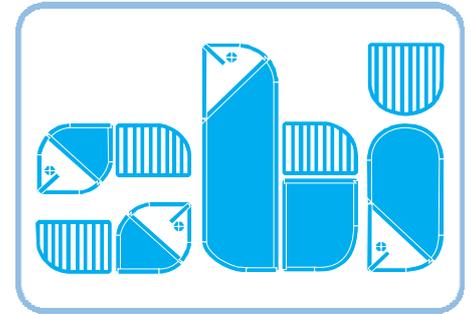


BOLETIM SOCIEDADE BRASILEIRA DE ICTIOLOGIA



ISSN 1808-1436

Rio de Janeiro No 88 Utilidade Pública Municipal: Decreto Municipal 36.331, São Paulo
SETEMBRO - 2007 88 Utilidade Pública Estadual: Decreto Estadual 42.825, São Paulo
Utilidade Pública Federal: Portaria Federal 373 de 12 de maio de 2000

Editorial

Este Boletim Informativo está sendo distribuído na mesma época em que se realizam as inscrições de trabalhos científicos no XXVII Congresso Brasileiro de Zoologia, que ocorrerá em Curitiba de 17 a 21 de fevereiro de 2008. Assim, ainda há tempo para enviar seu resumo para o evento em que a SBI estará organizando o Simpósio sobre Biogeografia e Sistemática de Peixes Neotropicais. Aqueles que desejarem listar seu trabalho com contribuições para o Simpósio devem enviar uma mensagem para o associado Francisco Langeani Neto (langeani@ibilce.unesp.br) informando os detalhes do resumo submetido através do portal do evento. Mesmo que você não participe do Simpósio, não deixe de enviar seu trabalho sobre peixes. Lembramos que os associados da SBI pagam os mesmos valores de inscrição no CBZ pagos pelos associados da SBZ. Estamos planejando a realização de uma Assembléia Extraordinária durante o evento. Na oportunidade poderemos discutir nossa logomarca, nosso plano estratégico e eventos futuros, bem como o novo regimento da *Neotropical Ichthyology*.

Também avançam os preparativos para o próximo Encontro Brasileiro de Ictiologia que será realizado no período de 25 a 30 de janeiro de 2009 na Universidade Federal de Mato Grosso, em Cuiabá, sob a coordenação do associado Francisco Machado. Marque a data em sua agenda e vá preparando as contribuições de seu laboratório.

Neste Boletim, além de contribuições divulgando pesquisas realizadas pelos associados, você encontrará um manifesto sobre os entraves enfrentados pelos pesquisadores brasileiros interessados em obter licenças para coleta científica junto ao Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (Sisbio) do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos

Naturais Renováveis (IBAMA). Esta é uma manifestação do Fórum das Sociedades Científicas da Área de Zoologia do qual a SBI é participante, juntamente com outras 13 sociedades científicas, e acreditamos ser de grande relevância para a maioria de nossos associados. O assunto foi bastante discutido na reunião do Fórum ocorrida neste trimestre em Curitiba, onde a Diretoria da SBI mais uma vez se fez presente. A próxima reunião do Fórum ocorrerá durante o XXVII Congresso Brasileiro de Zoologia.

Este número também contém dois depoimentos sobre a vida de Jacques Géry, cujo falecimento ocorreu este ano. Os dois depoimentos apresentam diferentes perspectivas sobre esse importante pesquisador francês, que, sem dúvida, muito contribuiu para o conhecimento sobre a diversidade dos peixes Characiformes.

Por fim solicito a todos os associados da SBI que imprimam e distribuam o Boletim em seu grupo de pesquisa, e procurem motivar seus alunos e colegas a associar-se à SBI. Os associados da SBI não apenas recebem todas as fascículos da renomada *Neotropical Ichthyology*, como também desempenham papel fundamental no fortalecimento da revista que mantém sua qualidade e independência graças às contribuições dos associados da SBI. A filiação pode ser feita através do formulário único disponível em nosso portal eletrônico (<http://www.sbi.bio.br/anuidade.html>) e no final do Boletim.

Paulo A. Buckup
Presidente
Sociedade Brasileira de Ictiologia

Nesta edição:

| | | | |
|--|------|--|-------|
| Homenagem à Géry (1917-2007) | p. 2 | Ocorrência de arraias fluviais (<i>Myliobatiformes</i> , <i>Potamotrygonidae</i>) na região do baixo Paranapanema, Sudeste do Brasil | p. 10 |
| About Jacques Géry, 1917-2007 | p. 3 | <i>Neotropical Ichthyology</i> Special Catfish Issue | p. 12 |
| Carta sobre coleta de material biológico | p. 4 | Chamada para a fundação da Associação Brasileira de Ciências da Pesca | p. 12 |
| Observações sobre <i>Opistognathus cuvieri</i> Valenciennes, 1836 (<i>Actinopterygii</i> : <i>Opistognathidae</i>) na Ilha de Maré, Baía de Todos os Santos, Bahia | p. 5 | Eventos | p. 12 |
| A Importância da Ictiologia na definição de Unidades de Conservação | p. 7 | Peixe da vez | p. 13 |
| Observações sobre a alimentação de <i>Aulostomus maculatus</i> Valenciennes, 1837 (<i>Actinopterygii</i> : <i>Aulostomidae</i>) no litoral da Bahia | p. 9 | Desovas no período | p. 13 |
| | | Novas publicações | p. 13 |
| | | Aumentando o cardume | p. 14 |



Homenagem à Géry (1917-2007)

Geraldo Mendes dos Santos
(gsantos@inpa.gov.br)

Morto aos 90 anos, Jacques Géry deixa uma obra imortal, especialmente no campo da ictiologia amazônica.

Embora atrasada, foi com profundo pesar que a comunidade de ictiólogos brasileiros recebeu a notícia do falecimento do Dr. Jacques Géry. Gostaria de irmanar com seus colegas, parentes e amigos para prestar-lhe esta singela homenagem.

Apesar de formado em Medicina, Géry consagrou sua vida ao estudo dos peixes. Aos vinte e poucos anos e já atuando como médico em cirurgia plástica, dedicava-se à criação e ao estudo desses animais. Na década de 50 começou a descrever espécies de peixes amazônicos, sendo *Roeboides guianensis* (uma pequena piaba com focinho semelhante ao do tubarão) uma das primeiras. Trabalhando a partir daí sem interrupção, este cientista elaborou uma obra monumental, com centenas de descrições de espécies e gêneros novos.

Uma das obras de maior destaque de Géry foi seu livro *Characoids of the world* (caracóides do mundo), que trata do grupo de peixes mais numeroso e importante na pesca amazônica (todos os peixes de escama, à exceção do pirarucu, aruanã, acará e poucos outros). Apesar de lidar com milhares de espécies, ele tinha como foco de estudo os peixes ornamentais (tetras), os piaus (anostomídeos), as piranhas e pacus (serrasalmídeos). Sua tese de doutorado versava sobre este último grupo, sendo esta também uma obra fundamental na área de ictiologia.

Apaixonado pelos peixes, Géry fazia de seus estudos um agradável passa-tempo. Pesquisava por paixão ao ofício. Embora tivesse apoio de instituições francesas e de outras partes do mundo, preferia desenvolver seus trabalhos de modo individual, solitário, com a mínima formalidade administrativa. Detestava a burocracia científica. Foi um dos poucos ictiólogos a ter uma coleção particular de peixes, que era cuidada com extremo zelo e com seus próprios recursos. É importante ressaltar que esta coleção estava instalada em sua casa, um semi-castelo, no interior da França. Além de peixes, sua grande casa também abrigava um pequeno museu de antiguidades, hobby que também cultivava com esmero, juntamente com sua esposa e companheira até os últimos instantes de sua vida..

Mais que ictiólogo dedicado, Géry era um homem culto, fortemente vinculado aos acontecimentos de seu tempo. Falava dos processos evolutivos, da geopolítica, do fenômeno da globalização, dos esportes e da música com uma desenvoltura incrível. Tinha profundo apreço pela região tropical, especialmente o Brasil, onde esteve várias vezes, pesquisando e ensinando. No INPA, teve uma atuação destacada, como professor de Taxonomia de Peixes, no curso de Pós-Graduação em Biologia de Água Doce Pesca Interior. Foi, assim, um dos pioneiros da pós-graduação deste instituto.

Géry veio para Manaus como professor visitante, numa época em que era difícil encontrar profissionais brasileiros gabaritados, dispostos a morar ou mesmo trabalhar na Amazônia. Em Manaus, ele passou duas longas temporadas, identificando peixes, analisando problemas taxonômicos, repassando sua experiência. Para não ficar longe de seus peixes e de seu ofício, dormia ao lado do laboratório em que atuava e ministrava aulas. Assim, trabalhava dia e noite, incansavelmente.

Durante sua primeira estada no INPA, no final da década de 70, participou de uma histórica excursão a Aripuanã, onde o governo brasileiro, sob a liderança da Universidade Federal de Mato Grosso, tentava implantar um centro de pesquisas em plena floresta amazônica, denominado Núcleo Científico de Humboldt. Naquela ocasião, acompanhado dos professores externos que atuavam na pós-graduação (Naércio Menezes, Heraldo Britski e Wolfgang Junk), além dos alunos da primeira turma do curso de

Biologia de Água Doce, coletou e descreveu uma lindíssima espécie de peixe ornamental e cujo nome científico *Impaichthys kerri* foi dado em homenagem ao INPA e seu diretor, Dr. Kerr.

Tendo descrito dezenas de espécies em homenagem a pessoas e acidentes geográficos amazônicos, Géry também foi homenageado na literatura ictiológica. Seu nome foi dado ao gênero *Gerichthys* e a várias espécies de peixes. Em parceria com um colega comum, também da França, o Dr. Michel Jégu, também descrevemos uma espécie de piranha, endêmica da bacia do rio Tocantins com o nome de *Serrasalmus gerii*.

Além de profundo conhecimento sobre a diversidade dos peixes caracóides do Brasil, três outras características deste cientista são muito impressionantes: a discricção, o humor e a paixão pela música. Assim, mesmo ensimesmado, estava sempre a observar o comportamento e a psicologia humana e não descuidava de seus discos e fitas. Sempre trazia consigo, da França, farto material musical, com o qual se via envolvido durante suas sessões diurnas de trabalho. Como bom francês, entre uma atividade e outra, sempre gostava de saborear uns bocados de pão.

Alguns analistas costumam dividir a história da Ictiologia brasileira em três períodos: o primeiro, iniciado em meados do século XVII é caracterizado pelas descrições dos grandes peixes. Georg Marcgrave, com seu *Tratado de Medicina e História Natural do Brasil*, é um ícone deste período.

O segundo durou até final do século XIX e é caracterizado pelo aumento vertiginoso das descrições sobre peixes de diversos grupos. Neste período, destacam-se famosos pesquisadores, como Robert Schomburgk, Von Spix, Carl Martius, Kner, Steindachner, Louis Agassiz, Carl Eigenmann.

O terceiro período, iniciado em meados do século XX e que dura até os dias atuais, é caracterizado menos por descobertas e mais pelo refinamento dos métodos e técnicas descritivas. Nele se destacam algumas pessoas ainda vivas, mas a maioria, falecida, como George Myers, William Gosline, James Bohlke. Géry faz parte desse grupo e acaba de falecer, deixando uma lacuna imensa e ao mesmo tempo, uma obra imorredoura e inacabada. Ele mesmo dizia que a Ciência não pode ter pressa e que uma obra nunca é perfeita ou chega ao final.

Em meio ao universo de ictiólogos famosos deste século que há pouco se findou, destaco Géry, pela sua obra atual, vastíssima e imortal. Também, por sua atuação direta, junto ao INPA. Destaco, ainda mais, por sua determinação e por ter feito de sua existência um ato de dedicação ao conhecimento dos peixes e da natureza tropical, com ênfase à Amazônia.

Ao Dr. Géry, portanto, nossa saudade e preito de gratidão. Especialmente, daqueles que tiveram a ventura de seu convívio e com ele aprenderam algo a respeito da diversidade dos peixes, dos ambientes aquáticos e da vida. Acalentamos a certeza que seu ideal e exemplo estejam a nortear os caminhos da pesquisa e, sobretudo, a inspirar e impulsionar os jovens cientistas nesta tarefa gigantesca e nobre, que é o estudo e o conhecimento dos peixes amazônicos.

Ao amigo Géry nossa prece e saudade, com os augúrios de que esteja a contemplar a riqueza das águas e da diversidade íctica do planeta onde aprendeu, ensinou, amou e viveu. Ao querido mestre, nosso respeito, admiração e carinho.

Manaus, 30 de julho de 2007



About Jacques Géry, 1917-2007

Stanley H. Weitzman
(weitzmas@si.edu)

A general systematic ichthyologist and specialist regarding characiform fishes (Characoids as Dr. Géry designated them) Jacques Géry was born the 12th of March 1917 and died on June 15, 2007. Of European ichthyologists Géry was the one with a comprehensive knowledge characiforms and his book CHARACOIDS OF THE WORLD (1977), his numerous other publications on these fishes, especially his contribution to piranha systematics, and for aquarists his description of *Paracheirodon simulans* Géry 1963, one of the neon tetras, as well as other aquarium fishes such as *Impaichthys kerri* Géry & Junk (1977), will remain as a significant contribution to and a summary of our knowledge of these fishes during the 20th Century.

CHARACOIDS OF THE WORLD is an interesting publication regarding the relationships of these fishes. It was published before the advent of cladistics and essentially followed Eigenmann's arrangement in classifying characiforms, an arrangement that Eigenmann himself acknowledged was not particularly indicative of the relationships among these fishes. Géry also once acknowledged to me that he believed that much research remained to be done before we had a clear understanding of the relationships among characiform genera and species.

Unfortunately I personally met Géry only once. Years ago he stayed at Marilyn's and my home while on a World trip. The trip was monetarily supported by Dr. Herbert Axelrod so that Géry could examine characiforms and other fishes in many of the World's museums. This trip was especially important for Géry and allowed him to gain knowledge of and the comparative identity of the type specimens of many aquarium and other fishes, many previously poorly described by their original authors.

Géry had interests in fishes extending much beyond those of characiforms and also beyond ichthyology, especially concerning antiques an interest he shared with his wife, Georgie, a professional person regarding antiques. Also, Géry's knowledge extended much beyond fish systematics and antiques, including classical music, history, geography, and biology in general. It would take much space to list all of his interests and knowledge.

In recent years and I had a basic disagreement

with Géry's methodology or approach to the study of systematics. It seems that Géry never accepted cladistics (= phylogenetics) a relatively new method of studying the relationships among organisms that is now considered a more scientific approach to the study of systematic biology, that is hypothesizing relationships among organisms (naturally fishes included). In recent years the cladistic method of studying systematics has been adopted by most systematic biologists, especially the younger generation. Nevertheless, the importance of Géry's systematic research regarding the future study of especially characiform fishes cannot be ignored.

Unfortunately, I must say that I found some of Géry's illustrations of fishes or fish parts to contain errors. For example, in describing his new genus and species *Brittanichthys axelrodi* Géry (1965) His detailed drawing of the caudal fin rays showing the interesting modified fin ray of the male, (Fig. 2) shows a principal caudal fin-ray count of 8 in the upper caudal-fin lobe and 7 in the lower caudal-fin lobe. Nevertheless in his text he recorded a caudal-fin ray count of 10 over 7. Nearly all members of the family Characidae (as a matter of fact the order Characiformes) including *Brittanichthys axelrodi* have a principal caudal-fin ray count of 10 (upper caudal-fin lobe) over 9 (lower caudal-fin lobe. However, it should be kept in mind that Géry was, by far, not the only ichthyologist to make this kind of error. Weitzman and Fink (1983) published several comments regarding their disagreements with the systematic methodology Géry utilized in his studies of fishes and these need not be repeated here.

Even though I think these criticisms of Géry's ichthyological productivity are valid and must not be ignored when studying fish groups that he studied, Géry will always remain an important contributor to the study of ichthyology and especially Characiformes.

National Museum of Natural History
Smithsonian Institution, Division of Fishes,
Washington, D.C., U.S.A. ■



Carta sobre coleta de material biológico

O Fórum das Sociedades Científicas da área de Zoologia, reunido em Curitiba nos dias 10 e 11 de setembro de 2007, vêm a público compartilhar sua preocupação sobre a forma como a pesquisa científica tem sido dificultada pelo órgão ambiental, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, IBAMA.

Desde 1967, a Lei de Fauna prevê a concessão de licenças de coleta para fins científicos, mas este procedimento nunca foi regulamentado e poucos pesquisadores tiveram oportunidade de conseguir esta licença. Em dezembro de 2006, os técnicos do IBAMA suspenderam a avaliação de solicitações e a emissão de autorizações de coleta com finalidade científica, até que o sistema informatizado (Sisbio) entrasse em operação, o que ocorreu em 02 de março de 2007. Em maio de 2007 os servidores do IBAMA entraram em greve e, pelo que temos notícia, até aquela data nenhuma licença ou autorização havia sido emitida. A greve parou o Sisbio, mas não impediu que alguns servidores do IBAMA continuassem a exigir relatórios, justificativas para solicitações, entre outros.

Na maioria das solicitações, até o presente, não houve emissão das autorizações e licenças, apesar da regulamentação indicar um prazo máximo de 45 dias úteis, a partir das requisições, para o trâmite e finalização das análises. Agravando a situação, houve indeferimentos de solicitações de licenças permanentes feitas por renomados pesquisadores, detentores de grande experiência e com reputação ilibada nesta atividade.

Pesquisas Zoológicas são importantes não apenas para o conhecimento de nossa biodiversidade, como também fornecem muitas informações de aplicação imediata, como por exemplo: definição do período reprodutivo de animais economicamente importantes e estabelecimento de defesos e outras medidas para o controle e sustentabilidade das populações; resolução de crimes baseada na presença de restos animais e animais associados a carcaças (área forense); compreensão da biologia de animais de interesse médico (transmissores de dengue, malária, chagas, febre amarela, hantavirus, entre outras epizootias) para seu controle; reconhecimento de espécies invasoras para embasar a fiscalização em zonas alfandegárias (portos e aeroportos); estabelecimento da distribuição geográfica dos animais e identificação de áreas prioritárias de conservação e mitigação de impactos ambientais; estabelecimento de rotas migratórias de aves para monitoramento da gripe aviária e minimizar o risco aviário na aeronavegação. Poderíamos citar uma série de outros exemplos de igual importância.

Tais exemplos mostram que restringir a pesquisa Zoológica significa impedir parte do progresso nacional, além de desperdiçar recursos escassos, a ela destinados, que são atrelados a prazos de utilização. Os pesquisadores são contratados em suas instituições, sejam elas universidades, programas de pós-graduação, centros de pesquisa, empresas, para pesquisar e gerar conhecimento e, na Zoologia, a coleta é parte intrínseca desta atividade. Pesquisadores são formados, geralmente com recurso público, e estão capacitados a executar sua profissão com ética e excelência, sem qualquer ameaça ao patrimônio da biodiversidade nacional.

Enquanto a pesquisa é retardada pela burocracia do licenciamento, milhares de animais são perdidos todos os dias pelo fogo descontrolado em áreas naturais e em Unidades de Conservação, pela derrubada de florestas para a expansão da agricultura, por barcos industriais que se valem de redes de arrasto, destruindo habitats inteiros e pelo enchimento de lagos imensos para a formação de hidrelétricas situadas em locais inadequados, dentre outras ações, muitas incentivadas e financiadas pelos próprios Poderes Públicos Federal e Estaduais, com licença do IBAMA.

Ao adiar as concessões de licença e autorização de coleta, o órgão que deveria incentivar a pesquisa ambiental no país se coloca contra o progresso científico nacional, dificultando o conhecimento da Biodiversidade, que é um dos maiores patrimônios nacionais. Este dispêndio de tempo vêm frustrando jovens pesquisadores nos programas de pós-graduação de áreas correlatas, trazendo prejuízos para o cumprimento de prazos junto às agências financiadoras, uma vez que há o comprometimento da viabilidade do planejamento e execução de projetos de investigação e manejo da Biodiversidade.

O Fórum das Sociedades Científicas da área de Zoologia esclarece que seus pesquisadores são os maiores interessados na conservação da Biodiversidade e dos ambientes naturais, por responsabilidade e ética profissional. As Sociedades Científicas reconhecem que é seu papel educar, esclarecer e informar a população sobre a importância da ciência e sobre os benefícios de seus resultados e se propõem a criar mecanismos para fomentar a divulgação científica. Entendemos que, muitas vezes, a incompreensão da atividade de pesquisa leva a interpretação errônea de nossa atuação profissional e de nosso papel na sociedade.

Diante do exposto, é imprescindível que os órgãos competentes façam sua parte, agilizando a emissão das licenças e autorizações de coleta.

Curitiba, 11 de setembro de 2007.

Sociedade Brasileira de Zoologia, SBZ;

Demais Sociedades membros:

Associação Brasileira de Oceanografia, AOCEANO
Sociedade Brasileira de Carcinologia, SBC
Sociedade Brasileira de Entomologia, SBE
Sociedade Brasileira de Etologia, SBET
Sociedade Brasileira de Herpetologia, SBH
Sociedade Brasileira de Ictiologia, SBI
Sociedade Brasileira de Malacologia, SBM
Sociedade Brasileira de Mastozoologia, SBMa
Sociedade Brasileira de Ornitologia, SBO
Sociedade Brasileira de Primatologia, SBPr
Sociedade Brasileira para o Estudo de Elasmobrânquios, SBEEL
Sociedade Brasileira para o estudo de Quirópteros, SBEQ
Sociedade Entomológica do Brasil, SEB

Observações sobre *Opistognathus cuvieri* Valenciennes, 1836 (Actinopterygii: Opistognathidae) na Ilha de Maré, Baía de Todos os Santos, Bahia

Paulo Roberto Duarte Lopes¹ & Jailza Tavares de Oliveira-Silva²

A família Opistognathidae inclui 3 gêneros e cerca de 78 espécies de peixes marinhos (com muitas ainda a serem descritas) que se distribuem nos oceanos Atlântico Central e Ocidental, Índico e Pacífico Ocidental e Oriental (Nelson, 2006; Smith-Vaniz, 1997). São geralmente de pequeno tamanho, inferior a 30,0 cm de comprimento padrão, e a maioria das espécies são encontradas em águas relativamente rasas (Randall, 1983; Cervigón, 1994). Todas as espécies habitam em tocas que são escavadas com o auxílio de suas grandes bocas onde deixam apenas suas cabeças expostas (Nelson, 2006). Algumas espécies são solitárias, mas a maioria vive em colônias. Aparentemente, todas as espécies incubam os ovos na boca e não apresentam importância comercial, exceto *Opistognathus aurifrons* (Jordan & Thompson, 1905) que é comum no comércio de aquarismo (Smith-Vaniz in Fischer, 1978; Smith-Vaniz in Carpenter, 2002).

A família é caracterizada pelo corpo moderadamente alongado, cabeça bem desenvolvida, olhos em posição alta na cabeça e grandes, boca muito ampla, focinho curto, nadadeiras pélvicas anteriores às nadadeiras peitorais, escamas pequenas e ciclóides e linha lateral correndo próximo à base da nadadeira dorsal e terminado levemente posterior ou no ao meio do corpo (Smith-Vaniz in Fischer, 1978; Randall, 1983; Smith-Vaniz in Carpenter, 2002).

Neste estudo, foram coletados dois exemplares de *Opistognathus cuvieri* Valenciennes, 1836, durante a baixa-mar, em um trecho de praia, constituído de substrato lamoso, no lado oriental (próximo ao extremo sul) da Ilha de Maré, interior da Baía de Todos os Santos, Bahia, cerca de 12°48'S - 38°31'W. Cada exemplar foi coletado manualmente no interior de um buraco, à pequena distância um do outro, em um trecho da praia descoberto pela baixa-mar; um orifício comunicava o buraco onde se encontrava o peixe com o ambiente externo. Os dois espécimes foram localizados bem acima da linha da maré baixa; não foram encontrados citações sobre a ocorrência destes peixes neste ambiente e nem de uma possível capacidade de realizarem respiração aérea (Lagler *et al.*, 1977; Smith-Vaniz in Fischer, 1978; Randall, 1983; Menezes & Figueiredo, 1985; Moyle & Cech Jr., 1996; Cervigón, 1994; Nelson, 2006; Carvalho Filho, 1999; Smith-Vaniz in Carpenter, 2002).

No início da escavação de cada toca com o movimento dos dedos, os peixes encheram-se rapidamente de água, mas ambos permaneceram dentro de suas tocas; provavelmente esta água não estava totalmente dentro da toca mas também (e talvez



Fig. 1. *Opistognathus cuvieri*, LIUEFS 6702, 100,0 mm CT.

em sua maior parte) no substrato adjacente e, com a pressão ocasionada pela escavação, penetrou para o interior da toca.

Não pode ser observada qual seria a quantidade de água presente no interior da toca, à qual seria necessária para a respiração e manutenção da umidade do corpo do peixe. Antes do início da escavação, pode se observar que ambos os peixes encontravam-se imóveis no interior da toca. Aparentemente, nenhum outro organismo ocupava a toca onde cada exemplar de *O. cuvieri* se encontrava.

Também, aparentemente, não haviam pedaços de pedras ou outros materiais próximos à entrada da toca e nem foi possível comprovar se a cauda do peixe estava dentro da toca, próxima ao buraco, conforme citado por Carvalho Filho (1999) para *Opistognathus* "species 2". Os peixes não estavam com a cabeça para fora da toca como comentado por Cervigón (1994) para *O. macrognathus* Poey, 1861 e por Nelson (2006), mas sim totalmente no interior da mesma provavelmente devido ao descobrimento da toca, ocasionada pela maré baixa e, desta forma, evitar uma maior exposição.

Sant'ana (1992) identificou um exemplar de *O. cuvieri* medindo 8,8 cm de comprimento e com peso de 7,0 g coletado na Praia do Forte (cujo substrato é definido como "areia - calcário"), Ilha do Medo, sendo este considerado como o primeiro registro desta espécie para a Baía de Todos os Santos.

A localidade tipo de *O. cuvieri* é citada como "Bahia" e o tipo encontra-se no Museu de Paris (Menezes & Figueiredo, 1985; Pinto in Sant'ana, 1992). Segundo Sant'ana (1992), antes da coleta deste exemplar, não havia outros registros da espécie para a Bahia.

Segundo Menezes & Figueiredo (1985), *O. cuvieri* ocorre em águas rasas, é conhecido também para o litoral de São Paulo, devendo ocorrer na região intermediária entre Bahia e São Paulo e talvez mais ao norte da Bahia. Carvalho Filho (1999) afirma que *O. cuvieri* ocorre da Bahia a São Paulo. Menezes *et al.* (2003) citam que *O. cuvieri* está presente na Bahia e no sudeste do Brasil. Smith-Vaniz (1997) afirma que esta espécie é conhecida apenas do sul do Brasil.

Em outros estudos sobre a ictiofauna da Baía de



Todos os Santos, não existem registros sobre a captura de representantes de Opistognathidae (por exemplo, Lopes *et al.*, 1998; Lopes *et al.*, 1999; Oliveira-Silva, 2004). Segundo Menezes *et al.* (2003), cinco espécies de Opistognathidae (sendo quatro do gênero *Opistognathus* Cuvier, 1816) são citadas para o litoral brasileiro, incluindo *O. cuvieri*. Smith-Vaniz *in* Carpenter (2002), para a área de pesca 31 conforme definida pela FAO, registra para o Brasil duas espécies: *O. whitehursti* (Longley, 1927) e *Opistognathus* n. sp.

Menezes & Figueiredo (1985) e Smith-Vaniz (1997) afirmam que, em Opistognathidae, a diferença de tamanho da maxila superior pode ser devida ao sexo, tendo os machos a maxila mais longa que as fêmeas; esta característica é citada por estes autores para *O. cuvieri* e é confirmada para os dois exemplares aqui examinados sendo o de maior tamanho considerado como macho e o menor como fêmea.

Segundo Carvalho Filho (1999), *Opistognathus* "species 2" constrói buraco na areia em cuja borda dispões pedaços de pedra, coral e conchas e no qual entra geralmente com a cauda; na coluna d'água, a ponta da cauda muito próxima do buraco e está constantemente retirando detritos do fundo do buraco para mantê-lo limpo. Este autor afirma ainda que as demais espécies da família tem hábitos similares mas estes aparentemente não foram observados para *O. cuvieri* no presente caso.

Cervigón (1994) afirma que *O. macrognathus* fica dentro da toca com a cabeça para fora mas pode ser encontrado nas suas proximidades, em repouso sobre o substrato enquanto *O. aurifrons* é encontrado habitualmente em sua toca ou nadando sobre ela verticalmente ou em sua proximidade. *O. cuvieri*, neste estudo, foi observado em aparente repouso no interior de sua toca talvez por se encontrar durante a baixa-mar.

Segundo Martin & Bridges *in* Horn *et al.* (1999), muitos peixes intertidais de costas temperadas podem respirar ar atmosférico e peixes marinhos que respiram ar geralmente não tem órgãos para respiração aérea, ao contrário dos peixes dulcícolas; por esta razão, as trocas dos gases respiratórios no ar são feitas através das mesmas superfícies pelas quais são feitas na água: brânquias, pele e talvez o revestimento das cavidades bucal e opercular. Porém, permanecem as dúvidas a respeito da existência ou não de alguma adaptação para respiração aérea para *O. cuvieri* na situação aqui descrita, pois não foram encontrados registros na literatura que apoiassem tal idéia, como já citado anteriormente, e as observações em campo são insuficientes para obtenção de conclusões definitivas.

Deste modo, confirma-se a presença de *O. cuvieri* no interior da Baía de Todos os Santos com a citação de sua ocorrência em outra localidade nesta região do litoral baiano ao mesmo tempo em que se acrescentam informações a respeito do seu modo de vida e hábitos.

Referências

CARVALHO FILHO, A. 1999. *Peixes da costa brasileira*. 3a. ed. São Paulo, Editora Melro, 318p.

- CERVIGÓN, F. 1994. *Los peces marinos de Venezuela. Volumen III*. 2a. ed. Caracas, Fundación Científica Los Roques, Fundación Polar y Universidad de Oriente, Consejo de investigaciones, 295p.
- LAGLER, K.F.; BARDACH, J.E.; MILLER, R.R. & PASSINO, D.R.M. 1977. *Ichthyology*. 2nd. ed. New York, John Wiley & Sons, 506p.
- LOPES, P.R.D.; OLIVEIRA-SILVA, J.T. & FERREIRA-MELO, A.S.A. 1998. Contribuição ao conhecimento da ictiofauna do manguezal de Cacha Pregos, Ilha de Itaparica, Baía de Todos os Santos, Bahia. *Revista Brasileira de Zoologia* 15 (2): 315-325.
- LOPES, P.R.D.; OLIVEIRA-SILVA, J.T.; SENA, M.P.; SILVA, I.S.; VEIGA, D.C.M.; SILVA, G.R. & SANTOS, R.C.L. 1999. Contribuição ao conhecimento da ictiofauna da Praia de Itapema, Santo Amaro da Purificação, Baía de Todos os Santos, Bahia. *Acta Biologica Leopoldensia* 21 (1): 99-105.
- MARTIN, K.L.M. & BRIDGES, C.R. 1999. Respiration in water and air, pp.54-78. *In: HORN, M.H.; MARTIN, K.L.M. & CHOTKOWSKI, M.A. Intertidal fishes: life in two worlds*. San Diego, Academic Press. 399p.
- MENEZES, N.A. & FIGUEIREDO, J.L. 1985. *Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. V. Teleostei (4)*. São Paulo, Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, 105p.
- MENEZES, N.A.; BUCKUP, P.A.; FIGUEIREDO, J.L. & MOURA, R.L. (ed.). 2003. *Catálogo das espécies de peixes marinhos do Brasil*. São Paulo, Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, 160p.
- MOYLE, P.B. & CECH Jr., J.J. 1996. *Fishes: an introduction to Ichthyology*. 3rd. ed. New Jersey, Prentice-Hall, 590p.
- NELSON, J.S. 2006. *Fishes of the world*. 4th ed. New Jersey, John Wiley & Sons, 601p.
- OLIVEIRA-SILVA, J.T. 2004. *Ecologia da comunidade ictiológica das praias de Cabuçu - Saubara e de Berlinque - Ilha de Itaparica - Bahia*. Salvador: Universidade Federal da Bahia, curso de pós-graduação, Mestrado em Ecologia e Biomonitoramento, 92p.
- RANDALL, J.E. 1983. *Caribbean reef fishes*. Neptune City, T.F.H. Publications, 350p.
- SANT'ANA, M.D.M. 1992. *Inventário preliminar da ictiofauna da Ilha do Medo, Baía de Todos os Santos - BA., com rede de arrasto de praia*. Salvador: Universidade Federal da Bahia, curso de graduação, Bacharel em Ciências Biológicas - área de Organismos Aquáticos, 48p.
- SMITH-VANIZ, W.F. 1978. Opistognathidae. *In: FISCHER, W. (ed.). FAO species identification sheets for fishery purposes. Western Central Atlantic (fishing area 31)*. Rome, Food and Agriculture Organization of the United Nations, n.p.
- SMITH-VANIZ, W.F. 1997. Five new species of jawfishes (*Opistognathus*: Opistognathidae) from the Western Atlantic Ocean. *Bulletin of Marine Science* 60 (3): 1074-1128.
- SMITH-VANIZ, W.F. 2002. Opistognathidae. *In: CARPENTER, K.E. (ed.). The living marine resources of the Western Central Atlantic. Volume 3. Bony fishes part 2 (Opistognathidae to Molidae), sea turtles and marine mammals*. Rome: FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes/American Society of Ichthyologists and Herpetologists Special Publication 5: 1375-2127p.

- [andartilho40@yahoo.com.br] Universidade Estadual de Feira de Santana, Departamento de Ciências Biológicas, Laboratório de Ictiologia.
- [jtosilva@yahoo.com.br] Universidade Estadual de Feira de Santana, Departamento de Ciências Biológicas, Laboratório de Ictiologia. ■

A Importância da Ictiologia na definição de Unidades de Conservação

Luisa Maria Sarmiento-Soares^{1,2} & Ronaldo Fernando Martins-Pinheiro²

Neste momento trava-se uma batalha política em torno da forma de organização do Ministério do Meio Ambiente para melhor atender ao programa de conservação e recuperação da biodiversidade em nosso país. No campo científico, existe também a preocupação de como minimizar recursos e maximizar resultados. Como podemos determinar onde os parques recursos disponíveis devem ser investidos para minimizar a perda da biodiversidade?

Esta é uma importante questão de conservação da biodiversidade do ponto de vista biogeográfico. A diversidade biológica não se resume ao conhecimento dos táxons existentes em uma área. É a história da evolução da área que pode permitir o entendimento do padrão de distribuição dos grupos que nela ocorrem. A grande pressão antrópica nos países em desenvolvimento sobre as áreas naturais preservadas torna tais locais indicados para implementar Unidades de Conservação. São áreas de sobrevivência dentro de uma área maior alterada.

Mesmo que as áreas de endemismo sejam consideradas como entidades históricas e não simples congruência distribucional de organismos (Harold & Mooi, 1994), o conhecimento das espécies existentes é fundamental. As áreas de endemismo e o conhecimento das espécies que ali vivem são fatores que devem ser trabalhados em conjunto para podermos sugerir políticas eficientes de proteção ao meio-ambiente. O conhecimento da história evolutiva passa pelo conhecimento das espécies existentes, que representa um fator básico para um melhor entendimento da perda da biodiversidade (Wilson, 1997). É possível que muitas espécies sejam extintas antes mesmo de serem conhecidas. Que importância tais organismos poderiam ter para o ecossistema em que vivem e para a humanidade?

Hoje, a delimitação de áreas de proteção tem sido realizada na maioria dos casos sem qualquer intervenção das ciências histórico-evolutivas (Löwenberg-Neto & Carvalho, 2004). Seria um grande avanço se informações sobre a evolução das áreas e das espécies forem incorporadas às informações das políticas de conservação, pois permitiria atingir um maior número de espécies.

As considerações sobre peixes de água doce são ainda raras no cenário conservacionista. Em princípio, a mata ciliar dos rios já está garantida na legislação, mas o não cumprimento de fato desta legislação, traz a necessidade de delimitar áreas de maior importância para a conservação das espécies aquáticas e ribeirinhas. A concentração de recursos na recuperação da mata ciliar destas regiões contribuiria positivamente para a manutenção de áreas de endemismo de fauna.

A definição de áreas de conservação com amostragem biológica deficiente é um grande risco. As bacias do Extremo Sul da Bahia, do ponto de vista da ictiologia, encontravam-se numa situação deste tipo, pelo pouco conhecimento das espécies de peixes que ali vivem. Com o projeto BioBahia "Diversidade, Endemismo e Análise Biogeográfica de Siluriformes em Sistemas Hídricos Pouco Explorados no Extremo Sul da Bahia (Osteichthyes: Ostariophysi)", tem sido feito um grande esforço de amostragem. Entendemos amostragem, não apenas uma coleta sistemática na região, mas como um esforço de identificação e descrição das espécies encontradas. Um total de 93 pontos foram amostrados a partir de 2004, pelo projeto BioBahia. Os registros históricos existentes até 2004, somavam 34 pontos

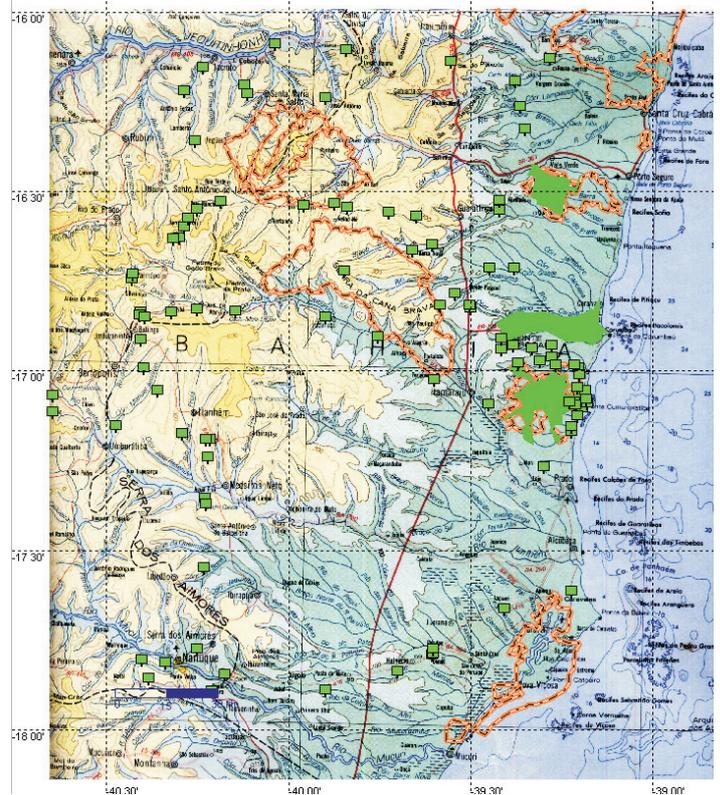


Fig. 1. Bacias do Extremo Sul da Bahia. Quadro verde pontos de coleta do BioBahia; áreas verdes Parques Nacionais existentes; contornos laranjas áreas de ampliação e criação de novas Unidades de Conservação.

de amostragem. As bacias do Extremo Sul da Bahia ocupam uma área de 26.082Km², considerando-se aí a parte das bacias em território mineiro e baiano. Desta forma, passou-se de 1,3 pontos amostrados por cada 1000km² de bacia para 4,9 pontos. Melhorou-se também qualitativamente estas amostragens que historicamente resumia-se as regiões próximas a BR-101 e a foz dos rios, adentrando-se em busca de pontos próximos as cabeceiras e aos trechos médios dos Rios. Este esforço apresentou como resultados maiores: a descrição de 3 novas espécies de Siluriformes (Sarmiento-Soares *et al.*, 2005, 2006a e 2006b); a localização de duas espécies incluídas na lista de ameaçadas de extinção (Sarmiento-Soares & Martins-Pinheiro, 2006a e 2006b) e a ampliação geográfica de diversas espécies. Uma possível nova espécie de *Parotocinclus* está também sendo avaliada.

Uma questão que vem sendo discutida (Morrone & Crisci 1992; Crisci *et al.*, 2003) é como a Biogeografia Histórica pode ajudar na escolha de áreas para unidades de conservação. Além de fornecer informações necessárias para conservação, ela também disponibiliza metodologias que podem ser aplicadas na determinação de prioridades para escolha dessas áreas. (Crisci *et al.* 2003; Carvalho, 2004; Löwenberg-Neto & Carvalho, 2004).

A ictiofauna de água doce possui sua história evolutiva principal associada à história geológica dos cursos d'água sul-americanos (Castro, 1999). Conhecer a diversidade ictiofaunística, sua distribuição, relações e com base nestas informações averiguar possíveis associações pretéritas entre as áreas geográficas constituem passos necessários para o estabelecimento de metodologias mais eficientes.

O objetivo do Projeto BioBahia é estabelecer elementos para definição de áreas de conservação a partir de uma avaliação criteriosa da ictiofauna das bacias do Extremo Sul da Bahia, do estabelecimento de áreas de endemismo na região com a aplicação do método de Análise Parcimoniosa de Endemismo (PAE) e da avaliação das possibilidades deste método como indicador de áreas de conservação da biodiversidade.

O planejamento da pesquisa para a criação e ampliação de Unidades de Conservação no Sul e Extremo Sul da Bahia está incluída no projeto "Criação e manejo integrado de uma rede de áreas protegidas no Sudeste da Bahia", uma parceria da Conservação Internacional do Brasil, Ministério do Meio Ambiente, IBAMA e ONGs conservacionistas com financiamento do *Global Conservation Fund* (GCF). Os principais objetivos do projeto são: 1 - criação de 14 novas áreas protegidas; 2 - ampliação de 3 unidades de conservação já existentes; 3 - manejo integrado destas 17 áreas juntamente com as demais áreas protegidas no Sul e Extremo Sul da Bahia (Sarmiento-Soares & Martins-Pinheiro, 2007).



Fig. 2. Uma possível nova espécie de *Microglanis* das bacias do Extremo Sul da Bahia.



Fig. 3. Degradação ambiental atinge o Rio Jucuruçu desde suas cabeceiras.

No relatório citado foram feitas observações sobre as áreas escolhidas do ponto de vista da ictiologia, porém sem a utilização de um método científico mais rigoroso que leve em conta a história de evolução das espécies na área. As observações foram baseadas simplesmente na necessidade de se preservar principalmente a cabeceiras dos cursos d'água com fator preponderante para a conservação das espécies endêmicas daquele rio. É conhecido que nas regiões de cabeceira é onde habitam diversas espécies de pequeno porte e de distribuição geográfica restrita. O endemismo é elevado em tais locais, ou seja, com ocorrência exclusiva de um táxon em uma localidade ou região particular

(Menezes *et al.*, 1990; Buckup, 1998; Castro, 1999; Menezes, 1998). Pelo baixo interesse econômico que apresentam as espécies de reduzido tamanho tem recebido menor atenção do que as espécies maiores e de distribuição geográfica extensa (Böhlke *et al.*, 1978; Lowe Mc-Connell, 1987, 1999).

A simples consideração das espécies de água doce na definição das áreas de preservação já é um passo importante. Mas é necessário o desenvolvimento de ferramentas de análise mais rigorosas que levem em consideração a história evolutiva das espécies na área considerada.

Referências

- Buckup, P.A. 1998. Biodiversidade dos Peixes da Mata Atlântica. In: Base de Dados Tropical (ed.), Biodiversity Patterns of South and Southeast Atlantic Rain Forest. <http://www.bdt.org.br/bdt/workmatasud/peixes>
- Böhlke, J.E.; Weitzman, S.H. & Menezes, N.A. 1978. Estado atual da sistemática dos peixes de água doce da América do Sul. *Acta Amazonica* 8 (4):657-677.
- Carvalho, C.J.B. 2004. Ferramentas atuais da Biogeografia Histórica para utilização em conservação. In: Milano, M. S., Takahashi, L. Y. & Nunes, M. L. Unidades de Conservação: atualidades e tendências Pp. 92-103. Fundação O Boticário de Proteção à Natureza. Curitiba.
- Castro, R.M.C. 1999. Evolução da ictiofauna de riachos sul-americanos: padrões gerais e possíveis processos causais. Pp. 139-155 In: E.P. Caramaschi, R. Mazzoni, C.R.S.F. Bizerril & P.R. Peres-Neto (Eds.). *Ecologia de peixes de riachos. Série Oecologia Brasiliensis*, vol. 7, PPGE-UFRJ, Rio de Janeiro, 260 pp.
- Crisci, J.C.; Katinas, L. & Posadas, P. 2003. *Historical Biogeography; an introduction*. Cambridge, Harvard Press, 250 p.
- Löwenberg-Neto, P. & Carvalho, C.J.B. 2004 Análise parcimoniosa de endemidade na delimitação de áreas de endemismos: inferências para a conservação da biodiversidade na Região Sul do Brasil. *Natureza & Conservação* 2 (2):58-65.
- Lowe Mc-Connell, R.H. 1987. *Ecological studies in Tropical Fish communities*. Cambridge University Press.
- Lowe Mc-Connell, R.H. 1997. *Estudos ecológicos de comunidades de peixes tropicais*. Editora Universidade de São Paulo, 535p.
- Menezes, N.A. 1998. Padrões de distribuição da biodiversidade da mata atlântica do sul e sudeste brasileiro: peixes de água doce. In: Base de Dados Tropical (ed.). Biodiversity Patterns of South and Southeast Atlantic Rain Forest. <http://www.bdt.org.br/bdt/workmatasud/peixes>
- Menezes, N.A., Castro, R.M.C., Weitzman, S.H. & Weitzman, M.J. 1990. Peixes de riacho da Floresta Costeira Atlântica Brasileira: um conjunto pouco conhecido e ameaçado de vertebrados. In: Watanabe, S. (coordenador), pp. 290-295, of II Simpósio de Ecossistemas da Costa Sul e Sudeste Brasileira: Estrutura, Manejo e Função 6 a 11 de abril de 1990, Águas de Lindóia, S.P. Academia de Ciências do Estado de São Paulo, 1: 448 pp.
- Morrone, J.J. & Crisci, J.V. 1992. Aplicación de métodos filogenéticos y panbiogeográficos en la conservación de la diversidad biológica. *Evol. Biol. (Bogotá)* 6: 53-66.
- Harold, A.S. & Mooi, R.D. 1994. Areas de endemism: definition and recognition criteria. *Systematic Biology* 43: 261-266.
- Sarmiento-Soares, L.M. & Martins-Pinheiro, R.F. 2006a. *Mimagoniates sylvicola* (Characidae: Glandulocaudinae): espécie ameaçada de extinção em riachos litorâneos do extremo sul da Bahia, Brasil. *Boletim da Sociedade Brasileira de Ictiologia* (83): 3-4.
- Sarmiento-Soares, L.M. & Martins-Pinheiro, R.F. 2006b. *Rachoviscus graciliceps* (Characidae: Incertae Sedis) sobrevivente nos pequenos riachos do extremo sul da Bahia, Brasil. *Boletim da Sociedade Brasileira de Ictiologia* (85): 4-5.
- Sarmiento-Soares, L.M. & Martins-Pinheiro, R.F. 2007 Criação e Ampliação de Novas Unidades de Conservação no Sul da Bahia - Um estudo da ictiofauna. <http://www.nossacasa.net/biobahia>
- Sarmiento-Soares, L.M.; Martins-Pinheiro, R.F.; Aranda, A.T. & Chamon, C.C. 2005. *Trichomycterus pradensis*, a new catfish from southern Bahia coastal rivers, northeastern Brazil (Siluriformes: Trichomycteridae). *Ichthyol. Explor. Freshwaters*, Vol. 16 (4): 289-302.
- Sarmiento-Soares, L.M.; Martins-Pinheiro, R.F.; Aranda, A.T. & Chamon, C.C. 2006a. *Microglanis pataxo*, a new catfish from southern Bahia coastal rivers, northeastern Brazil (Siluriformes: Pseudopimelodidae). *Neotropical Ichthyology*, 4(2):157-166
- Sarmiento-Soares, L.M.; Martins-Pinheiro, R.F.; Aranda, A.T. & Chamon, C.C. 2006b. *Ituglanis cahyensis*, a new catfish from Bahia, Brazil (Siluriformes: Trichomycteridae). *Neotropical Ichthyology* 4(3):309-318
- Wilson, E.O. 1997. Introduction. In: Reaka, M.L.; Wilson, D.E. & Wilson, E.O. *Biodiversity II; understanding and protecting our biological resources*. Joseph Henry Press, Washington. Pp. 1-3.

1. Laboratório de Ecologia de Peixes, Departamento de Ecologia, Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro.
2. [biobahia@nossacasa.net] Projeto BioBahia: Alto do Rio do Peixe Pequeno, Q.2 L.14 Cumuruxatiba, Prado, BA45983-000. ■

Observações sobre a alimentação de *Aulostomus maculatus* Valenciennes, 1837 (Actinopterygii: Aulostomidae) no litoral da Bahia

Jailza Tavares de Oliveira-Silva¹, Paulo Roberto Duarte Lopes² e George Olavo³

Aulostomus maculatus Valenciennes, 1837, pertencente à família Aulostomidae, é conhecido como peixe-trombeta (tamanho máximo de 90,0 cm) e distribui-se no Atlântico Ocidental, desde Florida Keys (EUA) e Ilhas Bermudas até Parati (Rio de Janeiro), em até 30,0 m de profundidade (Fritzsche *in* Fischer, 1978; Cervigón, 1991; Carvalho Filho, 1999; Fritzsche *in* Carpenter, 2002).

Este estudo baseia-se em sete exemplares de *A. maculatus* coletados durante campanha de prospecção pesqueira do Programa REVIZEE, realizada a bordo do N. Oc. "Thalassa" durante a "Operação Bahia I" entre maio e junho de 1999 ao longo do litoral da Bahia. A coleta foi feita com o auxílio de rede de arrasto de fundo. O material encontra-se conservado em álcool 70% e depositado na coleção do Laboratório de Ictiologia, Departamento de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Feira de Santana, Bahia.

O material examinado de *A. maculatus* está distribuído em dois lotes: LIUEFS 4206 (6 exemplares) e LIUEFS 4927 (1 exemplar). Seus comprimentos totais variaram entre 223,0 e 319,0 mm (LIUEFS 4206) e 279,0 mm para LIUEFS 4927, sendo este uma fêmea madura; em LIUEFS 4206, três exemplares foram identificados como machos (aqueles de maior tamanho no lote: 307,0, 315,0 e 319,0 mm), dois como fêmeas (275,0 e 294,0 mm) e no menor exemplar (223,0 mm) o sexo não pode ser determinado.

Um único tubo digestivo encontrava-se vazio (do exemplar com 307,0 mm). Em termos de volume de alimento ingerido, este variou de desprezível (abaixo de 0,1 ml) até 0,3 ml. Quanto ao grau de repleção, em três exemplares o tubo digestivo estava meio cheio, em dois estava pouco cheio e em um indivíduo encontrava-se cheio. No que se refere ao grau de digestão, em três tubos digestivos o alimento estava meio digerido, em dois digeridos e em um estava pouco digerido.

Em todos os tubos digestivos com alimento examinados foram encontrados Actinopterygii: Teleostei (peixes ósseos, ocorrência de 100,0%); em apenas um tubo digestivo (do exemplar de 275,0 mm) foram identificados também 2 indivíduos de Crustácea: Decapoda: Dendrobranchiata (camarões, ocorrência de 16,7%).

Em termos de frequência numérica, amplo predomínio de peixes (86,7%); os camarões

totalizaram apenas 13,3%. Entre os peixes, foi possível caracterizar apenas em um tubo digestivo (do exemplar com 279,0 mm), dois exemplares de *Serranus baldwini* (Evermann & Marsh, 1900, Serranidae) enquanto no exemplar com 294,0 mm, foi possível identificar um exemplar de peixe-cachimbo (Syngnathidae); os demais, devido ao grau de digestão, não puderam ser identificados.

Segundo Nelson (2006), os representantes da família Aulostomidae são predadores e são geralmente vistos em recifes. *A. maculatus* é citado como alimentando-se de pequenos peixes e crustáceos (Fritzsche *in* Fishcher, 1978; Carvalho Filho, 1999; Fritzsche *in* Carpenter, 2002).

Cervigón (1991) comenta que *A. maculatus* alimenta-se principalmente de uma grande variedade de peixes; Carvalho Filho (1999) cita que *A. maculatus* não diferencia presa, comendo peixes-pedra (provavelmente se referindo à Scorpaenidae), donzelas e sargentos (provavelmente Pomacentridae), e outros, o que é aqui confirmado apesar do pequeno número de exemplares analisados.



Fig.1. *Aulostomus maculatus*, LIUEFS 4206, 205,0 mm SL.

Referências

- CARVALHO FILHO, A. 1999. *Peixes da costa brasileira*. 3^o ed. São Paulo: Editora Melro, 318p.
- CERVIGÓN, F. 1991. *Los peces marinos de Venezuela. Volumen I*. 2a. ed. Caracas: Fundación Científica Los Roques, 423p.
- FRITZSCHE, R. 1978. Aulostomidae. In: FISCHER, W. (ed.). *FAO species identification sheets for fishery purposes. Western Central Atlantic (fishing area 31)*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, n.p.
- FRITZSCHE, R. 2002. Aulostomidae. 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, and American Society of Ichthyologists and Herpetologists Special Publication no. 5, pp. 1226, 1373p.
- NELSON, J.S. 2006. *Fishes of the world*. 4th ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 601p.

- [jtosilva@yahoo.com.br] Universidade Estadual de Feira de Santana, Departamento de Ciências Biológicas, Laboratório de Ictiologia.
- [andarilho40@yahoo.com.br] Universidade Estadual de Feira de Santana, Departamento de Ciências Biológicas, Laboratório de Ictiologia.
- [georgeolavo@uol.com.br] Universidade Estadual de Feira de Santana, Departamento de Ciências Biológicas, Laboratório de Biologia Pesqueira. ■

Ocorrência de arraiais fluviais (*Myliobatiformes*, *Potamotrygonidae*) na região do baixo Paranapanema, Sudeste do Brasil

Domingos Garrone Neto¹ & Vidal Haddad Jr.²

Em comunicado anterior, reportamos a ocorrência da primeira captura de arraiais no rio Tietê, nas proximidades do Município de Itapura SP (Haddad Jr., 2005). O primeiro exemplar, com cerca de 2 kg, foi pescado com caniço e anzol na foz do rio, a cerca de 15 quilômetros à montante da Usina Hidrelétrica Engenheiro Souza Dias (UHE Jupia) e o segundo, pesando cerca de 4 kg, foi capturado acidentalmente por uma rede de pesca em frente à cidade de Itapura, já em território paulista. Ambos eram da espécie *Potamotrygon falkneri* Castex & Maciel, 1969, um potamotrigonídeo típico da Bacia Paraná-Paraguai (Rosa, 1985; Carvalho *et al.*, 2003).

Por conta da região do Alto rio Paraná estar sendo colonizada por arraiais da família Potamotrygonidae e esse fato possuir implicações ecológicas e sanitárias (Garrone Neto *et al.*, 2005, 2007), reportamos aqui o encontro de potamotrigonídeos no rio Paranapanema, outro importante tributário da margem esquerda do rio Paraná, localizado na divisa entre os Estados de São Paulo e Paraná.

Esse rio é um dos mais extensos e menos poluídos rios do Estado de São Paulo e também do Paraná, percorrendo cerca de 930 km até desaguar no rio Paraná, nas proximidades dos municípios de Rosana-SP e Diamante do Norte-PR. Além do seu potencial hidrológico, responsável pelo elevado grau de antropização do seu curso, o rio Paranapanema é muito conhecido por suas belas paisagens, banhando áreas densamente povoadas e servindo como um importante pólo de turismo náutico e rural.

O conhecimento acerca da ocorrência de arraiais no rio Paranapanema é recente, tendo sido assinalada por Paulo Britto em 2004, embora espécimes-testemunho não tenham sido depositados em coleções. Por isso, com o intuito de identificar quais espécies de potamotrigonídeos ocorriam de fato no rio Paranapanema e saber como esses animais estavam interagindo com o ambiente e com os seres do ecossistema local, realizamos coletas, observações subaquáticas e inquéritos epidemiológicos sobre acidentes com raias em seu baixo curso no final do ano de 2005 e durante o ano de 2006. Nesse período, coletamos exemplares de *Potamotrygon falkneri* (Figura 1A) e *Potamotrygon aff. motoro* (Figura 1B) em locais próximos da sua foz (22°36'15.62"S e 53°01'25.74"O) e nos reservatórios das usinas

hidrelétricas de Rosana (22°31'33.29"S e 52°08'11.04"O) e Taquaruçu (22°39'46.77"S e 51°23'12.36"O), confirmando a ocorrência de arraiais na região do Baixo rio Paranapanema. Estes exemplares foram depositados na coleção ictiológica do Laboratório de Biologia e Genética de Peixes, Departamento de Morfologia do Instituto de Biociências da Universidade Estadual Paulista, reconhecida e registrada no IBAMA, sob a responsabilidade do Dr. Cláudio Oliveira. Relatos de moradores dos municípios paulistas de Rosana, Euclides da Cunha Paulista e Teodoro Sampaio corroboraram nossos achados, embora muitos tenham fornecido informações controversas sobre as características das espécies de arraiais encontradas na região, fato já esperado pelo acentuado policromatismo apresentado por esses animais.

Aparentemente, a atual distribuição de *P. falkneri* e *P. aff. motoro* no rio Paranapanema inclui áreas de pequenos municípios do interior de São Paulo e também do Paraná, além dos reservatórios das usinas hidrelétricas de Rosana (Rosana SP) e Taquaruçu (Sandovalina SP), que não possuem sistemas para a transposição de peixes, nem eclusas para o transporte fluvial. No entanto, coletamos informações sobre a captura de arraiais no rio das Cinzas, um tributário da margem esquerda do rio Paranapanema que deságua no reservatório da UHE Capivara, localizado à montante dos reservatórios das usinas de Taquaruçu e Rosana. Essa informação é importante, na medida em que demonstra que a distribuição geográfica das arraiais na Bacia do rio Paranapanema pode ser mais ampla do que se pensa, necessitando de melhores avaliações, já que a UHE Canoas I, barragem situada entre a UHE Capivara e a UHE Canoas II, é uma das poucas usinas do rio Paranapanema que dispõe de sistema para a transposição de peixes (Duke Energy, 2007). Esse fato, apesar da dificuldade que muitos peixes e outros animais aquáticos possuem para transpor certos obstáculos, pode permitir o avanço das arraiais rumo aos demais reservatórios situados à montante da UHE Capivara, de maneira análoga ao que vêm ocorrendo em áreas onde esses animais estão utilizando passagens hidroviárias para expandir sua área de ocorrência (Garrone Neto *et al.*, 2005, 2007).

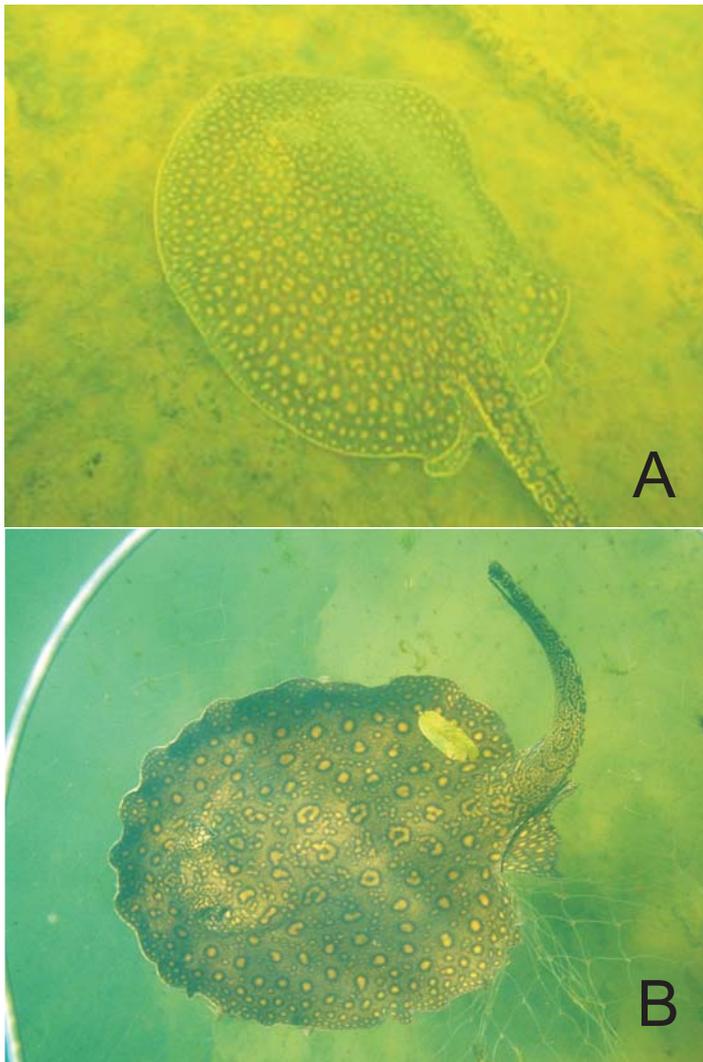


Fig. 1. Fotos de (A) *Potamotrygon falkneri* e (B) *Potamotrygon* aff. *motoro*. Devido à possibilidade da existência de uma nova espécie de arraia na região do Alto Rio Paraná, com características muito semelhantes à *Potamotrygon motoro*, temos utilizado o termo *affinis* nos casos onde incertezas taxonômicas estão ocorrendo.

Como as arraias da família Potamotrygonidae são animais peçonhentos, dotados de ferrões cujo epitélio é rico em células glandulares secretoras de toxinas (Haddad Jr. *et al.*, 2004; Barbaro *et al.*, 2007; Pedroso *et al.*, 2007), acidentes decorrentes da interação entre seres humanos e arraias podem vir a se tornarem freqüentes, sobretudo pelo fato de muitos moradores ribeirinhos e turistas não conhecerem os riscos oferecidos por esses animais ou mesmo estarem cientes da sua ocorrência na bacia.

Esse fato é relevante sob o ponto de vista de saúde pública e, em virtude disso, iniciamos a realização de campanhas de educação ambiental e em saúde junto a comunidades ribeirinhas da região do Alto rio Paraná, já que a ocorrência de arraias tem sido observada em outros tributários, como os rios Tietê, Sucuriú, Verde, Pardo, Aguapeí e do Peixe (Garrone Neto *et al.*, 2007). Além dessas atividades, que buscam minimizar o

impacto da colonização do Alto Paraná por arraias, temos em andamento estudos de história natural, etnobiologia, epidemiologia e taxonomia, já que muitos assuntos envolvendo arraias de água doce ainda apresentam informações incipientes.

Referências

- Barbaro, K.C.; Lira, M.S.; Malta, M.B.; Soares, S.L.; Garrone-Neto, D.; Cardoso, J.L.C.; Santoro, M.; Haddad Jr, V. (no prelo) Comparative study on extracts from the tissue covering the stingers of freshwater (*Potamotrygon falkneri*) and marine (*Dasyatis guttata*) stingrays. *Toxicon*.
- Carvalho, M.R.; Lovejoy, N.R.; Rosa, R.S. 2003. Family Potamotrygonidae (river stingrays). In: Reis, R.E.; Kullander, S.O. & Ferraris Jr., C.J. (orgs.). Check List of the Freshwater Fishes of South and Central America. Porto Alegre: Edipucrs.
- Duke Energy. Usinas. Disponível em: <http://www.duke-energy.com.br/PT/Usinas/index.asp> Acesso em 22/02/2007.
- Garrone Neto, D.; Uieda, V.S.; Vilela, M.J.A.; Haddad Jr., V. 2005. As raias de água doce e seu papel enquanto espécies invasoras na região do Alto Rio Paraná, Brasil. In: Comunicações Orais do I Simpósio Brasileiro Sobre Espécies Exóticas Invasoras. Ministério do Meio Ambiente, Brasília.
- Garrone Neto, D.; Haddad Jr., V.; Vilela, M.J.A.; Uieda, V.S. 2007. Registro de ocorrência de duas espécies de potamotrygonídeos na região do Alto Rio Paraná e algumas considerações sobre sua biologia. *Biota Neotrop.*, 7 (1).
- Haddad Jr., V.; Garrone Neto, D.; Paula Neto, J.B.; Marques, F.P.L.; Barbaro, K.C. 2004. Freshwater stingrays: study of epidemiologic, clinic and therapeutic aspects and some enzymatic activities of the venom based on 84 envenomings in humans. *Toxicon*, 48: 287-294.
- Haddad Jr., V. 2005. Ocorrência de arraias da família Potamotrygonidae no Rio Paraná e relato da presença no rio Tietê: resultados preliminares. *Boletim da Sociedade Brasileira de Ictiologia*, 78: 3.
- Pedroso, C.M.; Jared, C.; Charvet-Almeida, P.; Almeida, M.P.; Garrone-Neto, D.; Lira, M.S.; Haddad Jr, V.; Barbaro, K. C.; Antoniazzi, M.M. (no prelo). Morphological characterization of the venom secretory epidermal cells in the stinger of marine and freshwater stingrays. *Toxicon*.
- Rosa, R.S. 1985. A systematic revision of the South American freshwater stingrays (Chondrichthyes: Potamotrygonidae). Thesis (PhD) School of Marine Sciences College of William and Mary, Virginia.

1. [garroneneto@yahoo.com] Universidade Estadual Paulista-UNESP, Instituto de Biociências, Departamento de Zoologia, CP 510, CEP 18618-000, Botucatu, SP, Brasil.
2. [haddadjr@fmb.unesp.br] Universidade Estadual Paulista-UNESP, Faculdade de Medicina, Departamento de Dermatologia e Radioterapia, CP 557, CEP 18618-000, Botucatu, SP, Brasil. ■



Notícias

Neotropical Ichthyology Special Catfish Issue

The Sociedade Brasileira de Ictiologia (SBI) and the All Catfish Species Inventory (ACSI) have dedicated the 3rd issue of volume 6 of Neotropical Ichthyology (NI) to papers containing descriptions of new species of Neotropical catfishes. Manuscripts must be submitted on or before 31 March 2008 to be considered for publication in this special issue. Manuscripts must receive final acceptance by the NI editors by 31 July 2008. For instructions to authors see:

<http://www.ufrgs.br/ni/sbijournal/instrucoes.htm> This special catfish issue is scheduled to be published in September, 2008. Contributing authors may wish to note that Neotropical Ichthyology recently entered the "Journal of Citation Reports". The first Impact Factor published in 2006, corresponding to the papers published in NI in 2004-2005 (including the first ACSI issue), was 0.512. ■

Chamada para a fundação da Associação Brasileira de Ciências da Pesca

Em 2004, durante o World Fishing Congress em Vancouver, Canadá, um grupo de pesquisadores brasileiros presentes tomou a iniciativa de iniciar a formação de uma Sociedade Científica com enfoque na Pesca, sendo que em agosto deste ano, durante evento organizado pelo INPE em Brasília (1º Seminário Nacional de Monitoramento e Estatística da Atividade Pesqueira) a proposta em gestação ganhou novo impulso. Uma lista de discussão (Pesca_Brasil) moderada pela Dra. Carolina Minte-Vera da UEM (cmintevera@gmail.com) está no centro deste processo de fundação, sendo que entre 1 e 15 de outubro deste ano estaremos discutindo o estatuto nesta lista a partir de uma base montada por Victoria Isaac e colaboradores.

Durante o seminário assumi a responsabilidade de atualizá-la e complementar-la para abrir para discussão no período indicado, o que será enviado à lista em 30 de setembro. Completado este período, a ata de fundação irá migrar por todas as regiões do país para que todos os pesquisadores interessados possam ser sócios fundadores da mesma. O calendário de atividades será indicado unicamente via a referida lista de discussão, assim indicamos a todos os interessados que se inscrevam na lista e fiquem em contato para participação como fundador nesta associação que pode somar aos esforços das sociedades e associações já existentes para contribuir ao desenvolvimento das discussões científicas em nosso país dentro do âmbito da pesca. ■

EVENTOS



XXVII CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA

&

Simpósio SBI
Sistemática e Biogeografia de Peixes Neotropicais

17 a 21 de fevereiro de 2008
EXPOTRADE . CURITIBA . PR



LANÇAMENTO DO
SITE DO CONGRESSO
16 DE MARÇO DE 2007
www.cbz2008.com.br

ESTÃO ABERTAS AS INSCRIÇÕES PARA O
XXVII CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA

OS 400 PRIMEIROS INSCRITOS TERÃO 20% DE DESCONTO SOBRE O VALOR DA TAXA DE INSCRIÇÃO, INDEPENDENTE DA SUA CATEGORIA.

APROVEITE ESTA OPORTUNIDADE

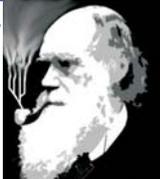
INCREVA-SE!
www.cbz2008.com.br

INFORMAÇÕES
EKIPE DE EVENTOS
TEL:41 3022 1247
E-MAIL: ekipe@ekipedeeventos.com.br

VII Reunión Argentina de Cladística y Biogeografía

San Isidro - Buenos Aires
14, 15 y 16 de Noviembre 2007

www.darwin.edu.ar/galeria/eventos/eventos.asp



XV CONBEP CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PESCA

16 A 19 DE OUTUBRO DE 2007
AUDITÓRIO EULÁLIO CHAVES - UFAM
MANAUS - AM



2º SIMPÓSIO DE PESQUISA PESQUEIRA

2º SPP

06 - 08/10/2007
FLURG - Ita Gracinda, RS



XIX SNO

XIX Semana Nacional de Oceanografia
14 a 19 de Outubro de 2007

<http://www.sno2007.com.br>





Peixe da vez



Lepomis gibbosus (Linnaeus, 1758), espécie exótica coletada no Parque Estadual do Itacolomi, Minas Gerais (nativa do leste do Canadá e EUA)

Foto: André L. B. Magalhães (UNA, BH/MG).

Envie uma foto do seu peixe favorito para contato.sbi@gmail.com

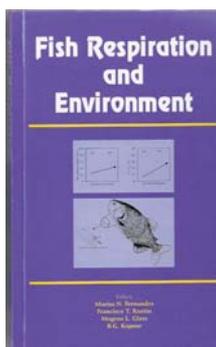
Resolução mínima: 200 dpi.

Desovas no período

- BRITO, M.F.G. Atividade reprodutiva dos peixes do rio Macaé (RJ) em função do gradiente longitudinal. Tese de Doutorado. Programa de Pós-graduação em Ecologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, xviii+168p. 2007. email: marcelictio@yahoo.com.br
- CAMPOS PAIVA, R. M. Posição filogenética de *Ituglanis* Costa & Bockmann, 1993 (Siluriformes: Trichomycteridae). Dissertação de Mestrado. Museu Nacional - UFRJ, Rio de Janeiro, 100p. 2007. email: chicobagre@gmail.com
- HONJI, R. M. 2007. Caracterização endócrina durante o ciclo reprodutivo da tabarana *Salminus hilarii* (Characiformes: Characidae), em três ambientes distintos: natural impactado e cativeiro. Dissertação de Mestrado. Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo (IB-USP), São Paulo. 190p. email: honjijp@usp.br
- MOREIRA, C.L.R. Relações filogenéticas na ordem Characiformes (Teleostei: Ostariophysi). Tese de Doutorado. Programa de Pós-graduação em Zoologia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 468p. 2007. email: cmoreira@ib.usp.br
- SATO, L.R. Estudo das relações filogenéticas de Trichomycteridae (Teleostei, Siluriformes) com base em evidências cromossômicas e moleculares. Tese de Doutorado. Curso de Ciências Biológicas (Genética) da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), Botucatu, 77 p. 2007. email: lusato@ibb.unesp.br

Envie dados da sua monografia, dissertação ou tese defendida entre outubro a dezembro de 2007 para que a divulguemos no próximo Boletim

Novas publicações



Fish Respiration and Environment

ISBN 978-1-57808-357-2

Marisa N. Fernandes, Francisco T. Rantin, Mogens Lesner Glass, B.G. Kapoor

Science Pub Inc.

Gills of healthy fishes are their lifeline to meet the challenges arising from their changing environment: oxygen gradient, alkalinity, temperature fluctuations and the added pollutants. The diverse and ever changing aquatic environment has a major impact on the organization of various organ-systems of fishes. This book contains seventeen chapters covering bony fishes which are focal to the current study. The chapters primarily cover fish respiration but also include osmoregulation, these being the two main functions of gills. Concurrently, cardiorespiratory synchronization has been well addressed. It is hoped that this book with its broad coverage and well-supported with illustrations will not only infuse interest in readers but merit a permanent place on the shelves of ichthyological literature. (Price: US\$ 109.50) ■

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...

Gislaine Otto

Fernando Camargo Jerep

Sandra Bibiana Correa

Manoela Maria Ferreira Marinho

Luiz Ricardo de Souza Paiva

Pedro Henrique C. Pereira

Carlos Eduardo Brochado Machado

Danielle Peretti

Jose Enemir Santos

Jaqueline Cristina de Bem

Alexandre Kannebley de Oliveira

Você ainda não é sócio?

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 2007-2008)

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

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

Tesoureiro: B.Sc. Renato Massaaki Honji (tesouraria.sbi@gmail.com)

CONSELHO DELIBERATIVO

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

Membros: Dra. Ierê Maria de Lucena Rosa (ierecerosa@yahoo.com.br)

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

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

Dra. Ana Lúcia Vendel (analuciavendel@gmail.com)

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

Dr. Mauricio Hostim-Silva (hostim@univali.br)

Boletim Sociedade Brasileira de Ictiologia Nº 88

Elaboração: Diretoria SBI

Editoração: Leandro Villa Verde da Silva
Marcelo Ribeiro de Britto

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, idéias 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

A SOCIEDADE BRASILEIRA DE ICTIOLOGIA, SBI, fundada a 2 de fevereiro de 1983, é uma associação civil de caráter científico-cultural, sem fins lucrativos, legitimada durante o I Encontro Brasileiro de Ictiologia, como atividade paralela ao X Congresso Brasileiro de Zoologia, e tendo como sede e foro a cidade de São Paulo (SP). - Artigo 1º do Estatuto da Sociedade Brasileira de Ictiologia.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ICTIOLOGIA SBI

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\$ 100,00** () Estudantes/Certified students: **R\$ 50,00**

() 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\$20,00**

() Taxa de re-filiação (mandatória para sócios com anuidades atrasadas)/Reinstatement fee of discontinued membership: **R\$20,00**

() 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 Renato Honji

Dept. de Fisiologia

Instituto de Biociências

Universidade de São Paulo

Rua do Matão, Trav. 14 N321

05508-900 São Paulo, SP, Brasil