

BOLETIM SOCIEDADE BRASILEIRA DE ICTIOLOGIA



ISSN 1808-1436

Rio de Janeiro
MARÇO - 2009

Nº
94

Utilidade Pública Municipal: Decreto Municipal 36.331 de 22 de agosto de 1996, São Paulo
Utilidade Pública Estadual: Decreto Estadual 42.825 de 20 de janeiro de 1998, São Paulo
Utilidade Pública Federal: Portaria Federal 373 de 12 de maio de 2000, Brasília, D.F.

Editorial

Durante o XVIII Encontro Brasileiro de Ictiologia, realizado em Cuiabá, no período de 25 a 30/01/2009, foi eleita a 14ª Diretoria da SBI que atuará no biênio 2009-2010. Além de agradecer a demonstração de confiança dos associados que re-elegeram o Presidente e o Secretário, quero agradecer a dedicação do colega Renato M. Honji que atuou como Tesoureiro no período anterior e deixou a Diretoria para dedicar-se integralmente a seus estudos de pós-graduação. Muito obrigado Renato! Agradeço também ao colega Francisco Machado que coordenou o Comitê Organizador da XVIII EBI na Universidade Federal do Mato Grosso. A renovação da Diretoria e a realização de mais um EBI sinalizam a continuidade e maturidade da SBI como instituição que já conta com mais de 25 anos de existência. Durante o Encontro de Cuiabá também foram apresentadas propostas para a realização do XIX Encontro Brasileiro de Ictiologia, tendo sido escolhida a cidade de Manaus para sediar o evento, cuja organização estará a cargo do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, através da Comissão Organizadora coordenada pela associada Lucia Rapp Py-Daniel.

Iniciamos este novo mandato com uma nova logomarca da SBI. Depois de alguns anos de estudos e avaliações, a Assembleia Geral da SBI aprovou a logomarca que estreia nesta edição do Boletim da SBI. A nova logomarca transmite a ideia de cardume e movimento, sendo caracterizada pela elegância e suavidade das formas. A seleção e desenvolvimento da nova logomarca contaram com o apoio da Comissão Especial coordenada pelo associado José Sabino, e integrada pelos colegas Irecê M.L. Rosa e Ricardo M.C. Castro.

A experiência da re-eleição também permitiu avaliar uma dificuldade recorrente enfrentada pelas diretorias da SBI, causada pela coincidência das datas de eleição e posse de cargos previstos em nosso estatuto. Esta coincidência faz com que o funcionamento da Tesouraria acabe bloqueado a cada dois anos e a retomada das atividades administrativas da SBI dependa de uma complexa burocracia associada à personalidade jurídica da associação.

Durante este ano avaliaremos a possibilidade de corrigir esta situação através de uma reforma estatutária. Neste contexto conclamo todos os associados a participarem do Simpósio que a SBI realizará durante o XXVIII Congresso Brasileiro de Zoologia, em Belém, no período de 7 a 11 de fevereiro de 2010, sob a coordenação do associado Jonathan Ready. Junto com o Simpósio pretendemos realizar uma reunião e uma possível assembleia para discutir e buscar soluções para as dificuldades enfrentadas pelas novas diretorias, tal como fizemos durante o Simpósio realizado em Curitiba em 2008. Neste contexto solicito a compreensão dos associados para eventuais dificuldades no acesso aos serviços da Tesouraria neste período de transição, visto que os trâmites cartorários e bancários associados à posse de nova diretoria nem sempre dependem apenas de nossa vontade.

Além de notícias sobre o EBI e eventos futuros, neste Boletim o leitor encontrará notícias importantes para os ictiólogos envolvidos com a área de pesca. Destaco a convocação da III Conferência Nacional de Aquicultura e Pesca assinada pelo Presidente da República e a finalização do processo de registro jurídico da Associação Brasileira para as Ciências da Pesca (ABC Pesca) que se soma à Associação Brasileira de Engenharia de Pesca, fundada em 2007. Informo, também, que criamos a Comissão Especial sobre Aquicultura da SBI, presidida pela Dra. Emiko Resende, que atualmente estuda a minuta do documento "Criação de Peixes e Certificação" encaminhado à SBI pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Por fim, recomendo a todos os associados que estejam atentos aos desdobramentos Projeto de Lei nº 3.960, de 2008, do Poder Executivo, em tramitação no Congresso Nacional, que dispõe sobre a transformação da SEAP em Ministério da Pesca e Aquicultura.

Paulo A. Buckup
Presidente
Sociedade Brasileira de Ictiologia

Nesta edição:

O XVIII Encontro Brasileiro de Ictiologia	p. 2
O XVIII EBI na visão de um associado	p. 3
Muito além das restingas: os ambientes altamente ameaçados das baixadas litorâneas no extremo sul da Bahia	p. 4
Melhoramento genético em peixes – uma revolução na aquicultura do Brasil	p. 5
Registros de <i>Brotula barbata</i> (Bloch) (Actinopterygii: Ophidiidae) no litoral da Bahia	p. 6
Presidente da República assina decreto que convoca a III Conferência Nacional de Aquicultura e Pesca	p. 8

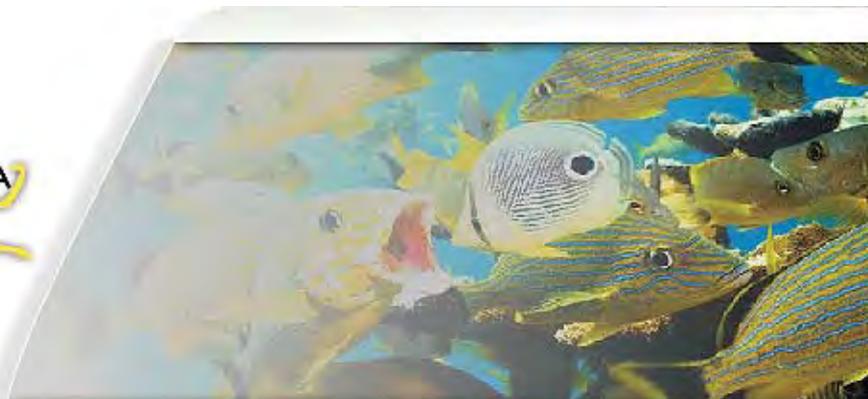
Finalizado o processo de legalização de mais uma entidade com interesses voltados para Ictiologia	p. 8
Call for Papers for a Special Issue on Chondrichthyan Fishes ..	p. 8
Novas publicações	p. 8
Peixe da vez	p. 9
Desovas no período	p. 9
Eventos	p. 9
Aumentando o cardume	p. 10

O XVIII Encontro Brasileiro de Ictiologia

Francisco de Arruda Machado
(salminus@terra.com.br)



Cuiabá-MT, 25 a 30 de janeiro de 2009



< Página inicial

O XVIII Encontro Brasileiro de Ictiologia (XVIII EBI) foi realizado na cidade de Cuiabá, Mato Grosso, Brasil, no período de 25 a 30 de janeiro de 2009. A sede do evento foi a Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), tendo as dependências da Faculdade de Direito como o local onde foi cumprida toda a programação: palestras, mesas redondas, apresentações orais e painéis. Apesar do fato de ser Cuiabá uma cidade muito quente nesta época do ano, apesar das chuvas que caem, toda a programação foi realizada em salas climatizadas.

O XVIII EBI teve uma programação extensa e bastante coerente com o tema proposto nesta sua edição "Ictiologia e Desenvolvimento". Ao todo foram apresentados 528 resumos selecionados pela Comissão Organizadora e Científica, nas áreas de: Ecologia, Piscicultura, Sistemática e Biogeografia, Genética e Biologia Molecular, Morfologia e Biologia, e Pesca. Os trabalhos foram apresentados na forma de painel e oral. Além destes trabalhos, o XVIII EBI ofereceu aos participantes 10 palestras, 8 mini-cursos e 12 mesas-redondas.



Momento de votação dos associados da SBI durante a XVII Assembleia Ordinária, realizada no XVIII EBI (28/01/2009).

O XVIII Encontro Brasileiro de Ictiologia teve 642 inscritos entre estudantes, pesquisadores e profissionais da área, incluindo brasileiros e estrangeiros. Dos inscritos, 74,45% são estudantes, 24,15% são profissionais e 1,40% são estrangeiros.

O número de participantes, considerando o tema do evento, teve destaque para peixes continentais e congregou a maioria dos ictiólogos produtivos brasileiros e as atividades foram muito bem desenvolvidas e com boa aceitação pelos participantes. O fato de todas as programações serem realizadas em oito salas, dispostas lado a lado, facilitou o intercâmbio entre os participantes, oportunizando fluída troca de informações àqueles que precisaram. Para a Comissão Organizadora e para a Administração da Universidade Federal de Mato Grosso, o XVIII EBI foi considerado um evento científico de alto nível técnico e com excelentes aproveitamentos à área da ictiologia brasileira, notadamente para o estado de Mato Grosso.



Mesa composta pelo Presidente Paulo Buckup (esquerda) e Presidente do Conselho Deliberativo Roberto Reis (centro) da SBI, e pelo coordenador do XVIII EBI Francisco Machado (direita) durante a cerimônia de abertura do evento (25/01/2009).

Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT),
Cuiabá, MT. ■

O XVIII EBI na visão de um associado

Vidal Haddad Jr.
(haddadjr@fmb.unesp.br)

Um Encontro Brasileiro de Ictiologia em pleno coração da América do Sul! Desde Itajaí, muita água passou por sob a ponte: deu para perceber que o EBI de Cuiabá não teve organização fácil, em função da distância aos grandes centros. Os cerca de 640 inscritos, no entanto, tiveram oportunidade de participar e interagir com temas importantes como o tema central do Congresso, "Ictiologia e Desenvolvimento", tendo ainda chance de opinarem em questões importantes sobre a pesca no sistema de *catch-release* que foi liberada durante o período do defeso, discussão que surgiu na mídia cuiabana justamente na época do Encontro.

Em relação ao Encontro propriamente dito, tivemos atividades inéditas para a região Central do país e minicursos com temas atuais como Reprodução semi-natural de peixes migradores (Dr. Jaime Aparecido Povh), Delineamentos amostrais para estudos de História Natural de peixes (Dra. Lucélia Carvalho), Peixes peçonhentos e venenosos: identificação e estudo do veneno e dos acidentes em humanos (Dr. Vidal Haddad Júnior), Sistemática de peixes de água doce (Dra. Rosana de Souza Lima), Biotelemetria aplicada à pesquisa de peixes no Brasil (Dra. Lisiane Hahn), Modelagem do crescimento em peixes (Dr. Nelson Ferreira Fontoura), Sistemática molecular (Dr. Cláudio Oliveira), e Ictiossânidade: principais doenças em peixes nativos (Dr. Eduardo Makoto Onaka), todos estes com boa frequência de participantes.

As palestras também aconteceram em bom número e excelente nível, tendo grande participação dos presentes. Os temas foram Aquicultura e Ciências Aquáticas: estado atual da pesquisa no Brasil (Dra. Elisabeth Criscuolo Urbinati), Adaptações reprodutivas em peixes vivíparos (Dra. Mari Carmen Uribe), Epitélio germinativo e desenvolvimento gonadal em machos e fêmeas e desenvolvimento oocitário (Dr. Harry Grier), Conhecimento atual da sistemática de Corydoradinae (Siluriformes, Callichthyidae) (Dr. Marcelo Britto), Estresse de manejo em piscicultura (Dra. Janessa Sampaio de Abreu), Peixes de Mato Grosso (Dr. Flávio Lima), O papel dos museus de história natural no século XXI (Dra. Maria Isabel Landim), Desenvolvimento e sustentabilidade: o que peixes têm com isso? (Dr. José Sabino), Criopreservação de sêmen e embriões de peixes (Dr. Danilo Streit Júnior).

As mesas-redondas foram: Estudos com peixes inseminadores neotropicais (Dra. Irani Quagio Grassiotto, Dr. Naércio Menezes, Dr. Luiz Roberto Malabarba), Transposição de peixes (Dr. Volney Vono, Dr. Ângelo Agostinho, Dr. Alexandre Godinho, Dr. Uwe Shultz), Manejo da pesca e organização social: rompendo paradigmas - A experiência do manejo comunitário da pesca no Mamirauá (Dr. Helder Queiroz), Manejo compartilhado e adaptativo do minhocuçu em Minas Gerais (Dra. Maria Auxiliadora Drummond), COORIMBATA: uma experiência conjunta entre pescadores e academia (Dr. Nicolau Priante e o pescador

Benedito Gonçalves da Silva), Biogeografia de peixes sul-americanos (Dr. Alexandre Ribeiro, Dr. Flávio Lima, Dr. Roberto Reis), Perspectivas da análise filogenética molecular de peixes neotropicais (Dr. Cláudio Oliveira, Dra. Daniela Calcagnotto, Dr. Rodrigo Torres); Grupos *incertae sedis* em Characidae: abordagens taxonômicas (Dr. Luiz Roberto Malabarba, Dr. Francisco Langeani, Dra. Katiane Ferreira, Dr. Flávio Lima), Estudos com raias de água doce (Dr. Vidal Haddad Júnior, Dr. Fernando Marques); Repovoamento de peixes – conservação da ictiofauna (Dr. Ricardo Ribeiro), Peixes exóticos e híbridos no Pantanal (Dr. José Augusto Feraz de Lima), Soltura de peixes no Estado de Mato Grosso (Representante da Assembleia Legislativa-MT), Aspectos legais do repovoamento de Peixes (Bióloga Carolina Potter Castro), O estado atual da sistemática de Cascudos (Siluriformes: Loricariidae) (Dr. Edson Pereira, Dr. Cláudio Zawadzki, Dr. Roberto Reis, Dra. Lúcia Rapp Py-Daniel, Dr. Francisco Langeani), Perspectivas da filogenia de Characidae (Dr. Naércio Menezes, Dr. Luiz Roberto Malabarba), Pesquisas como subsídios para a gestão e a conservação dos recursos pesqueiros do Pantanal (Dra. Emiko Kawakami de Resende, Dr. Agostinho Catella, Dr. Fábio Costa) e Iniciativas editoriais: dificuldades e perspectivas da publicação científica na área de Ictiologia no Brasil (Dr. Roberto Reis, Dr. Luiz Roberto Malabarba).

Em nossa opinião, acreditamos que o Encontro cumpriu seus propósitos: divulgação de conhecimentos (especialmente em áreas novas, reuniões, discussões sobre temas e conagraçamento entre os membros). Foram levantados e discutidos aspectos sobre a região, com ênfase no Pantanal, que serão úteis para futuras posições em relação às pesquisas, à pesca e à piscicultura no local. Surgiram dificuldades, claro, especialmente pela distância em relação aos grandes centros, que trouxeram problemas para a logística estrutural e econômica do evento. Nada que não tenha sido superado e esperamos que a ideia do EBI no interior do Brasil se fortaleça, trazendo oportunidades de levar profissionais competentes e discussões atuais para centros mais distantes, uma vez que o estudo sobre peixes fluviais é importante e em função de nossos recursos hídricos e fauna singular, sempre terá espaço nas atividades da Sociedade Brasileira de Ictiologia.

Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP), Botucatu, SP. ■

Muito além das restingas: os ambientes altamente ameaçados das baixadas litorâneas no extremo sul da Bahia

Luisa Maria Sarmiento-Soares & Ronaldo Fernando Martins-Pinheiro

As restingas são áreas de formações pioneiras com uma vegetação de influência marinha (Pereira, 2007). Além da restinga, a faixa litorânea entre o Sul da Bahia e o norte do Espírito Santo, abriga diversos ambientes desenvolvidos sobre solos arenosos e quartzosos, que tanto podem ser constituídos de sedimentos muito recentes, do Quaternário, como de sistemas arenosos antigos, Plio-Pleistocênicos, do Grupo Barreiras (Saadi, 1993, 1998). São praias, dunas costeiras, restingas, manguezais e muçunungas, entremeados por escarpas cristalinas ou pelas esculpidas falésias fósseis características do litoral sul baiano. As pouco conhecidas formações de muçununga, enclaves entre as restingas e a mata de tabuleiro, são áreas de vegetação savânica, com solo pouco permeável, facilitando o estabelecimento de alagados de águas transparentes e escuras, cor de chá (Meira Neto *et al.*, 2005). As matas alagadas ou de várzea, localizadas adjacentes às matas arenosas da restinga, da muçununga ou no bordo da floresta, ocultam uma ictiofauna característica. Ali vivem, entre outras, espécies de peixes anuais, assim chamados por completarem seu ciclo de vida em ambientes temporários (Costa, 2002). As baixadas litorâneas nos tabuleiros costeiros apresentam marcado endemismo para peixes, exemplificada por *Rachoviscus graciliceps* e *Mimagoniates sylvicola*, presentes em rios e córregos (Sarmiento-Soares e Martins-Pinheiro, 2006a,b), e ainda *Leptolebias leitaoi* e *Sympsonichthys myersi*, presentes em ambientes temporários (Costa, 2002). Todas estas espécies estão listadas como ameaçadas (MMA, 2004). É possível que uma destas, *Leptolebias leitaoi*, descrita de um único ambiente de várzea no rio Mucuri na Bahia, esteja extinta (Costa, 2008).

Pela sua localização privilegiada restingas e muçunungas são constantemente assediadas pelo homem em diversos pontos do litoral brasileiro. No extremo sul da Bahia, no município do Prado, a Ponta do Moreira, no topo da falésia junto à praia, constitui uma das belezas naturais de Cumuruxatiba. Trata-se de uma muçununga em frente ao mar, sobre os sedimentos do Grupo Barreiras (Schaefer, com. pess.). As areias brancas abrigam uma vegetação baixa e arbustiva, entremeada por alagados sazonais, poças e um pequeno córrego intermitente que desce a falésia para desaguar no mar (Fig. 1a). Estes corpos hídricos dão abrigo a uma fauna aquática conspícua, especialmente insetos, gastrópodos e peixes. O ambiente de restinga apresenta baixa resiliência, ou seja, apresenta pouca capacidade de retornar à condição anterior quando sofre perturbação. Recentemente, a restinga do Moreira foi completamente arrasada, tendo sido drenadas as poças naturais que dão abrigo à fauna aquática (Fig. 1b; NEMA, 2009). Infelizmente o conhecimento acerca das assembleias de peixes em áreas alagadas das baixadas litorâneas no



Fig. 1. Poça de água ácida na Ponta do Moreira (a) e drenagem dos alagados naturais (b).

extremo sul da Bahia ainda é incipiente, inclusive no Moreira. A legislação ambiental ainda é muito reticente na defesa destes ambientes. São consideradas Áreas de Proteção Permanente (APPs) apenas as restingas que protegem dunas e manguezais e as áreas até 100m das bordas de falésias. Por resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA foram consideradas como APPs toda a restinga até 300m da preamar. Mas esta resolução é contestada na Justiça pelos interessados na utilização das restingas para outros fins.

As Restingas e outros ambientes de baixada litorânea no sul da Bahia como as muçunungas podem desaparecer antes que tenhamos um conhecimento adequado de sua composição faunística. Do ponto de vista das espécies de peixes de água doce, apenas duas são referenciadas para ambientes temporários regionais: *Leptolebias leitaoi* e *Sympsonichthys myersi*. Estas duas espécies não foram localizadas durante trabalhos de campo recentemente realizados no âmbito do Projeto BioBahia, que inventariou a ictiofauna do extremo sul do estado. Enquanto não há estudos, as paisagens das baixadas litorâneas, principalmente restingas, estão desaparecendo. Vem sofrendo alta degradação pelas atividades humanas, como retirada de areia e construção de aterros sanitários, com consequências graves para a biodiversidade. Torna-se estéril os esforços de preservação de muitas espécies, se não forem preservados seus ambientes. Não podemos permitir, por qualquer pretexto, que as paisagens e biodiversidade das restingas, como a da Ponta do Moreira, morram na praia.

Agradecimentos

Agradecemos ao Prof. Carlos Ernesto G.R. Schaefer e a equipe do NEMA- Cumuru pelos depoimentos sobre muçunungas e restingas no sul da Bahia.

Literatura citada

- Costa, W.J.E.M., 2002. Peixes anuais brasileiros. Diversidade e conservação. Editora UFPR, Curitiba. 238 pp.
- Costa, W.J.E.M. 2008. Monophyly and taxonomy of the Neotropical seasonal killifish genus *Leptolebias* (Teleostei: Aplocheiloidei: Rivulidae), with description of a new genus. Zoological Journal of the Linnean Society 153: 147-160.
- Meira Neto, J.A.A., A.L. Souza, J. M. Lana & G.E. Valente. 2005. Composição florística, espectro biológico e fitofisionomia da vegetação de Muçununga nos municípios de Caravelas e Mucuri, Bahia. Revista Árvore 29 (1): 139-150.
- MMA- Ministério do Meio Ambiente. 2004. Lista nacional das espécies de invertebrados aquáticos e peixes ameaçadas de extinção. Instrução Normativa nº 5, de 21 de maio de 2004. Anexo I. Diário Oficial da União. Seção 1 (102): 136 – 142.
- NEMA - Núcleo de Estudos de Meio Ambiente de Cumuruxatiba. 2009. O que estão fazendo com a restinga da Ponta do Moreira, mesmo que seja legal, é profundamente imoral. Boletim Informativo 45/2009. Disponível em <http://blog.nossacasa.net>
- Pereira, O.J. 2007. Diversidade e conservação das restingas do Espírito Santo. Pp. 33-44. *In: Menezes, L.F.T., F.R. Pires & O.J. Pereira. 2007. Ecosistemas costeiros do Espírito Santo. Conservação e restauração*. EDUFES, Vitória.
- Saadi, A. 1993. Neotectônica da plataforma brasileira: esboço e interpretações preliminares. Geonomos 1(1): 1–15.
- Saadi, A. 1998. Neotectônica dos tabuleiros litorâneos do sul do estado da Bahia. P. 83. *In: Congresso Brasileiro de Geologia, 40, Anais, v.1*. Belo Horizonte, SBG.
- Sarmiento-Soares, L.M. & R.F. Martins-Pinheiro. 2006a. *Mimagoniates sylvicola* (Characidae: Glandulocaudinae): espécie ameaçada de extinção em riachos litorâneos do extremo sul da Bahia, Brasil. Boletim Sociedade Brasileira de Ictiologia 83:3-4.
- Sarmiento-Soares, L.M. & R.F. Martins-Pinheiro. 2006b. *Rachoviscus graciliceps* (Characidae: *Incertae Sedis*): sobrevivente nos pequenos riachos do extremo sul da Bahia, Brasil. Boletim Sociedade Brasileira de Ictiologia 85:4-5.

(LMSS) biobahia@biobahia.net; (RFMP) ronaldo@biobahia.net
Laboratório de Zoologia, Museu de Biologia Prof. Mello Leitão, Santa Teresa, ES. ■

Melhoramento genético em peixes – uma revolução na aquicultura do Brasil

Emiko K. Resende, Ricardo P. Ribeiro, Ângela P. Legat & Celso Benites

"Se nada mais for feito, a produção dobra após sete gerações!" Esta é a perspectiva quando se aplica melhoramento genético dirigido para peixes.

A pesca possui grande importância para a segurança alimentar do planeta, mas vem sendo insuficiente para atender à demanda mundial. Alguns estoques pesqueiros estão sob risco de esgotamento, particularmente aqueles de espécies de grande valor econômico como o salmão e o bacalhau. O cultivo surge como uma oportunidade para atendimento a essas necessidades. A aquicultura mundial vem contribuindo com valores crescentes, com taxas superiores a 10% ao ano, tendo alcançado valores de 49 milhões de toneladas em 2001, gerando receitas da ordem de US\$ 62 bilhões. Entretanto, essa produção é desigual no mundo. Os países asiáticos são os campeões. Na América Latina, o Chile é o principal produtor, com 631,9 mil toneladas, seguido pelo Brasil com 210 mil toneladas. E o Brasil possui 13% da água doce do mundo! O que falta ao Brasil? Como o país possui grande produção pecuária e aviária e tradição de consumo de carne desses animais, o consumo de peixes é baixo devido ao preço elevado dos mesmos, aliado à falta de produtos que cheguem quase prontos à mesa do consumidor, bem como a diversificação e oferta contínua para atendimento para todos os tipos de consumidores.

É sabido, entretanto, que a carne de peixes possui alta qualidade para a saúde humana, sendo indicada pelas organizações de saúde em todo o mundo como o tipo de alimento mais adequado considerando os aspectos da vida moderna.

Então, porque a produção de peixes é tão pequena no Brasil? Para as espécies exóticas, que já possuem

tecnologias desenvolvidas, como a tilápia e o camarão *Litopenaeus vannamei*, a situação é bem diferente. Quando se trata de espécies nativas e o Brasil é o país de maior diversidade em peixes, a situação é bastante constrangedora. Nas estatísticas do IBAMA de 2000, aparecem como principais espécies cultivadas a carpa e tilápia, espécies exóticas, perfazendo 65% do total. Dentre as espécies nativas, apenas o tambaqui aparece com algum valor significativo, da ordem de 7%, seguido pelo seu híbrido, o tambacu, com 6,5%. Por falta de tecnologias, muitos produtores tem optado pela hibridação de espécies, tentando ganhos maiores, mas que se mostra não permanente, pois há necessidade constante de efetuar essas hibridações, com ameaças ambientais desconhecidas, na medida em que muitos desses híbridos vêm se mostrando férteis e suas proles, ao escaparem para a natureza (e a literatura está cheia de exemplos), podem provocar grandes acidentes genéticos.

Como resolver esse problema? As *commodities* em que o Brasil é campeão de produção, estão relacionadas a produtos que tiveram tecnologias avançadas incorporadas em sua produção, como é, por exemplo, a soja. Nesse caso, o melhoramento genético foi o ponto chave, no processo de tropicalização dessa planta. Acreditamos e temos convicção de que o melhoramento genético também é a chave para o desenvolvimento da piscicultura com espécies nativas do Brasil, como o tambaqui, o pacu, o pintado e a cachara, dentre outras. Melhoramentos genéticos dirigidos efetuados com peixes têm mostrado um potencial de ganho na taxa de crescimento, em média, de 15% por geração, como foi observado na tilápia *GIFT* (*Genetically Improved Farming*

Tilapia), salmão do Pacífico e do Atlântico, truta arco-íris e bagre do canal. É um ganho genético bem significativo comparando-se com animais terrestres, o que é possível pelo fato dos peixes apresentarem uma grande variação genética para taxa de crescimento e alta fecundidade, o que possibilita aplicar-se uma alta intensidade de seleção. É ainda um ganho permanente e pode ser aplicado por um grande número de gerações, diferentemente da hibridação.

O principal benefício do melhoramento genético para taxa de crescimento é a redução dos custos fixos e custos de produção, devido ao menor requerimento para a manutenção. No programa Norueguês, o qual supre hoje mais de 70% do mercado de ovos geneticamente melhorados de salmão do Atlântico e truta arco-íris, há uma taxa de custo/benefício de 1/15, ou seja, para cada real investido, há um retorno esperado de R\$15,00.

Ao se realizar um melhoramento genético dirigido, com base em uma grande variabilidade genética inicial, assegura-se a existência de variabilidade suficiente para se alcançar as melhorias desejadas para sucessivas gerações.

E como funciona esse melhoramento genético dirigido?

Aplica-se metodologia que se inicia com a identificação da variabilidade necessária, através de técnicas genéticas. Após a constatação dessa variabilidade é adotada uma metodologia de seleção dirigida, com a identificação de todos os reprodutores e escolha dos que apresentam taxa de crescimento mais elevada para sucessivos cruzamentos e melhora de desempenho. Cada nova geração melhorada serve de base para o próximo passo e se estima que na sétima geração tenham alcançado o dobro da taxa de crescimento da população original.

As linhagens melhoradas são distribuídas a produtores selecionados que poderão produzir formas jovens de alta qualidade para venda aos que vão fazer a engorda. Dessa forma, o ganho em cada geração é repassado para o setor

produtivo, possibilitando melhorias sucessivas na sua produtividade. Espera-se, com isso, aquele salto tecnológico necessário para garantir a produção aquícola sustentável, com redução de impactos ambientais, integrando-se o uso destas linhagens melhoradas e avaliadas sob o ponto de vista da oferta de dietas adequadas, com baixo impacto ambiental, biossegurança, rastreabilidade e ao final, produtos com alto valor agregado. Esta é uma proposta do projeto “Bases tecnológicas para o desenvolvimento sustentável da aquicultura no Brasil – Aquabrazil” que contempla espécies de importância econômica a nível nacional como o camarão *L. vannamei*, para resistência a doença da mionecrose infecciosa, a tilápia *GIFT*, introduzida da Malásia e as espécies de importância regional, como o tambaqui, para a região norte e o surubim/cachara, para a região centro-oeste, todas elas para incremento na taxa de crescimento.

E, fazendo isso, temos o objetivo de colocar a aquicultura brasileira em um novo patamar de produção e com qualidade suficiente para o alcance dos mercados mais exigentes tornando o país conhecido também por sua produção aquícola. E a Embrapa e seus parceiros, que são muitos nessa jornada, terão realizado a revolução na aquicultura brasileira.

(EKR) emiko@cpap.embrapa.br
 Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), sede Pantanal, Corumbá, MS.
 (RPR) rpribeiro@uem.br
 Universidade Estadual de Maringá, PR.
 (APL) angelapl@cpamn.embrapa.br
 Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), sede Meio-norte, Teresina, PI.
 (CB) benites@nin.ufms.br
 Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS. ■

Registros de *Brotula barbata* (Bloch) (Actinopterygii: Ophidiidae) no litoral da Bahia

Paulo Roberto D. Lopes, Jailza T. Oliveira-Silva, Cláudio Luis S. Sampaio, André de Vasconcelos, Ideval P. Fernandes, Ricardo J. Chagas & Pollianna Ferraz

A família Ophidiidae, pertencente à ordem Ophidiiformes, compreende quatro subfamílias, 48 gêneros e cerca de 222 espécies de peixes que ocorrem nos oceanos Atlântico, Índico e Pacífico (Nelson, 2006). Uma de suas subfamílias, Brotulinae, é caracterizada pela presença de barbilhões no focinho e no mento e possui um gênero, *Brotula* Cuvier, de distribuição circuntropical em até 650 m de profundidade e que inclui no mínimo cinco espécies (Cohen & Nielsen, 1978; Nielsen *et al.*, 1999; Nelson, 2006).

Brotula barbata, a única espécie do gênero citada para o Atlântico, ocorre nas regiões tropicais do lado ocidental e oriental, atinge no máximo cerca de 1 m de comprimento total, 4 kg de peso e vive entre 18 m e a margem superior do talude continental até cerca de 650 m de profundidade. No Atlântico ocidental, está registrada para Bermudas, Carolina do Norte (EUA), Golfo do México, Caribe, Colômbia, Venezuela, Suriname, Guiana Francesa e Brasil (talvez até o Cabo de São Tomé, Rio de Janeiro) (Hubbs, 1944; Osuna & Cervigón, 1968; Uyeno *et al.*, 1983;

Cervigón *et al.*, 1992; Franke & Acero, 1995; Lopes & Tomás, 1998; Nielsen *et al.*, 1999; Lopes *et al.*, 2001; Nielsen & Robins *in* Carpenter, 2002).

O primeiro registro de *B. barbata* para a Bahia foi realizado por Lopes *et al.* (2001) com base em um exemplar medindo 48,2 cm de comprimento total capturado em março de 1999 na localidade de Subauma (município de Entre Rios, cerca de 12°16'S - 38°35'W), a 234 m de profundidade e que se encontra depositado na coleção do Laboratório de Ictiologia (Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana), sob o número de registro LIUEFS 3438.

A segunda ocorrência de *B. barbata* também se baseia em um exemplar medindo 49,8 cm de comprimento total, coletado em abril de 2003 com linha e anzol no “mar da Serra Grande” (em frente ao “morro da Serra Grande”), Ilhéus, distante 40 milhas da costa e em cerca de 140 m de profundidade e que se encontra depositado na mesma coleção (LIUEFS 6535) em álcool 70% (Lopes *et al.*, 2007).

Um terceiro exemplar, medindo 38,9 cm de comprimento total, foi capturado com rede de arrasto de fundo durante pesca de camarões, sobre a plataforma continental, não muito distante da Baía de Camamu, sendo depositado na coleção do Laboratório de Ecologia (Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia), sob o número de registro LABECO 1 (Lopes *et al.*, 2007).

Um quarto exemplar foi desembarcado no Porto de Santana, Salvador em dezembro de 2007, capturado com linha de fundo, na região das "Paredes", no talude superior em frente ao bairro da Pituba, Salvador. Seu comprimento estimado foi de 40,0 cm. Infelizmente não foi possível obter maiores informações, muito menos depositá-lo em coleção (C.L.S. Sampaio, obs. pess.).

O primeiro registro de *B. barbata* para o Brasil foi feito por Koike *et al.* (1977) com base em um exemplar capturado entre Tamararé e Barra de Sirinhaém, Pernambuco. Um exemplar de *B. barbata*, coletado a 130 m de profundidade em Cabo de São Tomé, mas não depositado em coleção, foi citado por Lopes & Tomás (1998) como representando o limite meridional de sua distribuição geográfica no Atlântico ocidental. Segundo Cervigón *et al.* (1992), no norte da América do Sul, juvenis de *B. barbata* são ocasionalmente capturados na pesca de arrasto de camarão. Na Venezuela, juvenis até 20,0 cm de comprimento são relativamente frequentes associados com substrato inconsolidado da plataforma continental, enquanto os grandes exemplares se encontram fora da plataforma e suas capturas são raras (Cervigón, 1991).

Contrariando as informações de Cervigón (1991) e Cervigón *et al.* (1992), apenas um exemplar foi coletado na pesca de camarão no Brasil, em substrato inconsolidado, inclusive, sendo este um indivíduo adulto. *B. barbata* é considerada de alguma importância comercial na África central (principalmente República do Congo, Costa do Marfim, Libéria e Mauritânia; Nielsen *et al.*, 1999), embora observações sistemáticas realizadas no mercado de peixe e mergulhos autônomos em até 55 m de profundidade em São Tomé e Príncipe, Golfo da Guiné, durante fevereiro de 2006, não registraram qualquer exemplar de *B. barbata* (Wirtz *et al.* 2007; C.L.S. Sampaio, obs. pess.).

No Brasil, os poucos registros de *B. barbata* refletem a falta de estudos sobre a ictiofauna das águas profundas e por isso seu limite meridional de distribuição geográfica permanece indefinido. Além disso, as poucas informações disponíveis não permitem inferir sobre um possível potencial de *B. barbata* para exploração comercial na costa brasileira.

Literatura citada

- Cervigón, F. 1991. Los peces marinos de Venezuela. Volumen I. 2^a ed. Caracas: Fundación Científica Los Roques, 425 p.
- Cervigón, F., R. Cipriani, W. Fischer, L. Garibaldi, M. Hendrickx, A.J. Lemus, R. Márquez, J.M. Poutiers, G. Robaina & B. Rodriguez. 1992. Guía de campo de las especies comerciales marinas y de aguas salobres de la costa septentrional de Sur America. Roma, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 595 p.
- Cohen, D.M. & J.G. Nielsen. 1978. Guide to the identification of genera of the fish order Ophidiiformes with a tentative classification of the order. NOAA Technical Report NMFS Circular, 417: 1-72.
- Franke, R. & A. Acero. 1995. Las especies colombianas del genero *Brotula* (Pisces: Ophidiidae). Caldasia, 17: 82-85.

- Hubbs, C.L. 1944. Species of the circumtropical fish genus *Brotula*. Copeia, 1944:162-178.
- Koike, J., D.S. Guedes & M.J.A. Lima. 1977. Ocorrência de *Brotula barbata* (Bloch & Schneider), Pisces, Brotulidae, na costa do nordeste brasileiro. Caderno Omega, 1:45-51.
- Lopes, P.R.D., J.T. Oliveira-Silva, C.L.S. Sampaio & A. Vasconcelos. 2001. First record of *Brotula barbata* (Bloch, 1801) (Actinopterygii, Ophidiidae) at coast of Bahia state, Brazil (Western Atlantic Ocean). Revista Brasileira de Zootecias, 3: 69-76.
- Lopes, P.R.D., J.T. Oliveira-Silva, I.P. Fernandes, R.P. Chagas & P. Ferraz. 2007. Novos registros de *Brotula barbata* (Bloch, 1801) (Actinopterygii, Ophidiidae) para o litoral da Bahia, nordeste do Brasil (Oceano Atlântico ocidental). Revista Mosaicum, 6:31-36.
- Lopes, P.R.D. & A.R.G. Tomás. 1998. Contribuição ao conhecimento das espécies de peixes da ordem Ophidiiformes (Teleostei) citadas para o Brasil: uma revisão bibliográfica. Acta Biologica Leopoldensia, 20:123-136.
- Nelson, J.S. 2006. Fishes of the world. New Jersey, John Wiley & Sons, 601 p.
- Nielsen, J.G., D.M. Cohen, D.F. Markle & C.R. Robins. 1999. FAO species catalogue. Volume 18. Ophidiiform fishes of the world (order Ophidiiformes). An annotated and illustrated catalogue of pearlfishes, cusk-eels, brotulas and other ophidiiform fishes known to date. FAO Fisheries Synopsis, 18: 1-178.
- Nielsen, J.G., Robins, C.R. 2002. Ophidiidae. Pp. 965-972. *In*: Carpenter, K.E. (ed.). The living marine resources of the Western Central Atlantic. Volume 2: Bony fishes part 1 (Acipenseridae to Grammatidae). Rome, FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes/American Society of Ichthyologists and Herpetologists Special Publication, 5, 1373p.
- Osuna, L.M. & F. Cervigón. 1968. Presencia de *Brotula barbata* (Bloch and Schneider) (Pisces: Brotulidae) en las costas de Venezuela y el Surinam. Boletim do Instituto Oceanográfico, Universidad de Oriente, 7: 39-44.
- Uyeno, T., K. Matsuura & E. Fujii. 1983. Fishes trawled off Suriname and French Guiana. Tokyo, Japan Marine Fishery Resource Research Center, 519 p.
- Wirtz, P., C.E.L. Ferreira, S.R. Floeter, R. Fricke, J.L. Gasparini, I. Iwamoto I., L.A. Rocha, C.L.S. Sampaio & U.K. Schliwen. 2007. Coastal Fishes of São Tomé and Príncipe islands, Gulf of Guinea (Eastern Atlantic Ocean) an update. Zootaxa, 1523: 1-48.

(PRDL) andarilho40@yahoo.com.br; (JTOS) jtosilva@yahoo.com.br

Laboratório de Ictiologia, Laboratório de Biologia Pesqueira, Universidade Estadual de Feira de Santana (LIUFS), BA.

(CLSS) buiabahia@gmail.com

Museu de Zoologia da Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA.

(IPF) ipfernandes@uesc.br; (PF) polliferraz@yahoo.com.br

Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, BA.

(RJC) rjchagas@uesb.br

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Jequié, BA. ■

Presidente da República assina decreto que convoca a III Conferência Nacional de Aquicultura e Pesca

O Presidente da República, Luiz Inácio Lula da Silva, assinou no dia 20/01/2009 o Decreto que convoca a III Conferência Nacional de Aquicultura e Pesca. A Conferência é organizada pelo Conselho Nacional de Aquicultura e Pesca (CONAPE) e ocorrerá em Brasília entre 30 de setembro e 02 de outubro. Será precedida de conferências nos Estados e no Distrito Federal, direcionadas para o tema "Consolidação de uma política de Estado para o desenvolvimento sustentável de Aquicultura e Pesca".

O objetivo do evento é receber contribuições para consolidar uma política de estado para o desenvolvimento sustentável da aquicultura e pesca dos mais variados segmentos. Para a Plenária Nacional estão previstos cerca de 2500 participantes, entre delegados e convidados. Nas

etapas estaduais, a expectativa é a mobilização de 50 mil pescadores artesanais e industriais, aqüicultores e empresários, além de todos os agentes envolvidos na cadeia produtiva do setor e pesquisadores em todo o país. Os governos estaduais e municipais, bem como as autoridades políticas, serão chamados a contribuir para as articulações em relação às novas políticas públicas.

O texto contendo o decreto presidencial sobre a convocação da referida conferência pode ser acessado em http://www.presidencia.gov.br/estrutura_presidencia/seap/noticias/ultimas_noticias/nt_23_01_09/

Fonte: Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca – SEAP. ■

Finalizado o processo de legalização de mais uma entidade com interesses voltados para Ictiologia

A diretoria da Associação Brasileira para Ciências da Pesca – ABC Pesca tem a satisfação de anunciar publicamente a finalização do processo de legalização da referida entidade, a qual está plenamente registrada como sociedade jurídica, pronta a se manifestar com o apoio e anuência dos sócios.

Todavia, segundo seus diretores, ainda deve-se dar início à legalidade da ABC Pesca na parte fiscal da Associação: obter o CNPJ e registro junto à prefeitura. ■

Call for Papers for a Special Issue on Chondrichthyan Fishes

The editors of the Pan-American Journal of Aquatic Sciences welcome contributions related with Chondrichthyan Fishes (sharks, rays, skates and chimaeras) for a special issue to be published in 2009.

Manuscripts for this special issue have to be submitted before June 30th, 2009.

Manuscripts should be accepted preferably in English but also in Spanish and Portuguese (with two Abstracts, both in English and Spanish or Portuguese). There is no a priori limitation in the manuscripts number of pages, inclusion of high resolution color figures (photos, maps, etc.) or tables in each article, since authors fit them in A4 pages with minimum

margins of 2 cm. Please, see all details in the Instructions for authors' section before submitting a manuscript.

Submitted manuscripts will be first checked by the Editors to determine if they are within the Journal's scope and have the minimum requirements in terms of organization and content. After acceptance by the Editors, the manuscript will be sent to three external referees to be peer-reviewed. Published articles will be freely available in the Journal's site, as usual.

Further details for submission are available at the Journal's website (www.panamias.org). ■

Novas publicações



Rei dos mares, Deus na Terra – Cenários da Pré-história brasileira

ISBN 978-85-99561-74-4

Manoel Gonzalez

MANOEL GONZALEZ

Editora Comunnicar/Núcleo de Pesquisa
em Estudo em Chondrichthyes –
NUPEC

Ao mencionar o termo "Tubarão", logo as pessoas invocam pensamentos de horror, medo e até mesmo a imagem de um grande assassino. Isso se deve às informações distorcidas apresentadas por filmes e também porque, após a Segunda Grande Guerra Mundial, foi atribuída aos tubarões a morte da maioria dos soldados abatidos em batalhas no mar.

Rei dos Mares, Deus na Terra - Deus?- muitos grupos que utilizaram (e ainda utilizam) o ambiente aquático como recurso, consideravam os tubarões e raias como deidades. Mas como esses grupos utilizavam os tubarões e as raias?

Somente com a associação da Arqueologia e da Zoologia podemos responder não somente essa, como inúmeras perguntas que envolvem a relação entre o ser humano e esses animais. Objetivamos, de forma geral, utilizar o conhecimento zoológico em tubarões e raias, unido ao processo arqueológico, para entender como os grupos de caçadores-coletores (ou pescadores-coletores), na pré-história, capturavam e utilizavam estes animais.

O livro pode ser adquirido nos endereços www.nupec.com.br ou www.comunnicar.com.br

Valor: R\$ 40,00 (quarenta reais). ■

Peixe da vez



Scobinancistrus pareolispos Isbrücker & Nijssen. Exemplar coletado no Rio Xingu, em corredeiras na ilha do Remansinho, próximo ao município de São Félix do Xingu, por Marcelo Britto, José Birindelli, Carine Chamon, Javier Maldonado-Ocampo e Fernando Jerep, durante a Expedição AquaRios (coordenador: Zuleica C. Castilhos - CETEM; coordenador estrutural: Paulo A. Buckup - MNRJ). Foto: José Birindelli.

Desovas no período

APONE, F. 2008. Anatomia comparada do sistema látero-sensorial cefálico da família Pimelodidae (Pisces: Siluriformes) e suas implicações filogenéticas. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-graduação da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo. E-mail: fe_bio01@yahoo.com.br

Envie dados da sua monografia, dissertação ou tese defendida para que a divulguemos no próximo Boletim

Eventos



X Simposio Colombiano de Ictiología, II Encuentro Colombo-venezolano de Ictiólogos y Primer Encuentro Suramericano de Ictiólogos

25 a 29 de maio de 2009

Medellín, Colômbia

Informações em:

<http://biologia.udea.edu.co/~giua/xsimposio.html>



IX Congresso de Ecologia do Brasil e III Congresso Latino-americano de Ecologia

10 a 17 de setembro de 2009

São Lourenço, Minas Gerais

Informações em:

<http://www.seb-ecologia.org.br/ixceb/>



I Congresso Brasileiro sobre Bioinvasão

6 a 9 de abril de 2009

Centro de Convenções Governador Pedro Neiva de Santana, São Luís, Maranhão

Informações em:

<http://ejmutual.com.br/congresso/>



69th Annual Meeting of the Society of Vertebrate Paleontology

23 a 26 de setembro de 2009

Universidade de Bristol, Inglaterra

Informações em:

<http://www.vertpaleo.org/meetings/index.cfm>



XXVIII Congresso Brasileiro de Zoologia

30% de desconto para os 400 primeiros inscritos

7 a 11 de fevereiro de 2010

Belém, Pará

Informações em:

<http://www.cbzool2010.com.br/>

Participe do Boletim SBI

Envie as suas contribuições para os próximos números.

Seus artigos, fotos para o "Peixe da vez", contribuições, notícias e outras informações de interesse da Sociedade podem ser enviados diretamente para a secretaria <contato.sbi@gmail.com>, preferencialmente em anexo. Contamos com a sua participação!

Aumentando o cardume...

Arnold Jose Lugo Carvajal

Bruno Ayres Santos

Bruno F. Pereira

Claudio Henrique Zawadski

Cristiano Luis Rangel Moreira

Edevalte Porto Viator Jr

Edson Lourenço da Silva

Elisangela Santana O. Dantas

Fernando Portella de Luna Marques

Henrique A. Cardoso Ramos

Júlio César de Oliveira Santana

Luiz Jardim de Queiroz

Marconi Porto Sena

Mateus Costa Soares

Miriam Aparecida Castro

Nicolau Elias Neto

Patricia Cristina Vizzotto

Reinaldo José de Castro

Sergio Bovolenta

Scripps Institution of Oceanography Library

Thiago B. de Araújo Couto

Wilsea M. Batista Figueiredo

Você ainda não é associado?

Filie-se à SBI

Faça parte deste grupo e seja o próximo membro deste cardume. Além de conseguir descontos em eventos organizados pela SBI, você receberá o periódico científico oficial da Sociedade, *Neotropical Ichthyology*. Nossa Ficha de Inscrição encontra-se no final deste Boletim com informações necessárias para a sua filiação.

Expediente

Sociedade Brasileira de Ictiologia
C.N.P.J.: 53.828.620/0001-80

DIRETORIA (BIÊNIO 2009-2010)

Presidente: Dr. Paulo Andreas Backup (backup@acd.ufrj.br)

Secretário: Dr. Marcelo Ribeiro de Britto (mrbritto2002@yahoo.com.br)

Tesoureiro: Dra. Maria Isabel P.F. Landim (tesouraria.sbi@gmail.com)

CONSELHO DELIBERATIVO

Presidente: Dr. Roberto Esser dos Reis (reis@puccs.br)

Membros: Dr. Alexandre Clístenes Alcântara dos Santos (clister@ig.com.br)

Dr. Claudio Oliveira (claudio@ibb.unesp.br)

Dra. Emiko Kawakami de Resende (emiko@cpap.embrapa.br)

Dr. Francisco Langeani Neto (langeani@dzib.ibilce.unesp.br)

Dr. José Sabino (sabino-jose@uol.com.br)

Dr. Luiz Roberto Malabarba (malabarba@ufrgs.br)

Boletim Sociedade Brasileira de Ictiologia N° 94

Elaboração: Diretoria SBI

Editoração: Marcelo Ribeiro de Britto
Leandro Villa Verde da Silva

Secretaria da SBI: Setor de Ictiologia, Depto. de Vertebrados,
Museu Nacional/UFRJ. Quinta da Boa Vista s/n, São Cristóvão,
20940-040 Rio de Janeiro/RJ.

E-mail: contato.sbi@gmail.com

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

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

Caso não queira receber futuras edições deste boletim, envie um email para contato.sbi@gmail.com com a palavra REMOVE no campo assunto.

Formulário Único

Filiação, refiliação, atualização de endereço, pagamento de anuidades
(**inclui assinatura da revista *Neotropical Ichthyology***)/ Address update and/or payment of annual dues
(*Neotropical Ichthyology* subscription)

Cadastro: _____ (USO DA SBI/SBI use only)

Nome/Name: _____ Data de Nascimento/Born: ____/____/____
Instituição/Institution: _____
Endereço de Correspondência/Mail address: _____
CEP/Zip: _____ Cidade/City: _____ Estado/State: _____
País/Country: () Brasil. () Outro/Other _____
Tel/Phone: (____) _____ Fax: (____) _____ E-mail: _____
Graduação/Degree: _____ Titulação/Title: _____
Área de Interesse (Região/Bacia Hidrográfica)/Area of interest (Geographic Region/Drainage): _____
Linha de Pesquisa/Area of research: _____

MARQUE AS OPÇÕES PERTINENTES/CHECK APPLICABLE OPTIONS:

- () Anuidades/Annual dues (anos/years: ____/____/____/____)
() Profissionais/Regular members: **R\$ 150,00** () Estudantes/Certified students: **R\$ 75,00**
() Taxa para bibliotecas, instituições e outros (assinatura da revista *Neotropical Ichthyology*)/Library, Institution, and non-member rate (subscription of *Neotropical Ichthyology*): **R\$ 300,00**
() Taxa de filiação (novos associados)/Affiliation fee (new members only): **R\$30,00**
() Taxa de re-filiação (mandatória para sócios com anuidades atrasadas)/Reinstatement fee of discontinued membership: **R\$30,00**
() Atualização de endereço (sem custo)/Address update (no cost)
Total: R\$ _____ (_____ Reais)

ESCOLHA UMA DAS FORMAS DE PAGAMENTO/CHOOSE FORM OF PAYMENT:

1. () Estou enviando cheque nº _____ do Banco _____ nominal à Sociedade Brasileira de Ictiologia, no valor de R\$ _____ (_____).
Check enclosed (R\$ drawn in a Brazilian Bank): check nº _____ Bank _____ payable to "Sociedade Brasileira de Ictiologia", R\$ _____ (_____).

2. () Solicito debitados em meu cartão de crédito VISA/ Please charge my VISA card:

Nome (como no cartão)/Name (as in card) _____
Número/Card number _____ Validade/Expiration date _____
Assinatura/Signature _____

3. () Solicito envio de boleto bancário para o endereço de correspondência (Option for residents in Brazil only)

Endereço da Tesouraria/ Send form with payment to:

Sociedade Brasileira de Ictiologia
A/C Maria Isabel Landim
Museu de Zoologia da USP
Av. Nazaré n. 481, Ipiranga
04263-000 São Paulo, SP
BRASIL