, para conseguirmos estudar essas populações, temos de identificar seus indivíduos. Em 2012 e 2013, um estudo foi desenvolvido com a perereca-macaco, *Phyllomedusa azurea*, a fim de verificar se as marcas naturais das laterais de seu corpo podem ser utilizadas para identificação dos indivíduos de uma população. Neste estudo, foram capturados 15 indivíduos da perereca-macaco no Município de Bonito, Mato Grosso do Sul, e mantidos em cativeiro por nove semanas. Neste período, as marcas naturais dos 15 indivíduos foram fotografadas semanalmente, a procura de possíveis alterações nas marcas naturais dos animais. Caso as marcas naturais se alterassem, elas não seriam confiáveis para identificar os animais. Após o período do experimento, foi constatado que as marcas naturais das laterais do corpo da perereca-macaco não mudaram ao longo do tempo. Desse modo, essas marcas naturais foram consideradas adequadas para identificação dos indivíduos da espécie na natureza. Este é primeiro estudo em que se testou a eficácia do método de foto-identificação com *P. azurea*. Após validação da técnica de foto-identificação, esta pode ser utilizada em estudos de monitoramento com populações da perereca-macaco, sem que ocorra risco de mortalidade dos indivíduos. Este estudo mostra, ainda, que a técnica de identificação por meio das marcas naturais é confiável e pode ser testada para outras espécies de anfíbios.



Adulto de *Phyllomedusa azurea* em movimento, com as marcas naturais da lateral de seu corpo à mostra. Estas marcas foram utilizadas para individualizar os animais. O comprimento dos adultos varia de 3-4 cm. Foto: S.B. Rocha.

DIVULGAÇÃO

Os Sons do Pantanal: um projeto de monitoramento acústico automatizado da biodiversidade

O Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Áreas Úmidas (INAU/UFMT/CNPq) é sem dúvida, um dos mais importantes institutos de pesquisa na América Latina, e tem como foco estudos no Pantanal matogrossense, a segunda maior área úmida da Região Neotropical.

Localizado na Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), o INAU é parte do Programa dos Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCT/CNPq), e tem como missão “formar recursos humanos e produzir conhecimentos, integrando competências e objetivando subsidiar a tomada de decisões para a conservação e o uso sustentável de áreas úmidas”.

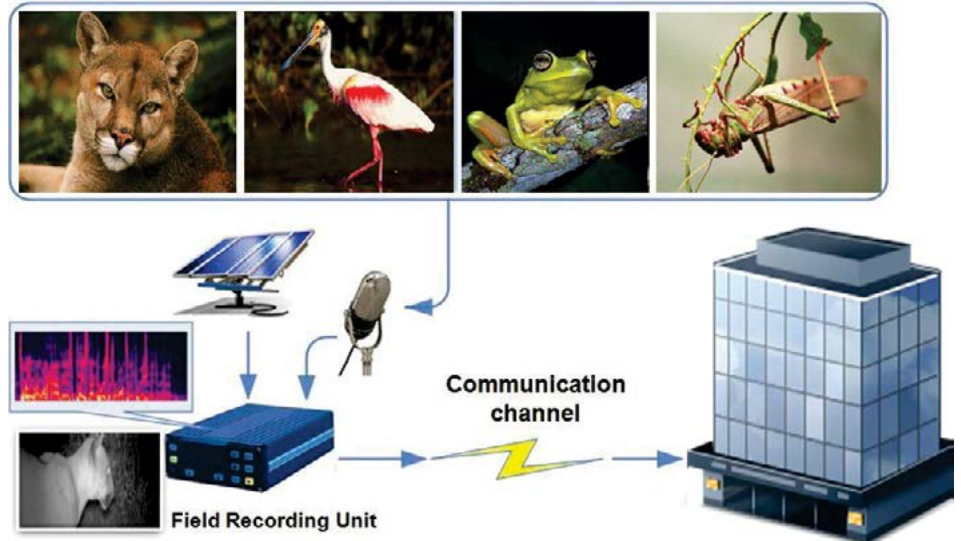
O projeto “Os Sons do Pantanal” iniciou-se em 2012 como parte de uma cooperação internacional do INAU, e do Programa Ciência sem Fronteiras (CsF/CNPq/CAPES). Como metas gerais estão previstos o estabelecimento e o ajuste de um sistema de monitoramento acústico automatizado para bioindicadores como grilos, anuros, pássaros e mamíferos, nos ecossistemas natural e semi-natural do Pantanal matogrossense. As vocalizações na maioria dos organismos é específica e, portanto, uma excelente ferramenta para acessar a biodiversidade. A abordagem desse projeto envolve um detalhado inventário de organismos que emitem sons no Pantanal matogrossense. Serão avaliados grilos, anuros, pássaros e mamíferos aplicando técnicas de pesquisa convencional como coleta manual (grilos) e redes de neblina (pássaros), e métodos audiovisuais (grilos, anuros, pássaros e mamíferos), para identificar e calibrar um sofisticado sistema remoto automatizado de monitoramento da biodiversidade. Os pesquisadores desse projeto serão responsáveis pela análise dos dados automatizados, e pelo estabelecimento do arquivo de bioacústica dos sons dos organismos. Esses dados serão utilizados para determinar os bioindicadores mais apropriados para a melhor compreensão da biodiversidade em ambientes naturais e antropizados e avaliar os efeitos das mudanças nas condições climáticas locais e dos ciclos hidrológicos sobre o gradiente de paisagem estudado.

Para que este estudo? A intensificação do uso da terra e as mudanças climáticas representam as maiores ameaças à manutenção da biodiversidade e aos serviços relacionados ao ecossistema tais como polinização, dispersão de sementes e controle dos vetores de doenças (por exemplo, mosquito da dengue). Vertebrados maiores, particularmente os pássaros, contam, significativamente, nos critérios e objetivos de seleção de indicadores para os padrões de biodiversidade e mudanças do meio ambiente. Embora as aves não sejam os únicos indicadores perfeitos, muitas características fazem delas, talvez, o mais apropriado indicador biológico em habitats tropicais, especialmente,

em áreas úmidas. Os animais das áreas úmidas são sensíveis às mudanças de habitat induzidas pelo homem. Apesar do conhecimento científico sobre pássaros em zonas temperadas ser geralmente bem fundamentado, existe ainda a falta de informações sobre a história de vida da maioria das espécies de aves tropicais em áreas úmidas. No Pantanal, os patos, as curicacas, entre outras aves, são conhecidas pelos efeitos da dispersão sazonal de sua população durante os períodos de flutuação do nível da água. A maioria dos ciclos de vida dos invertebrados e vertebrados do Pantanal é pouco ou totalmente desconhecida. Este estudo deverá, portanto, oferecer um melhor conhecimento sobre a ecologia e comportamento desses grupos que se comunicam por meio de seus sons, contribuindo assim, para as medidas de conservação e manejo da biodiversidade do Pantanal. Esta metodologia não invasiva e que permite monitoramento dos animais em locais de difícil acesso é uma ferramenta não apenas para registrar a biodiversidade dos sons, mas também para analisar a ocorrência desses grupos em seus habitats naturais, no tempo e no espaço. Considerando que o Pantanal é uma das maiores áreas úmidas da América do Sul, caracterizada por um período de seca e cheia, os organismos são induzidos a responder aos ciclos terrestre e aquático, abandonando este ecossistema, ou permanecendo e se adequando a estas condições. Animais que não vivem permanentemente em áreas úmidas são frequentemente migratórios e podem ser encontrados apenas durante os períodos favoráveis para a sobrevivência. Dessa maneira, o uso dessa tecnologia automatizada fornecerá os dados sobre a presença e ausência desses animais durante os períodos favoráveis e não favoráveis aos seus ciclos de vida.

Resultados esperados e futuras perspectivas.

O monitoramento acústico automatizado é uma ferramenta eficiente para acessar a biodiversidade dos sons emitidos pelos organismos de maneira rápida, eficiente e de baixo custo. Além disso, essa metodologia permite acessar os dados em vários tipos de habitats informando a distribuição, atividades diurnas e noturnas, sazonalidade das espécies, períodos e locais de reprodução, entre outros aspectos ecológicos. Aplicando essa técnica será possível identificar as espécies automaticamente, utilizando um software baseado em algoritmos de vocalizações. Para isto, é necessário o estabelecimento de um arquivo de sons denominado “Biblioteca de Referência de Vocalizações” que corresponde a uma “Coleção Biológica Clássica”. Em um futuro próximo será possível transferir os dados de sons, via “wireless”, diretamente do campo para análises mais detalhadas em laboratório. E nisto se incluem também, todas as imagens e vídeos dos organismos das áreas estudadas. Além do aspecto científico, essa técnica poderá ser aplicada em aulas de biologia, tanto nas escolas secundárias, quanto nas instituições de ensino superior. Pesquisadores e estudantes de pós-graduação interessados devem contatar os responsáveis diretamente pelo endereço www.ufmt.br/cobra.



Aplicação da detecção e gravação do som animal por dispositivos de registro automatizado.

Karl-L. Schuchmann, Marinêz I. Marques, Olaf Jahn,
Todor Ganchev & Josiel M. de Figueiredo
Pesquisadores vinculados ao INAU/UFMT

EXPEDIENTE

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

Editores desta edição: Sionei R. Bonatto e 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.

Créditos: As fotos da primeira página deste boletim são de autoria de: Ana Paganelli (ave: *Tachuris rubrigastra*), Antonio C. de

Freitas (macaco: *Cebus robustus*), Fernando Carbayo (planária: *Luteostriata* sp.), Pedro H.C. Pereira (coral e *Spirobranchus giganteus*), Willianilson Pessoa (anfíbio: *Bokermannohyla oxenti*).

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