

Porto Alegre

Junho 2001

N° 63

Utilidade Pública Municipal: Decreto Municipal 36.331, São Paulo  
 Utilidade Pública Estadual: Decreto Estadual 42.825, São Paulo  
 Utilidade Pública Federal: Portaria Federal 373 de 12 de maio de 2000

## Editorial

Com o intuito de colaborar para a resenha histórica de nossa Sociedade, a ser concluída até 2002 quando completaremos vinte anos de existência, estamos dedicando este espaço para registrar alguns momentos iniciais da formação da SBI. Essa é, também, uma forma de homenagear os colegas que ajudaram na sua consolidação. A idéia inicial de criação da sociedade surgiu em fevereiro de 1982, durante o IX Congresso Brasileiro de Zoologia, realizado em Porto Alegre. Nesta ocasião, um grupo de ictiólogos promoveu uma assembléia da qual participaram 218 pessoas, onde foi apresentada, e aprovada, a proposta da criação de uma sociedade que reunisse os ictiólogos brasileiros. A assembléia foi conduzida, principalmente, por Paulo Buckup, Luiz Paulo Cunha, Leda Jardim e Labbish Chao. No ano seguinte, durante o X Congresso Brasileiro de Ictiologia e I Encontro Brasileiro de Ictiologia realizado em Belo Horizonte, foi fundada oficialmente a Sociedade Brasileira de Ictiologia. O número de sócios fundadores foi de 235 e a primeira diretoria foi constituída por Naércio Menezes (Presidente), Luiz Paulo Cunha (Secretário) e Yur M. Tedesco (Tesoureira). Fizeram parte do primeiro Conselho Deliberativo: Alfredo Paiva Filho (Presidente), Labbish Chao, Ivan Sazima, Luiz Barbieri, Leda Jardim, José Felipe Amato e Carolus Vooren. Curiosidade: os valores estipulados para os futuros associados foram Cr\$ 900,00 (inscrição) e Cr\$ 4.500,00 (anuidade). Aproveitamos a oportunidade para pedir aos sócios, especialmente os mais antigos, que enviem para a secretaria da Sociedade cópias de documentos e/ou fotos que possam ser úteis para a elaboração de nossa resenha histórica. Agradecemos antecipadamente.



Grupo de Ictiólogos participantes do X Encontro Brasileiro de Zoologia, Belo Horizonte, MG, fevereiro de 1983.



Paulo Buckup e Leda Jardim, dois dos colegas que dirigiram os trabalhos durante Assembléia de Fundação da SBI.

### Leia nesta edição:

Pescado Misto & By Catch. ....	2
IMPORTANTE: Envio do CPF .....	3
SBI Eletrônica: Lista de email dos sócios .....	4
Conservação genética em peixes. ....	5
Conforme o Cladograma: Os peixes-rei. ....	7
<i>Epinephelus mystacinus</i> para o Brasil .....	9
Aspectos Fisiomorfológicos em peixes. ....	10
Livros a venda .....	12

**MEMBROS DA DIRETORIA  
E CONSELHO DELIBERATIVO  
DA SBI**

**DIRETORIA  
BIÊNIO 2001-2003**

**Presidente:**

*Roberto E. Reis*

Pontifícia Universidade Católica do  
Rio Grande do Sul, Porto Alegre

**Secretário:**

*Carlos A. S. Lucena*

Pontifícia Universidade Católica do  
Rio Grande do Sul, Porto Alegre

**Tesoureira:**

*Olga Martins Mimura*

Universidade de São Paulo,  
São Paulo

**CONSELHO DELIBERATIVO**

**Presidente:**

*Suzana A. Saccardo*

IBAMA, São Paulo

**Membros:**

*Ângelo A. Agostinho*

Universidade Estadual de Maringá,  
Maringá

*João P. Vieira*

Fundação Univ. de Rio Grande,  
Rio Grande

*José Sabino*

Universidade de Campinas,  
Campinas

*Luiz R. Malabarba*

Pontifícia Univ. Católica do RS,  
Porto Alegre

*Paulo A. Buckup*

Museu Nacional,  
Rio de Janeiro

*Ricardo M. Correa e Castro*

Universidade de São Paulo  
Ribeirão Preto

**Pescado Misto & By Catch...**  
(Nosso Painel)

**Novo livro.** A SBI está disponibilizando o livro "Peixes do rio Tibagi. Uma abordagem e ecológica" de autoria de Sirley Bennemann, Oscar Shibatta & Julio Garavello (veja anúncio na última página deste boletim). Vale a pena conferir.



**Bacia do rio Grande.** A CEMIG produziu o Guia ilustrado de peixes da bacia do rio Grande. Além de fotos coloridas das espécies e respectivos textos, o livro traz em anexo a portaria 21/1993 sobre a pesca na bacia hidrográfica do rio Paraná. Os interessados em obter a obra podem contatar: Norma Dulce (normad@cemig.com.br) ou Vasco Campos Torquato (vasco@cemig.com.br)

**Site Amazônia (www.amazonia.org.br).** Está com várias novidades, a começar pelo conteúdo, totalmente orga-

nizado em bases de dados, muito mais fácil de consultar. Você pode buscar o que deseja pelas categorias, listando os documentos e web sites existentes a respeito do assunto desejado, começando da barra de navegação (economia, meio ambiente, políticas públicas, população, instituições, legislação e outras) ou pode usar o mecanismo de busca, digitando uma palavra chave. Outra novidade está nas novas seções, trazendo mais conteúdo e recursos multimídia. A Agenda, reformulada e revigorada, traz os eventos mais relevantes ocorrendo na e sobre a região amazônica. Na nova seção Opinião, além dos nossos editoriais, você terá acesso aos principais artigos sobre a Amazônia, publicados na imprensa ou escritos com exclusividade para o site. Por último, e melhor de tudo, estão os vídeos que o Amazônia trará semanalmente até você. Para começar, nada menos que um sobrevôo pela floresta. O site Amazônia é mantido por Amigos da Terra - Amazônia Brasileira. Para receber GRÁTIS nossa newsletter diária Notícias da Amazônia cadastre-se em nossa home page. Divirta-se! Contribuição enviada por André Muggiati (coordenador) foeadre@amazonia.org.br.

**9º Congresso Nordeste de Ecologia.** 25 a 28 de julho de 2001 - Natal - RN. Tema: Ambiente: Essência da vida. A Sociedade Nordeste de Ecologia - SNE e a Universidade Potiguar - UnP realizarão o 9º Congresso Nordeste de Ecologia, tendo como objetivo proporcionar um fórum multi-inter-transdisciplinar de debates e comunicações

científicas, visando a integração e definição de políticas e ações ligadas ao ambiente. Contato: Gilson do Nascimento Melo. Núcleo de Estudos e Pesquisas de Recursos do Mar UFPB/CCEN 58051-900 João Pessoa, Paraíba, Brasil. Fone/fax: (83) 216-7429. E-mail: gmelo@nepremar.ufpb.br

**ASIH em Manaus.** Durante o último encontro da American Society of Ichthyologists and Herpetologists, ocorrido em Julho de 2001 em State College, Pensylvania, ficou definido que a reunião de 2003 dessa Sociedade será em Manaus. A NIA - Neotropical Ichthyological Association, também se reunirá nesse evento. Maiores informações em breve estarão disponíveis no site da ASIH e em nosso boletim.

**XXIV Congresso Brasileiro de Zoologia.** Será realizado em Itajaí, SC, no período de 17 a 22 de fevereiro de 2002. Maiores informações em: <http://zoo.bio.ufpr.br/sbz/>

**Reunião Técnica sobre Ictiologia em Estuários.** 22 a 24 de agosto de 2001, Curitiba (veja folder que acompanha este boletim). Dentre os pesquisadores que já confirmaram participação, na qualidade de Conferencistas ou Coordenadores de Grupos de Trabalho, temos: Drs José Lima de Figueiredo (MZUSP/taxonomia), Vinícius R. Cerqueira (UFSC/piscicultura), Antônio Ostrensky (UFPR/aqüicultura), Luiz André Sampaio (FURG/maricultura), Lício George Domit (IBAMA/gestão de pesca), Luiz Frosch (IBAMA/legislação e licenças), Maurício Hostim Silva (Univali), Ierecê L. Rosa (UFPB), José V. Andreatta (USU), Luiz Zavala Camin (USC), Francisco Gerson Araújo (UFRRJ), Mário Barletta (UFPR), João Paes Vieira (FURG), Henry L. Spach (UFPR), June Ferraz Dias (USP), Idili Oliveira (Instituto de Pesca-SP), Edith Fanta (UFPR), Lucy S. Soares (USP), Sandra Sergipense Oliveira (UERJ), Ivan Sazima (Unicamp), Jean-Luc Bouchereau (Université des Antilles et de la Guyane) e Alicia Acuña (Universidad del Uruguay). As inscrições já estão encerradas em função do espaço disponível no anfiteatro. Promoção: Laboratório de Ictiologia Estuarina do Departamento de Zoologia/UFPR. Coordenação: Prof. Paulo de Tarso Chaves e doutoranda Ana Lúcia Vendel.

**Barragens.** A SBI está divulgando o livro “Barragens e Desenvolvimento: Um novo modelo para tomada de decisões” que reúne vários textos apresentados pela Comissão Internacional de Barragens sobre as experiências em todo o mundo no campo de represas, meio ambiente e desenvolvimento. A SBI está disponibilizando gratuitamente aos sócios um resumo deste livro (2000). Os interessados devem solicitar a Secretaria da SBI, via email. O número de resumos é limitado.



## Solicitações aos Sócios:

**Os endereços eletrônicos abaixo tem retornado. Por favor envie o endereço atual, pois do contrário, teremos que retirá-lo de nossa lista. Obrigado**

Agostinho Carlos Catella <catella@inpa.gov.br>  
 Alexandre Clistenes de Santos <clister@zaz.com.br>  
 Alfredo Carvalho Filho <alfre@brworld.com.br>  
 André Martins Vaz-dos-Santos <marvaz@uol.com.br>  
 André Rodrigues Neto <farm@goldtec.com.br>  
 Bernardo Baldisserotto <bernardo@ccc.ufsm.br>  
 Edson Kiyoshi Okada <agostinhoaa@uem.br>  
 Eduardo Shinji Togoro <togoro@acad.ufrj.br>  
 Efrem Jorge Gondim Ferreira <efrem@cr-am.rnp.br>  
 Elvio Sérgio F. Medeiros <elvio@openline.com.br>  
 Fábio E. S. Costa <cbmansur@jardim.menthor.com.br>

Gabriel Lima <gabriel.lima@malicity.com>  
 Gilmar Baumgartner <baum@unioeste.br>  
 Horácio Ferreira Julio Jr. <nupelia@uem.br>  
 Joao Pedro Barreiras <jpedro@angra.uac.br>  
 Jose Hofling <izoobot@acad.puccamp.br>  
 Lisiane Acosta Ramos <pglobar@super.furg.br>  
 Marilena Ribeiro Silva <sbi@wnet.com.br>  
 Patricia Charvet-Almeida <pchalm@nautatus.com.br>  
 Paulo Roberto F. G. Vianna <prvianna@cdl.com.br>  
 Paulo Sérgio Formaggio <psformaggio@loja.net>  
 Yur Maria e Souza Tedesco <yyst@mandic.com.br>

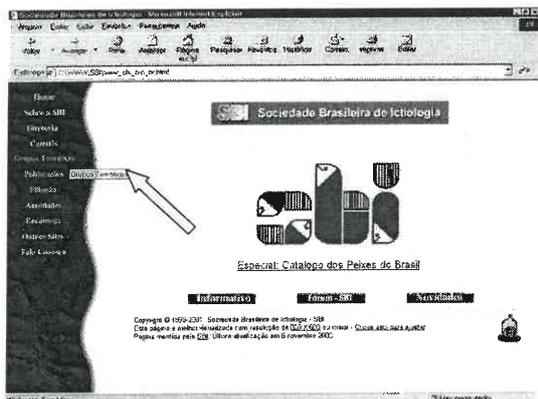
## Envio de CPF:

**Todos os sócios da SBI devem enviar o seu número de CPF para a secretaria da Sociedade, através de um e-mail para sbi@pucrs.br. O CPF será incluído na base de dados informatizada dos sócios e servirá como autenticação para a atualização on line de endereços que está sendo implementada em nossa homepage.**

## SBI Eletrônica...

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

### Grupo sobre Avaliação de Impactos sobre a Ictiofauna

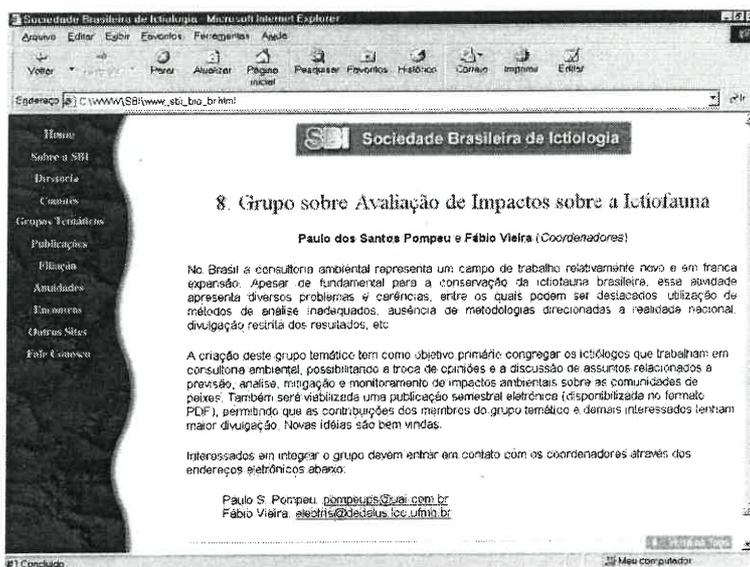


No Brasil a consultoria ambiental representa um campo de trabalho relativamente novo e em franca expansão. Apesar de fundamental para a conservação da ictiofauna brasileira, essa atividade apresenta diversos problemas e carências, entre os quais podem ser destacados: utilização de métodos de análise inadequados, ausência de metodologias direcionadas a realidade nacional, divulgação restrita dos resultados, etc.

A criação deste grupo temático tem como objetivo primário congregar os ictiologistas que trabalham em consultoria ambiental, possibilitando a troca de opiniões e a discussão de assuntos relacionados a previsão,

análise, mitigação e monitoramento de impactos ambientais sobre as comunidades de peixes. Também será viabilizada uma publicação semestral eletrônica (disponibilizada no formato PDF), permitindo que as contribuições dos membros do grupo temático e demais interessados tenham maior divulgação. Novas idéias são bem vindas.

Interessados em integrar o grupo devem entrar em contato com os coordenadores através dos endereços eletrônicos: Paulo S. Pompeu: [pompeups@uai.com.br](mailto:pompeups@uai.com.br), Fábio Vieira: [eleotris@dedalus.lcc.ufmg.br](mailto:eleotris@dedalus.lcc.ufmg.br)



## Momentos na Ictiologia

Em agosto próximo a sócia Maria José Ranzani de Paiva, do Instituto de Pesca de São Paulo, proferirá uma palestra sobre Hematologia no evento "Momentos na Ictiologia", promovido pela Sociedade Brasileira de Ictiologia e pela Faculdade de Ciências Biológicas, Exatas e Experimentais; na Universidade Presbiteriana Mackenzie, Campus Itambé, São Paulo.

Maiores informações através do e-mail: [denise@mackenzie.com.br](mailto:denise@mackenzie.com.br) / [denise\\_@uol.com.br](mailto:denise_@uol.com.br)

**Para quaisquer pagamentos, por favor enviar cheque nominal à Sociedade Brasileira de Ictiologia.**  
Endereço da Tesouraria: Rua Costa Aguiar, 1236, Ipiranga, 04204-001 São Paulo, SP.

## Comunicação dos Sócios I (Nossa Contribuição)

### Conservação Genética em Peixes

Cláudio de Oliveira\*

As discussões recentes sobre a conservação genética têm focalizado, de modo bastante consistente, dois aspectos relacionados ao manejo das populações. O primeiro diz respeito à conservação da diversidade genética de uma espécie ou grupo de espécies, enquanto o segundo diz respeito à conservação dos ecossistemas (centros dos processos evolutivos) que, em última análise, contempla também a conservação genética das espécies (Awise & Hamrick, 1996). Ainda que não restem dúvidas de que a conservação dos ecossistemas seja uma solução muito mais produtiva, sob todos os aspectos, deve-se considerar que, em muitos casos, como na construção de hidrelétricas por exemplo, ela é impossível de ser adotada.

Visando minorar os problemas das alterações causadas aos ecossistemas, há algum tempo tem-se tentado criar peixes, assim como outros organismos, em cativeiro, com o objetivo de utilizá-los como fonte de alimento ou de devolvê-los aos antigos ambientes. Ainda que a soltura de exemplares criados em cativeiro na natureza seja altamente questionável, principalmente porque os ambientes nos quais se pretende liberar os organismos muitas vezes estão altamente modificados, pode-se utilizar o conhecimento genético para tentar, de alguma forma, minorar os possíveis problemas envolvidos nesses procedimentos.

A Genética aplicada à piscicultura abrange quatro áreas principais: 1- Monitoramento genético; 2- Manejo genético; 3- Manipulação genética; e 4- Conservação genética (Toledo-Filho *et al.*, 1998). Ainda que todos esses tópicos sejam relevantes para os interessados em criar peixes em cativeiro, o objetivo desse artigo é apresentar, em linhas gerais, os aspectos mais diretamente relacionados à conservação genética. Nesse ponto, deve ser ressaltado que embora a idéia de conservação genética possa parecer um tanto óbvia e de direta aplicação para muitos pesquisadores, ela envolve uma série de aspectos que têm que ser considerados antes que qualquer projeto, do qual se espera algum resultado satisfatório, possa ser executado.

Segundo Toledo-Filho *et al.* (1992), pensando na criação de estoques de peixes para efeito de repovoamento, devem ser considerados cinco níveis onde possíveis problemas devem ser evitados. O primeiro nível diz respeito ao Estoque Doador, que pode ser formado por populações selvagens nativas ou não-nativas, por populações cultivadas ou por populações híbridas (selvagem x cultivada). Nesse nível deve-se estar atento para a necessidade de obtenção de informações precisas sobre a Biologia e a Genética Populacional das espécies. Infelizmente, o procedimento que tem sido mais comumente utilizado para escolha do Estoque Doador é o de procurar aquele

que esteja mais prontamente disponível, quer a partir de populações selvagens quer a partir de cultivadas. Essa abordagem é extremamente equivocada do ponto de vista biológico, porque não considera o conceito populacional, de que as espécies de peixes na natureza são subdivididas em unidades reprodutivas menores. Entre as características mais importantes dessas unidades biológicas estão a área e o tempo de desova, integridade genética, morfológica, etológica, grau de isolamento das demais populações locais, especialização ecológica e adaptação local. Assim, deve-se pensar que a simples retirada de uma amostra de um determinado rio ou de uma estação de piscicultura para repovoamento de um outro rio ou lago pode representar um esforço (e um gasto) inútil, pois os animais podem simplesmente não estar adaptados às novas condições e pior, se esses exemplares exóticos sobreviverem e cruzarem com os indivíduos das populações nativas, pode-se perder uma série de genes que a natureza vem selecionando a milhares (ou milhões) de anos.

No segundo nível está o Estoque Fundador, que é aquele constituído da amostra obtida do Estoque Doador. Esse estoque é conhecido popularmente como "Plantel de Reprodutores". Nesse nível, deve-se estar atento principalmente para a perda da heterozigosidade e da diversidade alélica. Deve ser considerado que a quantidade de variabilidade genética (heterozigose) que permanece quando se toma uma amostra de 10 exemplares é da ordem de 95%; assim, nesse caso, com a tomada de uma amostra pequena, 5% da variabilidade genética total existente no estoque doador é perdida. Outro aspecto que deve ser considerado é a perda de alelos raros. Aqui um estoque fundador formado por poucos indivíduos, levará inevitavelmente a perda de alelos. O número mínimo absoluto de fundadores recomendado na literatura para projetos de repovoamento, é de 25 machos e 25 fêmeas. Para que não haja nenhum risco de perda de alelos, esse número pode chegar a 500 (Awise & Hamrick, 1996). É necessário, coletar uma amostra maior que o mínimo recomendado de fundadores, porque muitos animais não irão se reproduzir e outros irão morrer. Por exemplo, se tivermos uma taxa de mortalidade de 50% antes da maturação sexual e uma taxa de reprodução de 60% e se for necessário um número final de 50 exemplares fundadores, será preciso coletar 167 peixes no estoque doador ( $167 \times 1/2 \times 3/5 = 50$ ) (Toledo Filho *et al.*, 1992).

No terceiro nível está o Estoque Reprodutor, que corresponde a amostra do Estoque Fundador efetivamente utilizada como parental (geração P1). O Estoque Reprodutor raramente é igual ao Estoque Fundador, uma vez que os peixes de uma amostra nunca estão todos aptos a reprodução em um dado período reprodutivo. Nesse nível

devemos nos preocupar basicamente com baixos valores de  $N_e$  (número efetivo de reprodutores). Por exemplo, caso se deseje produzir 500 mil alevinos, sob o aspecto genético é melhor usar cinquenta casais de reprodutores e tomar 10 mil alevinos de cada um, do que usar cinco casais e tomar de cada um deles 100 mil alevinos. Para tentar aumentar os valores de  $N_e$ , deve-se tentar ainda ajustar a proporção sexual para próximo de 50% de fêmeas e 50% de machos e utilizar o método de cruzamentos baseados em genealogias, evitando cruzamentos entre animais aparentados.

No quarto nível está o Estoque Repovoador, que corresponde à geração F1 do Estoque Reprodutor e é utilizado para soltura. Nesse nível deve-se atentar para os efeitos da consangüinidade e da deriva genética que podem decorrer dos pequenos valores de  $N_e$  usados do Estoque Reprodutor. Experimentos indicam que a taxa máxima tolerável de consangüinidade (F) é da ordem de 1%. Níveis de consangüinidade ao redor de 10% ocasionam declínio de características reprodutivas (depressão por endocruzamento), usualmente da ordem de 5 a 10%. Para se ter uma idéia da dimensão do valor de consangüinidade, o valor de F entre dois peixes descendentes de um casal aparentado é de 25%, enquanto com outro peixe descendente de indivíduos não aparentados o valor de F é zero. Outro efeito indesejável é a deriva genética, que pode alterar completamente a frequência dos alelos na geração F1, quando o número de reprodutores é baixo. Por exemplo, a frequência de um alelo que inicialmente é de  $p=0,5$ , irá oscilar, na geração F1, entre 0,72 e 0,28 para um  $N_e=10$  e entre 0,43 e 0,57 para um  $N_e=100$ .

No último nível está o Estoque Receptor, que é aquele residente no ambiente onde haverá a soltura dos animais produzidos em laboratório. Nesse nível deve-se ter preocupação com os problemas de adaptação às condições do novo ambiente, com o efeito da competição, predação, introdução de parasitos e com a possibilidade de hibridação. Também seria importante que o tamanho da população residente fosse conhecido, para que o repovoamento pudesse ser feito com uma quantidade razoável de ani-

mais. Por último, é extremamente importante que se faça um monitoramento constante dos estoques reprodutores e das populações naturais para que a realização de um processo de manipulação genética não intencional venha a alterar irreversivelmente os estoques.

Ainda que muitos dos problemas listados acima sejam esperados e ocorram, poucos trabalhos têm sido executados visando confirmar ou não esses efeitos. Como exemplo, pode-se citar um amplo estudo conduzido por Arias et al. (1995) com truta marrom, utilizando um marcador isozímico (LDH-5\*), no qual ficou demonstrado que grande parte do esforço para aumentar o número de indivíduos nos rios da Galícia (Espanha), conduzido por mais de 20 anos foi aparentemente perdido, uma vez que os indivíduos adultos produzidos em piscicultura quase não foram encontrados nos rios. Mesmo indivíduos jovens (com menos de 1 ano de idade) eram muito pouco frequentes (cerca de 4,8%) e apresentavam baixo fator de condição, indicando que não estavam bem adaptados ao ambiente.

#### Referências Bibliográficas

- Arias, J., Sanchez, L. & Martinez, P. 1995. Low stocking incidence in brown trout populations from northwestern Spain monitored by LDH-5\* diagnostic marker. *J. Fish Biol.*, 47 (Supl. A): 170-176.
- Avise, J.C. & Hamrick, J.L. 1996. Conservation genetics. Case histories from nature. Chapman & Hall, New York, 512 p.
- Toledo-Filho, S.A., Almeida-Toledo, L.F., Foresti, F., Calcagnotto, D., Santos, S.B.A.F. & Bernardino, G. 1998. Programas genéticos de seleção, hibridação e endocruzamentos aplicados à piscicultura. *Cadernos de Ictiogenética*, vol. 4. São Paulo.
- Toledo-Filho, S.A., Almeida-Toledo, L.F., Foresti, F., Galhardo, E. & Donola, E. 1992. Conservação Genética de peixes em projetos de repovoamento de reservatórios. *Cadernos de Ictiogenética*, vol. 1. São Paulo.

\* Depto. Morfologia, Instituto de Biociências/UNESP

# Participe do boletim!

É muito importante.

Envie seus artigos, contribuições e outras informações diretamente para a secretaria, preferencialmente como *attachments* em um e-mail.

**Conforme o Cladograma...  
(Atualização em Sistemática)**

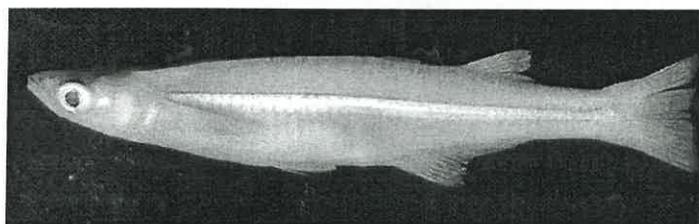
A medida que os peixes neotropicais são alvo de estudos filogenéticos, mudanças nomenclaturais costumam ocorrer. Este espaço em nosso boletim traz informações sobre recentes mudanças ocorridas com os nomes dos táxons.

**Os Peixes-rei do Sul do Brasil**

**Carlos Alberto S. Lucena\***

No Brasil os peixes-rei estão representados por espécies marinhas e estuarinas, ocorrendo no litoral das regiões sul e sudeste, e de água doce, distribuindo-se, principalmente, nas drenagens do estado do Rio Grande do Sul. Neste estado, as espécies de água doce foram durante mais de trinta anos utilizadas em piscicultura (Bertoletti, 1977; Mardini & Silva, 1979). Infelizmente, a metodologia empregada na produção de alevinos associada a sobrepesca na captura de matrizes pela pesca

*silichthys bonariensis* (Valenciennes). O mesmo nome era atribuído às formas marinha e estuarina (Lucena & Lucena, 1981), com exceção de uma espécie de pequeno porte, exclusivamente marinha, a qual era denominada de *Xenomelaniris brasiliensis* (Quoy & Gaimard) (atualmente *Atherinella brasiliensis*). A partir de 1993, a forma estuarina e marinha de *B. bonariensis* passou a ser identificada de *Odontesthes argentinensis* (Valenciennes) (Bemvenuti, 1993).

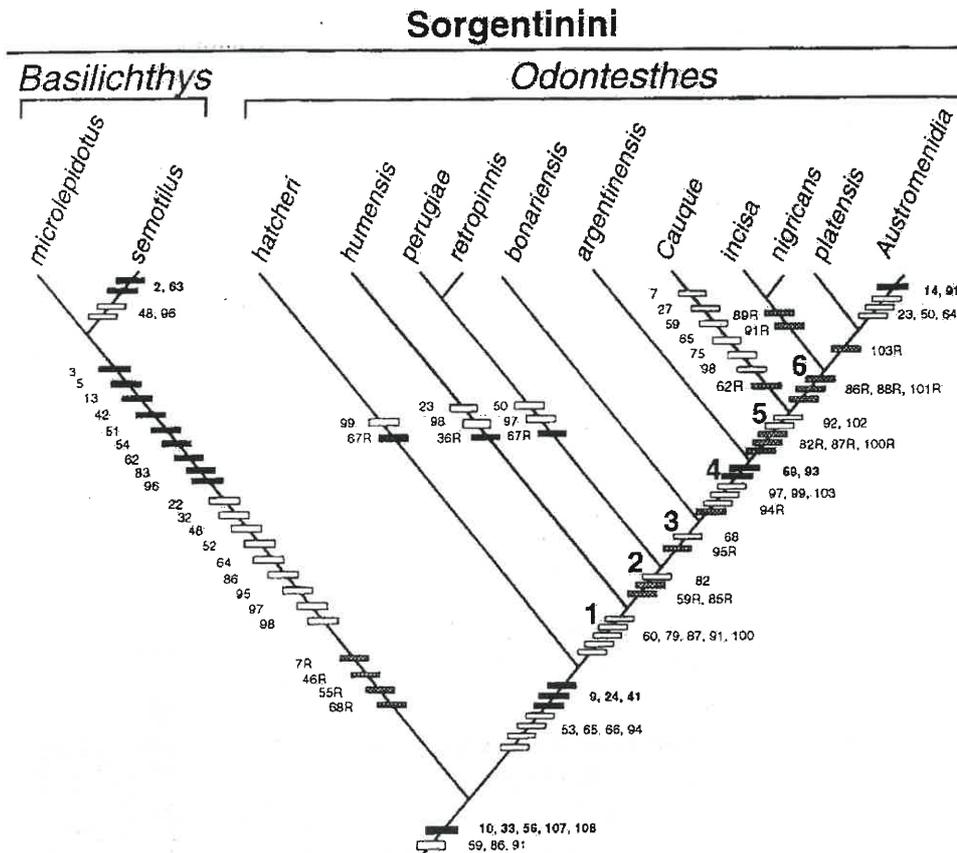


Espécie de peixe-rei (*Odontesthes*) do lago Guaíba

A confusão taxonômica dos peixes-rei de água doce do sul do Brasil, envolvendo complexos de espécies, só começou a ser resolvida quando Brian Dyer finalizou sua tese de doutoramento (Dyer, 1993). A partir desse ano vários trabalhos foram feitos (Dyer, 1997; 1998) e, ainda hoje, novas espécies para o Rio Grande do Sul estão sendo descritas (Malabarba & Dyer, submetido).

Em seus estudos, Dyer concluiu que o gênero *Basilichthys*, atualmente com cinco espécies, não ocorre no Brasil, ficando restrito às drenagens do oeste dos Andes, desde o norte do Peru até o sul do Chile. O gênero *Odontesthes*, por sua vez, com aproximadamente 17 a 25 espécies, apresenta distribuição mais ampla, com as espécies marinhas e estuarinas ocorrendo desde o norte do Peru, Pacífico, para o sul, até o sudeste do Brasil, no Atlântico. As espécies de água doce distribuindo-se desde as drenagens do Pacífico do Chile, Patagônia e drenagens do Atlântico até o sul do Brasil. Portanto, todas as espécies de peixes-rei que ocorrem no sul e sudeste do Brasil, com exceção de *Atherinella brasiliensis*, pertencem ao gênero

*Odontesthes*. Outra mudança nomenclatural importante, diz respeito a retirada dos dois gêneros, *Basilichthys* e *Odontesthes*, da família Atherinidae e a sua inclusão na família Atherinopsidae (tribo Sorgentinini).



comercial, fizeram com que o peixe-rei não esteja mais sendo utilizado na piscicultura gaúcha (Mardini et al, 1997).

Até cerca de 1992, as espécies de peixes-reis de água-doce do Rio Grande do Sul eram identificadas como *Ba-*

*Odontesthes*. Outra mudança nomenclatural importante, diz respeito a retirada dos dois gêneros, *Basilichthys* e *Odontesthes*, da família Atherinidae e a sua inclusão na família Atherinopsidae (tribo Sorgentinini).

### Referências Bibliográficas

- Bertoletti, J.J. 1977. Peixe-rei (*Basilichthys bonariensis*), captura, acondicionamento, transporte e colocação de alevinos em novo ambiente. Secretaria da Agricultura. Rio Grande do Sul. 12p.
- Bemvenuti, M. 1993. Redescricao do peixe-rei *Odontesthes argentinensis* (Valenciennes) Pisces: Atherinidae, na costa do Rio Grande do Sul. Atlântica, Rio Grande, 15: 17-35
- Dyer, B. 1993. A phylogenetic study of atheriniform fishes with a systematic revision of the south american silversides (Atherinomorpha, Atherinopsinae, Sorgentini). Tese de doutoramento. University of Michigan. Não publicada
- Dyer, B. 1997. Phylogenetic revision of Atherinopsinae (Teleostei, Atherinopsidae) with comments on the systematics of the South America freshwater fish genus *Basilichthys* Girard. Misc. Publ. Mus. Zool. Michigan, 185: 1-64
- Dyer, B. 1998. Phylogenetic systematics and historical biogeography of the neotropical silverside family Atherinopsidae (Teleostei: Atheriniformes). In: Malabarba, L.R.; Reis, R.E; Vari, R.P., Lucena, Z.M. & Lucena, C.A. (eds.) Phylogeny and Classification of Neotropical Fishes. Porto Alegre. Edipucrs. 261-278.
- Lucena, C.A & Lucena, Zilda M. 1981. Catálogo dos peixes marinhos do Museu de Ciências da Pontificia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Elasmobranchiomorphi. Teleostomi. 1ª Parte. Comum. Mus. Ci. PUCRS, 21: 1-66
- Mardini, C.V. & Porto, C.S. 1979. Instruções para a criação de peixe-rei. Doc, Ocas., Secretaria da Agricultura Rio Grande do Sul, 3: 1-16.
- Mardini, C.V.; Villamil, C; Severo, J.; Moreira, K.; Beltrão, L. & Calone, R. 1997. Caracterização preliminar do perfil da piscicultura desenvolvida no Rio Grande do Sul. Boletim FEPAGRO, 6: 1-23
- \* Museu de Ciências e Tecnologia, Pontificia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Av. Ipiranga 6681, Caixa Postal 1429, 90619-900, Porto Alegre, RS, Brasil. E-mail: lucena@pucrs.br.

## Comunicação dos Sócios II (Nossa Contribuição)

### ***Epinephelus mystacinus* (Poey, 1852) (Actinopterygii, Serranidae): Primeiros Registros para o Brasil e Notas Sobre Sua Biologia**

Paulo Roberto Duarte Lopes\*, Cláudio Luis Santos Sampaio\*\*, Jailza Tavares de Oliveira-Silva\*\*\*, Maria do Socorro Santos dos Reis\*\*\*\*, Valéria Rocha França da Silva\* e George Olavo\*\*\*\*\*

*Epinephelus mystacinus* ocorre no Atlântico ocidental (Bermudas, Carolina do Norte, Flórida, Golfo do México, Yucatan, América Central e Caribe até o nordeste da América do Sul) e no Pacífico oriental (Galápagos), atinge 1,5 m de comprimento e, no mínimo, 55 kg distribuindo-se entre 100 e 500 m de profundidade sendo os juvenis ocasionalmente encontrados em até 30 m. Smith (1997) afirmou que seu comprimento total é de um metro sendo encontrado entre 145 e 400 m de profundidade. Robins et al. (1986) e Carvalho Filho (1999) consideram que *E. mystacinus* ocorre no Brasil porém outros dados não são fornecidos. Entre 13 e 15/10/1997, durante a 3a. campanha de prospecção de recursos demersais com espinhel de fundo, do programa REVIZEE/SCORE Central (Operação Central III), realizado a bordo do barco de pesca "Margus II", utilizando anzóis iscados com lula, foram capturados ao largo da costa da Bahia sete exemplares de *E. mystacinus* entre 16°17'66"S - 38°12'42"W e 17°07'45"S - 36°46'58"W (bancos Rodger e Minerva, montes submarinos oceânicos da cadeia dos Abrolhos, entre 53 e 392 m de profundidade); outro indivíduo de *E. mystacinus* foi capturado no pesqueiro das Paredes, na região da quebra da plataforma continental ao sul de Sal-

vador, e desembarcado no porto de Santana, Rio Vermelho (12°57'S - 38°24'W, também nesta cidade). Estes exemplares não foram depositados em coleções científicas. Outro exemplar de *E. mystacinus* foi capturado em 15/09/1997, no banco Royal Charlotte, por barco da frota artesanal linheira sediada em Ilhéus (14°46'S - 39°01'W) e desembarcado nesta cidade sendo depositado na coleção do Laboratório de Ictiologia (Univ. Est. de Feira de Santana) onde se encontra conservado em álcool 70% e registrado sob o número LIUEFS 2908.

*Epinephelus mystacinus* pode ser distinguida das demais espécies do gênero presentes no Atlântico ocidental pelas características de seu colorido às quais coincidem em sua maior parte no exemplar LIUEFS 2908: colorido geral escuro; na cabeça, embora pouco visíveis, são distinguíveis uma faixa que se origina da extremidade posterior da maxila superior e duas faixas que se originam na margem posterior da órbita, escuras, que se estendem diagonalmente até a margem do opérculo; corpo com oito faixas transversais escuras, sendo a 4a., 5a. e 6a. mais evidentes que as demais; regiões laterais do corpo, especialmente no lado esquerdo, mais claras; no lado direito, a área entre a abertura urogenital e o início da anal também

mais clara; a mancha presente no pedúnculo caudal (e que se estende pelos lados deste) também é evidente. Raios das peitorais escuros com as membranas interradiais claras; pélvicas com a metade posterior mais escura; dorsal e anal escuras; terço posterior da caudal mais escura que o restante da nadadeira. Deste modo, *E. mystacinus* tem sua presença confirmada para o Brasil, com base em exemplar depositado em coleção, sendo ampliado seu limite meridional de distribuição no Atlântico ocidental (para 17°07'45"S - 36°46'58"W) e seu limite inferior de distribuição batimétrica (53 m de profundidade para indivíduos com mais de um metro de comprimento).

#### Referências Bibliográficas

Carvalho Filho, 1999. Peixes da costa brasileira. 3ª ed.

Cervigón, 1991. Los peces marinos de Venezuela. Volume II. 2ª ed.

Cervigón et al., 1992. Guia de campo de las especies comerciales marinas y de aguas salobres de la costa septentrional de Sur America.

Heemstra & Randall 1993. FAO Fish. Synop. 16 (125): 1-382.

Robins et al., 1986. A field guide to Atlantic coast fishes of North America.

Smith in Fischer, 1978. Serranidae. FAO species identification sheets for fishery purposes. Western Central Atlantic (fishing area 31).

Smith, 1997. Field guide to tropical marine fishes of the Caribbean, Gulf of Mexico, Florida, the Bahamas and Bermudas.

\* Prof. assistente. Universidade Estadual de Feira de Santana - Dep. Ciências Biológicas - Lab. Ictiologia, Campus universitário - km 03 (BR-116), Feira de Santana - BA, 44031-460. E-mail: peixemar@uefs.br \*\* Aluno de Pós-graduação - Mestrado em Zoologia. Universidade Federal da Paraíba - Dep. Sistemática e Ecologia, Cidade Universitária - Campus universitário, João Pessoa - PB, 58059-900. E-mail: clssampaio@ig.com.br \*\*\* Bióloga. UEFS - Dep. C. Biológicas, Lab. Ictiologia, Campus univ. - km 03 (BR-116), Feira de Santana - BA, 44031-460. \*\*\*\* Bolsista CNPq - Programa REVIZEE/SCORE Central. UEFS - Dep. C. Biológicas - Lab. Biologia Pesqueira, Campus univ. - km 03 (BR-116), Feira de Santana - BA, 44031-460. \*\*\*\* Prof. assistente. UEFS - Dep. C. Biológicas - Lab. Biologia Pesqueira, Campus univ. - km 03 (BR-116), Feira de Santana - BA, 44031-460. E-mail: olavo@uefs.br

## Comunicação dos Sócios III (Nossa Contribuição)

### Aspectos Fisiomorfológicos do Trato Digestivo em Peixes Tropicais

Ranilson de Souza Bezerra\*

Segundo Castagnolli (1992), o canal alimentar dos peixes inicia-se pela boca (o tipo de boca pode indicar o hábito alimentar), um curto esôfago seguido do estômago e intestino, que dependendo do comprimento, também revela o hábito alimentar. Entre estes órgãos, podem aparecer alças - cecos pilóricos - que auxiliam na digestão que se processa até o intestino reto. O fígado é único, volumoso; a vesícula biliar auxilia na digestão de lipídios. O tecido pancreático geralmente apresenta-se difuso em outros órgãos, que é responsável pela maioria das enzimas proteolíticas. Conforme apresentado na Figura 1, o trato digestivo dos peixes pode variar fisiomorfologicamente de acordo com o hábito alimentar (Smith, 1980).

#### Tambaqui

O trato digestivo do *Colossoma macropomum* (Figura 2), apresenta esôfago curto, estômago bem desenvolvido (grande e distendível), formando um pequeno cotovelo. O intestino é longo com coeficiente considerado alto, dobrando-se sobre si mesmo  $2,66 \pm 0,52$  vezes o comprimento padrão do indivíduo. O comprimento da cavidade celomática representa 42,3% e o estômago atinge em média 47,1% do comprimento padrão do espécime,

respectivamente. O estômago ocupa 15% do aparelho digestivo; os cecos pilóricos são evidentes e numerosos (Goulding & Carvalho, 1982; Silva, 1997; Araújo-Lima & Goulding, 1997). Honda (1978) concluiu que o tamanho do intestino e dos cecos pilóricos (seu número pode variar de 43 a 75) encontrados no tambaqui, indicam a necessidade de maior superfície de absorção e de grande quantidade de enzimas digestivas, conforme comprovado por Bezerra et al. (2000, 2001). Peixes com tais características, geralmente alimentam-se de material que precisa de maior processamento para a absorção dos elementos nutritivos. Segundo Woynarovich (1984), quando a vesícula biliar apresenta-se cheia, pode indicar que o tambaqui está em jejum, fato que ocorre principalmente nos períodos de migração.

#### Tilápia

Dos importantes grupos de peixes que se alimentam de detritos, tainhas, carpas e tilápias, apenas as tilápias possuem estômagos verdadeiros com glândulas gástricas (Nagase, 1964). Com estas exceções, os Osteichthies possuem um pâncreas difuso ou disseminado, localizado ao longo da veia hepático-portal (Kurokawa & Suzuki, 1995). O pâncreas em forma de um órgão compacto como nos ou-

tros vertebrados, ocorre apenas em Condrichthies e alguns Osteichthies como: enguias, bagres, e peixes primitivos.

azuis e verdes (cianobactérias) (Moriarty, 1973). *Tilapia esculenta* não apresenta mecanismos de digestão para as paredes de polissacarídeos das algas verdes e azuis (cianobactérias), o que faz esta espécie ter um crescimento adequado em regiões ricas em diatomáceas (Fish, 1951). Para *Tilapia*, o pH intestinal variou de 8.0 a 8.8 e o tempo de permanência do alimento no estômago foi de aproximadamente 1 h (Bowen, 1976).

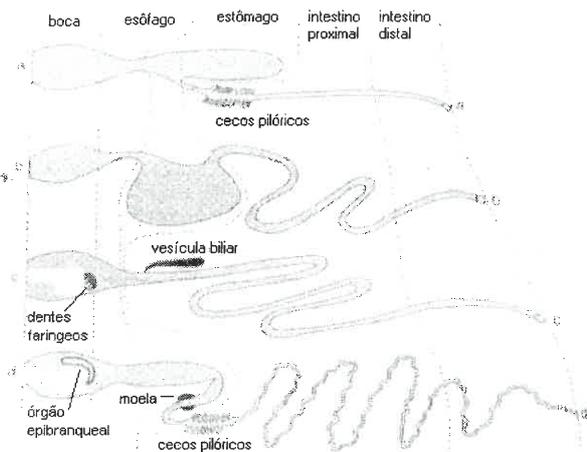


Figura 1 – Sistema digestivo de quatro peixes: (a) carnívoro (truta arco-íris); (b) onívoro com tendência a alimento de origem animal (catfish); (c) onívoro com tendência a alimento de origem vegetal (carpa); e micrófago (“milkfish”). Figura retirada de Smith (1980).

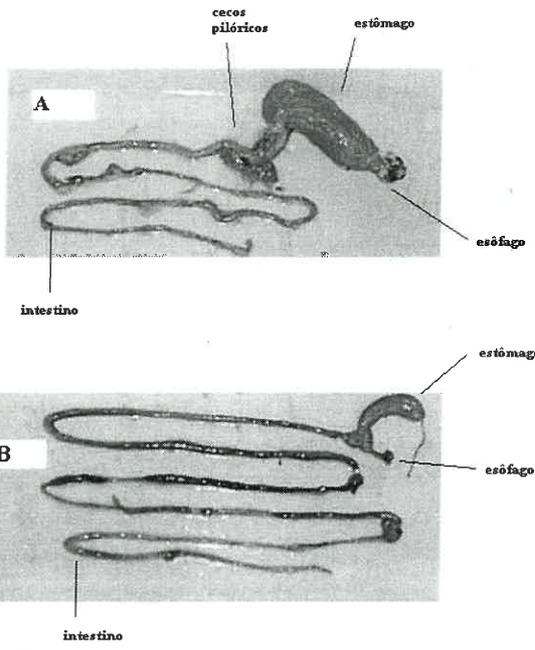


Figura 3 – Comparação entre o trato digestivo do tambaqui *Colossoma macropomum* [A] e da tilapia nilótica *Oreochromis niloticus* [B].

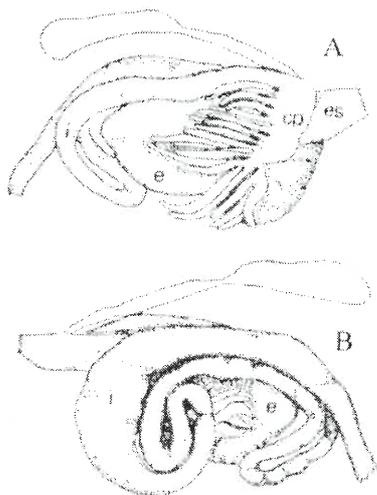


Figura 2 – Sistema digestivo do tambaqui *C. macropomum*. Acima vista direita. Abaixo vista esquerda. es esôfago; e – estômago; i – intestino; cp – cecos pilóricos (Machado-Allinson, 1983).

Como pode ser observado na Figura 3, o trato digestivo do tambaqui (Figura 3A) difere da tilapia (Figura 3B), principalmente pela morfologia do estômago, onde o do tambaqui se assemelha a um cotovelo, enquanto que o da tilapia possui um formato similar a um saco; presença dos cecos pilóricos no tambaqui e o comprimento do intestino, que é mais longo na tilapia (cerca de sete vezes o comprimento padrão do indivíduo).

**Trato digestivo de peixes carnívoros tropicais**

De acordo com a Figura 4, o trato digestivo do robalo *Centropomus paralelus*, saramunete *Pseudopneus maculatus* e ariocó *Lutjanus synagris*, peixes predominantemente carnívoros, apresentam-se compatíveis com o modelo descrito descrito por Smith (1980) para truta arco De acordo com a Figura 4, o trato digestivo do robalo *Centropomus paralelus*, saramunete *Pseudopneus maculatus* e ariocó *Lutjanus synagris*, peixes predominantemente carnívoros, apresentam-se compatíveis com o modelo descrito por Smith (1980) para truta arco íris (Figura 1). Diferenciando-se entre si pela morfologia do estômago, bem como pelo número de cecos pilóricos, que aparece em

Os estômagos de tilapias alimentados, apresentam pH consideravelmente abaixo de 2,5 (Bowen, 1976). Este fato contribui para um mecanismo de lise em bactérias detritais, sendo liberado todo o material protéico interno, que é digerido ao longo do intestino. Tal mecanismo é considerado por Bowen (1980) como principal responsável pela digestão de bactérias detritais. *T. nilotica* apresenta um sistema de digestão semelhante para lisar algas

maior quantidade no saramunete *P. maculatus*. Os intestinos são bem curtos para as três espécies (0,8 a 1,5 vezes o comprimento padrão do indivíduo), fato característico de peixes carnívoros.

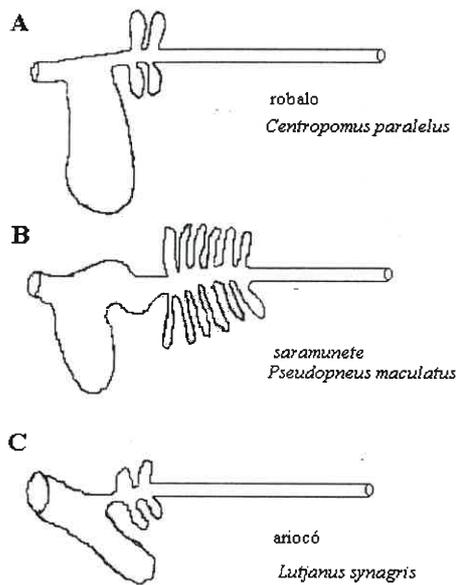


Figura 4 – Trato digestivo dos peixes marinhos: robalo *Centropomus parallelus* [A], saramunete *Pseudopneus maculatus* [B] e ariocó *Lutjanus synagris* [C].

#### Referências bibliográficas

- Araújo-Lima, C. & Golding, 1997. M. So fruitful a fish: Ecology, conservation and aquaculture of Amazon's tambaqui. Biology and resource management in the tropic series. Columbia University Press. NY: 191p.
- Bezerra, R. S.; Santos, J. F.; Lino, M. A. S., Vieira, V. L. & Carvalho Jr, L. B. 2000. Characterization of stomach and pyloric caeca proteinases of tambaqui (*Collossoma macropomum*). Journal of Food Biochemistry, USA v. 24, n. 3, p. 189-199.
- Bezerra, R. S., Santos, J. F., Paiva, P. M. G., Correia, M. T. S., Coelho, L. C. B. B., Vieira, V. L. A. & Carvalho Jr, L. B. 2001. Partial purification and characterization of a thermostable trypsin from pyloric caeca of tambaqui (*Collossoma macropomum*). Journal of food Biochemistry, USA v. 25 n. 3.
- Bowen, S. H. 1976. Mechanism for digestion of detrital bacteria by Cichlid fish *Sarotherodon mossambicus* (PETERS). Nature, London v. 260 p. 137-138.
- Bowen, S. H. 1980. Detrital nonprotein amino acids are the key to rapid growth of Tilapia in Lake Valencia, Venezuela. Science, v. 207 p. 1216-1218.
- Castagnolli, N. 1992. Criação de Peixes de Água Doce. Jaboticabal. FUNEP. 189 p.
- Fish, G. R. 1951. Digestion in *Tilapia esculenta*. Nature, London v. 167 p. 900-901.
- Goulding, M. & Carvalho, M. L. 1982. Life history and management of the tambaqui (*Collossoma macropomum*, Caracidae): an important Amazonian food fish. Revista Brasileira de Zoologia, Curitiba v. 1 p. 107-133.
- Honda, E. M. S. 1974. Contribuição ao Conhecimento da Biologia de Peixes do Amazonas II. Alimentação de Tambaqui, *Colossoma bidens* (SPIX). Acta Amazônica, v. 4 n. 2 p. 47-53.
- Kurokawa, T., Suzuki, T. 1995. Structure of the exocrine pancreas of the flounder *Paralichthys olivaceus*: immunological localization of zymogen granules in the digestive tracts using anti-trypsinogen antibody. Journal of Fish Biology, V 46, p. 292-301,
- Machado-Alisson, A. 1983. Estudos Sobre la Família Serrasalminae (Teleostei, Caracidae). Parte II. Discusión Sobre la Condición Monofilética de la Subfamília. Acta Biol. Venez. V. 11 n.4 p. 145-195.
- Moriarty, D. J. W., 1973. The physiology of digestion of blue-green algae in the Cichlid fish, *Tilapia nilotica*. J. Zool., London, V. 171, 25-39,
- Nagase, G. 1964. Contribution to the physiology of digestion in *Tilapia mossambica*: digestive enzymes and effects of diets on their activity. Z. Vergl. Physiol., v. 49 p. 270-284.
- Silva, J. A. M. 1997. Nutrientes, Energia e Digestibilidade Aparente de Frutos e Sementes Consumidos pelo Tambaqui (*Collossoma macropomum* CUVIER 1818). nas Florestas Inundáveis da Amazonia Central. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas). Manaus-AM. 142 p.
- Smith, L. S. 1980. Digestion in teleost fishes, in Feed Fish Technology, lectures presented at FAO/UNDP Training Course in Feed Fish Technology. College of Fisheries, University of Washington, Seattle, 9 October-15 December 1978. FAO, Rome, p. 13-18.
- Woyanovich, E. 1984. Tambaqui e Pirapitinga - Propagação Artificial e Criação de Alevinos. 3ª ed. CODEVASF/Min. Irrigação. 68 p.



## Novas filiações, atualização de endereço, pedido de livros

Cadastro: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_ Data de Nascimento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

CEP: \_\_\_\_\_ Cidade: \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_\_ País: \_\_\_\_\_

Fone: (\_\_\_\_) \_\_\_\_\_ Fax: (\_\_\_\_) \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

Graduação: \_\_\_\_\_ Titulação: \_\_\_\_\_

Área de Atuação: \_\_\_\_\_

a) Tipo de Ambiente de Interesse: \_\_\_\_\_

b) Região/Bacia Hidrográfica: \_\_\_\_\_

Linha de Pesquisa: \_\_\_\_\_

ANUIDADE: 30 UFIR (R\$32,00) TAXA DE FILIAÇÃO: 6 UFIR (R\$6,50)

Estou enviando cheque nº \_\_\_\_\_ do Banco \_\_\_\_\_ nominal à Sociedade Brasileira de Ictiologia, no valor de R\$ \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ ), ou US\$- \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ ) referente a:

 Pagamento da taxa de filiação e primeira anuidade. Solicitação de livros:

(1) \_\_\_\_\_

(2) \_\_\_\_\_

Endereço da Tesouraria: Rua Costa Aguiar, 1236, Ipiranga, 04204-001 São Paulo, SP.

### Expediente

BOLETIM

Sociedade Brasileira de Ictiologia  
Nº63

Presidente: Roberto E. Reis

Secretário: Carlos A. S. Lucena

Tesoureira: Olga Martins Mimura

Elaboração: Diretoria SBI

Editoração: Roberto Reis &amp; Carlos Lucena

Assistentes: Alexandre Cardoso e José Pezzi da Silva (Ad hoc)

Tiragem: 300 exemplares

Impressão: Gráfica Mercograff

Endereço: Laboratório de Ictiologia

Museu de Ciências e Tecnologia - PUCRS

Av. Ipiranga 6681

Caixa Postal 1429

90619-900 Porto Alegre, RS

Email: [sbi@pucrs.br](mailto:sbi@pucrs.br)Web: <http://www.sbi.bio.br>

CGC: 53.828.620/0001-80

Os conceitos, idéias e comentários expressos neste boletim são de inteira responsabilidade da Diretoria da SBI ou dos que os assinam.

### Elevando a Capacidade de Suporte...

#### Biologia da Reprodução de Peixes

##### Teleósteos: Teoria e Prática

Anna Emilia Vazzoler, 1996

SBI/UEM, 169p.

Preço: R\$ 25,00 (R\$ 20,00 para sócios)

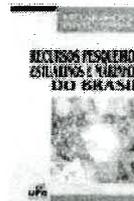


#### Recursos Pesqueiros Estuarinos e Marinhos no Brasil

Melquíades Pinto Paiva, 1997

EUFC, 278p.

Preço: R\$ 27,00 (R\$ 22,00 para sócios)



#### Ecologia de Peixes de Riacho

Érica Caramaschi, Rosana Mazzoni &amp;

Pedro Peres-Neto, 1999 UFRJ, 260p.

Preço: R\$ 25,00



#### Peixes do Rio Tibagi: Uma abordagem Ecológica

Sirley T. Bennemann, Oscar A. Shibatta &amp; Julio C. Garavello, 2000.

UEL, 62p.

Preço: R\$ 25,00

