



# BOLETIM SOCIEDADE BRASILEIRA DE ICTIOLOGIA



## EDITORIAL

### Prezados leitores,

É com grande satisfação que lançamos mais um número do Boletim Sociedade Brasileira de Ictiologia, com uma entrevista e matérias que certamente serão de interesse para muitos ictiólogos. Ele representa o início dos trabalhos da nova diretoria, que atuará no biênio 2013-2014, e que visa o crescimento contínuo da SBI. Com relação ao Boletim, temos como meta manter a sua periodicidade, além de selecionar temas atuais e de relevância aos pesquisadores e estudantes.

Para iniciar o Boletim, a Comissão Organizadora do XX EBI apresenta um resumo sobre o evento que organizou, e cuja excelente qualidade foi reconhecida pela grande maioria dos participantes, conforme os resultados da pesquisa que realizaram entre os participantes. Aproveitamos este espaço para parabenizá-los pela elevada qualidade científica e pela organização impecável desse evento que servirá como modelo aos organizadores dos futuros encontros. Também publicamos a moção que trata da necessidade de um programa continuado de pesquisas sobre a pesca no país, elaborada por vários sócios durante o Simpósio de Pesca Marinha e da Mesa Redonda em Estatística Pesqueira, apresentada na plenária da Assembleia Geral do XX EBI pelo associado Mauricio Hostim e aprovada por unanimidade. Essa moção foi enviada à Presidente da República, ao Ministro da Pesca, à Ministra do Meio Ambiente e à Presidente do IBGE, dos quais aguardamos as devidas ações.

A seção de entrevistas é nova no Boletim e

almejamos que se torne uma constante. Para abertura dessa seção, nosso convidado especial foi o prof. Heraldo A. Britski, sócio honorário da SBI, que revela a história de sua carreira e suas impressões sobre a ictiologia brasileira. Atendendo uma necessidade cada vez mais constante com relação aos procedimentos corretos sob o ponto de vista da ética, os ictiólogos Carlos Alberto S. de Lucena, Bárbara B. Calegari, Edson H. L. Pereira e Eliane Dallegrave, nos relatam experiências do uso do Eugenol na eutanásia de peixes em campo. Ainda relacionado ao tema coleta de peixes, o Boletim publica uma matéria dos pesquisadores Naércio A. Menezes (sócio honorário da SBI), Osvaldo T. Oyakawa e José Luis O. Birindelli, sobre as primeiras expedições de coleta do projeto temático SACI (*South American Characiformes Inventory*), recheada de informações e belíssimas fotos dos locais. A seção “Peixe da Vez”, que apresenta *Rhynchodoras xingui*, sofreu uma importante remodelagem, com a apresentação de informações, além da foto, de uma espécie rara. Anúncios importantes e de possível interesse aos associados estão publicados nas últimas páginas, fechando com chave-de-ouro mais esse número do Boletim. Enfim, esperamos que os leitores apreciem esse número e se sintam estimulados a enviar suas contribuições.

Boa leitura!

**Oscar Akio Shibatta**  
Presidente  
Sociedade Brasileira de Ictiologia

## DESTAQUES

2013 **XX Encontro Brasileiro de Ictiologia**  
Nupélia | UEM | Maringá | Paraná

## O XX Encontro Brasileiro de Ictiologia



Carla S. Pavanelli, Adréa Bialetzki, Claudia Z. Callegari e Maria Cecília Olher

### Realização:



### Patrocínio:



**Apresentação.** O XX EBI pretendeu fomentar debates acerca de temas relevantes junto à comunidade científica, contemplando diversas áreas de pesquisa da Ictiologia no Brasil. Para tanto, foram realizadas atividades divididas em cinco grandes áreas temáticas: Sistemática, Taxonomia e Biogeografia; Genética; Biologia e Ecologia; Hidrelétricas; e Peixes marinhos.

Além destas, as seguintes subáreas também foram abordadas: Parasitologia, Ictioplâncton, Ecologia teórica, Interações peixe-habitat, Espécies introduzidas, Pesca, Ecomorfologia, Isótopos estáveis, Ecologia de riachos e Peixes ornamentais, entre outras. Todas as atividades foram realizadas no campus central da Universidade Estadual de Maringá (UEM), sendo a maioria delas concomitantemente. A exceção foi a abertura do evento, realizada no Teatro Calil Haddad.

**Programação.** Todos os minicursos foram ministrados concomitantemente, no dia 27/01/2013 (domingo), das 8:30hs às 18hs, com carga horária de 8hs. Os minicursos estão listados abaixo.

Diversidade funcional - Dr. Fabrício Barreto Teresa (UEG).

Evolução, ecologia e conservação de peixes recifais - Dr. Luiz Alves da Rocha (California Academy of Sciences, E.U.A.), Dr. Sérgio Ricardo Floeter (UFSC) e Dr. Carlos Eduardo Leite Ferreira (UFF).

Fotografia e vídeo aplicados à documentação de peixes - Dr. José Sabino (Universidade Anhanguera, UNIDERP).

Fundamentação biológica aplicada à conservação de Chondrichthyes - Dr. Francisco Marcante Santana da Silva (UFRPE).

Genética e conservação de peixes - Dr. Rodrigo Augusto Torres (UFPE).

Geologia do Continente Sul-Americano como subsídio a estudos de Biogeografia Histórica - Dr. Alexandre Cunha Ribeiro (UFMT).

Habitats artificiais aplicados ao manejo e conservação de recursos pesqueiros no Brasil: o que conhecemos até agora? - Dr. Luciano Neves dos Santos (UNIRIO).

Ictioplâncton: aspectos metodológicos e taxonômicos - Dr. Edinbergh Caldas de Oliveira (UFAM) e Dr. William Severi (UFRPE).

Introdução à ilustração de peixes: teoria e prática - Dr. Oscar Akio Shibatta (UEL).

Introdução ao estudo da ecologia alimentar de peixes - Dra. Katharina Eichbaum Esteves (Instituto de Pesca).

Modelos espaciais para a análise de distribuição de espécies - Dr. Pedro Rodrigues Peres-Neto (University of Quebec, Canadá).

Peixes marinhos e continentais potencialmente perigosos para o homem: identificação, mecanismos de traumas e envenenamentos e medidas de primeiros socorros - Dr. Vidal Haddad Júnior (UNESP/Botucatu).

**Seção de abertura.** Realizada na noite do dia 27/02/2013, no Teatro Calil Haddad em Maringá, incluiu: representação e manifestação da Instituição Anfitriã pelo Dr. Júlio Santiago Prates Filho, Reitor da Universidade Estadual de Maringá; representação e manifestação da Diretoria da SBI pelo Dr. Cláudio de Oliveira, Presidente da Sociedade Brasileira de Ictiologia (Figura 1); manifestação da Presidente da



**Fig. 1.** Cláudio de Oliveira, presidente da SBI, durante sua manifestação, na abertura do XX EBI.

Comissão Organizadora pela Dra. Carla Simone Pavanelli, Presidente da Comissão Organizadora do XX EBI (Figura 2); palestra do eminente pesquisador Dr. Ângelo Antonio Agostinho



**Fig. 2.** Carla S. Pavanelli, presidente da Comissão Organizadora do XX EBI, durante sua manifestação, na abertura do XX EBI.

(Figura 3), que foi apresentado pelo Dr. Miguel Petreire Júnior, homenageado por seus alunos, e ministrou palestra intitulada: Pesquisas



**Fig. 3.** Ângelo Agostinho, professor do NUPELIA/UEM, durante sua palestra, na abertura do XX EBI.

ictiológicas no Brasil: tendências e desafios; apresentação de cunho cultural de Taiko do grupo Wakadaiko da Associação Cultural e Esportiva de Maringá (ACEMA) (Figura 4); e o coquetel de abertura (Figura 5).



**Fig. 4.** Grupo de Taiko Wakadaiko, durante sua apresentação, na abertura do XX EBI.



**Fig. 5.** Coquetel de abertura do XX EBI.

**Programação diária.** Várias atividades ocorreram simultaneamente, permitindo a realização de 20 mesas redondas, 20 simpósios, 11 *workshops*, seis palestras e cinco conferências magnas. Para estas atividades, 113 palestrantes foram convidados de oito países, além do Brasil.

**Jantar de Confraternização.** Realizado no Buffet Paradise, em Maringá, no dia 30 (quarta), às 20hs, com participação de 215 convidados, por adesão espontânea. Durante o jantar, foi lançado o selo comemorativo dos 10 anos do Projeto Meros do Brasil. Também foi apresentado o livro Memorial Nupélia 30 anos, com sorteio de 15 exemplares entre os presentes (Figura 6).



**Fig. 6.** Horácio F. Júlio Jr., Ângelo Agostinho e Naércio Menezes, no sorteio do livro Memorial Nupélia 30 anos, durante o jantar de confraternização do XX EBI.

**Reunião do Conselho Deliberativo da SBI.** Realizada no dia 29 (terça), às 19hs, concomitantemente com a Reunião dos Editores da *Neotropical Ichthyology*.



**Fig. 7.** Heraldo A. Britski e Naércio A. Menezes, durante a Assembleia Geral da SBI.

**Assembleia Geral da SBI.** Realizada no dia 31/02 (quinta), às 20hs, teve participação de 120 sócios da SBI. Na ocasião, dentre outros assuntos, foram sugeridos e aprovados por unanimidade a recomendação dos Drs. Heraldo Britski (Figura 7) e Ângelo Agostinho (Figura 8) como sócios



**Fig. 8.** Ângelo Agostinho e Naércio A. Menezes, durante a Assembleia Geral da SBI.

honorários da SBI. Também foram eleitos a nova diretoria e novos conselheiros da SBI.

**Encerramento.** Durante a cerimônia de encerramento, realizada no dia 01/02, às 17hs, foram entregues os prêmios, com a chancela da nossa entidade parceira no evento, *Neotropical Ichthyological Association*, aos estudantes vencedores das categorias de melhor apresentação oral e melhor painel, além de sorteios de brindes. Os prêmios foram livros doados pelas editoras Taylor & Francis e Wiley & Sons. Os vencedores dos primeiros lugares das apresentações orais e painéis escolheram três livros cada um, os segundos lugares escolheram dois, e os terceiros e as menções honrosas (uma para cada categoria) escolheram um livro. Os demais foram sorteados entre os presentes, juntamente com conjuntos de números da revista *Neotropical Ichthyology*.

Foram avaliados 530 trabalhos (126 orais e 404 painéis) por 50 julgadores, em sua maioria já participantes da Comissão Científica ou palestrantes, mas alguns, em função das áreas dos trabalhos, foram convocados entre os participantes presentes. O trabalho logístico de organização desta etapa foi todo coordenado pelo Conselheiro da SBI e da NIA, Dr. Roberto E. dos Reis. Todos receberam certificados.

Os premiados para as Apresentações Oraís foram: Pedro P. Rizatto e Maria Elina Bichuette (1° lugar), Mario V. Condini e Alexandre M. Garcia (2° lugar), Rodrigo F. Bastos, Mauro C. L. M. Oliveira e Alexandre M. Garcia (3° lugar), e Cesar R. L. do Amaral, Kleyton M. C. Severiano, Dayse A. Silva, Elizeu F. de Carvalho e Paulo M. M. Brito (menção honrosa). Para os Paineis, os premiados foram: Daniel D. Wildner e Irani Q. Grassiotto (1° lugar), Michele F. Gimenes, Suelen F. R. Pini e Maristela C. Makrakis (2° lugar), Danile A. dos Santos, Hugo José Message, Ângelo A. Agostinho e Luiz Carlos Gomes (3° lugar), e Breno N. de Andrade e Francisco Langeani (menção honrosa).

Além da premiação, a *Neotropical Ichthyological Association* (NIA) também teve uma reunião informal, realizada na choperia Éden Beer, no dia 28/03 (segunda), a partir das 20hs. Compareceram aproximadamente 800 pessoas, que assistiram a apresentações de quatro membros da NIA, incluindo a fala do seu presidente, Dr. Jonathan Baskin, que fez uma retrospectiva da NIA ao longo do tempo.

**Resultados.** O evento contou com a participação de 1.118 congressistas, sendo 1.036 pagantes, oito cortesias para patrocinadores, mais 74 palestrantes que não efetivaram a inscrição. No total quatorze países estiveram representados no evento, a maioria da América do Sul. O Brasil foi o país mais representativo, com 1.076 participantes, seguido dos Estados Unidos e Peru, respectivamente com 15 e seis participantes, Argentina com três, Uruguai com dois e os demais com um representante de cada.

Todas as regiões brasileiras estiveram representadas no evento, porém cerca de 70% dos participantes vieram das regiões sul e sudeste do país. Destaca-se também a região norte, com 18% dos participantes. Apenas os estados do Acre, Piauí e Roraima não estiveram representados no evento. Os estados do Paraná e São Paulo apresentaram o maior número de participantes, com 239 e 178, respectivamente. Destacaram-se também a participação dos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Pará e Amazonas. Assim como na edição anterior, o evento contou com a participação expressiva de

estudantes, mais de 70% dos inscritos. Entre estes, 64% se inscreveram na categoria estudante não sócio e 8% como estudante sócio. A porcentagem de inscritos na categoria profissional foi igual para sócios e não sócios. Com relação ao período de inscrição, 50% dos inscritos efetivaram sua inscrição na primeira faixa de preço, ou seja, entre o momento de abertura das inscrições (04/06 e 31/07/2012). Quarenta e dois por cento, efetivaram sua inscrição na segunda faixa de preço, a qual coincidiu com a data limite do envio de trabalhos. Entre os estudantes (sócios e não sócios), a grande maioria efetuou sua inscrição na primeira faixa de preço, enquanto os profissionais (sócios e não sócios) na segunda (1ª faixa=04/06 a 31/07/2012; 2ª faixa=01/08 a 31/10/2012; 3ª faixa=01/11/2012 a 26/01/2013). Entre as áreas de preferência escolhidas pelos congressistas destacam-se Biologia reprodutiva e Ictioplâncton, Sistemática, Taxonomia e Biogeografia, e Ecologia de riachos, todas com mais de cem escolhas cada como primeira opção.

**Produtos do evento.** O livro de resumos teve formato digital, na forma de cds. Todo o material de expediente a ser descartado, assim como os painéis deixados pelos apresentadores, foram destinados para reciclagem pela empresa Júnior da UEM, Ecoalize.

**Avaliação do evento.** Foi enviado um email solicitando a todos os participantes que preenchessem um formulário *online* para avaliação do XX EBI, num prazo de seis dias. Mais de 40% (452) das pessoas responderam e o sumário das respostas encontra-se nas páginas a seguir.

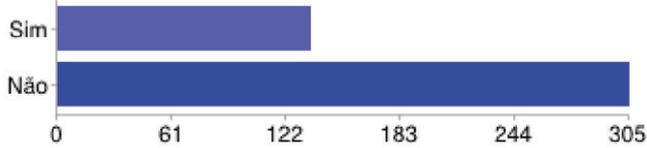
**Comissão Científica.** Luiz Carlos Gomes (presidente), Ângelo A. Agostinho (vide-presidente), Rosemara Fugi, Norma S. Hahn, Ana Luiza B. P. Castro, Carolina V. M. Vera, Alberto José Prioli, Evanilde Benedito, Ricardo M. Takemoto, Gilberto C. Pavanelli, Sidinei M. Thomaz, Claudene Deitós, Harumi I. Suzuki, Ana T. Obara, Edson K. Okada, Erivelto Goulart.

**Comissão Organizadora do XX EBI (CSP – presidente, AB – vice-presidente, MCZC – tesoureira, MCO – secretária).**

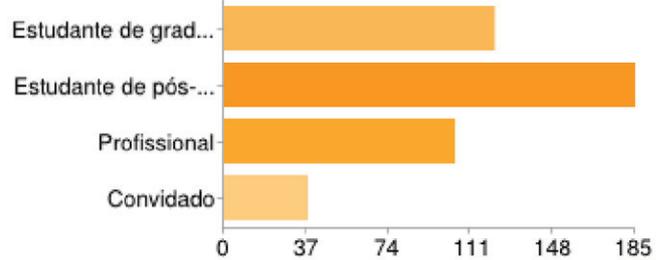
**Universidade Estadual de Maringá.**

**Anexo.** Avaliação do XX EBI realizado em Maringá pelos participantes do evento.

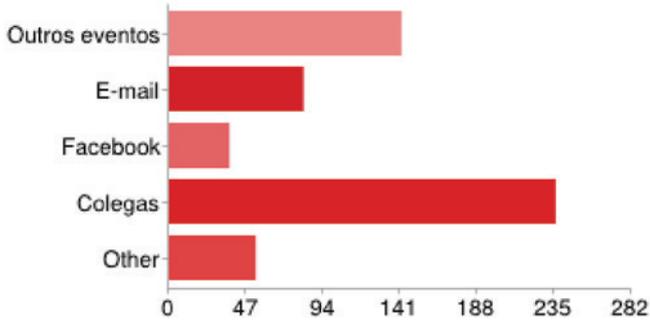
**Sócio da SBI:**



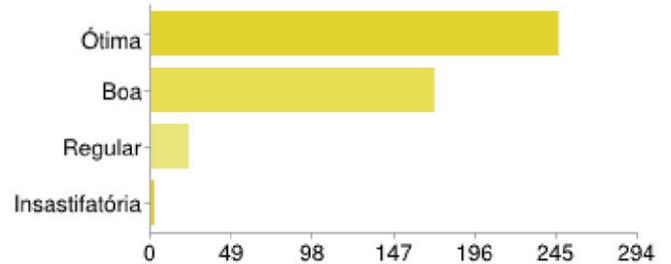
**Participou Como:**



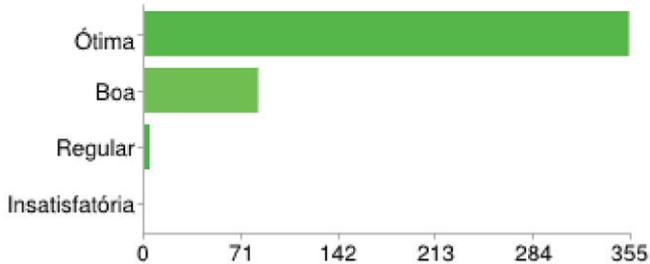
**Como você ficou sabendo do evento?**



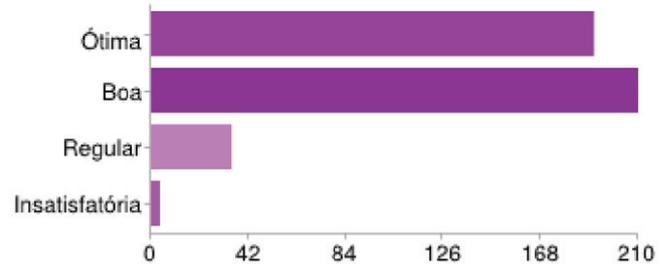
**Qual a sua avaliação sobre a divulgação do evento?**



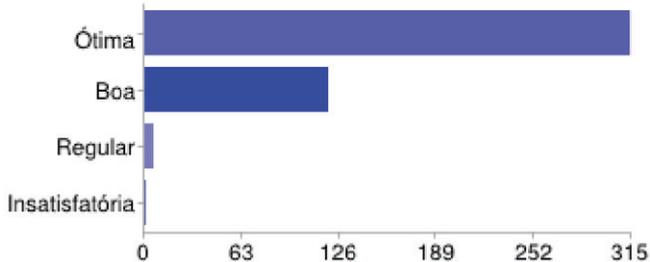
**Qual a sua avaliação sobre a organização geral do evento?**



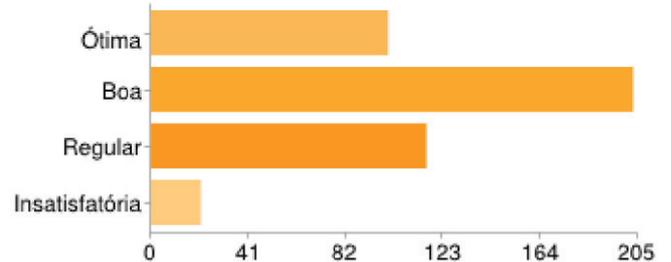
**Qual a sua avaliação sobre a estrutura física do evento?**



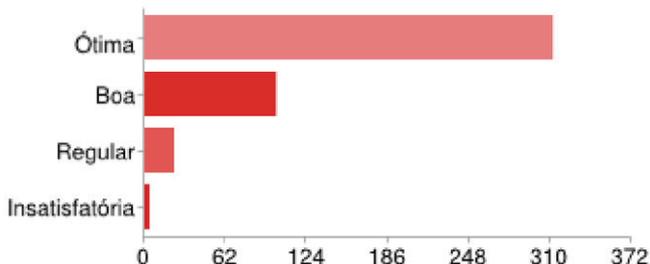
**Qual a sua avaliação sobre a secretaria do evento?**



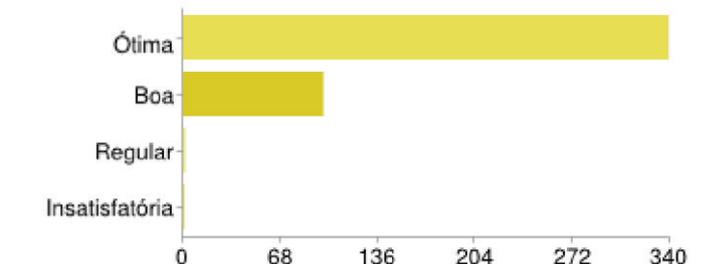
**Qual a sua avaliação sobre os estandes do evento?**



**Qual a sua avaliação sobre os coffee-breaks do evento?**

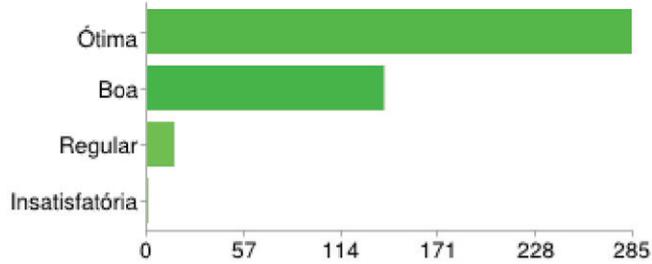


**Qual a sua avaliação sobre o atendimento dos monitores e demais colaboradores do evento?**

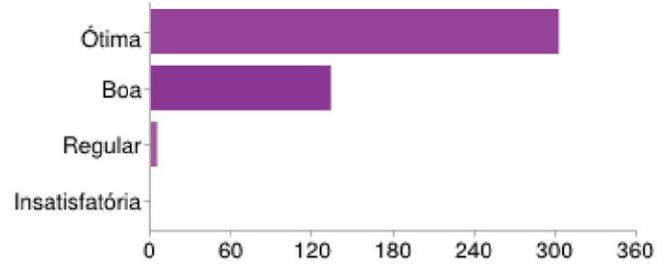


**Anexo.** Avaliação do XX EBI realizado em Maringá pelos participantes do evento.

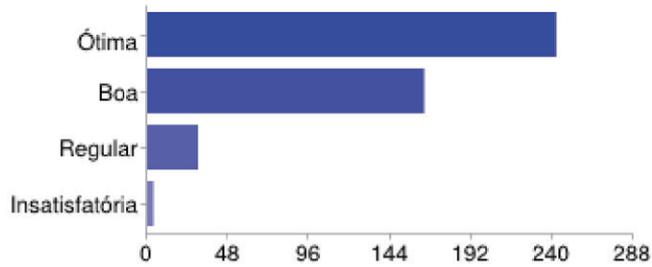
**Qual a sua avaliação sobre o transporte oferecido pelo evento?**



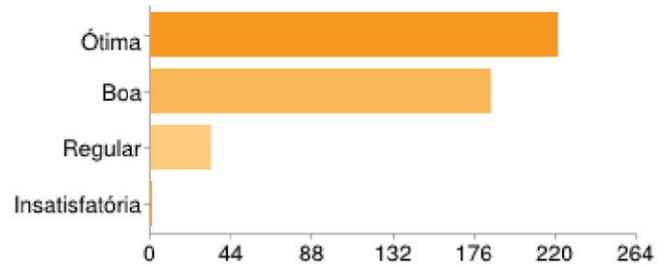
**Qual a sua avaliação sobre a limpeza dos locais do evento?**



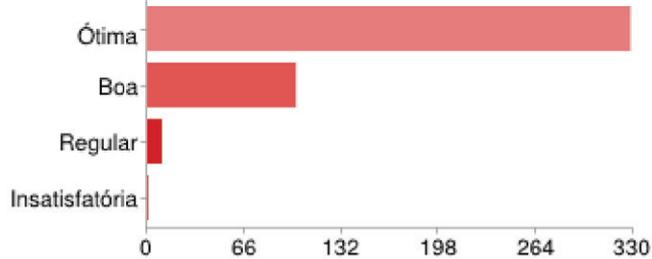
**Qual a sua avaliação sobre a página do evento na internet?**



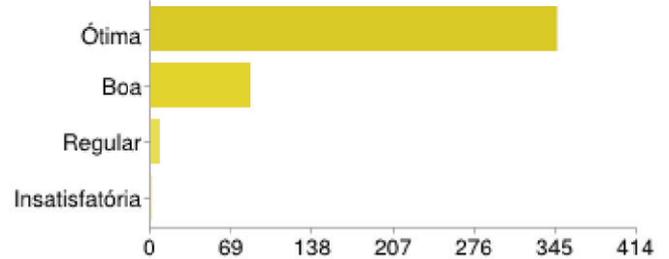
**Qual a sua avaliação sobre a sinalização e comunicação visual no evento?**



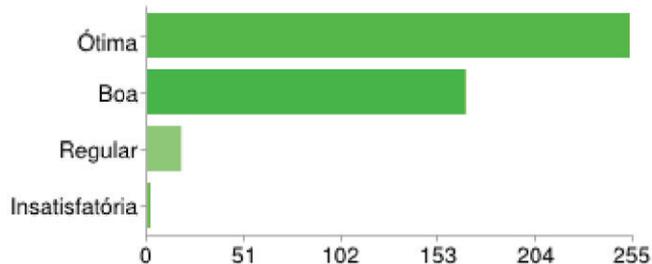
**Como você considera os temas abordados no evento?**



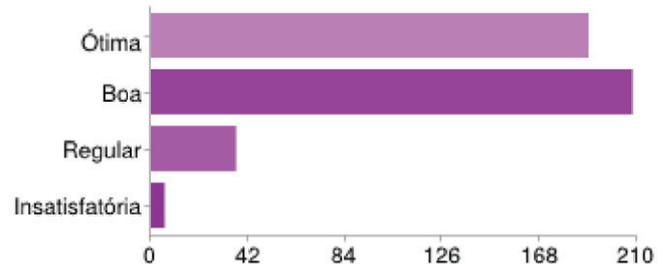
**A seleção dos palestrantes, segundo a sua opinião, foi:**



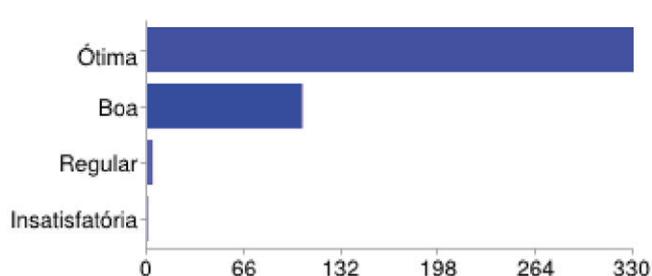
**Como você avalia a formatação da programação científica?**



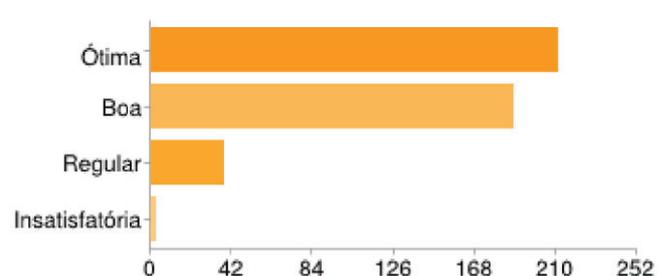
**Você considera o número, formato e qualidade dos mini-cursos oferecidos:**



**Qual a sua avaliação sobre a abertura do evento?**

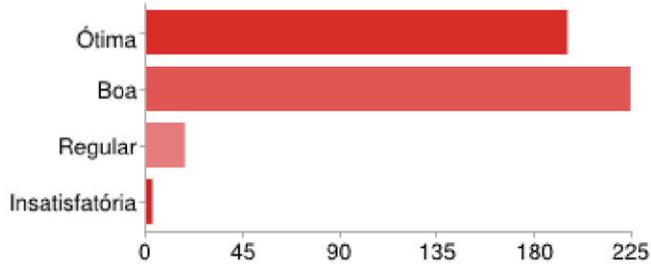


**Qual a sua avaliação sobre a programação social do evento?**

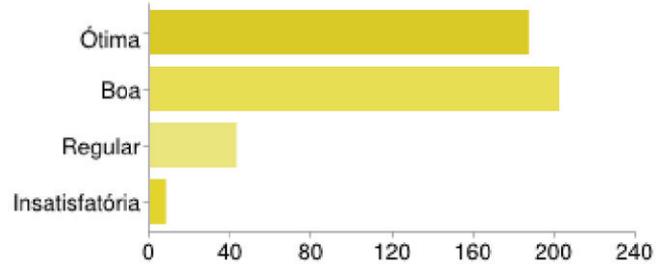


**Anexo.** Avaliação do XX EBI realizado em Maringá pelos participantes do evento.

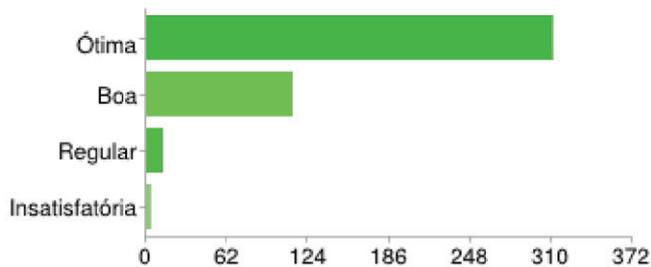
**Qual a sua avaliação sobre a Assembleia do XX EBI?**



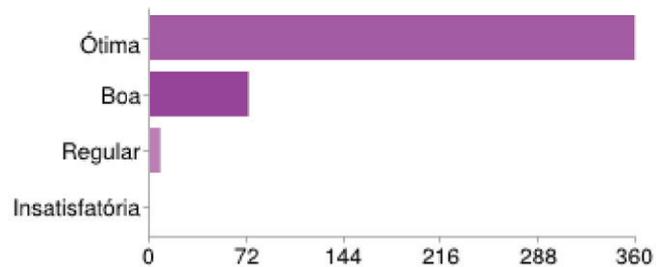
**Qual a sua avaliação sobre o encerramento do evento?**



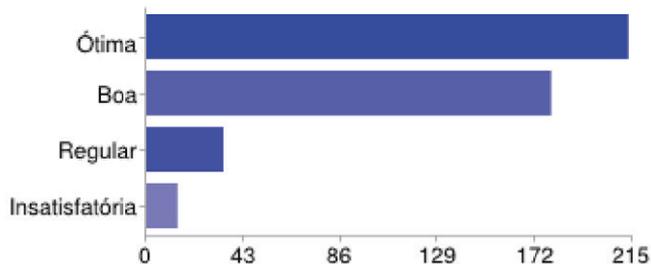
**Você considera a pasta e demais materiais incluídos nela:**



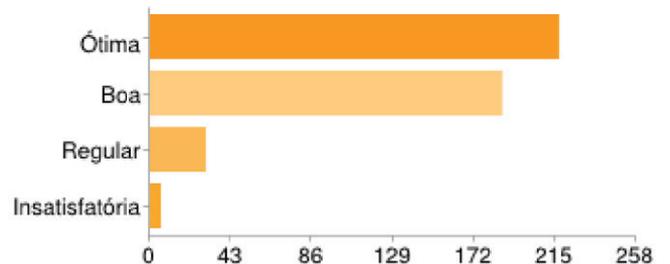
**Você considera o caderno de programação e cd de resumos:**



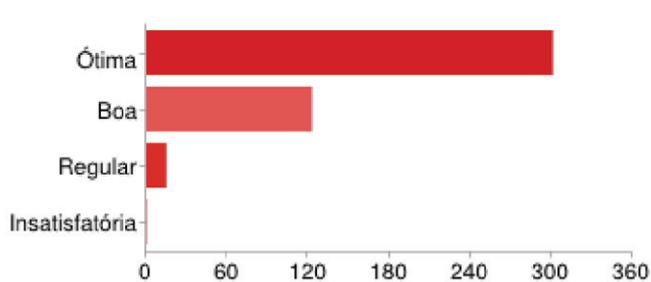
**Sua avaliação sobre os hotéis em Maringá foi:**



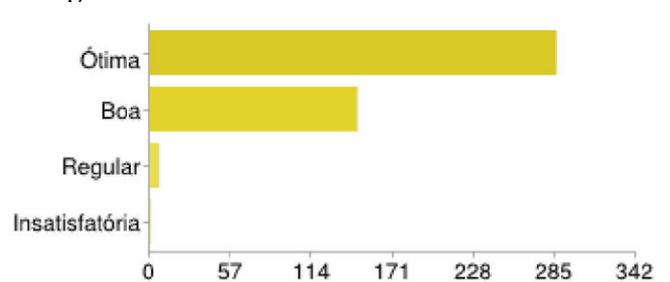
**Sua avaliação sobre os restaurantes em Maringá foi:**



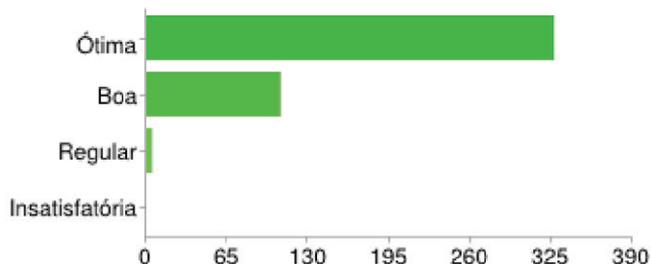
**Sua percepção geral da cidade de Maringá foi:**



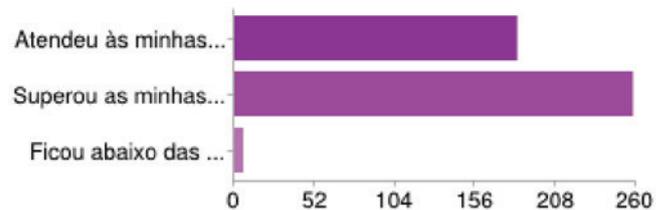
**Sua percepção geral sobre a Universidade Estadual de Maringá foi:**



**Sua percepção geral sobre o Nupélia foi:**



**Quanto a sua avaliação geral do XX EBI:**



## DESTAQUES

# Moção aprovada durante o XX Encontro Brasileiro de Ictiologia



O Brasil vem se destacando no cenário internacional da pesca, tanto na ciência pesqueira quanto na governança, através da participação em redes de pesquisa e Organizações Regionais como a Comissão Internacional para a Conservação do Atum do Atlântico. No entanto, apesar da existência de um Ministério da Pesca e Aquicultura, o arcabouço legal e institucional para assegurar a sustentabilidade de suas pescarias ainda é incipiente. Além disso, constata-se:

- (1) Uma total paralização da tomada de dados básicos de capturas por espécie e de esforço de pesca, além de outros parâmetros básicos sobre os recursos e as pescarias, que impossibilita a tomada de decisão quanto à gestão do uso dos recursos pesqueiros, de investimentos no setor e de planejamento em geral, e que representa imensa disparidade em relação a outros setores da economia, como a produção agrícola, que contam com obtenção de dados confiáveis;
- (2) Um total desconhecimento do valor econômico, social e ecológico real do setor pesqueiro, especialmente das pescarias de pequena escala;
- (3) A continuidade do processo histórico de marginalização das comunidades pesqueiras artesanais e tradicionais, tanto em áreas interiores quanto na zona costeira, pela expansão da infraestrutura industrial, portuária, e de geração de energia hidrelétrica;
- (4) A falta de sustentabilidade da atividade pesqueira em geral por omissão do Estado na gestão, com efeitos diretos sobre os recursos explorados e efeitos indiretos sobre o ecossistema.

A falta de informações básicas sobre a magnitude das capturas por espécie e o tamanho dos estoques, além de representar um obstáculo à gestão, impossibilita que o Brasil cumpra apropriadamente com suas obrigações internacionais diante de diversos acordos do qual é signatário como a CONVEMAR – Convenção Internacional dos Direitos do Mar, a CDB – Convenção da Diversidade Biológica e instrumentos derivados.

A Sociedade Brasileira de Ictiologia, em sua XX Assembleia Geral Ordinária, solicita à Presidência da República, Ministério da Pesca e Aquicultura, Ministério do Meio Ambiente e pasta afetas, ações urgentes no sentido de:

- (1) Incluir a tomada de informações básicas sobre captura e esforço de pesca como prioridade de aplicação do orçamento do Ministério da Pesca e Aquicultura, retomando a implementação do Sistema Nacional de Estatística Pesqueira – SINPESQ de forma a torná-lo um sistema contínuo, efetivo e completo nos moldes desenvolvidos em parceria com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE;
- (2) Efetivar a implementação da gestão compartilhada da pesca entre governo e atores da pesca baseada na melhor informação científica disponível, a fim de atingir os objetivos descritos na Lei de Pesca, reorganizando e criando novos comitês de gestão, além de garantir aos comitês de gestão existentes, bem como aos subcomitês científicos, os recursos necessários para seu funcionamento adequado e viabilizar a criação de uma nova organização da gestão;
- (3) Priorizar a demarcação dos territórios da pesca artesanal e o estabelecimento de unidades de conservação aquáticas, retomando os diálogos com a academia e com as organizações de base do setor pesqueiro para equacionar as interfaces entre as unidades de conservação e o setor, eliminando o passivo de processos recentes e conflituosos que contribuíram para a estagnação das agendas governamentais;
- (4) Nortear as ações do Ministério da Pesca e Aquicultura pelo Código de Conduta da Pesca Responsável da FAO-ONU, do qual o Brasil é signatário;
- (5) Aumentar o diálogo entre as agências de gestão e as sociedades científicas, por exemplo, através da participação do Ministério da Pesca e Aquicultura em eventos científicos relativos às ciências pesqueiras;
- (6) Modernizar o arcabouço legal de gestão pesqueira com a inclusão do Enfoque Ecológico para a Pesca.

A Assembleia requer das autoridades públicas constituídas a adoção das medidas administrativas e judiciais necessárias para o cumprimento destes pontos urgentes para que se possa manter a pesca marinha e de águas interiores sustentável em nosso país.

**Maringá, 31 de janeiro de 2013**

## ENTREVISTA

### O professor Heraldo Antonio Britski

Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo



No dia 31 de fevereiro de 2013, a Assembleia Geral da SBI se emocionou ao fazer uma homenagem ao professor Heraldo Antonio Britski do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo. Para saber um pouco mais sobre a trajetória do professor Heraldo, nós apresentamos a seguir uma entrevista sobre sua carreira, as expedições nas quais participou e suas perspectivas para a ictiologia brasileira.

*1. O que o levou a fazer graduação em História Natural na Universidade de São Paulo e como surgiu seu interesse pela pesquisa na área da Ictiologia?*

Meu caminho para chegar à ictiologia foi um tanto sinuoso, diferente da trajetória de ictiólogos de renome que conheci, incluindo alguns de meus orientandos, que desde muito cedo foram de alguma maneira atraídos pelo estudo dos peixes.

Tendo isso em conta, vou iniciar esta narrativa pelo curso científico, realizado no Colégio Estadual “Joaquim Ribeiro” em Rio Claro, SP, quando começou a desabrochar, em mim, o interesse pela História Natural, matéria ministrada

pelo saudoso professor Antonio Buschinelli. Suas aulas eram muito atraentes e, dentro dessa matéria, o que mais me interessava especificamente era a Geologia; o entusiasmo pela ciência da Terra me levou a comprar os primeiros livros sobre o assunto e a organizar uma pequena coleção de rochas, minerais e fósseis no porão da casa de meus pais, em Corumbataí, SP. Terminado o curso científico, fiquei em dúvida ante as duas opções para cursar Geologia naquela época, desde que ainda não existiam cursos de Geologia: ir para a Escola de Minas em Ouro Preto, ou fazer o curso de História Natural com especialização em Geologia no final do curso. Apesar do entusiasmo que a Geologia me despertava, não havia em mim uma determinação clara de que deveria seguir esse curso e eu ainda titubeava ante o caminho a seguir. Por fim, optei pelo curso de História Natural e vim para São Paulo no ano de 1955, a fim de preparar-me para o vestibular da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo; passei a trabalhar numa firma durante todo o dia e freqüentar o “cursinho” à noite. Aprovado no vestibular no ano de 1956, freqüentei as aulas do primeiro ano do curso de História Natural. No ano seguinte foi implantado o curso de Geologia na Universidade de São Paulo e eu, tendo cursado o primeiro ano de História Natural, tinha os pré-requisitos (ou a oportunidade) – juntamente com outros colegas – para integrar a turma do segundo ano do curso de Geologia, ou seja, integrar a primeira turma desse curso já no segundo ano. Entretanto, meu interesse por outros ramos da História Natural havia crescido no decorrer daquele primeiro ano do curso e essa circunstância determinou que eu continuasse nele, deixando de lado o sonho de ser um geólogo. Além disso, naquele ano eu começara a estudar Logosofia, assunto que despertou em mim um grande interesse e cujos conhecimentos me permitiram orientar os passos de maneira firme e segura; comecei a ver a vida e as coisas sob um ponto de vista muito mais claro e objetivo, baseado então numa geração de conhecimentos



Heraldo Britski examinando peixes na Seção de Herpetologia do MZUSP, 1960.

essenciais sobre meu mundo interno e num método prático orientado para a realização de um processo de evolução consciente. Os conhecimentos adquiridos nos estudos dessa ciência me permitiram mudar muitas coisas em minha vida e foram decisivos na orientação de minha conduta daí para frente.

Em 1960, no último ano do curso de História Natural, quando eu já tinha uma razoável trajetória como professor de Ciências Naturais e História Natural em colégios estaduais da cidade de São Paulo, conversei circunstancialmente com meu colega Hans Reichardt, uma conversa que encaminhou meus passos definitivamente para a ictiologia. Hans me contou entusiasmado que iniciara um estágio no “Museu de Zoologia do Ipiranga”, o que despertou também em mim a intenção de me candidatar ao estágio naquele “Museu”.

Devo explicar que o “Museu de Zoologia do Ipiranga” a que ele se referia era o nome popular do Departamento de Zoologia da Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo (não o departamento de mesmo nome do Instituto de Biociências da USP), uma instituição derivada de uma seção do Museu Paulista e que, ao ser integrada à Universidade de São Paulo no ano de 1969, seria denominado depois Museu de Zoologia da USP (MZUSP). Por isso, quando a seguir menciono Departamento de Zoologia ou simplesmente Departamento, estou me referindo a essa instituição.

Nessas alturas de minha trajetória, tinha estudado com maior interesse e me tornado um

aficionado das matérias de sistemática, tanto da Botânica quanto da Zoologia. Relacionado com isso, estava entusiasmado com uma matéria do último ano do curso de História Natural: a denominada “Exercícios Faunísticos”, ministrada pelo professor Michel Sawaya. Sair pelo campus da USP coletando insetos e utilizar chaves para identificá-los era para mim uma tarefa das mais estimulantes e prazerosas, e foi com esse ânimo que me apresentei no Departamento de Zoologia para a entrevista com seu diretor, Lindolpho R. Guimarães. Um fator que considerava favorável nesse estágio era o fato de ser remunerado. Carvalho Pinto, governador do Estado nessa época, criou esse programa, abrindo a possibilidade de estudantes universitários realizarem estágios nas instituições de pesquisa estaduais. Embora a remuneração oferecida fosse bem inferior ao que eu amalhava ministrando aulas no colégio, a perspectiva de trabalhar em algo que me atraía tinha um peso muito maior na decisão tomada.

Quando Guimarães me perguntou em que área eu gostaria de estagiar, eu, incontinentemente, respondi: “Na Seção de Entomologia”. Saí dessa entrevista sem que ele definisse a área de meu estágio, pois, explicou-me ele que para isso eu deveria aguardar o retorno de Paulo Emílio Vanzolini, herpetólogo da instituição, que naquele momento viajava pelo exterior. Assim, durante algumas semanas, fiquei vagando pelas diversas seções do Departamento, sem uma posição definida, até que novamente fui chamado à diretoria, agora na presença de Vanzolini. Outra vez me foi perguntado sobre a área de meu interesse e eu novamente manifestei minha intenção de realizar pesquisas em Entomologia. Vanzolini – que deveria ter seus planos traçados para o desenvolvimento da instituição que ele futuramente iria dirigir e talvez interessado em reforçar as áreas do Serviço de Vertebrados do Departamento –, contrariando minha manifestação, sugeriu que eu ficasse estagiando na Seção de Peixes, argumentando que aquela era uma Seção importante do Departamento, que no momento não tinha curador; enfim, sugeriu-me enfaticamente que eu fizesse uma experiência trabalhando com os peixes.

Decidi experimentar e, no decorrer do tempo, fui me familiarizando com a bibliografia recomendada por Vanzolini, principalmente sobre os peixes de água doce do Brasil, e também com as atividades dessa área. Na verdade, como expressei, eu tinha uma grande atração pela área da sistemática ou taxonomia, em geral, e nada custava experimentar a de peixes. O contato com os peixes de água doce foi, então, uma descoberta maravilhosa para mim. Recordações da infância relacionadas com inúmeros contatos com os peixes flutuaram em minha mente à medida que examinava cada peixe fixado, incluindo as imagens das pescarias de lambaris, traíras, bagres, etc. no Rio Corumbataí; era muito atraente ir-me familiarizando com os nomes científicos daqueles peixes que havia conhecido nos tempos felizes da infância. Já nessa época começava a ficar bem claro para mim o porquê de não haver me interessado pelo estudo dos peixes anteriormente; a ictiologia, especialmente a sistemática, era um tema secundário e basicamente teórico no curso de História Natural; para as aulas práticas não existiam exemplares nem chaves disponíveis para identificação, e, como conseqüência, o assunto não poderia despertar em mim e nos demais alunos o interesse pelo seu estudo.

Nesse mesmo ano de 1960 Naércio A. Menezes iniciou seu estágio no Departamento, e juntos pudemos vencer as primeiras dificuldades concernentes à identificação de algumas coleções de peixes, especialmente de água doce.

Avançando nos conhecimentos de sistemática de peixes de água doce do Brasil, iniciei a publicação dos meus primeiros artigos científicos. Algo que me chamou a atenção na época e que revelava o quanto nossa ictiofauna era desconhecida foi o fato de eu descobrir e descrever, logo de início, uma nova espécie de lambari de um dos lugares e de um dos rios mais conhecidos do Brasil sob o aspecto da ictiologia: o Rio Mogi Guassu, em Emas, SP. Depois de alguns anos e tendo uma trajetória já consolidada no estudo dos peixes de água doce, defendi tese de doutorado no Instituto de Biociências da USP no ano de 1973. Dois anos depois era credenciado como orientador no Curso de Pós-Graduação do mesmo Instituto e, para tanto, organizei e ministrei a matéria

“Sistemática de peixes de água doce da América do Sul”. Logo depois comecei a ministrar aulas sobre Sistemática de Siluriformes do Brasil no Curso de Pós-Graduação do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, em Manaus. Fui-me vinculando, então, com professores, pesquisadores, alunos das mais diversas instituições de pesquisa e universidades de nosso país e também a pesquisadores de países sul-americanos e de outros continentes; publiquei artigos científicos numa seqüência não muito intensa, mas sim continuada, bem como alguns livros e capítulos de livros que penso ter sido de importância na difusão dos conhecimentos sobre a sistemática de peixes de água doce sul-americanos.

Começaram a freqüentar minhas aulas no curso de pós-graduação alunos de muitas partes, não apenas da cidade de São Paulo, mas das mais diferentes localidades do Estado de São Paulo e de outros estados do Brasil; com isso foi possível acompanhar uma progressão cada vez mais acentuada no interesse dos alunos pelo estudo dos peixes de água doce, e, ao mesmo tempo, me advertir da carência de professores orientadores, circunstância que no curso do tempo foi sendo paulatinamente superada.

Atualmente, grande parte dos ictiólogos sistematas que hoje militam em instituições de pesquisa ou universidades brasileiras derivam direta ou indiretamente do trabalho que Naércio A. Menezes e eu desenvolvemos como docentes ou pesquisadores científicos, nessa trajetória que compreende hoje várias décadas.



Naércio Menezes, Paulo Vanzolini e Heraldo Britski em Belo Horizonte, MG, durante uma viagem de coleta realizada em Caeté, MG, 1961.

## 2. *Quais pessoas mais influenciaram sua carreira?*

Ao pensar nas pessoas que influenciaram minha carreira, devo ressaltar como uma influência decisiva a do Dr. Paulo Emílio Vanzolini que, como antes mencionei, guiou-me para a ictiologia como estagiário do Departamento de Zoologia, encaminhou minha contratação como biólogo da mesma instituição, foi orientador de minha tese de doutorado, foi o idealizador da Expedição Permanente da Amazônia, programa de coletas de peixes amazônicos fundamental no desenvolvimento da ictiologia brasileira, e sempre apoiou, sob todos os aspectos, as iniciativas que tanto eu como meus pares da Seção de Peixes tivemos no sentido de ampliar e melhorar as condições das coleções.

Seria uma tarefa demorada relacionar todas as demais pessoas que influenciaram de alguma maneira minha carreira, porque, no contato com pesquisadores ou alunos envolvidos no estudo da ictiologia, penso que sempre aprendemos algo; esse contato sempre representou uma troca e uma influência, e posso dizer que recebi muito, em todos os sentidos, de todos meus alunos de pós-graduação, dos alunos dos cursos que ministrei, de estagiários, de todos aqueles com quem convivi na nossa Seção de Peixes; também de ictiólogos visitantes de outras instituições nacionais ou estrangeiras. Entretanto, devo ressaltar aqui especialmente que ganhei muito em minha longa convivência com dois colegas da Seção de Peixes: Naércio A. Menezes e José Lima de Figueiredo (que ingressou no Departamento em 1969); foram incontáveis as conversações, discussões elevadas que tivemos sobre os mais diferentes temas, recebendo deles sempre uma colaboração desinteressada para os meus trabalhos; destaque, sobretudo, o respeito e a consideração que caracterizaram as décadas de convivências com esses dois queridos amigos, dos quais só tive o que ganhar. Nosso ambiente de trabalho na Seção de Peixe sempre esteve num nível alto de convivência e sei que isso não é fruto do acaso ou de uma combinação de temperamentos afins, mas de uma valorização e cultivo consciente do respeito, de um cuidado exemplar nas formas de conduta mútua. Não há

nada que mais influencie positivamente nosso caminhar seguro e feliz em qualquer atividade que a conduta amigável e elevada daqueles que nos acompanham.

Devo também destacar a influência determinada pela leitura de trabalhos de ictiólogo que trabalharam principalmente com peixes de água doce neotropicais, cuja relação seria muito extensa para citar aqui. Muitos deles deixaram uma marca altamente positiva na história da ictiologia brasileira, um exemplo para ser seguido. Relacionado com isso, recordo que certa vez manifestei a um pesquisador de outra área da zoologia que o trabalho científico que produzimos leva muito do que nós somos internamente; e ele, num sobressalto, pois nunca havia pensado nisso até então, manifestou sua discordância, talvez supondo que quando produzimos um trabalho científico vestimos uma auréola dourada no topo de nossas cabeças e produzimos algo puro, sagrado! Não, o que produzimos cientificamente resulta da observação da natureza, e o que recolhemos dela passa pela nossa mente, com todas suas eficiências e deficiências (incluindo maior ou menor conhecimento e também diferentes idéias, preconceitos e crenças); dali sai o trabalho científico.



Heraldo Britski em uma viagem de coleta na baía da Ilha Grande, RJ, na década de 1960.



Equipe de coleta da Expedição Permanente da Amazônia, em março de 1967; o professor Heraldo Britski é o quarto da direita para esquerda.

Uma outra circunstância relacionada com isso foi ter constatado que alguns pesquisadores viam (observavam) determinado aspecto da natureza – que eu havia estudado muito bem – e o interpretavam de forma errônea, justamente porque haviam sido ilustrados com um conceito equivocado; nesse caso a realidade que observavam era distorcida pela idéia que tinham na mente. Relato isso para reafirmar a necessidade do esforço pessoal no sentido de que a realidade da natureza não seja alterada pelo que temos de equivocado na mente. Por isso, podemos hoje, na nossa atividade científica, avaliar como era determinado autor já falecido: cuidadoso ou relapso, apressado ou paciente, perspicaz ou superficial, vaidoso ou humilde, egoísta ou generoso, etc., etc. Nesse sentido existem autores que sempre me chamaram a atenção e que, reitero, servem de exemplos a serem seguidos; como existem outros que servem de exemplos para não serem seguidos. Tudo isso reforça também a necessidade de que nossos manuscritos sejam revistos por outras mentes, outros colegas que militam na área.

### 3. Como foi a Expedição Permanente da Amazônia? Qual foi a contribuição dessa expedição para a Ictiologia?

A Expedição Permanente da Amazônia (EPA) iniciou suas atividades no ano de 1967. A EPA consistiu, basicamente, de dois barcos: o “Lindolpho” (em homenagem a Lindolpho R.

Guimarães), barco com motor de centro, e o “Garbe” (em homenagem a Ernst Garbe, coletor viajante do antigo Museu Paulista), uma embarcação relativamente grande, sem motor, rebocada lateralmente pelo “Lindolpho”. O “Garbe” oferecia espaço para os diferentes trabalhos com os espécimes coletados; abrigava também a cozinha, a mesa para as refeições; seu amplo convés era suficiente para armar ali as redes para dormir e, durante os deslocamentos, propiciava o ambiente adequado para descanso e lazer; além disso, um enorme porão servia de depósito e estoque de material.

A idéia básica da Expedição fora de Lauro Travassos, segundo escreveu Vanzolini nas primeiras páginas do livro de bordo das embarcações. Os barcos deveriam navegar pelos rios da Amazônia e as equipes de pesquisa deveriam ser transitórias, ou seja, serem substituídas periodicamente; a EPA, entretanto, teria um caráter de permanente, com o fim primordial de coleta de material científico, com ênfase no material zoológico e particularmente nos peixes.

Vanzolini idealizou todo o projeto e obteve junto à FAPESP as verbas necessárias para a compra dos barcos, pagamento da tripulação e para cobrir os gastos das diferentes equipes de pesquisadores que se revezavam no uso dos barcos.



Heraldo Britski (olhando para a câmera) em uma das viagens da Expedição Permanente da Amazônia, em outubro/novembro de 1968.

Os barcos foram construídos nos estaleiros da cidade de Oriximiná, às margens do Rio Trombetas, de onde partiu a Expedição para sua primeira viagem. Vanzolini deveria estar à frente dessa primeira viagem da Expedição, mas uma forte crise de malária em Santarém, PA, o obrigou a voltar para São Paulo, impedindo que assumisse seu comando. Devido a essa e a outras circunstâncias, eu me vi na contingência de tomar a frente da EPA, contratar a primeira equipe de tripulantes para os barcos e, no início de fevereiro de 1967, descer o Rio Trombetas para sua viagem inaugural. Como chefe dessa primeira etapa da EPA, programei os trabalhos de coleta iniciando pelos lagos da margem direita do Rio Trombetas; na sequência subimos o Rio Amazonas, explorando a calha do grande rio, os lagos de várzea e as partes baixas de seus afluentes até a cidade de Manaus. Ali chegamos em março, quando passei o comando da Expedição para Hans Reichard, entomólogo do Departamento, que com uma outra equipe de pesquisadores e auxiliares iniciou a segunda etapa da Expedição. Assim, numa sucessão contínua, as equipes científicas foram se revezando periodicamente, e as atividades da EPA continuaram até o ano de 1974, quando começaram a se atenuar, dissolvendo-se depois de cumprir uma jornada de coletas nunca antes vista no Brasil. A Expedição esteve sob meu comando duas vezes mais, uma ainda no ano de 1967 e outra em 1968; no total permaneci mais de cinco meses coletando intensamente na Amazônia nessas etapas. Naércio também chefiou uma das etapas da Expedição ao baixo Rio Tocantins, mas a ênfase na coleta de peixes continuou mesmo sob a chefia de outros pesquisadores, destacando-se aquelas realizadas sob o comando de Vanzolini.

A experiência adquirida nessas viagens foi de enorme valia para minha formação como ictiólogo. Vanzolini sabia bem que zoólogo precisa viajar, estar no campo vivendo a experiência de coletar, sentir as coisas de perto, por isso, ele propiciou, por todos os meios, que jovens zoólogos sob sua orientação vivessem intensamente essa circunstância.

As coleções de peixes feitas durante a Expedição Permanente da Amazônia (EPA) representaram um incremento extraordinário para

a Seção de Peixes do Departamento de Zoologia, que continuamente teve de expandir sua área de estantes e de salas. À parte da experiência de campo adquirida no contato com a ictiofauna amazônica, a tarefa de identificar os peixes coletados, preparar lotes para serem integrados às coleções numa proporção nunca antes ocorrida no Brasil, representou para mim uma vivência de alto valor, permitindo-me conhecer de perto a maior parte dos gêneros e grande número de espécies de peixes de água doce da América do Sul. Foi também durante as coletas realizadas no ano de 1968 que me surgiu a idéia de revisar os peixes da família Auchenipteridae como tese de meu doutorado.

Peixes coletados pela EPA têm servido em profusão para os mais diferentes trabalhos científicos, especialmente revisão de grupos de peixes de água doce neotropical, e deverão servir de base ainda para muitas outras pesquisas futuras. Tendo em vista apenas a coleta de peixes, penso que, dentre as expedições amazônicas de grande porte, a EPA se destaca entre todas no que concerne ao volume de peixes coletados, mesmo considerando a destacada Expedição Thayer, comandada por Louis Agassiz. Relacionar as publicações, dissertações e teses que utilizaram material coletado pela EPA seria hoje uma tarefa extremamente exaustiva, mas mereceria ser feita para permitir uma avaliação mais precisa sobre o que representou essas coleções para o avanço da ictiologia sistemática no Brasil.

#### *4. Como estava a Ictiologia Nacional no começo de sua carreira?*

Como já relatei, iniciei minha atividade como estagiário do Departamento de Zoologia da Secretaria da Agricultura em julho de 1960; Naércio iniciou seu estágio no mesmo Departamento logo depois, no mês de setembro do mesmo ano. Nessa época, além de nós dois que iniciávamos na área, existiam no Brasil dois ictiólogos trabalhando em taxonomia no Museu Nacional do Rio de Janeiro: Haroldo P. Travassos e Paulo de Miranda Ribeiro. Haroldo, que conheci pessoalmente, estava então envolvido com as atividades da FAO e viajava muito, pouco permanecendo no Museu Nacional e pouco

publicando nesse período. Paulo de Miranda Ribeiro, filho do destacado Alípio de Miranda Ribeiro, continuava publicando uma série de trabalhos com base nas coleções de peixes do Museu Nacional. Mas, nessa época, ambos estavam já no período final de suas carreiras. A sistemática de peixes de água doce do Brasil e de grande parte da Região Neotropical estava – podemos dizer – sob o domínio de ictiólogos estrangeiros, especialmente norte americanos, e nessa época sobressaiam as figuras de George S. Myers, Stanley Weitzman, James Böhlke, Jacques Géry e Henry W. Fowler, entre muitos outros.

Isso com respeito à sistemática, porque as áreas de fisiologia, biologia geral e outras eram tratadas de maneira esparsa e limitada por professores em diferentes instituições de pesquisa e ensino superior. A piscicultura e a pesca estavam quase inteiramente amarradas a instituições públicas, que pouco avançavam na solução de entraves que limitavam seu desenvolvimento. Mas esse quadro geral era quebrado aqui e ali pelo denodado esforço particular de um ou outro pesquisador que conseguia produzir trabalhos de melhor qualidade.

Poderia dizer que a ictiologia como um todo, em particular a sistemática, era, no início da década de 1960, matéria que pouco atraía os pesquisadores brasileiros e os trabalhos publicados se distanciavam muito em qualidade e quantidade daqueles produzidos longe das nossas fronteiras. Hoje a situação mudou radicalmente e os estudos de ictiologia brasileira e mesmo neotropical estão basicamente sob a liderança de pesquisadores brasileiros.

##### *5. Como estava a Seção de Peixes no começo de sua carreira e como foram os primeiros passos depois de sua entrada no Museu de Zoologia?*

Quando iniciei o estágio no Departamento de Zoologia, não existia ali, propriamente, uma Seção de Peixes, tanto que eu – a princípio sozinho, depois com Naércio – utilizava as dependências da Seção de Herpetologia, no primeiro andar do prédio. A coleção de peixes estava armazenada no piso inferior, numa sala fechada por paredes de madeira compensada, tendo aproximadamente oitenta metros quadrados, e os frascos ali

abrigados estavam dispostos em prateleiras rústicas de madeira com três vãos; toda a coleção somava, então, cerca de três a quatro mil lotes, além de poucas coleções ainda não triadas.

As coleções de peixes tinham sido iniciadas no Museu Paulista com exemplares do antigo Museu Sertório e ampliadas pela contribuição de coletores vinculados à instituição ou pela contribuição circunstancial de um ou outro coletor externo. No início do século XX ela esteve sob os cuidados de Rodolpho von Ihering, que se afastou do Museu Paulista em 1917, e posteriormente de Hermann Luederwaldt, que organizou os livros de registro, mas não se dedicou à pesquisa de peixes. Na década de 1940 e parte e início dos anos 1950, a Seção de Peixes esteve sob a chefia de Antonia do Amaral Campos, sem que isso redundasse num aumento expressivo das coleções. Assim, encontramos a Seção de Peixes num estado, podemos dizer, de quase abandono. Depois de algum tempo, eu e Naércio deslocamos nossas mesas de trabalho para o meio da área das coleções e iniciamos sua reorganização, triando as poucas coleções não trabalhadas e identificando os lotes de exemplares; uma de nossas primeiras e importantes atividades foi identificar um volume relativamente grande de peixes provenientes das enseadeiras do Rio Paraná em Jupiá, SP/MS. Logo depois, tanto o número de estantes como a área da Seção tiveram que ser ampliadas, e nisso a própria situação do prédio colaborava, pois o piso inferior era uma área praticamente abandonada, utilizada mais



José Lima de Figueiredo, Julio Cesar Garavello, Izauro Dias e Heraldo Britski, na seção de Peixes do MZUSP, 10 de dezembro de 1969.

como área de descarte de móveis velhos, bem como depósitos de material de excursão, carpintaria, etc., Essas áreas foram sendo continuamente “invadidas” pela Seção de Peixes, à medida que ela se ampliava com novas coleções ingressando a seu acervo. Dessa maneira, dos 80 metros quadrados iniciais, a Seção de Peixes chegou a ocupar uma área aproximada de 700 metros quadrados, incluindo nisso tudo as áreas de laboratórios, escritórios, áreas para estudantes e visitantes, e outras dependências.

*6. Quais foram os fatores que levaram o MZUSP a uma posição de destaque no cenário nacional da Ictiologia Sistemática?*

Penso que vários fatores básicos levaram o MZUSP a se destacar, muitos deles derivados da antevisão inicial de Vanzolini. Até a década de 1960 ou pouco antes, os zoólogos que compunham o quadro do Departamento de Zoologia procediam das mais diferentes origens: médicos, advogados, autodidatas, engenheiros agrônomos, veterinários, naturalistas e de outras áreas não relacionadas com a História Natural; enfim, de pessoas das mais variadas profissões que um dia se enveredaram pelo campo da zoologia. Com a iniciativa do governo Carvalho Pinto, possibilitando que estudantes realizassem estágio remunerado nas instituições de pesquisa do Estado, um número cada vez maior de alunos dos cursos de História Natural (depois de Biologia) pôde assumir papel preponderante na equipe de novos biólogos que ingressaram no Departamento de Zoologia. Esse foi o meu caso, o de Naércio, José Lima de Figueiredo e de todos os demais que se vincularam à Seção de Peixes e a outras seções do Departamento.

Constituiu-se também num fator preponderante o fato de, logo depois de nosso ingresso, trabalharmos em nossas teses de doutorado; Naércio por orientação de Vanzolini foi para Harvard e em 1968 concluiu seu doutorado naquela universidade, e eu defendi, sob a orientação do mesmo Vanzolini, tese de doutorado na Universidade de São Paulo em 1973. Relacionado a isso, nesse mesmo ano iniciaram-se os cursos de pós-graduação no Instituto de Biociências na USP e éramos nós dois os

pesquisadores realmente credenciados para ministrar matérias sobre peixes. Logo a seguir, também o INPA iniciava cursos de pós-graduação e novamente nós dois pudemos colaborar inicialmente, tanto ministrando aulas como orientando os primeiros mestres que se formaram naquele instituto.

Por outro lado, a Seção crescia, especialmente pelo fluxo de novas e continuadas coletas de peixes de todas as partes, especialmente as da EPA, abrigando uma diversidade de espécies e de grupos da ictiofauna brasileira comparável ao das coleções dos grandes museus do mundo. Isso atraiu também a atenção de ictiólogos europeus e norte-americanos que passaram a realizar um intercâmbio com o MZUSP numa intensidade e frequência nunca ocorrido, até então. Em 1969 José Lima integrou a equipe de ictiólogos do Museu de Zoologia e, à parte do trabalho científico que produziu, constituiu-se num cuidadoso curador das coleções, empenhando-se na sua organização e no seu crescimento ordenado, o que permitiu também maior eficiência nas crescentes atividades de troca de material com diferentes instituições e de empréstimo de material para estudantes e pesquisadores de todas as partes do Brasil e do mundo. Logo depois, a Seção contava com os trabalhos técnicos de Osvaldo T. Oyakawa e mais recentemente o de Michel Gianeti, tudo o que permitiu formar uma



Em cima: Luiz Roberto Malabarba, Ricardo Castro, Naércio Menezes, Heraldo Britski, William Fink. Em baixo: Luiz Paulo Portugal, José Lima de Figueiredo, Isaãc Isbrücker, Sara Fink e Roberto Reis, na Seção de Peixes do MZUSP em 1983.



Heraldo Bristski (sentado ao centro) e uma das turmas do seu curso de Pós-Graduação sobre Sistemática e Evolução de Peixes de Água Doce Neotropicais, na seção de peixes do MZUSP em 1992. Da esquerda para a direita e de trás para frente: Oscar A. Shibatta, Carlos A. Mestriner, Osvaldo Campos Jr., Rossana Lima, Marlene G. Barretto, Marcelo Jarrão, Heitor Frossard, Rosana Mazzoni, Zoraia Silva, Rosana Lima de Melo e Adriana Malvásio.

equipe capaz de melhor atender às necessidades da Seção. No ano 2000 a Seção de Peixes foi integrada por mais um ictiólogo, Mario C. C. de Pinna, que já tinha uma trajetória consolidada e destacada no estudo de peixes neotropicais. A isso tudo, deve ser somada a contribuição de muitos estudantes de pós-graduação, estagiários da Seção, que colaboraram para o incremento e organização das coleções e, ao mesmo tempo, publicando trabalhos de destaque no cenário da ictiologia neotropical.

*7. Uma das contribuições mais evidentes de sua carreira foi a orientação de muitos alunos, que depois se tornaram docentes em diversas instituições, e que formaram, por sua vez, outras gerações de ictiólogos. Esse sempre foi um dos seus objetivos como pesquisador/professor?*

Antes de iniciar a orientação de alunos nos cursos de pós-graduação, ou seja, na década de 1960 e começo de 1970, eu já vinha atendendo alunos dos cursos de biologia e outras pessoas interessadas em identificar peixes, atividade que, para mim, era motivo de grande satisfação. Recordo ter recebido na Seção de Peixes alunos e pesquisadores de várias partes, alguns como estagiários, não só do Estado de São Paulo como de outros estados do Brasil. Isso se constituiu numa experiência prévia para a orientação de alunos nos cursos de pós-graduação. Sem dúvida, uma das maiores satisfações de minha carreira como ictiólogo foi apreciar a trajetória de

desenvolvimento de muitos alunos de pós-graduação, que depois se destacaram na docência, pesquisa e formação de outros ictiólogos. Alguns atravessaram fases difíceis em suas vidas particulares e, para minha satisfação, os vi triunfar em suas lutas. Hoje sou consciente que muitos deles tiveram uma trajetória magnífica e superaram, em muito, seu antigo orientador. E isso mesmo caracteriza o verdadeiro progresso da ciência.

*8. Qual a importância dos guias de identificação de peixes? E por que há ainda poucos guias disponíveis?*

Como relatei, quando iniciei os estudos sobre peixes de água doce no Departamento de Zoologia e me entusiasmei com as atividades da ictiologia, adverti-me que nos cursos de graduação de História Natural os alunos não se envolviam com a ictiologia, por um lado, porque o assunto era relegado a segundo plano e, por outro, porque havia uma carência absoluta de manuais de identificação de peixes. Essa foi a razão pela qual em 1972 publiquei um desses manuais sob o título de “Os peixes de água doce do Estado de São Paulo”. Esse guia, ainda que incipiente, teve um impacto significativo na divulgação dos conhecimentos sobre peixes de água doce e foi utilizado por muitos estudantes e professores. A repercussão foi muito além da esperada e animou-me a idealizar o manual de Três Marias e o do Pantanal Mato-Grossense, os quais – penso – cumpriram importante papel na divulgação dos conhecimentos de taxonomia de peixes de água doce e deve ter representado incentivo para muitos se envolverem no estudo dos peixes, como também serviu de ferramenta de trabalho para os que labutam em outras áreas da ictiologia, especialmente na ecologia. Por outro lado, penso que serviram de estímulo para que outros pesquisadores elaborassem manuais de identificação de peixes para outros rios brasileiros. O número de guias de identificação tem aumentado e, nesse momento, estão sendo publicados guias elaborados de maneira mais completa, agora com a ajuda da fotografia digital que torna mais fácil a preparação desses guias de diferentes bacias hidrográficas, cuja apresentação se torna também cada vez mais atraente.



Em cima: Heraldo Britski, Julio Garavello, Ricardo Campos da Paz, Mario de Pinna, Mauro Triques, Alberto Akama, Francisco Langeani, Angela Zanata, Rodrigo Moura, Ricardo Castro, John Lundberg, Valquíria. Em baixo: Flávio Bockmann, Osvaldo Oyakawa, Sandra Favorito, José Lima de Figueiredo, Robson Tamar, meados de 1990..

9. *Muitos consideram a taxonomia clássica uma ciência com os dias contados, diante do crescente investimento em técnicas moleculares. Qual é sua opinião a respeito do assunto?*

Inovações técnicas em diferentes áreas científicas sempre contribuíram para melhorar a investigação de um determinado ramo da ciência e não para anulá-lo. É assim que vejo a análise molecular; penso que esse ramo de investigação chegou para contribuir, melhorar os trabalhos de taxonomia, e penso que a colaboração entre pesquisadores nesses dois campos de pesquisa será cada vez mais intensa, sempre tendo como propósito o esclarecimento da complexa e extraordinária organização dos diferentes organismos, no caso os peixes. Se “muitos consideram a taxonomia clássica uma ciência com os dias contados”, considero também que esse pensar deve ser atribuído a extremistas que continuamente surgiram ao longo da história em todos os campos, mas a mesma história sempre demonstrou a inconsequência de suas posições. Houve um período em que alguns citogeneticistas chegaram a supor que a fórmula cromossômica poderia ser a mais perfeita para caracterizar os organismos; com o tempo verificou-se que a citogenética é uma das ferramentas a mais para se reconhecer as espécies e descrevê-las com maior rigor.

10. *Dentre as muitas espécies que o senhor descreveu, qual a sua preferida?*

Nunca pensei nas espécies que descrevi sob esse ângulo; o que vejo como importante é que nenhuma delas foi colocada – pelo menos até agora – na sinonímia de outra anteriormente descrita. Apesar de assim pensar, menciono uma das espécies que me deu grande trabalho e que esperei mais de 30 anos para vê-la publicada, vindo sua descrição associada à solução de problemas nomenclaturais complexos de duas outras espécies relacionadas. Refiro-me a uma publicação recente, onde ela figura com o nome de *Leporinus piavussu* Britski, Birindelli e Garavello, 2012. Surpreendente também foi a descrição de *Merodontotus tigrinus* (= *Brachyplatystoma tigrinum*), uma das espécies de Pimelodidae descrita com base num único exemplar que me foi remetido por Michael Goulding; essa espécie de porte relativamente grande foi uma das poucas descritas depois do final do século XIX, quando a maioria dos peixes de água doce de porte maior já tinha sido descrita. Considerando essa pergunta, vejo que cada espécie que descrevi tem uma história sempre interessante a ela associada, a qual é lembradas circunstancialmente dentro de um e outro contexto, desde a primeira delas, *Astyanax schubarti* (1964).

**Considerações finais.** Quero expressar finalmente que o número de sócios hoje filiados à Sociedade Brasileira de Ictiologia, bem como todas suas atividades, mostram claramente os contornos que a ictiologia atingiu no Brasil. Por ocasião do XX Encontro da SBI, em Maringá, fui contemplado com o título de membro honorário da Sociedade, condição que muito me honra. Tendo sido alvo de uma homenagem que me tocou profundamente, quero reiterar aqui o que expressei emocionado naquela oportunidade, ao dizer que só posso me sentir grato às circunstâncias e aos seres que me colocaram na origem desse grande desenvolvimento da ictiologia no Brasil e essa honra divido com todos aqueles que continuaram e continuam em todas as partes a ampliar e divulgar os conhecimentos sobre esse magnífico grupo de animais que são os peixes.

## COMUNICAÇÕES

## O uso de óleo de cravo na eutanásia de peixes

**Carlos Alberto S. Lucena, Bárbara B. Calegari, Edson H. L. Pereira,  
Eliane Dallegrave**

Formas de eutanásia em animais utilizados em experimentos de laboratório estão sendo praticadas no intuito de propiciar aos mesmos uma morte rápida, sem dor ou sofrimento. Vários métodos são recomendados pelo Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV), enquanto outros são considerados inaceitáveis (veja CFMV - Resolução número 714 de 20 de junho de 2002). A Lei nº 11.794 de 8 de outubro de 2008 que cria o Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal – CONCEA, as Comissões de Ética no Uso de Animais – CEUAs, e o Decreto nº 6.899, de 15 de julho de 2009, estabelecem e detalham normas para os experimentos que utilizam animais no Brasil.

Neste texto apresentamos quatro relatos sobre os resultados da eutanásia em peixes, não em experimentos, mas em situações que exigem, da mesma forma, um comportamento ético por parte do pesquisador. Referimo-nos a trabalhos de campo que envolvem coletas de peixes cujo objetivo é o levantamento de espécies de determinada região ou a busca de uma espécie de interesse em particular. Nesses casos, os exemplares são retirados de seu ambiente natural, *in situ*, para serem incorporados a uma coleção científica, *ex situ*. Tais coletas apresentam uma dinâmica peculiar, pois na maioria das vezes cobrem uma grande área geográfica em um tempo limitado. Geralmente, vários locais são explorados em um único dia. Dentre os procedimentos de manuseio com os peixes capturados nessas ocasiões, um deles consistia da imersão dos mesmos, ainda vivos, em formol (formaldeído) a uma concentração de 10% a fim de fixar os tecidos. Posteriormente, os mesmos eram transferidos para álcool a 70% onde se mantinham preservados.

A morte causada pelo formol é uma das formas inaceitáveis de eutanásia previstas pelo Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV) e *American Veterinary Medical*



Fig. 1. O uso de luvas de procedimento é recomendada durante a preparação da solução de eutanásia.

*Association* (AVMA, 2007) dos Estados Unidos por ser, este produto, um potente agente irritante (Oga *et al.*, 2008).

O formol traz inúmeros prejuízos ao ser humano, seja quando ingerido, inalado ou aspirado. Especificamente pela inalação, o formol pode causar irritação nos olhos, nariz, mucosas e trato respiratório superior com severas alterações pulmonares (Instituto Nacional do Câncer, 2012). De acordo com Neiffer & Stamper (2009), a anestesia por imersão em peixes é análoga à realizada por inalação por gases em animais terrestres, gerando efeitos semelhantes em humanos, ou até mais intensos, considerando outras vias de exposição como o contato direto com a mucosa e pele. Cruz *et al.* (2005) registram a ação irritante do formol e o seu efeito agressivo no epitélio das brânquias nos peixes.

Dentre os produtos amplamente utilizados como anestésicos, especialmente em piscicultura, estão a benzocaina, o mentol e o óleo de cravo (Cunha, 2007; Valente, 2009; Vidal *et al.*, 2008).

Os relatos a seguir dizem respeito ao uso do óleo de cravo. Este produto foi o escolhido pelo seu baixo custo, fácil manejo e ausência de restrições de uso. O óleo de cravo é uma mistura dos componentes: Eugenol fenólico (que contribui com quase 85-95%), Isoeugenol e Metileugenol.

Embora o Eugenol não esteja na lista de produtos usados para eutanásia e/ou anestesia da CFMV e da AVMA (2007), ele é amplamente utilizado para tais fins em outros países, além do Brasil, como, por exemplo, na Austrália (*Policy on the Euthanasia of Research Animals in the Field*, 2011) e está dentre as substâncias consideradas GRAS (*Generally Recognized as Safe*) pelo FDA (*U.S. Food and Drug Administration*). Além disso, possui outras finalidades, inclusive antibacteriana e antioxidante (Silvestri *et al.*, 2010). Talvez o seu uso mais conhecido seja o de anestésico na odontologia (Afonso *et al.*, 2012).

O Eugenol é frequentemente usado como anestésico no manuseio de peixes e as concentrações indicadas na bibliografia são, na maioria, para este fim (Delbon, 2006; Inoue & Moraes, 2007; Moreira *et al.*, 2010; Simões *et al.*, 2010; Moreira *et al.*, 2011). Concentrações entre 100 e 200 mg/L, dependendo do tempo de exposição, podem levar ao colapso medular e redução da ventilação das brânquias (Sladky *et al.*, 2001, citado em Delbon, 2006). Vidal *et al.* (2008) indicam a concentração de 283,55 mg/L (aprox. 300 mg/L) para casos de eutanásia.

No entanto, considerando, no presente caso, as peculiaridades das coletas (vários locais explorados por dia, tempo de coleta reduzido a fim de explorar o maior número de locais, dentre outros), foi preciso preparar uma concentração que garantisse a eutanásia rapidamente. Segundo Neifer & Samper (2009), em geral, utiliza-se de cinco a dez vezes a concentração usada como anestésica, para a obtenção da eutanásia. Os mesmos autores dizem que para peixes, pode ser usada a solução de anestesia em um tempo maior de exposição para atingir a eutanásia.

O óleo de cravo utilizado na preparação das soluções estoque foi adquirido em dois frascos de 10 ml e em duas farmácias de manipulação distintas. A dosagem de Eugenol dos produtos adquiridos em farmácias não é fornecida pelo fabricante. Para efeito de cálculo da preparação da solução estoque, em um primeiro momento, consideramos o óleo de cravo adquirido constituído por 100% de Eugenol. O conteúdo destes dois frascos foi usado no primeiro, segundo

e terceiro relatos. No quarto relato, o óleo de cravo foi adquirido em uma empresa que comercializa produtos químicos, sendo acompanhado de certificado de análise.

Já que era nossa primeira experiência com o Eugenol no tipo de coleta referida, preferimos fazer uso de uma superdosagem para a solução de eutanásia, partindo da concentração indicada por Vidal *et al.* (2008). Assim, como o óleo de cravo é praticamente insolúvel em água, é recomendada a preparação da solução estoque com álcool etílico. Esta solução consistiu de 10 ml (=aprox.10.000 mg) de óleo de cravo diluídos em 90 ml de álcool etílico PA (99,5%), correspondendo a uma concentração de 100 mg/ml. Se nossa intenção fosse testar a concentração de Vidal *et al.* (2008) para eutanásia, seriam usados 3 ml desta solução estoque e adicionados a 997 ml de água (completando 1 L de solução), formando assim a solução de eutanásia com concentração de 300 mg/L. Porém, como acima mencionado, optamos pela utilização de uma superdosagem de Eugenol. Logo, em campo, adicionamos 30 ml da solução estoque em 970 ml de água (ou seja, 10 vezes mais) equivalendo a uma concentração de 3.000 mg/L. Desta maneira, o volume de 10 ml de óleo de cravo adquirido (1 frasco) pode preparar até 3 litros de uma superdosagem de solução de eutanásia (Figura 1).

Em fevereiro de 2012, Bárbara Calegari fez uso do Eugenol em uma expedição ao rio Ijuí, bacia do rio Uruguai (Cerro Largo, RS). O produto mostrou-se eficiente na eutanásia de peixes, porém agindo em distintos tempos para sua ação completa.

As espécies da ordem Siluriformes: *Pimelodus maculatus*, *Hypostomus regani*, *H. isbrueckeri*, *Hemiancistrus fuliginosus*, *Trachelyopterus teaguei* e *Rhamdia quelen*, apresentaram redução dos movimentos branquiais e ausência de reação a estímulos aproximadamente após 10 segundos de imersão na solução. Diferente do observado para os Siluriformes, os Characiformes (*Astyanax* spp.), presentes na mesma solução, levaram 18 segundos para a paralisação dos movimentos. Percebe-se que a ação do Eugenol foi extremamente rápida nesses dois grupos de peixes.

Mesmo depois da imobilidade total dos peixes, foi aguardado cerca de 10 minutos para a certificação de que os mesmos realmente estavam eutanasiados. Após esse período, alguns indivíduos já estavam flutuando, indicando seu estado de morte.

Em março de 2012, a Bárbara em uma coleta no rio Maquiné (Barra do Ouro, RS), ao utilizar novamente o Eugenol verificou que a imobilidade das espécies de peixes: *Geophagus brasiliensis* (Perciformes), *Astyanax* spp. (Characiformes), *Hypostomus* spp. e *Rineloricaria* spp. (Siluriformes), ocorreu quase que instantaneamente à imersão dos mesmos na solução, indicando o estado de eutanásia. As características comportamentais observadas nesses indivíduos, no momento da imersão na solução de eutanásia, conferem com o relato anterior.

No período de 19 a 26 de janeiro, Edson Pereira em coletas nas bacias dos rios São Francisco e Paranaíba, observou, ao usar o Eugenol, que a solução de eutanásia também atuou de maneira diferente entre os grupos de peixes. No rio Paranaíba, cascudinhos da subfamília Hypoptopomatinae (Siluriformes) e alguns lambaris (Characidae, Characiformes) foram imersos na solução de eutanásia. Os cascudinhos chegaram à parada total de movimentos em torno de 10 minutos após a imersão, enquanto que os lambaris chegaram à parada total mais rapidamente. Quando esses exemplares foram transferidos para a solução de formol a 10%, passados os 10 minutos, eles não se movimentaram por estarem, portanto, eutanasiados. Já na coleta realizada em um ponto do rio São Francisco, onde foram capturados vários exemplares de cascudos de algumas espécies do gênero *Hypostomus* (os maiores atingindo 117,0 mm de comprimento padrão) a solução de Eugenol de mesma concentração atuou no mesmo período de tempo, de aproximadamente 10 minutos. Apesar de todos os exemplares terem se paralisado ao mesmo tempo, alguns ainda se movimentaram quando foram posteriormente transferidos para a solução de formol a 10%. Observamos desta forma que, mesmo após os peixes estarem aparentemente paralisados e



Fig. 2. Peixes fixados em formol a 10%, depois de serem eutanasiados em solução de Eugenol. Foto de Bárbara Calegari, amostra de peixes do rio Uruguai, Barra do Ouro, RS.

eutanasiados na solução de Eugenol, quando transferidos para a solução de formol a 10%, alguns ainda nadaram ativamente. Conclui-se, portanto, que é fundamental observar a frequência dos movimentos operculares e testar a reação dos indivíduos com estímulos para se confirmar a eutanásia (Close *et al.*, 1997). Cabe dizer que os exemplares foram bem fixados, não demonstrando qualquer sinal de má fixação nos dias posteriores à fixação (Figuras 2 e 3).

As soluções em ambos os casos relatados acima foram preparadas no momento de suas utilizações, exceto no caso de um exemplar de joaninha (*Crenicichla* sp.), no qual a solução utilizada foi preparada um dia anterior a eutanásia e o resultado foi completamente diferente.

No período de 24 a 25 de janeiro de 2013, em uma expedição de coleta as bacias do rio Uruguai e Iguaçu, o Edson utilizou novamente o óleo de cravo no preparo da solução de eutanásia. Para tanto, foram adquiridos 100 ml do óleo de cravo que apresentava a concentração de Eugenol no certificado de análise como sendo de 82%. Os exemplares capturados eram, na sua maioria, cascudinhos da subfamília Hypoptopomatinae (Siluriformes). Outras espécies incluíam: o muçum (*Synbranchus* spp., Synbranchidae, Synbranchiformes) com comprimento total de aproximadamente 40 cm, e alguns representantes do gênero *Hypostomus* (Loricariidae, Siluriformes) com cerca de 10 a 20 cm de comprimento padrão. Posterior a coleta, os exemplares foram imersos na solução de eutanásia.

Todos os exemplares ficaram paralisados quase que instantaneamente e nenhum deles se movimentou ao ser transferido para a solução de formol a 10%. Outro fato importante de ser registrado, é que a solução inicialmente preparada foi utilizada ao longo de dois dias e a eficácia se manteve idêntica. A diferença na rapidez e eficácia da eutanásia, neste caso se deve ao óleo de cravo utilizado, pois aqui a concentração de Eugenol era comprovadamente conhecida e o cálculo foi realizado de forma precisa. Os exemplares foram transferidos para álcool a 70% 17 dias depois de imersos em formol. Nesta ocasião não foram observados olhos esbranquiçados, corpo flácido, nadadeiras endurecidas e não estendidas, demonstrando que estavam em perfeito estado de fixação.

**Considerações finais.** A partir destas experiências em campo, podemos mencionar as seguintes precauções na preparação da solução de eutanásia: (1) adquirir o óleo de cravo em locais que forneçam o certificado de análise do produto, referindo a concentração real de Eugenol, garantindo assim precisão no cálculo da concentração final da solução, conforme realizado no quarto relato; (2) preparar a solução de eutanásia no momento da coleta e usá-la, em um período de até 48 horas. Os resultados obtidos mostraram que a solução de óleo de cravo em superdosagem é eficiente, desde que seguido os procedimentos acima mencionados.

Além de testar a superdosagem do Eugenol, nosso objetivo neste texto foi a de chamar a atenção dos pesquisadores envolvidos com manuseio de peixes, em geral, e aqueles que de alguma forma capturam exemplares para coleções científicas *ex-situ* na (1) importância ética do uso de produtos anestésicos ou de eutanásia que evitem o sofrimento dos peixes, principalmente quando o formol é utilizado para fixação dos exemplares; (2) no uso do Eugenol, ou outros produtos semelhantes na eutanásia de peixes, e (3) a divulgação dos resultados obtidos. Isto auxiliará no aperfeiçoamento da metodologia, especialmente envolvendo espécies de grande porte. Ressaltamos a importância de planejar expedições de coletas considerando os intervalos de tempo destinados à eutanásia dos peixes.



**Fig. 3.** Peixes recentemente coletados por José Birindelli e colaboradores no rio Ivaí, Arapongas, PR: (a) imersos em solução de Eugenol; (b) imediatamente após serem retirados da solução de Eugenol (onde permaneceram 5 minutos) e antes de serem imersos em formol a 10%; (c) depois de 24 horas na solução de formol a 10%. Fotos de José Birindelli.

**Agradecimentos.** Os autores agradecem ao colega Mauro Compani do Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS pelos cálculos referentes às soluções estoque e de eutanásia utilizadas. À Margarete Lucena pela leitura do texto. À José Birindelli pelas fotos ilustrativa da Figura 3.

### Referências citadas.

- Affonso, R. S., M. N. Rennó, G. B. C. A. Slana & T. C. C. França. 2012. Aspectos Químicos e Biológicos do Óleo Essencial de Cravo da Índia. *Revista Virtual Quimica*, 4(2): 146-161.
- AVMA Guidelines on Euthanasia (Formerly Report of the AVMA Panel on Euthanasia), 2007: 1-36.
- CFMV Conselho Federal De Medicina Veterinária. Resolução nº 714, de 20 de junho de 2002.
- Close, B. K. Banister, V. Baumans, E. M. Bernoth, N. Bromage, J. Bunyan, W. Erhardt, P. Flecknell, N. Gregory, H. Hackbarth, D. Morton & C. Warwick. 1997. Euthanasia of experimental animals. *Laboratory Animals*. 31: 1-32.
- da Cunha, M. A. 2007. Anestesia em jundiás (*Rhamdia quelen*) expostos a substâncias isoladas de plantas. Dissertação de Mestrado. Universidade Santa Maria. 63p.
- Cruz, C. da, R. Y. Fujimoto, R. K. Luz, M. C. Portella & M. L. Martins. 2005. Toxicidade aguda e histopatologia do fígado de larvas de trairão (*Hoplias lacerdae*) expostas à solução aquosa de Formaldeído A 10%. *Pesticidas: Revista de Ecotoxicologia e Meio Ambiente*, 15: 21-28.
- Delbon, M. C. 2006. Ação da Benzocaina e do Óleo de Cravo sobre parâmetros fisiológicos de tilápia, *Oreochromis niloticus*. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho” (UNESP). 91p.
- Neiffer, D. & M. A. Stamper. 2009. Fish Sedation, Anesthesia, Analgesia, and Euthanasia: Considerations, Methods, and Types of Drugs. *ILAR Journal*, 50(4): 343-360.
- Instituto Nacional do Câncer. 2012. Disponível online em [http://www1.inca.gov.br/conteudo\\_view.asp?ID=795](http://www1.inca.gov.br/conteudo_view.asp?ID=795). Acesso em 21/05/2012.
- Inoue, L. A. K. A. & G. Moraes 2007. Óleo de cravo: um anestésico alternativo para o manejo de peixes. Documentos 51, Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus. 13p.
- Moreira, A. G. L., E. G. Teixeira, C. R. P. Carreiro & R. L. Moreira. 2010. Eficácia do Eugenol extraído da planta *Eugenia aromatica* como anestésico para realização de biometrias em adultos de tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*). *Acta Scientiarum*, 32(4): 419-423.
- Moreira, A. G. L., E. G. Teixeira, R. L. Moreira & W. R. L. Farias. 2011. Glicose plasmática em juvenis de tilápia do Nilo anestesiados com óleo de cravo. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*, 12(3): 794-804.
- Oga, S., M. M. A. Camargo & J. A. O. Batistuzzo. 2008. Fundamentos de Toxicologia. 3 edição. Editora Atheneu, São Paulo. 677 p.
- Policy on the Euthanasia of Research Animals in the Field. Endorsed by the Committee on 20th October 2011. Department of Environment and Natural Resources. Wildlife Ethics Committee. Government of South Australia.
- Simões, L. N., G. Paiva & L. C. Gomes. 2010. Óleo de cravo como anestésico em adultos de tilápia do Nilo. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 45(12): 1472-1477.
- Sivestri, J. D. F., N. Paroul, E. Czyewski, L. Lerin, I. Rotava, R. L. Cansian, A. Mossi, G. Toniazzo, D. Oliveira & H. Treichel. 2010. Perfil da composição química e atividades antibacteriana e antioxidante do óleo essencial do cravo-da-índia (*Eugenia caryophyllata* Thunb.). *Revista Ceres*, 57(5): 589-594.
- Sladky, K. K., C. R. Swanson, M. K. Stoskopf, M. R. Loomis & G. A. Lewbart. 2001. Comparative efficacy of tricaine methanesulfonate and clove oil for use as anesthetics in red pacu (*Piaractus brachypomus*). *American Journal of Veterinary Resources*, 62(3): 337-342.
- Valente, C. O. 2009. Uso de três anestésicos pelo método de aspersão branquial em adultos de peixes de produção. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Viçosa. 68p.
- Vidal, L. V. O., R. C. B. Albinati, A. C. L. Albinati, A. D. Lira, T. R. Almeida & G. B. Santos. 2008. Eugenol como anestésico para a tilápia do Nilo. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 43(8): 1069-1074.

**Laboratório de Ictiologia, Museu de Ciências e Tecnologia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (CASL – lucena@pucrs.br; BBC – barbara.calegari@gmail.com; EHL – ehlpereira@gmail.com).**

**Membro da Comissão de Ética no Uso de Animais, PUCRS (CASL)**

**Departamento de Ciências Básicas da Saúde, Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (ED – eliane@ufcspa.edu.br).**

## COMUNICAÇÕES

## Inventário dos Characiformes Sul-Americanos (SACI): um projeto temático

Naércio A. Menezes, Osvaldo T. Oyakawa e José L. O. Birindelli

O projeto SACI (*South American Characiformes Inventory*), coordenado por um de nós (NAM), tem duração de cinco anos, entre agosto de 2011 e julho de 2016, e participação de aproximadamente 50 cientistas das seguintes instituições brasileiras: Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP, sede do projeto), Instituto de Biociências da USP, Laboratório de Ictiologia de Ribeirão Preto (USP), Museu de Ciências e Tecnologia da PUC do Rio Grande do Sul, Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Museu de Zoologia da Universidade Estadual de Campinas, Museu de Zoologia da Universidade Estadual de Londrina, Universidade Estadual de Maringá, Universidade Estadual Paulista (campi Botucatu e São José do Rio Preto), Universidade Federal da Bahia, Universidade Federal do Mato Grosso, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Universidade Federal de São Carlos, Universidade Federal de São Paulo (campus Diadema); e do exterior: *Academy of Natural Sciences of Dexter University* (Philadelphia, E.U.A.), *Museo de Historia Natural* (Lima, Peru) e *National Museum of Natural History* (Washington, E.U.A.). O projeto SACI é financiado pela FAPESP (2011/50282-7) na modalidade de projeto temático (= projetos de pesquisa abrangentes, com duração de até cinco anos e coordenados por pesquisadores experientes), e está vinculado ao Programa BIOTA, um programa de pesquisas em caracterização, conservação e uso sustentável da Biodiversidade no Estado de São Paulo, que visa conhecer, mapear e analisar a biodiversidade do estado.

O projeto SACI está focado no estudo taxonômico de Characiformes e visa a produção de guias de identificação, atlas, catálogos e listas de espécies e estudos filogenéticos de grupos supra-específicos com base no exame do material já existente no acervo das coleções das instituições

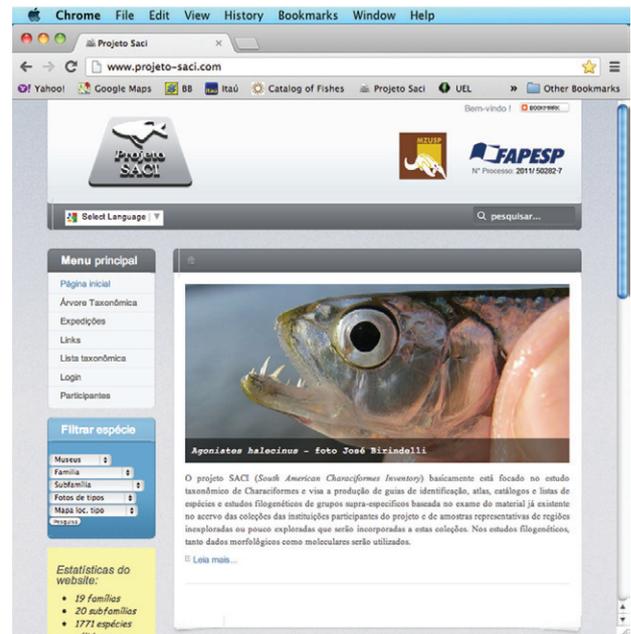


Fig. 1. Website do projeto SACI (<http://projeto-saci.com>).

participantes do projeto e de amostras representativas de regiões inexploradas ou pouco exploradas que estão sendo incorporadas a essas coleções. Nos estudos filogenéticos, tanto dados morfológicos como moleculares estão sendo utilizados.

O projeto ainda tem possibilitado o contato dos participantes com outros taxonomistas do Brasil e exterior, e servido de estímulo ao inventário contínuo de peixes de água doce sul-americanos. O treinamento de recursos humanos, com a oferta de bolsas de mestrado, doutorado e pós-doutorado, constitui uma parte vital do projeto. Estudantes e pesquisadores engajados em programas de pós-doutorado trabalham com taxonomistas seniores no campo e no laboratório. Conhecer as espécies e as relações entre categorias supra-específicas em um clado tão diverso e amplamente distribuído como Characiformes, possibilita oportunidades de pesquisa em evolução, ecologia e biologia de organismos. A pesquisa inclui estudos em sistemática, filogenia, biogeografia histórica e biologia comparada.

A degradação dos ecossistemas aquáticos na América do Sul é severa e as espécies aquáticas estão entre as mais ameaçadas. Biólogos ligados à área de conservação e manejo da pesca dependem de trabalhos taxonômicos acurados e registros atualizados de exemplares depositados em coleções para determinação de áreas prioritárias para proteção bem fundamentada e elaboração de planos de manejo. Além de promover um avanço considerável no conhecimento da taxonomia do grupo, a execução do projeto possibilitará o aperfeiçoamento dos dados das coleções de museus, através de identificações mais seguras e confiáveis dos exemplares, feitas por especialistas em Characiformes, e do georreferenciamento dos dados das localidades.

Um *website* do projeto e um sistema de mensagens eletrônicas foram criados e estão disponíveis online no endereço eletrônico <http://www.projeto-saci.com/> (Figura 1). O *website* apresenta uma árvore taxonômica com uma classificação do grupo e uma lista taxonômica que inclui todas as espécies nominais de Characiformes. Para cada uma das espécies válidas, são apresentadas informações sobre o autor e ano da publicação, o título do trabalho em que a espécie foi descrita (alguns trabalhos estão disponíveis para *download* no próprio *website*), localidade tipo, número de catálogo da série tipo, distribuição geográfica da espécie e estado de ameaça. Além disso, imagens dos exemplares tipo são fornecidas (as imagens peixes depositados em museus brasileiros e do exterior estão sendo gradualmente incorporadas ao *website*). O *website* continuará ativo depois do encerramento do projeto para disseminação dos dados e produtos, e para contínua comunicação entre os taxonomistas interessados em Characiformes.

Três expedições de coleta financiadas pelo projeto SACI já foram realizadas. Todo o material coletado encontra-se triado, identificado, catalogado na coleção de peixes do MZUSP e disponível à comunidade científica para estudo. Os dados das localidades, um resumo sobre as viagens e fotografias de alguns dos pontos amostrados e de muitas das espécies de peixes em vida estão disponíveis através do *website* do projeto. Os relatos e algumas das fotografias serão

apresentados em seguida.

A primeira expedição foi realizada três meses depois do início do projeto e consistiu numa viagem de coleta no rio Xingu e tributários na região de Altamira, no Pará, durante os dias 7 e 20 de novembro de 2011 (Figura 2). Esta área foi escolhida por uma série de motivos, entre os quais o iminente impacto ambiental que a área sofrerá com a construção da Usina Hidroelétrica de Belo Monte, a terceira maior hidroelétrica do mundo, atrás apenas da chinesa UHE Três Gargantas e da binacional UHE Itaipú. A jusante de Altamira, o rio Xingu consiste num trecho de 100 km de extensão no qual o rio faz um contorno, a chamada Volta Grande do Xingu, quadruplicando sua largura e formando diversas cachoeiras e ilhas. O limite mais inferior das cachoeiras da Volta Grande coincide com a limite norte do escudo cristalino brasileiro e é considerado o limite entre o baixo e médio rio Xingu. A fauna de peixes do rio Xingu a jusante das cachoeiras da Volta Grande é típica de áreas de várzea da Amazônia, enquanto que a fauna no trecho do médio rio Xingu é caracterizada por um número grande de espécies reofilicas e endêmicas.

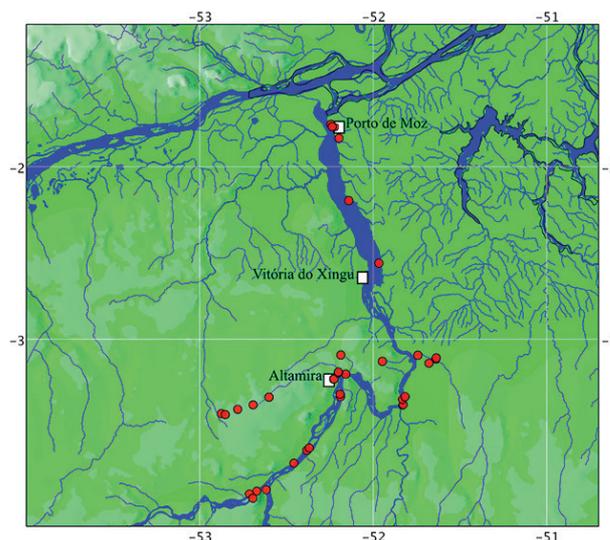


Fig. 2. Mapa de pontos amostrados durante a primeira expedição do projeto SACI, no rio Xingu e tributários em Altamira, PA.

A equipe partiu de Altamira no dia 8 de novembro para uma coleta no rio Xingu próximo à cidade (incluindo o Igarapé Pannels e o Gorgulho da Rita). No dia seguinte, a equipe partiu para a Cachoeira Jericoá, que está localizada aproximadamente na metade do trecho encachoeirado da Volta Grande.

Foram feitas coletas neste trecho durante os dias 9 e 10. No dia 11, a equipe voltou para Altamira e de lá foi para Porto de Moz. Porto de Moz é uma das localidades visitadas pela Expedição Thayer, coordenada pelo suíço Louis Agassiz, fundador do Museu de Zoologia Comparada de Harvard. A Expedição Thayer passou na região em 23 de agosto de 1865 (L. Agassiz *et al.*) e em 7 de setembro de 1865 (“Mr. Vinhas”), quando coletou o material que serviu de base para a descrição de diversas espécies de peixes; sete delas tem Porto de Moz como localidade-tipo (*Callichthys adpersus* Steindachner, 1876 [= *Dianema longibarbis*], *Pseudotylosurus brasiliensis* Fernández-Yépez, 1948 [= *Pseudotylosurus angusticeps*], *Leporinus cylindriformis* Borodin, 1829, *Trachelyopterus coriaceus maculosus* Eigenmann & Eigenmann, 1888 [= *Trachelyopterus coriaceus*], *Loricaria punctata* Regan, 1904 [= *Limatulichthys griseus*], *Anostomus varius* Garman, 1890 [= *Laemolyta proxima*], *Chacinus angulatus vittatus* Garman, 1890 [= *Triporthes angulatus*]. A equipe permaneceu neste trecho durante três dias (dias 11, 12 e 13). No dia 13, a expedição foi para Vitória do Xingu, que está localizada imediatamente à jusante do início das cachoeiras da Volta Grande



**Fig. 3.** José Birindelli, Cristiano Moreira, Osvaldo Oyakawa, Leandro Sousa, Alberto Akama, Henrique Varella, Dani e Zezinho, nas corredeiras do rio Xingu em Belo Monte, Altamira, PA.

(Figura 3). No dia 14, a equipe retornou à Altamira e de lá se dirigiu ao rio Iriri, aproximadamente seis horas de voadeira a montante de Altamira. O rio Iriri é o maior tributário do rio Xingu, drenando em sua maior parte áreas de reserva indígena. A equipe permaneceu acampada nas margens do rio Iriri até dia 17. De lá, a expedição desceu o rio Iriri, e depois o rio Xingu até a Cachoeira do Espelho, onde pernitoiu, entre os dias 17 e 18, e onde foram

realizados mais mergulhos com compressor de ar para captura de loricariídeos (Figura 4). A Cachoeira do Espelho foi visitada em 1986 pelo herpetólogo e ex-diretor do MZUSP, Paulo Vanzolini. As coletas de Vanzolini trouxeram ao MZUSP material que foi posteriormente estudado por Sven Kullander, que descreveu *Crenicihla percna* e *Cichla melaniae*, ambas com localidade-tipo nesta localidade.



**Fig. 4.** Mergulho com compressor de ar, sendo realizado durante a expedição para a captura de loricariídeos do rio Xingu, Altamira, PA (mergulhador, Henrique Varella).

No dia 18, a equipe voltou para Altamira. Nos próximos dois dias, a expedição partiu de carro em busca de igarapés tributários do rio Xingu, no entorno das cidades de Altamira e Medicilândia. Na tarde do dia 20, a expedição chegou ao fim e, à noite regressou a São Paulo.

No total foram coletados 13.508 exemplares, pertencentes a 247 espécies, das quais 137 são Characiformes. Aproximadamente 20% de todas as espécies coletadas foram consideradas como pertencentes a espécies não descritas (Figura 5), outras tantas foram consideradas raras (Figura 6).



**Fig. 5.** *Leporinus* aff. *megalepis*, exemplar capturado nas corredeiras da Volta Grande do rio Xingu, Altamira, PA (fotografado em vida).



Fig. 6. *Ossubtus xinguensis*, uma espécie de Serrasalmidae de corredeira, coletada na Volta Grande do rio Xingu, Altamira, PA.

A segunda expedição foi realizada em rios costeiros do leste da Bahia (Figura 7), entre os dias 6 e 17 de agosto de 2012. A área foi escolhida em virtude das grandes alterações ambientais que tem sofrido, resultantes da ocupação humana e turismo, e por abrigar uma fauna de peixes com alto grau de endemismo.

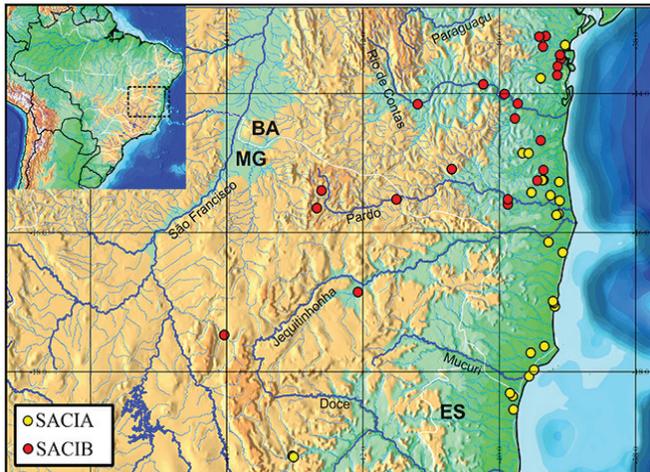


Fig. 7. Mapa de pontos amostrados durante a segunda expedição do projeto SACI, nos rios do leste brasileiro (MG e BA).

A expedição contou com a participação de seis pesquisadores do MZUSP: Osvaldo Oyakawa, José Birindelli, Priscila Camelier, Fernando Dagosta, Marina Loeb, Tulio Teixeira, além da pesquisadora Angela Zanata (UFBA). A equipe partiu de São Paulo no dia 6 de agosto (Figura 8) dirigindo até Muriaé (MG), onde pernitoitou. No dia seguinte, a equipe se dividiu em dois grupos (SACIA e SACIB). O SACIA teve como foco coletas no baixo curso dos rios, próximo ao litoral, enquanto o SACIB concentrou-se, principalmente, no alto e médio curso de algumas drenagens.

No dia 7 de agosto, a equipe SACIA, composta por Osvaldo, Tulio, Priscila e Angela, seguiu para o litoral, onde coletou em rios

costeiros da Mata Atlântica, desde o extremo norte do Espírito Santo até a região conhecida como “Costa do Dendê”, no Recôncavo Sul do Estado da Bahia. As coletas foram realizadas em trechos cortados por estradas federais (BR 101, BR 367) e estaduais (BA 001). Os três primeiros pontos de coleta foram realizados em pequenos riachos do Espírito Santo, nas cidades de Conceição da Barra, Itaúnas e Pedro Canário, a maioria deles afluentes



Fig. 8. Equipe de coleta partindo do MZUSP. Rogério, Osvaldo Oyakawa, José Birindelli, Fernando Dagosta, Michel Gianeti, Tulio Teixeira, Priscila Camelier, Naércio Menezes e Marina Loeb.

da bacia do rio Itaúnas. No mesmo dia, a equipe seguiu em direção ao norte e chegou à Bahia, onde realizou coleta em quatro pontos, em riachos das cidades de Mucuri, Nova Viçosa e Caravelas (bacias dos rios Mucuri e Peruípe). Em alguns desses pontos, foram coletados apenas representantes de grupos marinhos, o que pode ser explicado pela proximidade com o mar. Além disso, o que chamou atenção foi a destruição de mata nativa na maior parte dos trechos percorridos, em especial na estrada entre Nova Viçosa e Caravelas. Há registro de coleta de material nessa



Fig. 9. *Hyphessobrycon vinaceus*, coletado na bacia do rio Pardo, Salinas, MG.

região no ano de 2006 por uma equipe coordenada por um de nós (NAM), mas os riachos não foram encontrados e toda a área está tomada por plantação de eucalipto.

No dia seguinte, a equipe seguiu em direção a Prado, passando por Alcobaça, em estrada bem próxima ao litoral. Em Prado, foram realizadas coletas em riachos nas proximidades de Cumuruxatiba, Barra do Cahy e Ponta do Corumbau, onde foram coletados exemplares de *Rachoviscus graciliceps* (Characidae), espécie relativamente rara em coleções zoológicas, e onde foram observadas populações de *Mimagoniates microlepis* e *M. sylvicola* (Characidae) vivendo em simpatria. No dia 10, a equipe continuou em rumo ao litoral norte, passando por Eunápolis, Trancoso, Arraial d'Ajuda e Porto Seguro. Nestes trechos, no entanto, a influência marinha era grande, predominando, inclusive vegetação de mangue, de maneira que a primeira coleta foi feita apenas em Santa Cruz Cabralia, em riacho afluente da bacia do rio João de Tiba. No dia seguinte, a equipe seguiu pela BR 101 até Camacã, onde foi feita coleta no rio Panelão, afluente do rio Pardo. No mesmo dia, foram realizados mais quatro pontos de coleta, em outros afluentes do rio Pardo e também em afluentes da bacia do rio Una, nas cidades de Santa Luzia e Canavieiras, onde mais exemplares de *Rachoviscus graciliceps* foram amostrados. No dia 12, foram realizadas coletas nas cidades de Una, Arataca e Floresta Azul, em afluentes da bacia do rio Una (ou Aliança, como é também conhecido na região) e bacia do rio Cachoeira. Nesta última, foram coletados exemplares de *Lygnobrycon myersi* (Characidae), outra espécie rara em coleções zoológicas. Deste ponto, a equipe voltou para a BR 101 e seguiu em direção ao norte, passando pelas cidades de Gandú e Piraí do Norte, onde foi feita uma coleta em um afluente da bacia do rio das Almas. Neste ponto, foram coletados mais exemplares de uma espécie nova de *Characidium* (Crenuchidae), que está em processo de descrição por integrantes do projeto SACI. De Piraí do Norte, a equipe seguiu rumo ao norte pela BR 101 até a região de Nazaré/São Roque do Paraguaçu em busca de um riacho conhecido como Baetantã, onde há registro de ocorrência de *Mimagoniates sylvicola*. O riacho, no entanto, não foi encontrado. Então a equipe seguiu para Valença pela BA 001. Nesta região, na bacia do rio Patipe, foram coletados espécimes de *M. sylvicola* e de *Hyphessobrycon itaparicensis*

(Characidae), espécie típica de região litorânea, cuja localidade tipo na Ilha de Itaparica (BA) foi destruída. A equipe chegou em Salvador no dia 14 e, no dia seguinte, começou a voltar para São Paulo pela BR 116. No dia 16, foram realizadas duas coletas na bacia do rio Doce, na cidade de Ferros (MG), encerrando as coletas da equipe SACIA.



Fig. 10. *Leporinus* sp., exemplar coletado no rio de Contas, Ipiaú, BA.

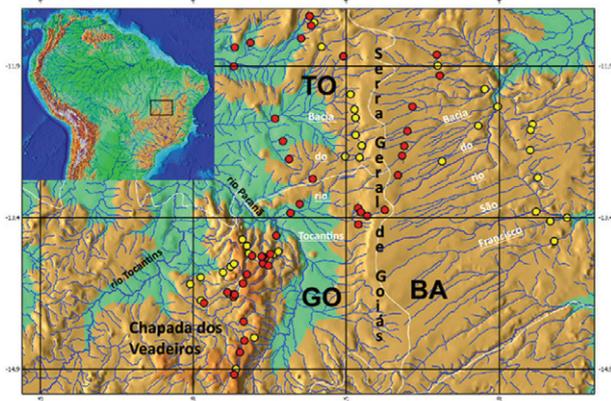
A equipe SACIB, composta por José Birindelli, Fernando Dagosta e Marina Loeb, seguiu em direção à Salinas (MG). No caminho foi feita uma coleta na bacia do rio Jequitinhonha em Araçuaí (MG). Em Salinas foram feitas coletas no rio Pardo e em seus afluentes (Figura 9), onde foi fundamental a ajuda do pesquisador Wesley Meireles (USP, CEMIG), que reside na cidade e trabalha na Estação de Piscicultura de Machado Mineiro, nas margens do rio Pardo. De lá a equipe seguiu para Vitória da Conquista (BA) e, com a ajuda da pesquisadora Flávia Borges (UESB), foi até o rio de Contas, próximo de Sussuarana (BA), mas o leito do rio estava completamente seco nesta localidade. Em seguida, a equipe passou por Jequié (BA) e Ipiaú (BA), ambas às margens do rio de Contas. Em Ipiaú, com a ajuda do pescador Nestor, a equipe passou um dia no rio Gongogi (o principal afluente do rio de Contas), onde conseguiu coletar exemplares de uma nova espécie do gênero *Leporinus* (Anostomidae), conhecida localmente como piau-gaieiro (Figura 10). Além desta, na mesma localidade, foram coletados os exemplares da série tipo de uma espécie de *Leporinus* que está em processo de descrição, conhecida localmente como piau-brinco. De Ipiaú, a equipe seguiu para o norte, até Valença (BA), passando então por diversas drenagens, entre elas os rios Jequiriça e das Almas. Deste ponto ao norte, a equipe seguiu em direção sul, pela BR 101 até Camacã, próximo do rio Una, uma drenagem costeira do Sul da Bahia.

De Camacã, a equipe começou o retorno, passando por Vitória da Conquista, Salinas, Belo Horizonte, e chegando a São Paulo no dia 18. O último ponto de coleta foi no dia 17, no caminho de volta, pouco antes de chegar em Belo Horizonte.

No total foram coletados 3.510 exemplares, pertencentes a 90 espécies, das quais 50 são Characiformes. Aproximadamente 10% de todas as espécies coletadas foram consideradas como pertencentes a espécies ainda não descritas.

A terceira expedição foi realizada em tributários do rio Paranã, bacia do rio Tocantins, na região da Chapada dos Veadeiros e Serra Geral de Goiás, e nos tributários do rio São Francisco que drenam a Serra Geral de Goiás, nos estados de Goiás, Tocantins e Bahia, entre os dias 26 de novembro e 7 de dezembro de 2012 (Figura 11).

A expedição contou com a participação de seis



**Fig. 11.** Mapa dos pontos amostrados durante a terceira expedição do projeto SACI, nas bacias dos rios Tocantins e São Francisco (GO, TO, BA).

pesquisadores do MZUSP: Osvaldo Oyakawa, José Birindelli, Priscila Camelier, Fernando Dagosta, Marina Loeb e Caio Santos Neto, além dos pesquisadores Angela Zanata (UFBA) e Marcelo Melo (UNIFESP) (Figura 12). A equipe partiu de São Paulo no dia 26 de novembro e



**Fig. 12.** Equipe na Chapada dos Veadeiros (GO). José Birindelli, Angela Zanata, Marcelo Melo, Fernando Dagosta, Priscila Camelier, Osvaldo Oyakawa, Marina Loeb e Caio Santos Neto.

chegou em Alto Paraíso de Goiás (GO), o portal da Chapada dos Veadeiros, em 27. Nos dias 27 e 28, foram realizadas coletas na região sul da Chapada dos Veadeiros, nos municípios de São Gabriel, São João da Aliança, Alto Paraíso de Goiás e São Jorge (GO). No dia 29, a equipe de coleta foi dividida. A equipe SACIA seguiu pela estrada de asfalto, percorrendo a região nordeste da Chapada dos Veadeiros e a equipe SACIB percorreu uma estrada de terra entre São Jorge e Cavalcante, passando pela porção noroeste da Chapada. As equipes se encontraram em Cavalcante no dia 29 à noite e no dia 30, seguiram rumo ao norte coletando em rios dos municípios de Cavalcante, Teresina de Goiás, Nova Roma e Monte Alegre de Goiás. Nessa noite (30/11), as equipes pernoveram em Campos Belos (GO), próximo à divisa com o Estado do Tocantins. No primeiro dia de dezembro, dividiram-se novamente e chegaram ao Tocantins: SACIA seguiu rumo noroeste, passando por Arraias, Conceição do Tocantins e Natividade, onde pernoverou; SACIB seguiu rumo nordeste, passando por Novo Alegre, Combinado, Lavandeira, Aurora do Tocantins e Taguatinga, onde pernoverou. No dia seguinte, as equipes se encontraram em Rio da Conceição, cidade que é considerada localmente como o “Portal do Jalapão”. No dia 3, as equipes seguiram rumo a leste pela TO-280, atravessando a Serra Geral de Goiás e entrando no Estado da Bahia pela BA-460. Depois do almoço, em Luís Eduardo Magalhães (antiga Mimoso do Oeste), as equipes seguiram para a Cachoeira do Acaba Vida (Barreiras, BA). De lá, a equipe SACIA seguiu coletando nos rios do entorno (pernoverando em Luís Eduardo Magalhães), enquanto a equipe SACIB seguiu para Barreiras e, depois, São Desidério, pernoverando nesta última. No dia seguinte, a equipe SACIA seguiu para o sul pela BR-020 atravessando as cabeceiras dos tributários da margem esquerda do rio São Francisco. Depois de passar a noite em São Domingos (GO), a equipe SACIA seguiu para o Parque Estadual da Terra Ronca, coletando em alguns pontos no caminho. De lá, a equipe voltou para São Domingos e cruzou novamente a Serra Geral de Goiás, voltando para a BA-020 e, seguindo para Correntina (BA), sua última parada antes do retorno.

Enquanto isso, a equipe SACIB seguiu de São Desidério para Correntina, onde pernitoou por duas noites, permanecendo no entorno, e coletando durante o dia. No dia 5, ambas as equipes pernitoaram em Correntina. No dia 6, a equipe SACIA começou o seu retorno a São Paulo, chegando na hora do almoço do dia 7. A equipe SACIB saiu de Correntina no dia 6, passando por Três Marias (MG) para coletar mais exemplares de uma nova espécie de *Characidium*, chegando em São Paulo no dia 8.

Os rios da região da Chapada dos Veadeiros drenam uma porção alta do Escudo Cristalino Brasileiro e, por isso, possuem águas claras cristalinas ou cor de chá, típicas de ambientes oligotróficos. Tais características também se refletem na composição ictiofaunística



Fig. 13. Characidae sp., coletado na bacia do rio Tocantins, próximo à Chapada dos Veadeiros, Cavalcante (GO).

local, constituída principalmente por espécies de pequeno porte, em especial exemplares da família Characidae, incluindo duas espécies novas de um gênero novo que está sendo descrito por Luiz Roberto Malabarba e colaboradores (UFRGS) (Figura 13). Ao leste e ao norte da Chapada dos Veadeiros, a hidrologia é bastante distinta, composta principalmente pela drenagem do rio Paranã. Nesta, os cursos d'água são mais barrentos e caudalosos, e têm uma diversidade de peixes bem maior, incluindo diversas espécies típicas da



Fig. 14. *Colomesus aselus*, exemplar coletado no rio Paranã, TO.



Fig. 15. *Moenkhausia* sp., coletado na bacia do rio Tocantins, próximo à Chapada dos Veadeiros, Cavalcante (GO).

várzea amazônica, tais como *Colomesus* (Figura 14), *Chalceus* e *Anchoviella*. A leste da Serra Geral de Goiás, encontram-se tributários da margem esquerda do médio rio São Francisco. Também por drenarem terrenos antigos e pobres em sedimentos, esses possuem águas muito cristalinas, abundante vegetação submersa, e lembram, em alguns trechos, verdadeiros aquários plantados. A diversidade de peixes desses rios, entretanto, é bem menor do que nos tributários da bacia do rio Tocantins.

Ao todo, foram amostrados cerca de 60 pontos de coleta. Estima-se que foram coletados mais de 5.000 exemplares, pertencentes a aproximadamente 200 espécies, das quais, pelo menos, 50% sejam Characiformes. Estima-se, ainda, que aproximadamente 10% de todas as espécies coletadas pertençam a espécies ainda não descritas (Figura 15).

Entre as próximas etapas do projeto estão: a publicação de um catálogo dos tipos de Characiformes depositados em coleções brasileiras, a disponibilização no website do projeto das fotografias dos exemplares tipos depositados nas principais coleções de peixes da Europa, a publicação de um número especial da revista *Neotropical Ichthyology* dedicado exclusivamente à Sistemática de Characiformes Neotropicais, e expedições na base da Força Aérea Brasileira na Serra do Cachimbo, e nas porções baixas dos rios Tapajós e Jamanxim.

**Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (NAM – [naercio@usp.br](mailto:naercio@usp.br); OTO – [oyakawa@usp.br](mailto:oyakawa@usp.br))**

**Departamento de Biologia Animal e Vegetal, Universidade Estadual de Londrina (JLOB – [josebirindelli@yahoo.com](mailto:josebirindelli@yahoo.com)).**

## PEIXE DA VEZ

*Rhynchodoras xingui* Klausewitz & Rössel, 1961

Leandro M. Sousa &amp; José L. O. Birindelli



**Nome popular.** Serra negra (Pará).

**Informações gerais.** *Rhynchodoras xingui* é extremamente rara em coleções ictiológicas. Até recentemente, a espécie era conhecida apenas de dois exemplares coletados em 1964 por índios no Alto Xingu, com o uso de timbó (SMF 5281, holótipo; SMF 5282, parátipo), dois exemplares coletados durante a ensecadeira da U.H.E. Tucuruí (INPA 26540), e dois exemplares coletados na ensecadeira da U.H.E. Serra da Mesa (MNRJ 17641). Expedições recentes no rio Xingu em Altamira (PA) resultaram na captura de mais alguns exemplares da espécie.

**Identificação.** As espécies de *Rhynchodoras* podem ser diagnosticadas dentre os doradídeos por possuir maxilas modificadas formando um bico dirigido para baixo, e olhos relativamente pequenos (diâmetro orbital entre 5.6 e 8.6% no comprimento da cabeça). *Rhynchodoras xingui* se distingue de seus congêneres (*R. castilloi* Birindelli Sabaj, 2007 e *R. woodsi* Glodek, 1976) por apresentar tubérculos dérmicos tracejados, escudos timpânicos bem desenvolvidos (o terceiro com espinho moderadamente desenvolvido), escudos laterais relativamente altos (altura entre um-terço a um-quarto da altura relativa do corpo) e pela ausência de divertículos posteriores na bexiga natatória (Birindelli & Sabaj, 2007).

**Biologia.** Durante mergulhos realizados no rio Xingu em Altamira (PA), alguns indivíduos de *Rhynchodoras xingui* foram observados ocupando fendas de troncos submersos na época da cheia, em profundidades de cerca de 15 metros. Os indivíduos vistos moviam-se

rapidamente e eram dificilmente capturados (apenas cinco foram capturados apesar do número de exemplares vistos ter sido maior). Segundo pescadores de Altamira (PA), essa espécie não é encontrada na época da seca.

**Distribuição.** *Rhynchodoras xingui* é conhecida das porções média e alta dos rios Xingu e Tocantins.

**Conservação.** *Rhynchodoras xingui* é uma espécie associada à variação sazonal do pulso do rio, sendo observada apenas na época da cheia, em águas com correnteza moderada a forte e habitando substratos complexos, como rochas e troncos submersos. A principal ameaça a esta espécie é a perda de hábitat proporcionada por barramentos dos rios e assoreamento do leito devido ao desmatamento. São urgentes mais estudos sobre a distribuição geográfica desta espécie, bem como da biologia reprodutiva e alimentar da mesma, que forneçam mais informações para subsidiar medidas de conservação.

**Referência citada.**

Birindelli, J. L. O. & M. H. Sabaj. 2007. New species of *Rhynchodoras* from the Río Orinoco, Venezuela with comments on the genus (Siluriformes: Doradidae). *Copeia*, 2007(3): 672-684.

Faculdade de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Pará, campus Altamira (LMS – leandro.m.sousa@gmail.com).

Departamento de Biologia Animal e Vegetal, Universidade Estadual de Londrina (JLB – josebirindelli@yahoo.com).

## NOTÍCIAS

### *Neotropical Ichthyology*

### *Chamada da Neotropical Ichthyology*

Número especial sobre Characiformes

A Sociedade Brasileira de Ictiologia e o projeto temático SACI (*South American Characiformes Inventory*) anunciam com satisfação que o primeiro número do volume 12 da revista *Neotropical Ichthyology* (NI), programado para ser publicado em março de 2014, será dedicado à publicações de estudos de biologia comparada e descrições de espécies (e táxons supraespecíficos) de Characiformes Neotropicais. Para ser publicado, o manuscrito submetido deverá conter a descrição de pelo menos um táxon de Characiformes Neotropicais, ou apresentar um estudo sobre a evolução desses peixes. Os manuscritos devem ser submetidos antes do

primeiro dia de outubro de 2013 e deverão receber o aceite final antes do primeiro dia de fevereiro de 2014. Os manuscritos aceitos serão publicados com figuras coloridas sem qualquer custo aos autores. Cinquenta separatas serão fornecidas aos autores sem custos. As instruções estão disponíveis aos autores no endereço <http://mc04.manuscriptcentral.com/ni-scielo>. Manuscritos que não atendam o formato da NI poderão ser rejeitados ou terão sua publicação atrasada. Mais informações sobre a NI encontram-se disponíveis no endereço <http://ufrgs.br/ni>, e os números já publicados estão disponíveis no endereço <http://scielo.br/ni>.

## NOVAS PUBLICAÇÕES



### **Guia de Identificação dos peixes da bacia do rio Tramandaí**

Luiz R. Malabarba, Pedro C. Araújo, Vinicius A. Bertaco,  
Tiago P. Carvalho, Juliano F. Santos e Luiz G. S. Artioli  
Informações diretamente com os autores ([malabarb@ufrgs.br](mailto:malabarb@ufrgs.br))



### **Biodiversidade na Área de Proteção Ambiental Municipal de Inhamum**

Maria Claudene Barros (organizadora)  
Informações diretamente com os autores ([mbdene@yahoo.com.br](mailto:mbdene@yahoo.com.br))

## EVENTOS

### XXI Encontro Brasileiro de Ictiologia

1 a 6 de fevereiro de 2015, Recife, PE



A Comissão Organizadora do XXI Encontro Brasileiro de Ictiologia tem a honra de convidá-los para o evento que ocorrerá em Recife (PE), a “Veneza Brasileira”, entre os dias 01 e 06 de fevereiro de 2015. Aqueles interessados em discutir os mais variados aspectos deste magnífico acervo da biodiversidade, que são os peixes neotropicais, são convidados a conhecer a capital pernambucana, aproveitar suas belezas naturais, históricas e culturais e curtir a alegria e hospitalidade de seu povo. Acompanhe a organização do evento pelo site: <http://www.ebi2015.com.br>. Contamos com sua participação.

### 2013 Joint Meeting of

### Ichthyologists and Herpetologists

10 a 15 de Julho de 2013, Albuquerque, E.U.A.



Em julho deste ano, ocorrerá o 93° encontro da *American Society of Ichthyologists and Herpetologists* e o 23° encontro da *American Elasmobranch Society* em Albuquerque, no Estado de Novo México, E.U.A. Os resumos de trabalhos devem ser enviados até dia 30 de março. Mais informações estão disponíveis no endereço <http://www.dce.k-state.edu/conf/jointmeeting/>.

### V International Conference of the Pan African Fish and Fisheries Association

16 a 20 de setembro de 2013, Bujumbura, Burundi



A *Pan African Fish and Fisheries Association* (PAFFA) anuncia sua quinta conferência internacional (PAFFA5), que ocorrerá em Bujumbura, Burundi, de 16 a 20 de setembro de 2013, no *Royal Palace Hotel*. O foco da conferência são os peixes africanos, mas trabalhos relacionando ou comparando ictiofauna neotropical com a africana são especialmente bem-vindos. O escopo do evento inclui sistemática, evolução, ecologia, comportamento, conservação, manejo e biologia pesqueira. Os idiomas do evento são inglês e francês e a data-limite para envio de resumos é 30 de abril. Bujumbura é localizada à margem norte do Lago Tanganica, região de grande interesse ictiológico. A cidade é segura e central para destinos no Congo e outras localidades importantes na África central. Do Brasil, a conexão mais direta é via Johannesburg, mas também há conexões pela Europa. Mais informações em <http://africhthy.org/content/fifth-international-conference-p-an-african-fish-and-fisheries-association-paffa-5-cinquieme>. No país, favor contactar Mario de Pinna ([pinna@ib.usp.br](mailto:pinna@ib.usp.br)) para informações adicionais.

### XXX Congresso Brasileiro de Zoologia

4 a 7 de fevereiro de 2014, Porto Alegre, RS



É com imensa satisfação que a cidade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, irá sediar pela terceira vez o Congresso Brasileiro de Zoologia (CBZ). As duas edições anteriores foram em 1982 (IX) e 1996 (XXI). O XXX CBZ está sendo organizado pela organização da Sociedade Brasileira de Zoologia (SBZ) e da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS).

Neste momento, estamos fazendo uma pré-seleção de temas para o Congresso e pedimos a sua sugestão. Mande um e-mail até o dia 26/10/2012 para [xxxcbz@pucrs.br](mailto:xxxcbz@pucrs.br) indicando: 1) Tema e 2) Justificativa (em um parágrafo de cinco linhas, no máximo). Contamos com a participação de todos vocês!!!

### XV Simpósio de Citogenética e Genética de Peixes

13 a 16 de outubro de 2013, Jequié, BA

O XV Simpósio de Citogenética e Genética de Peixes (XV SCGP) é um evento de caráter bianual que visa congrega pesquisadores em genética de peixes do Brasil e de outros países, resultando numa reunião internacional já consagrada como parte das atividades da Sociedade Brasileira de Genética e Sociedade Brasileira de Ictiologia, duas das maiores sociedades científicas brasileiras. Na edição de 2013, a UESB, campus Jequié, foi eleita por unanimidade em votação durante o encerramento do XIV SCGP realizado em Águas de São Pedro, SP, em 2011 para sediar a 15ª edição do simpósio em 2013. Vale ressaltar que essa é a segunda vez que o evento ocorre na região nordeste e a primeira vez que uma cidade do interior dessa região é contemplada. Já foram confirmados vários palestrantes renomados do país, além de convidados internacionais de universidades de Nova York, Florida e Londres.

### XII Congresso Colombiano de Ictiología & III Encontro de Ictiólogos Sulamericanos

28 a 31 de maio de 2013, Bogotá, Colombia



Em maio deste ano, ocorrerá o 12º Congresso Colombiano de Ictiologia e o 3º Encontro de Ictiólogos Sul-Americanos em Bogotá, Colombia. O tema do congresso será *Diversidad ictia de América Neotropical: patrimonio de la humanidad y retos para su conservación*. Os resumos de trabalhos devem ser enviados até dia 12 de abril. Mais informações estão disponíveis no endereço <http://www.acictios.org/>.

## AUMENTANDO O CARDUME

De começo de janeiro ao fim de março, nosso cardume de associados à SBI aumentou. Muitas pessoas se filiaram estimuladas pelo excelente EBI de fevereiro. Confira nossa novas filiações!

André Lincoln B. de Magalhães, Athila B. Andrade, Carlos Bernardo M. Alves, César Sá Bartzen, Cesar Amaral, Clarice B. Fialho, Cleber Cenci, Cristina S. Gonçalves, Débora Marques, Douglas C. Ribeiro, Érica P. Caramaschi, Fábio F. Lopes, Fagner de Souza, Fernando R. Carvalho, Francisco L. T. Garro, Frederico M. de Pinho, Gabriel C. Deprá, Hugmar P. da Silva, Jefferson

G. Sodrê, Junior Alberto C. Vasquez, Lenice Souza-Shibatta, Luciana A. Aleixo, Luis Fernando Favaro, Luiz Fernando C. Tencatt, Manoel Gonzalez, Maria Doris E. Lizarazo, Maristela C. Makrakis, Marlene S. A. Pereira, Moisés Gallas, Murilo Carvalho, Patricia C. Vizzotto, Pitágoras A. Piana, Priscila Madoka M. Ito, Renata R. Ota, Ricardo M. Dias, Ronnayana R. Silva, Rosemara Fugi, Sergio Makrakis, Sergio R. Santos, Simone Marques, Sonia Buck, Tayane P. Bezerra, Thiago B. A. Couto, Thiago N. A. Lombardo, Verónica D. P. R. Robles e Vivian N. Gomes.

## PARTICIPE DA SBI

Para se filiar à Sociedade Brasileira de Ictiologia, basta acessar a homepage da sociedade no endereço <http://www.sbio.bio.br>, e cadastrar-se. A filiação dá direito ao recebimento de exemplares da revista *Neotropical Ichthyology* (NI), bem como a desconto na inscrição do Encontro Brasileiro de Ictiologia. Além disso, sua participação é de fundamental importância para sustentar a SBI, uma associação sem fins lucrativos e de Utilidade Pública oficialmente

reconhecida.

Para enviar suas contribuições aos próximos números do Boletim da SBI, basta enviar um email à secretaria ([contato.sbi@gmail.com](mailto:contato.sbi@gmail.com)). Você pode participar enviando artigos, fotos de peixes para a primeira página, fotos e dados sobre o 'Peixe da Vez', notícias e outras informações de interesse da sociedade.

Contamos com a sua participação!

## EXPEDIENTE

### SOCIEDADE BRASILEIRA DE ICTIOLOGIA

CNPJ: 53.828.620/0001-80

**DIRETORIA** (biênio 2013-2014)

**Presidente:** Dr. Oscar Akio Shibatta ([shibatta@uel.br](mailto:shibatta@uel.br))

**Secretário:** Dr. Fernando C. Jerep ([fjerep@gmail.com](mailto:fjerep@gmail.com))

**Tesoureiro:** Dr. José Birindelli ([josebirindelli@yahoo.com](mailto:josebirindelli@yahoo.com))

### CONSELHO DELIBERATIVO

**Presidente:** Dr. Francisco Langeani Neto

**Membros:** Dr. Alexandre Clistenes

Dr. Carla S. Pavanelli

Dr. Claudio de Oliveira

Dr. Leonardo Ingenito

Dr. Paulo A. Buckup

Dr. Roberto E. dos Reis

**Secretaria e Tesouraria da SBI:** Departamento de Biologia Animal e Vegetal, Universidade Estadual de Londrina, Rodovia Celso Garcia Cid, km 280, 86051-990, Londrina, PR.

### BOLETIM DA SBI, N° 105

**Edição:** Diretoria da SBI

**Diagramação:** José L. O. Birindelli & Fernando C. Jerep

**Email:** [contato.sbi@gmail.com](mailto:contato.sbi@gmail.com)

**Homepage:** <http://www.sbi.bio.br>

**Fotografias da primeira página:** (1) *Haemulon chrysargyreum*, Fernando de Noronha, PE; (2) *Melichthys niger*, Fernando de Noronha, PE; (3) *Moenkhausia heikoi*, rio Xingu, Altamira, PA, (4) *Platydoras* sp., rio Xingu, Altamira, PA; (5) *Leporinus obtusidens*, rio Cipó, MG. Fotos por José Birindelli (1, 2, 4), Leandro Sousa (3) e Luiz Salvador Jr (5).

1	2	5
	3	
	4	

**Os conceitos, ideias e comentários expressos no Boletim Sociedade Brasileira de Ictiologia são de inteira responsabilidade de quem os assinam.**