

MARINGÁ - SETEMBRO/98

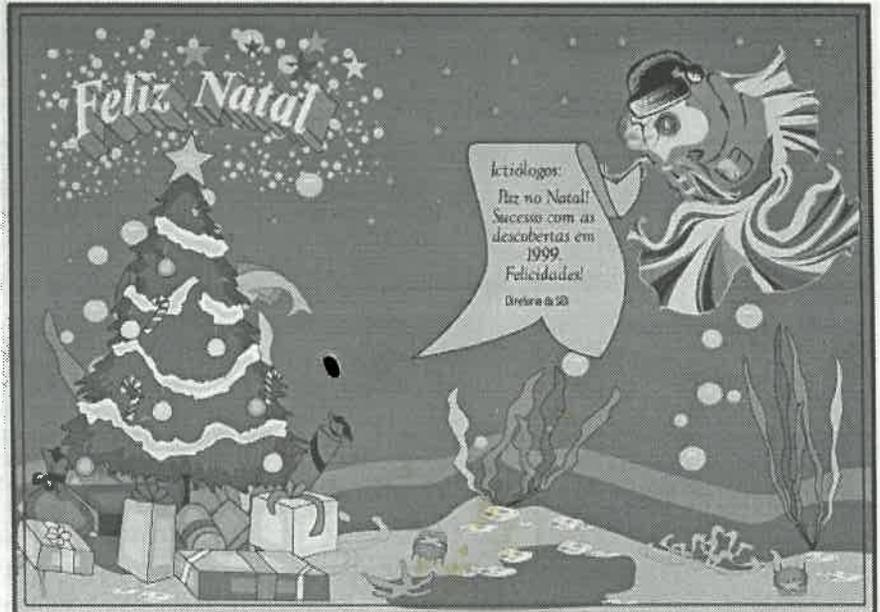
Utilidade Pública Municipal: Decreto Municipal nº 36.331, Município de São Paulo
Utilidade Pública Estadual: Decreto Estadual nº 42.825, Estado de São Paulo

Editorial

Ano difícil este que ora encerramos. A crise que se abateu sobre a economia brasileira atingiu de modo espetacular as fontes de financiamento de pesquisas. Nossas expectativas foram arremessadas para o próximo ano, embora os profundos cortes orçamentários sofridos pelas agências de fomento nos permitam apenas sonhos menores. Resta ainda a esperança de que, no balanço que todos fazemos no final do ano, o significado desses cortes sobre o destino das instituições e do país, a médio e a longo prazo, possam ser compreendidos pelos governantes. Quem sabe?

Da parte da diretoria da SBI, agradecemos o apoio recebido no ano que se encerra e esperamos, sinceramente, que o que se inicia seja pleno de realizações para todos os ictiólogos. Afinal, realizações em períodos difíceis têm mais mérito.

A Diretoria



CONFIRA AINDA:

XIII EBI deverá ser o maior da história
Pág. 6

PEIXES E PESCA NO PANTANAL
pág. 5

Autocorrelação, amostragens e testes de significância
Pág. 12

O ecossistema sob uma visão isotópica
Pág. 12

Remoção prévia da vegetação em represamentos
Pág. 13

ELEIÇÕES NA SBI
Pág. 4

Universidade Mackenzie abriga a sede da SBI



Da direita para esquerda: Dra. Yur Maria e Souza Tedesco (membro do CD da SBI), Dra. Ana Maria Porto Castanheira (Diretora da F.C.E.E./MACK) e Dra. Suzana Anita Saccardo (Tesoureira da SBI), na Solenidade de entrega da chave da sede jurídica da Sociedade Brasileira de Ictiologia.
Ver pág. 3

AGRADECIMENTO

A diretoria da SBI agradece o apoio recebido do NUPÉLIA para a elaboração e confecção do Boletim Informativo.

XIII ENCONTRO BRASILEIRO DE ICTIOLOGIA
22 a 26 de fevereiro de 1999

XIII EBI

INFORMAÇÕES	MINI-CURSOS
MENSAGENS REDONDAS	INSTRUÇÕES PARA A REDAÇÃO DE RESUMOS
REUNIÕES COORDENADAS	INSTRUÇÕES PARA O PAINEL
PALESTRAS	INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES
REUNIÕES DE PAINÉIS	FICHA DE INSCRIÇÃO

"EVOLUÇÃO E ADAPTAÇÃO"

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ICTIOLOGIA **SBI** UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS **UFSCar**

NÃO ESQUEÇA DE ATUALIZAR SUA ANUIDADE E ENDEREÇO



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

**DIRETORIA
BIÊNIO: 97-99**

Presidente:

Dr. Angelo Antonio Agostinho
*Universidade Estadual de
Maringá - Maringá-PR*

Secretário:

Dr. Keshiyu Nakatani
*Universidade Estadual de
Maringá - Maringá-PR*

Tesoureira:

Dra. Suzana Anita Saccardo
IBAMA/SP - São Paulo-SP

**CONSELHO
DELIBERATIVO:**

Presidente:

Dr. Ricardo Macedo Corrêa
e Castro
*FFCLRP/USP - Ribeirão
 Preto-SP*

Membros:

Dra. Yur Maria e Souza
Tedesco
*Universidade Mackenzie -
São Paulo-SP*

Dra. Olga Martins Mimura
IB/USP - São Paulo-SP

Dra. Marisa Narciso
Fernandes
UFSCar - São Carlos-SP

Dr. João Paes Vieira Sobrinho
FURG - Rio Grande-RS

Dr. Paulo Andreas Buckup
*Museu Nacional/UFRRJ - Rio
de Janeiro-RJ*

Dr. Ricardo de Souza Rosa
UFPB - João Pessoa-PB

**INCLUA A SBI
EM SUA
MALA DIRETA**

Encaminhe cópias de suas publicações, a partir de 1997, para a SBI. Elas comporão o acervo da Sociedade e terão ampla divulgação entre os sócios, tanto na seção "Desovas no período..." como na página de Internet que estamos elaborando. Teses, dissertações e monografias serão, também, bem-vindas. Na impossibilidade de encaminhar uma cópia, envie-nos a referência acompanhada por pelo menos três palavras-chave e, se possível, o resumo ou sumário.

Aumente o nível de divulgação de suas contribuições científicas entre aqueles que mais se interessam por elas: os sócios da SBI.

REMEMORANDO

(UM POUCO DE HISTÓRIA)

Resgatamos, neste número, o nome dos membros integrantes de cada Diretoria da SBI desde a sua criação até a presente gestão. Ressaltamos que a oportunidade da criação da SBI veio com a constatação de que um quinto dos trabalhos apresentados nos VIII e IX Congressos de Zoologia envolviam assuntos relacionados a peixes. Então, durante o IX Congresso Brasileiro de Zoologia, ictiólogos se reuniram e criaram uma Comissão Provisória pró-fundação da "Sociedade Brasileira de Ictiologia", tendo um respaldo de 218 ictiólogos presentes.

A Comissão Provisória pró-SBI, constituída em Porto Alegre em fevereiro de 1982, durante o IX CBZ, foi assim composta:

Presidente: Leda Francisca Jardim (URGS)

Secretário: Luiz Paulo Rodrigues Cunha (FURG)

Tesoureiro: Paulo Andreas Buckup (URFJ-RJ)

Enumeraremos aqui todas as diretorias da SBI, desde a sua fundação:

- 1ª. Diretoria da SBI, eleita em Belo Horizonte, durante o X Congresso Brasileiro de Zoologia - Data: 02 de fevereiro de 1983 - Gestão 83-85:

Presidente: Naércio Aquino de Menezes (MZUSP-SP)

Secretário: Luiz Paulo Rodrigues Cunha (FURG-RS)

Tesoureira: Yur Maria e Souza Tedesco (USP-SP)

- 2ª. Diretoria da SBI, reeleita em Campinas-SP, durante o XII Congresso Brasileiro de Zoologia e III Encontro Brasileiro de Ictiologia - Data: 27 de janeiro a 1º de fevereiro de 1985 - Gestão 85-87:

Presidente: Naércio Aquino de Menezes (MZUSP-SP)

Secretário: Luiz Paulo Rodrigues Cunha (FURG-RS)

Tesoureira: Yur Maria e Souza Tedesco (USP-SP)

- 3ª. Diretoria da SBI, eleita em Juiz de Fora-MG, durante o XIV Congresso Brasileiro de Zoologia e V Encontro Brasileiro de Ictiologia - Data: 1º a 06 de fevereiro de 1987 - Gestão: 87-89:

Presidente: Maura Valim do Val-Sella - (UFRS-RS)

Secretário: Paulo de Tarso Chaves (UFPR-PR)

Tesoureira: Yur Maria e Souza Tedesco (USP-SP)

- 4ª. Diretoria da SBI, eleita em João Pessoa-PB, durante o XV Congresso Brasileiro de Zoologia e VI Encontro Brasileiro de Ictiologia - Data: 22 a 27 de janeiro de 1989 - Gestão 89-91:

Presidente: Anna Emília Amato de Moraes Vazzoler (IOUSP-SP)

Secretário: Paulo de Tarso Chaves (UFPR-PR)

Tesoureira: Suzana Anita Saccardo (IBAMA-SP)

- 5ª. Diretoria da SBI, eleita em Maringá-PR, durante o IX Encontro Brasileiro de Ictiologia - Data: 04 a 08 de fevereiro de 1991 - Gestão 91-93:

Presidente: Anna Emília Amato de Moraes Vazzoler (IOUSP-SP)

Secretária: Patrícia Teresa Monteiro Cunningham (IOUSP-SP)

Tesoureira: Suzana Anita Saccardo (IBAMA-SP)

- 6ª. Diretoria da SBI, eleita em São Paulo-SP, durante o X Encontro Brasileiro de Ictiologia - Data: 09 a 13 de fevereiro de 1993 - Gestão 93-95:

Presidente: Érica Pelegrini Caramaschi (UFRJ-RJ)

Secretária: Patrícia Teresa Monteiro Cunningham (IOUSP-SP)

Tesoureira: Suzana Anita Saccardo (IBAMA-SP)

- 7ª. Diretoria da SBI, eleita em Campinas-SP, durante o XI Encontro Brasileiro de Ictiologia - Data: 06 a 10 de fevereiro de 1995 - Gestão 95-97:

Presidente: Yur Maria e Souza Tedesco (Mack-SP)

Secretário: Paulo de Tarso Chaves (UFPR-PR)

Tesoureira: Suzana Anita Saccardo (IBAMA-SP)

- 8ª. Diretoria da SBI, eleita em Campinas-SP, durante o XI Encontro Brasileiro de Ictiologia - Data: 24 a 28 de fevereiro de 1997 - Gestão 97-99:

Presidente: Angelo Antonio Agostinho (UEM-PR)

Secretário: Keshiyu Nakatani (UEM-PR)

Tesoureira: Suzana Anita Saccardo (IBAMA-SP)

Lembramos que nova diretoria deverá ser eleita por ocasião do XIII EBI, a se realizar em São Carlos. (Veja convocação anexa).

A Secretaria



XIII ENCONTRO BRASILEIRO DE ICTIOLOGIA

Sociedade Brasileira de Ictiologia
Universidade Federal de São Carlos
São Carlos, SP

XIII ENCONTRO BRASILEIRO DE ICTIOLOGIA
I ENCONTRO BRASILEIRO DE GRUPOS DE PESQUISA DE PEIXES
DE ESTUÁRIO
SBI/UFSCar

A Comissão Organizadora do XIII Encontro Brasileiro de Ictiologia, em sua segunda circular, informa acerca da programação do nosso Encontro.
MESAS REDONDAS

01. Peixes estuarinos.
02. Impacto do Mercosul na pesca e piscicultura

SESSÕES COORDENADAS

01. Biodiversidade e ictiologia sistemática
02. A genética e a ictiologia: importância e aplicação
03. Adaptações fisiológicas e bioquímicas ao ambiente
04. Dinâmica de população e reprodução
05. Ictiopatologia
06. Ictiofauna de riachos

PALESTRAS

01. Eco-etologia de peixes litorâneos
02. Recrutamento de peixes migradores marinhos
03. Location of O₂-sensitive chemoreceptors eliciting cardio-respiratory responses in fish
04. Aspectos biológicos e ecológicos dos peixes dos rios com grandes planícies de inundação: Pantanal
05. Peixes do Amazonas e seu ambiente
06. Aspectos bioquímicos da nutrição em peixes
07. Aspectos do comportamento de peixes cartilagosos
08. Etnoictiologia
09. Hibridação e conservação genética de peixes
10. Filogeografia molecular de peixes amazônicos: o caso dos pacus (Characiformes, Serrasalminae) de cachoeiras

MINICURSOS

Ministrantes do exterior:

01. Fish stress and health in aquaculture*
02. Freshwater fishes diversity in Latin America*
03. Regulation of populations and community structure*
04. Diversidade genética em comunidades de peixes
05. Parasitas de peixes

Ministrantes brasileiros:

01. Ictiofauna acompanhante da pesca
02. Parâmetros osmorregulatórios: o habitat natural e a piscicultura
03. Técnicas em microscopia óptica e eletrônica na análise de órgãos de peixes
04. Introdução a citogenética de peixes
05. Atualização em sistemática filogenética
06. Organização de coleções ictiológicas

* Em inglês

ALÉM DESSAS ATIVIDADES, ESTÃO PREVISTAS SESSÕES ESPECIAIS E DE PAINÉIS.

VENDENDO O PEIXE...

(NOTÍCIAS DA TESOURARIA)

A tesouraria da SBI agradece a colaboração dos sócios com as atividades da Sociedade nesse trimestre, quitando as anuidades e/ou adquirindo as publicações disponíveis, e, principalmente, divulgando a SBI junto a comunidade científica e de interessados em ictiologia, no Brasil e no exterior.

Comunicamos que a contabilidade da SBI encontra-se atualizada até a presente data. Ao encerrar o exercício de 1998, estaremos aptos a providenciar o balanço anual, que deverá ser divulgado já no próximo boletim, no. 54.

Desejamos a todos Boas Festas!
A Tesouraria

OBJETIVOS DA SBI

(Estatuto da Sociedade Brasileira de Ictiologia)

- *congregar as pessoas interessadas no desenvolvimento da Ictiologia;
- *promover, estimular e apoiar estudos sobre ictiofauna brasileira, nas áreas do ensino, pesquisa e extensão;
- *zelar pela conservação e utilização da fauna ictífica do Brasil;
- *facilitar e incrementar o intercâmbio de informações entre seus membros;
- *representar a comunidade dos ictiólogos brasileiros em âmbito nacional e internacional;
- *promover e realizar encontros, cursos e congressos regionais, nacionais e/ou internacionais;
- *assessorar e emitir pareceres a entidades oficiais ou particulares no que concerne ao desenvolvimento de estudos sobre peixes, nas suas diversas áreas;
- *divulgar os resultados obtidos em trabalhos científicos e técnicos realizados na área ictiológica;
- *estabelecer convênios e promover intercâmbios com sociedades afins em todo o mundo, com vistas ao desenvolvimento da ictiologia.

RECRUTAMENTO...

NOVOS SÓCIOS DA SBI

- 835 - Samuel Veríssimo - Maringá-PR
836 - Jayme da C. Bastos Neto - Rio de Janeiro-RJ
837 - Cátia Maria Romão - Rio de Janeiro-RJ
838 - Renato Alberto M. Franco - Ilha Solteira-SP

Sejam bem-vindos ao nosso convívio !

Recebam nosso abraço caloroso.

Diretoria e sócios da SBI

Universidade Mackenzie abriga a sede da SBI

Universidade Mackenzie, através da Dra. Ana Maria Porto Castanheira, diretora da F.C.E.E., oficializou a concessão de uma sala em suas dependências, para abrigar a sede jurídica da Sociedade Brasileira de Ictiologia. A SBI é grata à Mackenzie pelo apoio recebido e à conselheira Dra. Yur Maria de Souza Tedesco, que intercedeu para que isso acontecesse. A existência de uma sede formal, mais que uma exigência legal, era uma aspiração antiga da Sociedade. A sede jurídica da SBI localiza-se na Faculdade de Ciências Exatas e Experimentais, Universidade Mackenzie, Rua Itambé, 45 - Prédio 5 CEP 01239-902 - São Paulo - SP.



Solenidade de entrega da chave da sede jurídica da SBI



PESCADO MISTO & BY CATCH

NOSSO PAINEL

Dois novos eventos deverão abrilhantar o XIII EBI. O primeiro é uma mesa-redonda sobre Conservação Genética de Peixes, coordenada pelo Dr. Hugo Pereira Godinho, que deverá contar com pesquisadores canadenses (CIDA) e que pretende a extensão da rede que hoje envolve, além da UFMG, outras universidades e instituições (ver Boletim no. 51). O segundo são palestras a serem ministradas sobre receptores em peixes.

ECOPATH MODELLING - Um workshop sobre a análise dos recursos pesqueiros no contexto de um ecossistema, ministrado por Dr Villy Christensen (Philippines), Dr Daniel Pauly (Canada) e Dra Gecely Rodrigues Alves Rocha (Brasil) aconteceu no Instituto Oceanográfico (IO) da Universidade de São Paulo (USP). O workshop foi realizado de 30 de novembro a 05 de dezembro, com uma duração de 45 horas, onde Dr Villy Christensen e Dr Daniel Pauly apresentaram a versão 4,0 do programa ECOPATH, com ECOSIM e ECOSPACE. Essa nova versão do programa possibilita uma análise da dinâmica trófica de um ecossistema, simulando impactos para um período longo de tempo, que fornece subsídios para trabalhos de manejo. Pesquisadores em modelagem de algumas regiões do Brasil e da América latina estiveram participando. Resumos no endereço: <http://www.ecopath.org/> (Contribuição de Sara da Silva Abes - Nupélia/UEM).

Atenção pessoal dos peixes recifais: dê uma olhada no endereço distribuído pelo Coral List e faça o seu registro inicial no "Coral Reef Symposium", na Indonésia, ano 2000 - <http://www.oceanologi.lipi.go.id/english.htm> - clic em "seminar".

O escritório da Ramsar (Convenção sobre Zonas Úmidas de Importância Internacional) abre vaga para o posto de Coordenador Regional para as Américas. Os candidatos podem se inscrever até 31 de janeiro de 1999. Detalhes poderão ser obtidos na página do Ramsar: http://ramsar.org/w.n.vacancy_ramsar_americas_s.htm

XIII Encontro Brasileiro de Ictiologia "EVOLUÇÃO E ADAPTAÇÃO"

I Encontro Brasileiro de Grupos de Pesquisas em
Peixes de Estuário

Universidade Federal de São Carlos
São Carlos - SP

22 a 26 de fevereiro de 1999.

Endereço para correspondência:

XIII Encontro Brasileiro de Ictiologia,
Universidade Federal de São Carlos
Departamento de Ciências Fisiológicas
Caixa Postal 676

CEP 13565-905 São Carlos - SP

Fone: (016) 260-8314

Fax: (016) 260-8327/260-8305

Coordenadora: Dra. Marisa Narciso Fernandes,

E-mail: xiiiebi@power.ufscar.br

dmnf@power.ufscar.br

Site: <http://www.ufscar.br/~ebi>

Os interessados em se filiar à SBI devem contatar a Tesouraria ou a Diretoria da entidade:

Sociedade Brasileira de
Ictiologia

A/C. Dra Suzana A.
Saccardo

Rua Hélon Póvoa, 145/82,
04546-080, São Paulo-SP

Tel.: (011) 821-9071 (res.).

e-mail:

suzi@netuno.io.usp.br

Ou

Sociedade Brasileira de
Ictiologia

A/C Dr. Keshiyu Nakatani
Nupélia/UEM - Bloco H-90

Av. Colombo, 5790
87020-900 - Maringá - PR

Tel.: (044) 263-1616 - Fax:

(044) 263-1424

e-mail: sbi@wnet.com.br

Um alerta aos inscritos no minicurso do Dr. Kirk Winnemiller durante a EBI. O tema será, em parte, apresentado pelo Dr. Angelo A. Agostinho.

Foi realizado nos dias 4 e 5 de novembro o workshop "Delineamento Amostral em Estudos de Longa Duração", no Nupélia - UEM (Maringá PR), visando detalhar os procedimentos amostrais nos projetos apoiados pelos programas PELD (Pesquisas Ecológicas de Longa Duração) e PRONEX (Programa de Apoio a Núcleos de Excelência), a serem implementados no próximo ano (se a crise do país permitir). Esses são projetos integrados que contam com a participação de pesquisadores da área física, biológica e socioeconômica. No primeiro dia foram discutidos (i) escolhas de paradigmas e plano amostral (Steve Miranda, Mississippi State University); (ii) produtividade em reservatórios (Luis Carlos Gomes, Nupélia/MSU); (iii) modelos matemáticos na integração de dados bióticos e abióticos (Ronaldo Angelini doutorando do PEA/Nupélia); (iii) acurácia, precisão e testes de hipóteses - ver Boletins 51 e 52 (Carolina V. Mente-Vera, Nupélia); (iv) autocorrelação e pseudo-replicação - veja neste Boletim (Luis Mauricio Bini, UFGO). No segundo dia ocorreram as discussões sobre como, onde, quando e por que coletar as amostras nos dois projetos mencionados. Foi de especial destaque a participação do Prof. Dr. Miguel Petre Jr., participante dos projetos e que atuou como uma espécie de "ombudsman" levantando valiosas sugestões sobre o aprimoramento dos delineamentos dos projetos. É um engano pensar que em um evento científico como esse, nossas dúvidas desapareçam. Pelo contrário, podem aumentar, já que a dúvida é a matéria-prima da ciência. Nosso consolo pode ser resumido numa frase do filósofo Millôr Fernandes: "Numa discussão séria, dificilmente aprendemos realmente algo de novo, mas com certeza eliminamos muita idéia boba da cabeça". (Contribuição de R. Angelini e C.V. Mente-Vera)

ELEIÇÕES NA SBI

No dia 25 de fevereiro de 1999, haverá eleições para a nova diretoria (biênio 1999/2001) e para membros do Conselho Deliberativo de nossa Sociedade. Estão em final de gestão os membros da Diretoria: Presidente Ângelo Antônio Agostinho (UEM), Secretário Keshiyu Nakatani (UEM) e Tesoureira Suzana Anita Saccardo (IBAMA), e os Conselheiros: Ricardo Macedo Corrêa e Castro (FFCLRP/USP), Yur Maria e Souza Tedesco (Mackenzie), Marisa Narciso Fernandes (UFSCar), João Paes Vieira Sobrinho (FURG), Paulo Andréas Buckup (Museu Nacional/UFRJ) e Ricardo de Souza e Rosa (UFPB). Permanecem nesta, por mais dois anos a conselheira Olga Martins Mimura (IB/USP). Considerando que uma 1 vaga é estatutariamente destinado ao Presidente em final de gestão, haverá 5 vagas para o Conselho: 2 para mandato de 4 anos e 3 para mandato de 2 anos. Podem candidatar-se todos os sócios efetivos, mediante manifestação por escrito contendo os nomes e assinaturas dos candidatos aos cargos a serem preenchidos. As inscrições são por chapa para a Diretoria e individualmente para o Conselho, e deverá ser realizada junto à atual Diretoria até o dia 24/02/99, às 17:00hs.

GUILDAS & CARDUMES

NOTÍCIAS DOS GRUPOS TEMÁTICOS E COMITÊS

Participação nos Grupos Temáticos

Nesta seção publicamos as notícias dos Grupos Temáticos e Comitês da SBI. Embora se espere que a comunicação entre os membros dos grupos seja intensa por outras vias que não este Boletim, solicitamos que mantenham o restante da Sociedade informado sobre suas atividades. Isso propiciará aos associados uma idéia da efetividade dessas iniciativas, bem como poderá despertar interesse em outras pessoas para delas participarem.

GRUPO SOBRE RECURSOS PESQUEIROS DE ÁGUAS INTERIORES

Peixes e pesca no pantanal: propostas para conservação

Emiko Kawakami de Resende

Embrapa - Corumbá

emiko@cpap.embrapa.br

O Pantanal é uma imensa planície sedimentar de 138.183km², localizada na bacia do alto Paraguai, no Centro-Oeste brasileiro. A declividade é muito baixa, de 3cm a 15cm no sentido norte-sul e de 30cm a 50cm de leste para oeste. Os rios são meândricos, com muitos braços mortos abandonados e seis grandes lagos conectados ao rio Paraguai, pela sua margem direita (Uberaba, Gaíva, Mandioré, Vermelha, Castelo e Cáceres). Devido a essa baixa declividade, no período das chuvas, de janeiro a março, os rios enchem e transbordam, formando extensas áreas inundadas, ao mesmo tempo, por esse mesmo fator, a chuva que cai na parte norte chega a gastar dois meses ou mais para atravessar o Pantanal. Dependendo de sua localização, o tempo de permanência de inundação pode durar de um a oito meses. Dessa forma, a produção e a produtividade do sistema, em termos pesqueiros, são altamente dependentes das chuvas que caem nas cabeceiras dos rios e da permanência da água na planície pantaneira.

Tentativas de estimar a produção pesqueira foram efetuadas, mas sem muito resultado. O melhor instrumento que nos dará as respostas a essas indagações é o Sistema de Controle de Pesca de Mato Grosso do Sul, gerado por ação conjunta da Secretaria do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Mato Grosso do Sul, Embrapa Pantanal e Companhia Independente de Polícia Florestal de Mato Grosso do Sul, com software gerenciador desenvolvido pela Embrapa Pantanal. Informações vêm sendo coletadas desde maio de 1994, e produzidos relatórios anuais. De maio/94 a abril/95, passaram pelo

sistema de controle 3.742 guias de controle de pesca de pescadores profissionais e 46.161 de pescadores esportivos, totalizando 1.433 toneladas de pescado. 28,1% desse total foi capturado pelos pescadores profissionais e 71,9% pela pesca esportiva (Catella et al., 1996). Para o ano de 1995, foram 43.921 guias de controle de pescado para a pesca esportiva (Catella et al., no prelo) e, respectivamente de 51.000 e 56.000 pescadores esportivos para os anos de 1996 e 1997 (Catella, com. pess.) O grande lapso é a falta de sistema semelhante, que não conseguiu ser implantado em Mato Grosso.

Os instrumentos legais de manejo utilizados em Mato Grosso do Sul têm sido a definição de tamanhos mínimos de captura, defeso de reprodução (geralmente de 1º de novembro a 31 de janeiro de cada ano), cotas de captura de pescado para a pesca esportiva (35kg mais um exemplar, até 1994, e 25kg mais um exemplar a partir dessa data). Em um trecho da sub-bacia do rio Negro, em Mato Grosso do Sul, é permitido apenas o pesque e solte, conciliando os interesses dos proprietários tradicionais locais com Hotel Fazenda instalado na região. Em Mato Grosso, instrumentos similares têm sido utilizados, com limite de até 30 quilos para a pesca esportiva (Lei da Pesca, nº 6672, de 20/10/95).

Há, atualmente, um sentimento generalizado por parte dos usuários, pescadores profissionais e esportivos, de que o sistema encontra-se em estado de sobrepesca, embora

com algumas discordâncias. Acreditamos que os dados coletados pelo SCPESCA/MS, ao completarem pelo menos 5 anos, no final de 1998 começarão a nos dar respostas sobre as tendências da atividade na região e, sobretudo, sobre as tendências para cada uma das 10 espécies mais pescadas, tanto pela pesca profissional como esportiva (pacu, pintado, cachara, piranha, piavuçu, barbado, dourado, jaú, piraputanga e jiripoca).

Paralelamente, estudos biológicos e ecológicos dos peixes e suas interações têm sido realizados pela Embrapa Pantanal para um melhor entendimento do funcionamento do sistema e para oferecer os subsídios técnicos necessários para o melhor manejo possível desses recursos. São exemplos os estudos biológicos do pintado (*Pseudoplatystoma corruscans*), cachara (*Pseudoplatystoma fasciatum*) e curimbatá (*Prochilodus lineatus*) no rio Miranda (Resende et al., 1996a), a estrutura e dinâmica das comunidades de peixes da planície inundável do rio Miranda (Resende & Palmeira, no prelo), alimentação de peixes carnívoros (Resende et al., 1996b), herbívoros (Resende et al., 1997), detritívoros (Pereira & Resende, 1998), onívoros (Resende et al., 1998a) e zooplânctófagos e insetívoros (Resende et al., 1998b), bem como da estrutura trófica dessas comunidades (Resende, em preparação). A atividade mais recente tem sido o estudo biológico e ecológico da tucuna (*Gymnotus* sp), principal isca viva utilizada na pesca esportiva para captura de grandes bagres e

dourado, com dois objetivos básicos: 1)-subsidiar legislação para o seu uso sustentado, definindo tamanho mínimo de captura e período de defeso de reprodução; 2)- fornecer as informações básicas para desenvolver tecnologias de criação em cativeiro. Estudos de ovos e larvas de peixes, para entendimento do ciclo de vida das principais espécies de valor comercial e esportivo e subsídios ao seu manejo, estão em andamento desde 1994, inicialmente para o rio Paraguai próximo a Corumbá e, nos últimos 3 anos, no rio Miranda (Nascimento, no prelo). Estudos foram e vêm sendo efetuados no Mato Grosso com a mesma finalidade, destacando-se os realizados por Lima e, colaboradores e mais recentemente, por estudantes de pós-graduação de diferentes programas. É interessante ressaltar que a Lei da Pesca de Mato Grosso proíbe a comercialização de iscas vivas e peixes ornamentais, salvo quando provenientes de outros Estados ou de criatórios autorizados pelo órgão estadual competente.

A exemplo do que vem acontecendo em Mato Grosso, a nova Lei da Pesca de Mato Grosso do Sul, Lei nº 1.826, de 12 de janeiro de 1998, prevê o zoneamento da atividade pesqueira, definindo áreas, períodos e locais permitidos para as diferentes modalidades de pesca, esportiva, profissional e de subsistência. A mesma lei, em seu artigo 19, e parágrafo 2º, cita nominalmente que o zoneamento deverá ser "precedido de estudos técnicos e com a participação das entidades de classes, com base na sustentabilidade da pesca, na ca-



GULDAS & CARDUMES

NOTÍCIAS DOS GRUPOS TEMÁTICOS E COMITÊS

pacidade de suporte dos ambientes e nos aspectos culturais, turísticos, econômicos e ambientais”.

Considerando as sugestões encaminhadas no IX Encontro Brasileiro de Ictiologia, em 1991, sobre o manejo dos recursos pesqueiros do Pantanal, o que realmente se efetivou foi o sistema de estatística pesqueira para Mato Grosso do Sul. A fiscalização sofre de continuidade, com maior ou menor eficiência, dependendo das prioridades de cada governo.

O desenvolvimento de atividades conjuntas entre os órgãos de pesquisa, órgãos normatizadores e de fiscalização, incluindo-se a participação popular, vem-se mostrando um caminho promissor para a conservação dos recursos naturais, incluindo-se a dos recursos pesqueiros. No Pantanal já existem propostas para a pesca esportiva na modalidade pesque e solte, em contraposição à existente atualmente de cotas de captura. Essa decisão dependerá em muito da percepção dos próprios usuários, visto que a pesca

esportiva, atualmente, é a segunda fonte de divisas para o Pantanal, movimentando anualmente algo em torno de US\$ 36 milhões apenas em Mato Grosso do Sul (Moraes & Seidl, 1998). Esforços para o manejo mais adequado dos recursos naturais da bacia também contribuirão para a conservação desses recursos, visto que a integridade ou a manutenção das condições propícias ao desenvolvimento do ciclo de vida dos peixes é uma das condições essenciais para a sua conservação.

Referências bibliográficas

CATELLA, A.C.; PEIXER, J.; PALMEIRA, S.da S. 1996. *Sistema de Controle da pesca de Mato Grosso do Sul SCPESCA/MS - 1 maio/1994 a abril/1995*. Corumbá, MS: EMBRAPA-CPAPA/SEMADES-MS. 48p. (EMBRAPA-CPAP, Documentos, 16).

NASCIMENTO F.L.; ARAUJOLIMA C.A.R.M. Atlas para identificação de larvas das principais espécies utilizadas pela pesca no Pantanal, MS - Brasil. Boletim de Pesquisa CPAP/EMBRAPA 1998 (no prelo).

MORAES, A.S.; SEIDL, A.F.

1998. Visitas de pescadores esportivos ao Pantanal Sul (Brasil). *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 36(3): 99-115.

RESENDE, E.K. de; CATELLA, A.C.; NASCIMENTO, F.L.; PALMEIRA, S.da S.; PEREIRA, R.A.C.; LIMA, M. de S. & ALMEIDA, V.L.L. 1996a. *Biologia do curimbatá (Prochilodus lineatus), pintado (Pseudoplatystoma corruscans) e cachara (Pseudoplatystoma fasciatum) na bacia hidrográfica do rio Miranda, Pantanal de Mato Grosso do Sul, Brasil*. Corumbá, MS: EMBRAPA-CPAP. 75p. (EMBRAPA-CPAP. Boletim de Pesquisa, 02).

RESENDE, E.K. de; PEREIRA, R.A.C.; ALMEIDA, V.L.L. de; SILVA, A.G. 1996b. *Alimentação de peixes carnívoros da planície inundável do rio Miranda, Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil*. Corumbá, MS: EMBRAPA-CPAP. 36p. (EMBRAPA-CPAP. Boletim de Pesquisa, 03).

RESENDE, E.K. de; PEREIRA, R.A.C.; ALMEIDA, V.L.L. de. 1997. *Peixes herbívoros da planície inundável do rio Miranda, Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil*. Corumbá, MS: EMBRAPA-CPAP. 21p. (EMBRAPA-CPAP. Boletim de Pesquisa, 10).

PEREIRA, R.A.C.; RESENDE, E.K. de. 1997. *Peixes detritívoros da planície inundável do rio Miranda, Pantanal, Mato Grosso do Sul*. Corumbá, MS: EMBRAPA-CPAP. (EMBRAPA-CPAP. Boletim de Pesquisa, 12). (no prelo).

RESENDE, E.K. de; PALMEIRA, S. da S. 1998. *Estrutura e dinâmica das comunidades de peixes da planície inundável do rio Miranda, Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil*. In: SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SÓCIO-ECONÔMICOS DO PANTANAL, 2., 1998. (No prelo).

RESENDE, E.K. de; PEREIRA, R.A.C.; ALMEIDA, V.L.L. de; SILVA, A.G. da. 1998a. *Peixes onívoros da planície inundável do rio Miranda, Mato Grosso do Sul, Brasil*. Corumbá, MS: EMBRAPA-CPAP. (EMBRAPA-CPAP. Boletim de Pesquisa, 14).

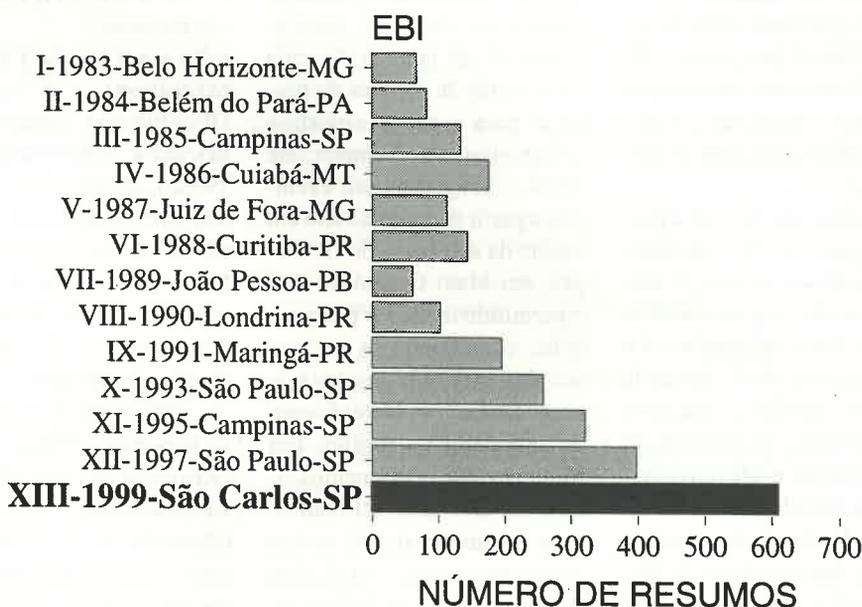
RESENDE, E.K. de; PEREIRA, R.A.C.; ALMEIDA, V.L.L. de; SILVA, A.G. da. 1998b. *Peixes insetívoros e zooplancófagos da planície inundável do rio Miranda, Mato Grosso do Sul, Brasil*. Corumbá, MS: EMBRAPA-CPAP. (EMBRAPA-CPAP. Boletim de Pesquisa, 15).

XIII EBI deverá ser o maior da história.

A Comissão Organizadora do XIII Encontro Brasileiro de Ictiologia, a ser realizado na UFSCar, no período de 22 a 26 de fevereiro de 1999 recebeu 610 resumos de comunicações a serem feitas durante o evento. Isso supera todos os números já registrados na história dos EBIs (ver figura) e demonstra claramente o crescimento da Sociedade. Significa ainda a aceitação, pelos associados, da programação elaborada.

Pesquisadores convidados de diversos países estarão ministrando palestras, mini-cursos ou participando de mesas redondas. Além disso, a Comissão destaca a inscrição de ictiólogos do Uruguai, Argentina e Panamá.

Isso, aliado às excelentes instalações da UFSCar e ao empenho da Comissão Organizadora resultará, por certo, em sucesso.



Evolução no número de resumos submetidos à Comissão Organizadora dos EBIs, desde 1983.

Universidade Mackenzie apóia o XIII Encontro Brasileiro de Ictiologia

A Universidade Mackenzie, através da Dra. Ana Maria Porto Castanheira, diretora da F.C.E.E., fez uma doação de R\$ 12.000,00 à SBI, a título de apoio à realização do XIII Encontro Brasileiro de Ictiologia, a se realizar em São Carlos, em fevereiro de 1999. Esse apoio é extremamente oportuno, num momento em que as agências de fomento, como de resto o país, passa por grandes dificuldades financeiras. Mais uma vez a Sociedade agradece à Mackenzie e à nossa conselheira Yur por interceder na concretização dessa doação.



Ato de concretização do apoio da Universidade Mackenzie à realização do XIII EBI. Na foto, a tesoureira da SBI Dra. Suzana A. Saccardo agradece à Mackenzie através da Dra. Ana Maria Porto Castanheira, diretora da F.C.E.E.

XIII EBI

O próximo encontro da Sociedade Brasileira de Ictiologia será realizado na Universidade Federal de São Carlos- SP, no período de 22 a 26 de fevereiro de 1999.

A Comissão Organizadora é composta pelos professores:

- Prof^ª. Dra. Marisa Narciso Fernandes (UFSCar)
- Prof^ª. Dra. Ana Lúcia Kalinin (UFSCar)
- Prof. Dr. Gilberto Moraes (UFSCar)
- Prof^ª. Dra. Nelsy Fenerich Verani (UFSCar)
- Prof. Dr. Orlando Moreira Filho (UFSCar)
- Prof. Dr. Phan Van Ngan (USP)
- Prof^ª. Dra. Yur Maria e S. Tedesco (Mackenzie)

**ENDEREÇO
ELETRÔNICO
DA SBI**

- Secretaria -
sbi@wnet.com.br

- Tesouraria -
suzi@netuno.io.usp.br
saccardo@ibama.gov.br

NOVAS FILIAÇÕES / ATUALIZAÇÃO DE ENDEREÇO / ANUIDADE / PEDIDO DE LIVROS



SOCIEDADE BRASILEIRA DE ICTIOLOGIA

Cadastro: _____ Data: ____/____/____

Nome: _____ Data de nascimento: ____/____/____
 Instituição: _____ Endereço: _____ CEP: _____
 Cidade: _____ Estado: _____ País: _____ Fone/Fax: () _____/_____

Email: _____
 Graduação: _____ Titulação: _____
 Área de atuação: _____

- a) Tipo de ambiente de interesse: _____
- b) Região/bacia hidrográfica: _____

Linha de pesquisa: _____
 Endereço (caso queira um distinto do anterior): _____
 CEP: _____
 Cidade: _____ Estado: _____ País: _____
 Fone/Fax: () _____/_____ E-mail: _____

ANUIDADE: 30 UFIR (R\$29,00) - TAXA DE FILIAÇÃO: 6 UFIR (R\$5,60) - TOTAL: 36 UFIR (R\$34,60)

(A última anuidade paga consta no lado direito superior da etiqueta de endereço).

Estou enviando cheque nº _____ do

Banco _____ nominal à Sociedade Brasileira de Ictiologia, no valor de R\$ _____

- () Pagamento de anuidade (anos: ____/____/____) ou U\$- _____ (____/____/____) referente a:
- () Pagamento da taxa de filiação
- () Solicitação de livros:

- (1) _____
- (2) _____
- (3) _____
- (4) _____



ELEVANDO O FITNESS...

CURSOS DE PÓS-GRADUAÇÃO NO BRASIL

Relacionamos abaixo o endereço de alguns programas de pós-graduação na área de Ecologia.

Curso: *Ecologia e Recursos Naturais (MSc/Dr.)*

Coordenador: José R. Verani

Universidade: UFSCar

Endereço/eletrônico: E-mail: ppgern@power.ufscar.br

Curso: *Ecologia de Conservação e Manejo de Vida Silvestre (MSc)*

Coordenador: Miguel A. Marini

Universidade: UFMG

Endereço/eletrônico: marini@mono.icb.ufmg.br

Curso: *Ecologia e Recursos Naturais Tropicais (MSc)*

Coordenador: Ricardo Barbieri

Universidade: UFMA

Endereço/eletrônico: labhidro@ufma.br

Curso: *Ecologia e Conservação (MSc)*

Coordenador: Maria E. C. Amaral

Universidade: UFMS-CCBS

Endereço/eletrônico: ecologia@nin.ufms.br

Curso: *Ecologia e Conservação da Biodiversidade (MSc)*

Coordenador: Flávia Nogueira

Universidade: UFMT

Endereço/eletrônico: ecouto@nutecnet.com.br

Curso: *Ecologia (MSc, Dr)*

Coordenador: Carlos A. Klink

Universidade: ECL/IB/UnB

Endereço/eletrônico: klink@unb.br

Curso: *Ecologia (MSc, Dr)*

Coordenador: Francisco A. Esteves

Universidade: UFRJ

Endereço/eletrônico: limno@acd.ufj.com

Curso: *Ecologia (MSc)*

Coordenador: Fábio Roland

Universidade: UFJF

Endereço/eletrônico: roland@icb.ufjf.br

Curso: *Ecologia (MSc, Dr)*

Coordenador: Waldir Montovani

Universidade: USP

Endereço/eletrônico: wmontovani@ib.usp.br

Curso: *Biologia Aquática (MSc)*

Coordenador: Sathyabama Chellappa

Universidade: DOL/CB/UFRN

Endereço/eletrônico: bmlpufnr@eol.com.br

Curso: *Ecologia (MSc, Dr)*

Coordenador: Maria T. R. Rodrigues

Universidade: UFRGS

Endereço/eletrônico: mayte@ecologia.ufrgs.br

Curso: *Biologia de Água Doce e Pesca Interior (MSc, Dr)*

Coordenador: Lúcia R. Py-Daniel

Universidade: INPA

Endereço/eletrônico: arruda@inpa.gov.br

Curso: *Ecologia de Ambientes Aquáticos Continentais (MSc, Dr)*

Coordenador: Keshiyu Nakatani

Universidade: DBI/UEM

Endereço/eletrônico: nakatanik@nupelia.uem.br

Curso: *Ecologia e Conservação de Recursos Naturais (MSc)*

Coordenador: Ana M. I. Oliveira

Universidade: UFACre

Endereço/eletrônico: propeg@pop-ac.rpn.br

Curso: *Ecologia e Conservação de Recursos Naturais (MSc)*

Coordenador: Paulo E. Oliveira

Universidade: UFU

Endereço/eletrônico: poliveira@ufu.br

SOLICITAMOS AOS SÓCIOS VINCULADOS A PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO NA ÁREA QUE ENCAMINHE INFORMAÇÕES PARA DIVULGAÇÃO NESTA SEÇÃO.

ANUIDADE

Durante a Assembléia Geral Ordinária da SBI, realizada em São Paulo, foram mantidos os seguintes valores para:

ANUIDADE: 30 UFIR (R\$ 29,00)

TAXA DE FILIAÇÃO: 6 UFIR (R\$ 5,60)

INFORMAMOS QUE OS VALORES ACIMA SERÃO VÁLIDOS ATÉ 31/12/98

Os interessados em se filiar à SBI devem contatar a Tesouraria/Diretoria da entidade, ou utilizar a ficha/filiação constante do Boletim

SECRETARIA

Sociedade Brasileira de Ictiologia

A/C. Dra Suzana A. Saccardo

Rua Héliom Póvoa, 145/82,

04546-080, São Paulo-SP

Tel.: (011) 821-9071 (res.).

E-mail: suzi@netuno.io.usp.br

DIRETORIA

Sociedade Brasileira de Ictiologia

A/C Dr. Keshiyu Nakatani

Nupélia/DBI/UEM - Bloco H-90

Av. Colombo, 5790

87020-900 - Maringá - PR

Tel.: (044) 263-1616 - Fax: (044) 263-1424

e-mail: sbi@wnet.com.br



PREPARANDO A PIRACEMA...

CURSOS E EVENTOS DE INTERESSE

CURSOS

Curso de Extensão Universitária: "Tópicos de Biologia Marinha"

Período do Curso: 1ª. turma: 04-15.01.99

2ª. turma: 22.02 a 05.03.99

Data/inscrição: até 13.11 (provisória) - 23.11 a 04.12 (definitivas)

Público: Graduandos e graduados em Ciências Biológicas

Pré-requisitos: aprovação nas disciplinas de Botânica de Criptogamas; Zoologia dos Invertebrados Superiores e Inferiores e Ecologia Básica.

Documentos necessários p/inscrição: (1) graduandos: histórico escolar constando aprovação nas disciplinas pré-requisito;

(2) graduados: documento de conclusão do curso.

Coordenadores: Valéria Flora Hadel e Cláudio Gonçalves Tiago
Local: Centro de Biologia Marinha da Universidade de São Paulo - CEBIMar

Taxa de inscrição: R\$220,00 (duzentos e vinte reais) - cobertura: desjejum, refeições (almoço e jantar); alojamento e despesas com material para o curso

Informações: A/C. Valéria Flora Hadel - Centro de Biologia Marinha-USP - C.Postal, 83 - 11600-970 - São Sebastião-SP - Tel.: (012) 462-6455 - Fax: (012) 462-6646 - E-mail: vafhadel@usp.br.

EVENTOS CIENTÍFICOS

27-30/01/99 - TAMPA, FLORIDA, USA - **National Aquaculture Conference and Exposition.** - Inf.: John Cooksey - Fax: + 1 425 483 6319

11-13/02/99 - NOORDWIJKERHOUT, THE NETHERLANDS - **INFO-COAST'99.** Inf.: http://www.wetlands.agro.nl/dates/info-coast_intro.htm.

09-14/03/99 - SÃO PAULO, Brasil - **Feira Nacional e Internacional de Pesca.** - Inf.: AC Dois Promotora de Eventos Ltda. - Rua Eça de Queiroz, 267 - 04011-031 - São Paulo-SP, Brasil - PABX/FAX: (011) 5084-6199.

16-19/03/99 - MONTPELLIER, FRANCE. **Ecosystem Effects of Fishing** - Inf.: General Secretary, ICES, Palaegade 2-4, DK-1261 Copenhagen K, Denamark. - e-mail: ices.info@ices.dk. web site: <http://www.ices.dk/symposia>

10-13/05/99 - LÓDZ, POLAND - **Seventh International Symposium On The Ecology Of Fluvial Fishes** - Inf.: Prof. Tadeusz Penczak, University of Łódź, Dept of Ecology & Vertebrate Zoology, 12/16 Banacha St., 90-237 Lodz, Poland - e-mail: penczakt@biol.uni.lodz.pl ou glowacki@biol.uni.lodz.pl

26-04 a 02.05.99 - NEW SOUTH WALES AUSTRALIA - **World Aquaculture '99** - Inf.: USA- John Cooksey - Tel.: +1-425-483-6319; Australia - Brian Manning - Tel.: -61-2-9566 - Web site: <http://ag.ansc.purdue.edu/aquanic/was/was.htm>

17-21/05/99 - COPENHAGEN, DENMARK - **8^o International Conference on the Conservation and Management of Lakes** - Inf.: Herlev Ringvej 2C - DK-2730 Herlev, Copenhagen, Denmark.

24-30/06/99 - PENNSYLVANIA STATE UNIVERSITY, PENNSYLVANIA, USA - **79^o Annual Meeting of the American Society of Ichthyologist and Herpetologist (ASIH).** Inf.: <http://www.outreach.psu.edu/C&I/ASIH/>

05-08/07/99 - UNIVERSITY OF ST ANDREWS, SCOTLAND - **Annual International Symposium "Environment, Development & Growth of Fishes"**. Inf.: <http://www.st-andrews.ac.uk/~seeb/isbi/circi.nuni#posters>

30/08-02/09/99 - CHARLOTTE, NORTH CAROLINA - **129th AFS Annual Meeting.** Inf.: Paul Brouha; AFS; 5410 Grosvenor Lane, Suite 110; Bethesda, MD 20814-2199; 301/897-8616, ext. 209; Fax: 301/897-8096 - e-mail: pbrouha@fisheries.org

16-20/11/99 - PUERTO LA CRUZ, VENEZUELA - **2nd Aquaculture Congress** - Inf.: John Cooksey, Tel.: + 1-425-485-6682 - E-mail: worlداqua@aol.com.

**PARTICIPE DO BOLETIM:
DIVULGUE EVENTOS,
ATIVIDADES E SUA OPINIÃO
SOBRE ASSUNTOS DE
INTERESSE DOS ICTIÓLOGOS.**

**CONVIDE SEUS AMIGOS E COLEGAS
A INGRESSAR NA SBI, UMA
SOCIEDADE
SÓ É REPRESENTATIVA E
POLITICAMENTE FORTE, SE TIVER
O RESPALDO DE UM GRANDE
NÚMERO DE ASSOCIADOS.**

**ENVIE ARTIGOS DE INTERESSE DOS
ICTIÓLOGOS PARA SEREM PUBLICADOS
NO BOLETIM DA SBI!**

A seção "Comunicações dos sócios" destina-se à divulgação de resultados de pesquisas e opiniões sobre temas de interesse dos ictiólogos. Os artigos deverão ter no máximo três laudas, com espaço duplo, incluindo tabelas e figuras.

Sociedade Brasileira de Ictiologia
Nupélia/UEM - Bloco H-90
Av. Colombo, 5790
87020-900 - Maringá - PR
Tel.: (044) 263-1616 - Fax: (044) 263-1424
e-mail: sbi@wnet.com.br



DESOVAS NO PERÍODO...

(LISTA PARCIAL DOS ARTIGOS PRODUZIDOS PELOS SÓCIOS NO ANO DE 1997/1998)

TRABALHOS PUBLICADOS EM REVISTAS E ANAIS DE CONGRESSO:

- BRANCO, JOAQUIM OLINTO; VERANI, JOSÉ ROBERTO VERANI.** 1998. ASPECTOS BIOECOLÓGICOS DO CAMARÃO-ROSA *PENAEUS BRASILIENSIS* LATREILLE (NATANTIA, PENAEIDAE) DA LAGOA DA CONCEIÇÃO, FLORIANÓPOLIS, SANTA CATARINA, BRASIL. *REVISTA BRASILEIRA DE ZOOLOGIA*, v.15, n.2, p.345-351.
Endereço: Faculdade de Ciências do Mar, Universidade do Vale do Itajaí - C.Postal, 360 - 88301-970 - Itajaí-SC, Brasil.
- BRANCO, JOAQUIM OLINTO; VERANI, JOSÉ ROBERTO.** 1998. ESTUDO POPULACIONAL DO CAMARÃO-ROSA *PENAEUS BRASILIENSIS* PÉREZ FARFANTE (NATANTIA, PENAEIDAE) DA LAGOA DA CONCEIÇÃO, SANTA CATARINA, BRASIL. *REVISTA BRASILEIRA DE ZOOLOGIA*, v.15, n.2, p.353-364.
Endereço: Faculdade de Ciências do Mar, Universidade do Vale do Itajaí - C.Postal, 360 - 88301-970 - Itajaí-SC, Brasil.
- CAVALCANTI, MAURO JOSÉ; LOPES, PAULO ROBERTO DUARTE.** 1998. VARIACÃO GEOGRÁFICA DE CARACTERES QUANTITATIVOS EM *OGCOEPHALUS VESPERTILIO* (LINNAEUS) (TELEOSTEI, LOPHIFORMES, OGCOEPHALIDAE). *REVISTA BRASILEIRA DE ZOOLOGIA*, v.15, n.1, p.125-134.
Endereço: Departamento de Biologia Geral, Universidade Santa Úrsula - Rua Fernando Ferrari, 75 - 22231-040 - Rio de Janeiro-RJ, Brasil.
- CERDEIRA, R.G.P.; RUFFINO, MAURO LUÍS; ISAAC, V.J.** 1997. CONSUMO DE PESCADO E OUTROS ALIMENTOS PELA POPULAÇÃO RIBEIRINHA DO LAGO GRANDE DE MONTE ALEGRE, PA-BRASIL. *ACTA AMAZONICA*, v.27, n.3, p. 213-227.
Endereço: Projeto IARA/IBAMA-GOPA/GTZ - Av. Tapajós, 2267 - 68040-000 - Santarém, PA, Brasil. E-mail: mlruffino@grego.com.br; berndm@brhs.combr.
- CHAVES, PAULO DE TARSO DA CUNHA, CORRÊA, MARCO FÁBIO MAIA.** 1998. COMPOSIÇÃO ICTIOFAUNÍSTICA DA ÁREA DE MANGUEZAL DA BAÍA DE GUARATUBA, PARANÁ, BRASIL. *REVISTA BRASILEIRA DE ZOOLOGIA*, v.15, n.1, p.195-202.
Endereço: Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná. Caixa postal, 19020 - 81531-990 - Curitiba-PR, Brasil.
- CHAVES, PAULO DE TARSO DA CUNHA.** 1998. ESTRUTURA POPULACIONAL DE *POMADASYD CORVINAIFORMIS* (STAINDACHNER) (TELEOSTEI, HAEMULIDAE) NA BAÍA DE GUARATUBA, PARANÁ, BRASIL. *REVISTA BRASILEIRA DE ZOOLOGIA*, v.15, n.1, p.203-209.
Endereço: Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná. Caixa postal, 19020 - 81531-990 - Curitiba-PR, Brasil.
- CHAVES, PAULO DE TARSO DA CUNHA, OTTO, GISLAINE.** 1998. ASPECTOS BIOLÓGICOS DE *DIAPTERUS RHOMBEUS* (CUVIER) (TELEOSTEI, GERREIDAE) NA BAÍA DE GUARATUBA, PARANÁ, BRASIL. *REVISTA BRASILEIRA DE ZOOLOGIA*, v.15, n.2, p.289-295.
Endereço: Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná. Caixa postal, 19020 - 81531-990 - Curitiba-PR, Brasil.
- CUNHA BASTOS, VERA LUCIA F.; FOLLY, EVELIZE; ROSSINI, ANA; SENHORINI, JOSÉ AUGUSTO; CUNHA BASTOS, JAYME.** 1998. PARAOXONASE ACTIVITY IN LIVER OF PACU, *PIARACTUS MESOPOTAMICUS* HOLMBERG (CHARACIDAE). *REVISTA BRASILEIRA DE ZOOLOGIA*, v.15, n.3, p.677-685.
Endereço: Centro Nacional de Pesquisas em Peixes Tropicais - Caixa Postal, 64 - 13630-970 - Pirassununga-SP, Brasil.
- EIRAS-STOFELLA, DAURA REGINA; CHARVET-ALMEIDA, PATRÍCIA.** 1998. ULTRASTRUCTURE (SEM) OF THE GILLS OF *PROCHILODUS SCROFA* STEINDACHNER (PISCES, TELEOSTEI). *REVISTA BRASILEIRA DE ZOOLOGIA*, v.15, n.2, p. 279-287.
Endereço: Centro de Microscopia Eletrônica, Universidade Federal do Paraná. Caixa postal, 19031 - 81530-900 - Curitiba-PR, Brasil.
- FERREIRA, EFREM JORGE GONDIM; ZUANON, J.; SANTOS, GERALDO MENDES DOS.** 1996. LIST OF COMMERCIAL FISH SPECIES FROM SANTARÉM, STATE OF PARÁ, BRAZIL. *NAGA, THE ICLARM QUARTERLY*, v.19, n.3, p.41-44.
Endereço: Projeto IARA/IBAMA-GOPA/GTZ - Av. Tapajós, 2267 - 68040-000 - Santarém, PA, Brasil. E-mail: mlruffino@grego.com.br; berndm@brhs.combr.
- FIALHO, CLARICE B.; SCHIFINO, LUCIA C.; VERANI, JOSÉ ROBERTO.** 1998. BIOLOGIA REPRODUTIVA DE *OLIGOSARCUS JENYNSII* (GÜNTHER) (CHARACIFORMES, CHARACIDAE) DA LAGOA DAS CUSTÓDIAS, TRAMANDAÍ, RIO GRANDE DO SUL, BRASIL. *REVISTA BRASILEIRA DE ZOOLOGIA*, v.15, n.3, p.775-782.
Endereço: Departamento de Hidrologia, Universidade Federal de São Carlos - C.Postal, 676 - 13560-000 - São Carlos-SP, Brasil.
- HAIMOVICI, MANUEL.** 1996. DESCARTES DA FAUNA ACOMPANHANTE NA PESCA DE ARRASTO DE TANGONES DIRIGIDA A LINGUADOS E CAMARÕES NA PLATAFORMA CONTINENTAL DO SUL DO BRASIL. *ATLÂNTICA*, v.18, p. 161-177.
Endereço: Fundação Universidade do Rio Grande - Departamento de Oceanografia - C.Postal, 474 - Av. Itália, Km 8 - Campus Carreiros - 96201-900 - Rio Grande-RS, Brasil.
- HAIMOVICI, MANUEL; UMPIERRE, RICARDO GATTO.** 1996. VARIACIONES ESTACIONALES EN LA ESTRUCTURA POBLACIONAL DEL EFECTIVO PESQUERO DE CORVINA BLANCA *MICROPOGONIAS FURNIERI* (DESMAREST, 1823) EN EL EXTREMO SUR DE BRASIL. *ATLÂNTICA*, v.18, p. 179-203.
Endereço: Fundação Universidade do Rio Grande - Departamento de Oceanografia - C.Postal, 474 - Av. Itália, Km 8 - Campus Carreiros - 96201-900 - Rio Grande-RS, Brasil.
- HAIMOVICI, MANUEL; MENDONÇA, JOCEMAR TOMASINO.** 1996. ANÁLISE DA PESCA DE ARRASTO DE TANGONES DE PEIXES E CAMARÕES NO SUL DO BRASIL. *ATLÂNTICA*, v.18, p. 143-160.
Endereço: Fundação Universidade do Rio Grande - Departamento de Oceanografia - C.Postal, 474 - Av. Itália, Km 8 - Campus Carreiros - 96201-900 - Rio Grande-RS, Brasil.
- HAIMOVICI, MANUEL; MARTINS, AGNALDO SILVA; VIEIRA, PEDRO CASTELLI.** 1996. DISTRIBUIÇÃO E ABUNDÂNCIA DE PEIXES TELEÓSTEOS DEMERSAIS SOBRE A PLATAFORMA CONTINENTAL DO SUL DO BRASIL. *REVISTA BRASILEIRA DE BIOLOGIA*, v.56, n.1, p.27-50.
Endereço: Fundação Universidade do Rio Grande - Departamento de Oceanografia - C.Postal, 474 - Av. Itália, Km 8 - Campus Carreiros - 96201-900 - Rio Grande-RS, Brasil.
- HAIMOVICI, MANUEL; KRUG, LUIZ CARLOS.** 1996. LIFE HISTORY AND FISHERY OF THE ENCHOVA, *POMATOMUS SALTATRIX*, IN SOUTHERN BRAZIL. *MAR.FRESHWATER RES.*, v.47, p. 357-363.
Endereço: Fundação Universidade do Rio Grande - Departamento de Oceanografia - C.Postal, 474 - Av. Itália, Km 8 - Campus Carreiros - 96201-900 - Rio Grande-RS, Brasil.
- ISAAC, V.J.; MILSTEIN, A.; RUFFINO, MAURO LUÍS.** 1996. A PESCA ARTESANAL NO BAIXO AMAZONAS: ANÁLISE MULTIVARIADA DAS CAPTUEAS OR ESPÉCIE. *ACTA AMAZÔNICA*, v.26, n.3, p.185-208.
Endereço: Projeto IARA/IBAMA-GOPA/GTZ - Av. Tapajós, 2267 - 68040-000 - Santarém, PA, Brasil. E-mail: mlruffino@grego.com.br; berndm@brhs.combr.
- ISAAC, V.J.; RUFFINO, MAURO LUÍS.** 1996. POPULATION DYNAMICS OF TAMBAQUI, *COLOSSOMA MACROPOMUM* CUVIER 1818, IN THE LOWER AMAZON-BRAZIL. *FISHERIES MANAGEMENT AND ECOLOGY*, v.3, n.4, p.315-333.
Endereço: Projeto IARA/IBAMA-GOPA/GTZ - Av. Tapajós, 2267 - 68040-000 - Santarém, PA, Brasil. E-mail: mlruffino@grego.com.br; berndm@brhs.combr.
- KAVAMOTO, EMICO TAHIRA; NARAHARA, MASSUKA YAMANE; ANDRADE-TALMELLI, ELAINE FENDER DE.** 1998. MUDANÇAS MORFOLÓGICAS DOS TESTÍCULOS DE CURIMBATÁ *PROCHILODUS SCROFA* (STEINDACHNER) (TELEOSTEI, PROCHILODONTIDAE), SUBMETIDO À INDUÇÃO HORMONAL. *REVISTA BRASILEIRA DE ZOOLOGIA*, v.15, n.1, p.109-115.
Endereço: Divisão de Pesca Interior, Instituto de Pesca, CPA/SAA - Av. Francisco Matarazzo, 455 - 05031-900 - São Paulo-SP, Brasil.



- LOPES, PAULO ROBERTO DUARTE; OLIVEIRA-SILVA, JAILZA TAVARES DE; FERREIRA-MELO, ANDRÉA SILENE ALVES.** 1998. CONTRIBUIÇÃO AO CONHECIMENTO DA ICTIOFAUNA DO MANGUEZAL DE CACHA PREGOS, ILHA DE ITAPARICA, BAÍA DE TODOS OS SANTOS, BAHIA. *REVISTA BRASILEIRA DE ZOOLOGIA*, v.15, n.2, p.315-325.
Endereço: Universidade Federal de Feira de Santana - Depto de Ciências Biológicas, Lab.de Ictiologia - Campus Universitário - Km 03 (BR-116) - 44031-460 - Feira de Santana-BA.
- LOPES, PAULO ROBERTO DUARTE; VALENTE, LUCIANA MASCARENHAS.** 1997. OCORRÊNCIA DE *HETEROPRIACANTHUS CRUENTATUS* (LACEPÈDE, 1801) (ACTINOPTERYGII: PRIACANTHIDAE) NO LITORAL DO ESTADO DA BAHIA. *ACTA BIOLOGICA LEOPOLDENSIS*, v.19, n.2, p.197-203.
Endereço: Universidade Federal de Feira de Santana - Depto de Ciências Biológicas, Lab.de Ictiologia - Campus Universitário - Km 03 (BR-116) - 44031-460 - Feira de Santana-BA. - prdlopes@gd.com.br
- MAISTRO, EDSON LUIS; OLIVEIRA, CLÁUDIO; FORESTI, FAUSTO.** 1998. COMPARATIVE CYTOGENETIC AND MORPHOLOGICAL ANALYSIS OF *ASTYANAX SCABRIPINNIS* PARANAE (PISCES, CHARACIDAE, TETRAGONOPTERINAE). *GENETICS AND MOLECULAR BIOLOGY*, v.21, n.2, p.201-206.
Endereço: Universidade de Alfenas, Departamento de Biologia, Instituto de Farmácia e Nutrição - 37130-000 - Alfenas-MG, Brasil. E-mail: lpb@unifenas.br
- MOREIRA, RENATA GUIMARÃES; MIMURA, OLGA MARTINS; LIMA, ROSSANA L.V.DE ANDRADE; BERNARDINO, GERALDO.** 1998. CONCENTRAÇÃO IÔNICA PLASMÁTICA E BILAR DO "CURIMBATÁ" *PROCHILODUS SCROFA* STEINDACHNER (OSTEICHTHYES, CHARACIFORMES) EM RELAÇÃO AOS ESTÁDIOS DE REPOUSO E MADURO DO CICLO REPRODUTIVO. *REVISTA BRASILEIRA DE ZOOLOGIA*, v.15, n.1, p.211-217.
Endereço: Departamento de Fisiologia, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo - Caixa Postal, 11461, 05422-970 - São Paulo-SP, Brasil.
- NAKATANI, KESHIYU, BAUMGARTNER, GILMAR; LATINI, JOÃO DIRÇO.** 1998. MORPHOLOGICAL DESCRIPTION OF LARVAE OF THE MAPARÁ *HYPOPHthalmus EDENTATUS* (SPIX) (OSTEICHTHYS, HYPOPHthalmIDAE) IN THE ITAIPU RESERVOIR (PARANÁ RIVER, BRAZIL). *REVISTA BRASILEIRA DE ZOOLOGIA*, v.15, n.3, p.687-696.
Endereço: Departamento de Biologia, Nupélia, Universidade Estadual de Maringá - Av. Colombo, 5790, Bl. H-90 - 87020-900 - Maringá-PR, Brasil
- QUIZIA, S.M.C.; RUFFINO, MAURO LUÍS.** 1997. BIOLOGIA E PESCA DO CURIMATÁ (*PROCHILODUS NIGRICANS* AGASSIZ, 1829) (PROCHILODONTIDAE) NO MÉDIO AMAZONAS. *REVISTA UNIMAR*, v.19, n.2, p.493-1508.
Endereço: Projeto IARA/IBAMA-GOPA/GTZ - Av. Tapajós, 2267 - 68040-000 - Santarém, PA, Brasil. E-mail: mlruffino@grego.com.br; berndm@brhs.combr.
- ROCHA, LUIZ ALVES; ROSA, IERECÊ DE LUCENA; ROSA, RICARDO DE SOUZA.** 1998. PEIXES RECIFAIS DA COSTA DA PARAÍBA, BRASIL. *REVISTA BRASILEIRA DE ZOOLOGIA*, v.15, n. 2, p.553-566.
Endereço: Departamento de Sistemática e Ecologia, Centro de Ciências Exatas e da Natureza, Universidade Federal da Paraíba - 58059-900 - João Pessoa-PB, Brasil.
- RUFFINO, MAURO LUÍS.** 1997. TOWARDS PARTICIPATORY FISHERY MANAGEMENT ON THE LOWER AMAZON. *WALD-UND VIEHWIRTSCHAFT, FISCHEREI, NATURSCHUTZ*, v.424, p.165-171.
Endereço: Projeto IARA/IBAMA-GOPA/GTZ - Av. Tapajós, 2267 - 68040-000 - Santarém, PA, Brasil. E-mail: mlruffino@grego.com.br; berndm@brhs.combr.
- RUFFINO, MAURO LUÍS.** 1996. POTENCIALIDADES DAS VÁRZEAS PARA RECURSOS PESQUEIROS: UMA VISÃO SÓCIO-ECONÔMICA E ECOLÓGICA. IN: WORKSHOP SOBRE AS POTENCIALIDADES DO USO DO ECOSISTEMA DE VÁRZEAS DA AMAZÔNIA, 1., BOA VISTA, 1996. *ANALIS... BOA VISTA-RR: EMBRAPA, REGIÃO NORTE*. p. 32-53. (DOCUMENTOS, v.7).
Endereço: Projeto IARA/IBAMA-GOPA/GTZ - Av. Tapajós, 2267 - 68040-000 - Santarém, PA, Brasil. E-mail: mlruffino@grego.com.br; berndm@brhs.combr.
- RUFFINO, MAURO LUÍS; BARTHEM, RONALDO BORGES.** 1996. PERSPECTIVAS KPARA EL MANEJO DE LOS BAGRES MIGRADORES DE LA AMAZONIA. *BOLETIM CIENTIFICO DEL INPA*, v.4, p.19-28.
Endereço: Projeto IARA/IBAMA-GOPA/GTZ - Av. Tapajós, 2267 - 68040-000 - Santarém, PA, Brasil. E-mail: mlruffino@grego.com.br; berndm@brhs.combr.
- SCHIFINO, LÚCIA CABRAL; FIALHO, CLARICE BERNHARDT; VERANI, JOSÉ ROBERTO.** 1998. REPRODUCTIVE ASPECTS OF *CYPHOCHARAX VOGA* (HENSEL) FROM CUSTÓDIAS LAGOON, RIO GRANDE DO SUL, BRAZIL (CHARACIFORMES, CURIMATIDAE). *REVISTA BRASILEIRA DE ZOOLOGIA*, v.15, n.3, p.767-773.
Endereço: Departamento de Hidrologia, Universidade Federal de São Carlos - C.Postal, 676 - 13560-000 - São Carlos-SP, Brasil.
- SUNYE, P.S.; VOOREN, CAROLUS MARIA.** 1997. ON CLOACAL GESTATION IN ANGEL SHARKS FROM SOUTHERN BRAZIL. *JOURNAL OF FISH BIOLOGY*, v.50, p.86-94.
Endereço: Fundação Universidade do Rio Grande - Departamento de Oceanografia - C.Postal, 474 - Av. Itália, Km 8 - Campus Carreiros - 96201-900 - Rio Grande-RS, Brasil.
- LIVROS, CAPÍTULOS E SERIADOS:**
BARTHEM, RONALDO BORGES; PETRERE JR., MIGUEL; NAHUM, VICTORIA JUDITH ISAAC; McGRATH, D.G.; VIEIRA, I.J.A.; VALDERRAMA, M. 1997. A PESCA NA AMAZÔNIA: PROBLEMAS E PERSPECTIVAS PARA O SEU MANEJO. IN: VALLADARES-PADUA, C.; BODMER, R.E. (ORGS.). *MANEJO E CONSERVAÇÃO DE VIDA SILVESTRE NO BRASIL*. BELÉM: MCT/CNPq/SOCIEDADE CIVIL MAMIRAUÁ. p.173-185.
Endereço: Projeto IARA/IBAMA-GOPA/GTZ - Av. Tapajós, 2267 - 68040-000 - Santarém, PA, Brasil. E-mail: mlruffino@grego.com.br; berndm@brhs.combr.
- HAIMOVICI, Manuel; CASTELLO, Jorge Pablo; VOOREN, Carolus Maria.** 1997. Fisheries. In: SEELIGER, U; ODEBRECHT C.; CASTELLO, J.P. (Eds.). *Subtropical Convergence Environments: The Coast and Sea in the Southwestern Atlantic*. New York: Springer-Verlag.
Endereço: Fundação Universidade do Rio Grande - Departamento de Oceanografia - C.Postal, 474 - Av. Itália, Km 8 - Campus Carreiros - 96201-900 - Rio Grande-RS, Brasil.
- HAIMOVICI, Manuel.** 1997. Demersal and benthic teleosts. In: SEELIGER, U; ODEBRECHT C.; CASTELLO, J.P. (Eds.). *Subtropical Convergence Environments: The Coast and Sea in the Southwestern Atlantic*. New York: Springer-Verlag.
Endereço: Fundação Universidade do Rio Grande - Departamento de Oceanografia - C.Postal, 474 - Av. Itália, Km 8 - Campus Carreiros - 96201-900 - Rio Grande-RS, Brasil.
- TESES E DISSERTAÇÕES:**
ABES, Sara da Silva. 1998. *Padrões espaço-temporais na composição específica e estrutura trófica da taxocenose de peixes do riacho Água Nanci, bacia do alto rio Paraná*. Maringá: UEM, 54p., Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) - Departamento de Biologia, Universidade Estadual de Maringá, 1998.
Obs.: No Boletim 52, a data saiu errada.
- AGOSTINHO, Carlos Sérgio.** 1997. *O impacto da invasão da piranha *Serrasalmus marginatus* sobre a população de *Serrasalmus spilopleura* no alto rio Paraná*. São Carlos: UFSCar, 59p., Tese (Doutorado em Ciências) - Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, 1997.
- BROTTO, Daniel Shimada.** 1997. *O uso de estruturas artificiais como habitat por organismos marinhos na Baía da Ilha Grande, RJ*. Seropédica: UFRRJ. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 1997.
- FREIRE, Aldemir Gomes.** 1997. *Variação espaço-temporal e ecomorfologia de 8 espécies da ictiofauna dominante do alto Paraná*. Maringá: UEM, 32p., Tese (Doutorado em Ciências Ambientais) - Departamento de Biologia, Universidade Estadual de Maringá, 1997.
Obs.: No Boletim 52, a titulação saiu errada.
- Obs: Os nomes destacados em negrito referem-se aos sócios da SBI
- Encaminhe suas publicações para divulgação nesta seção.**

COMUNICAÇÃO DOS SÓCIOS I

O ecossistema sob uma visão isotópica: identificação do fluxo de nutrientes e relações tróficas

Evanilde Benedito Cecílio
Nupélia/DBI/UEM
eva@nupelia.uem.br

Uma das principais preocupações em estudos de ecologia é a compreensão dos modelos de fluxo de energia e ciclagem de matéria em ecossistemas. A obtenção de tal conhecimento, além do esclarecimento teórico, tem importância prática no manejo de recursos naturais, na identificação e controle de impactos antropogênicos, auxiliando na tomada de decisões ambientais.

A obtenção de recursos pelas espécies e sua posição em níveis tróficos têm sido identificadas por análise do conteúdo gástrico, observações de alimentação no campo ou em laboratório. Entretanto, devido não apenas a limitações metodológicas, como ao grau de complexidade das interações em cadeias alimentares, estes métodos nem sempre têm fornecido respostas claras.

Atualmente, a análise de isótopos estáveis representa mais uma ferramenta na busca do entendimento dos processos, das conexões e do fluxo de energia nos ecossistemas. Com esse método, tem sido possível, ainda, o estudo das relações tróficas de animais fossilizados, fornecendo aos pesquisadores melhores alternativas de entendimento de processos fisiológicos (Mead et al, 1986; Rensberger, 1986). Embora a taxa de *turnover* de isótopos estáveis varie de acordo com a atividade metabólica do tecido, é possível o exame da história alimentar dos organismos utilizando tecidos que não trocam o carbono tão rapidamente (anéis de árvores, escamas de peixes, otólitos, ossos, chifres) (Gauldie, 1996).

A técnica baseia-se em diferenças nas abundâncias naturais de isótopos estáveis de carbono, utilizando-os como traçadores, os quais se movem com pequena ou previsível alteração ao longo das cadeias alimentares. Os isótopos mais comumente utilizados em estudos de ecologia são os de ^{13}C , ^{15}N ou ^{34}S . Os resultados são expressos como δ em ‰, comparados com aqueles de referência padrão. Como padrão para o carbono, é utilizado o esqueleto fóssil marinho da *Belemnitella americana* encontrado na formação Pee Dee da Carolina do Sul (USA), para o nitrogênio comparação é feita com o nitrogênio do ar, enquanto para o S, é utilizado o "troilite" do meteorito Canyon Diablo, da seguinte forma:

$$\delta X = [(\text{Ramostra}/\text{Rstandard}) - 1] * 1000$$

Onde: X = ^{13}C , ^{15}N ou ^{34}S ; e a proporção R = $^{13}\text{C}:^{12}\text{C}$; $^{15}\text{N}:^{14}\text{N}$ ou $^{34}\text{S}:^{32}\text{S}$

$$F = (b - c)/(b - a),$$

Onde, a = valor de $\delta^{13}\text{C}$ da fonte de alimento de interesse;
b = valor de $\delta^{13}\text{C}$ médio de todas as outras fontes de carbono;
c = valor de $\delta^{13}\text{C}$ do tecido animal.

Referências Bibliográficas:

- Araujo-Lima, C.A.R.M.; Forsberg, B.R., Victoria, R.; Martinelli, L. Energy sources for detritivores fishes in the Amazon. *Science*, v.234, p. 1256-1258, 1986.
- Benedito-Cecilio, E.; Araujo-Lima, C.A.M.; Forsberg, B.R., Bittencourt, M.M.;

Martinelli, L. Carbon sources of Amazonian fisheries. *Ecology* (submitted)

Benedito-Cecilio, E.; Araujo-Lima, C.A.M. Variabilidade espacial na composição isotópica de carbono em *Semaprochilodus insignis* (em prep.)

Forsberg, B., Araujo-Lima, C.A.R.M.; Martinelli, L.; Victoria, R.; Bonassi, J.A. Autotrophic carbon sources for fish of the Central Amazon. *Ecology*, v.74, p.643-652, 1993.

France, R. Critical examination of stable isotope analysis as a means for tracing carbon pathways in stream ecosystems. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, v.52, p.651-656, 1995.

Fry, B. Fish and shrimp migrations in the northern gulf of Mexico analysed using stable C, N, and S isotope ratios. *Fishery Bulletin*, v.81, n.4, p.789-801, 1983.

Fry, B. Food web structure on Georges bank from stable C, N, and S isotopic composition. *Limnol. Oceanogr.*, v.33, n.5, p.1182-1190, 1988.

Gauldie, R. W. Biological factors controlling the carbon isotope record in fish otoliths: principles and evidence. *Comp. Biochem. Physiol.*, v.114B, n.4, p.1-8, 1996.

Hamilton, S. K. & Lewis Jr., W. M. Stable carbon and nitrogen isotopes in algae and detritus from the Orinoco River floodplain, Venezuela. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, v.56, p.4237-4246, 1992.

Hedges, J.I.; Ertel, J.R.; Quay, P.D.; Grootes, P.M.; Richey, J.E.; Devol, A.H.; Farwell, G.W.; Schmidt, F.W.; Salati, E. Organic carbon-14 in the Amazon River System. *Science*, v.231, p.1129-1131, 1986.

Hesslein, R.H.; Capel, M.J.; Fox, D.E.; Hallard, K.A. Stable isotopes of sulfur, carbon, and nitrogen as indicators of trophic level and fish migration in the lower Mackenzie River Basin, Canada. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, v.48, p.2258-2265, 1991.

Jackson, D.; Harkness, D.D. The use and interpretation of $\delta^{13}\text{C}$ values as a means of establishing dietary composition. *Oikos*, v.48, p.258-264, 1987.

Macko, S.A.; Ostrom, N.E. Pollution studies using stable isotopes. In: K. LAJTHA, R.H. MICHENER (Ed.). *Stable Isotopes in ecology and environmental science*. Oxford: Blackwell Scientific Publication. 1994, p.45-62.

Martinelli, L. A., Devol, A. H., Victoria, R. L. & Richey, J. E. Stable carbon isotope variation in C_3 and C_4 plants along the Amazon river. *Nature*, v.353, p.57-59, 1991.

Mead, J. I., Agenbroad, L. D., Davis, O.K.; Martin, P. S. Dung of *Mammuthus* in arid southwest, North America. *Quaternary Research*, v.25, p. 121-127, 1986.

Peterson, B.J., Howarth, R. W.; Garrit, R. H. Multiple stable isotopes used to trace the flow of organic matter in estuarine food webs. *Science*, v.227, p.1361-1363, 1985.

Rensberger, J.M. Early chewing mechanisms in mammalian herbivores. *Paleobiology*, v.12, p. 474-494, 1986.

Rounick, J.S.; Winterbourn, M.J. Stable carbon isotopes and carbon flow in ecosystems. *BioScience*, v.36, p.171-177, 1986.

COMUNICAÇÃO DOS SÓCIOS II

Autocorrelação, amostragem e testes de significância em estudos ecológicos

Luis Mauricio Bini
DBG - ICB - UFG
bini@icb1.ufg.br

O conceito de autocorrelação

Uma estratégia amostral frequentemente empregada nos estudos de ecologia aquática é a alocação espacial de estações de coleta ao longo do ambiente em consideração. Essa alocação das estações de coleta pode seguir diferentes delineamentos amostrais (aleatório, sistemático, sistemático agrupado e variações desses) que variam de acordo com o objetivo do estudo. Qualquer que seja o delineamento amostral adotado, é possível estimar o grau de autocorrelação espacial nas variáveis de interesse. Diz-se que uma

variável apresenta autocorrelação espacial quando seu valor em uma dada estação de coleta é dependente dos valores da variável nas estações de coleta vizinhas. Intuitivamente, pode-se esperar que locais próximos apresentem valores mais similares da variável de interesse. Quando esse é o caso, a autocorrelação é positiva. Quando as estações de coletas mais próximas são as mais diferentes com relação a variável em estudo, diz-se que esta apresenta autocorrelação negativa. Sem dúvida, o padrão que é encontrado com maior frequência na natureza é a autocorrelação positiva.

O grau de autocorrelação espacial pode ser quantificado através de diferentes coeficientes (ver Sokal & Oden, 1978 e Legendre & Fortin, 1989). Basicamente, esses coeficientes medem o quão similares ou diferentes são os pares de estações de coleta separadas por distâncias geográficas crescentes. A Figura 1 exemplifica como os resultados de uma análise de autocorrelação espacial podem ser apresentados através de um gráfico conhecido como semi-variograma. Para cada distância geográfica entre pares de estações de coleta, pode-se calcular uma estatística denominada semi-variância. A interpretação dessa estatística é muito similar à da variância. Se a autocorrelação espacial é positiva para pequenas distâncias geográficas, como é o caso apresentado na Figura 1, os valores obtidos para a variável de interesse são similares entre si, e a semi-variância é baixa. Com o aumento das distâncias geográficas entre as estações de coleta, a semi-variância aumenta, ou seja, os pares de estações de coleta tendem a ser mais diferentes.

A interpretação do variograma permite identificar as estruturas espaciais da variável de interesse. Assim, importantes informações ecológicas podem ser obtidas. Quando a semi-variância aumenta linearmente com o aumento das distâncias geográficas, a estrutura espacial presente é um gradiente, ou seja, existe um aumento progressivo da variável de interesse ao longo do eixo transversal ou longitudinal do corpo aquático. A Figura 1 apresenta um exemplo de estrutura espacial na forma de mancha ("patch"), ou seja, regiões do corpo aquático com altos valores da variável de interesse alternadas por regiões com baixos valores. Diferentes processos hidrodinâmicos podem gerar esses padrões em variáveis limnológicas, principalmente em reservatórios (ver Ford, 1990; Bini, 1997; Bini *et al.*, 1997). Assim, a análise de autocorrelação espacial em estudos de ecologia aquática é justificada por si só. No entanto, essa propriedade geral de variáveis coletadas ao longo do espaço apresenta várias outras implicações que serão discutidas abaixo.

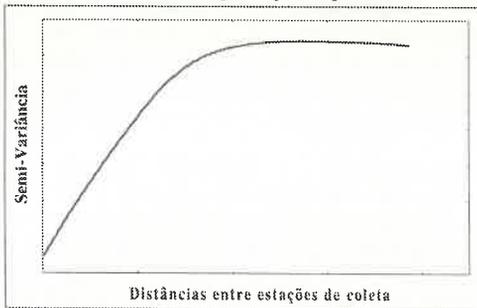


Figura 1. Exemplo hipotético de uma análise de autocorrelação espacial realizada através de um semi-variograma.

Autocorrelação espacial e delineamentos amostrais

O delineamento aleatório, ou qualquer outro delineamento, onde cada ponto de coleta apresenta, *a priori*, igual chance de ser amostrado, é adequado para estimativas não viciadas do parâmetro de interesse. Se a distribuição espacial da variável de interesse for na forma de "manchas", o erro padrão da média, por exemplo, será grande, no entanto a estimativa ainda assim não é viciada.

Os delineamentos amostrais não são suficientes para garantir a independência dos erros das estimativas. A despeito da distribuição aleatória ao longo do espaço, as observações ainda podem ter um grau de dependência espacial (autocorrelação espacial) se a distância entre as estações de coleta for menor que a zona de influência do processo ambiental que está estruturado espacialmente. A relação entre a dependência espacial (autocorrelação) e o estabelecimento de estratégias de amostragem implica no reconhecimento de que a autocorrelação espacial é uma forma de pseudoreplicação, ou seja, as observações não são independentes.

Efeito da autocorrelação sobre os testes de significância

A presença de autocorrelação espacial (ou temporal) perturba os diferentes testes de significância que são freqüentemente empregados nos estudos ecológicos. Justamente, a Probabilidade de Erro Tipo I, isto é, o critério para rejeição ou aceitação da hipótese nula, é afetada. O efeito da autocorrelação espacial sobre os testes de significância pode ser exemplificado através do coeficiente de correlação de Pearson. O problema é que quando duas variáveis estão positiva autocorrelacionadas ao longo do espaço o intervalo de confiança do coeficiente de Pearson, calculado através dos procedimentos usuais, é menor do que quando este é calculado corretamente. Assim, a hipótese nula associada ao teste ($H_0: r = \text{zero}$) tende a ser rejeitada com uma freqüência maior que a probabilidade de Erro Tipo I fixada (geralmente 0,05). É necessário enfatizar que muitos estudos limnológicos objetivam estabelecer correlações entre diversos compartimentos de um ecossistema aquático. No entanto, os efeitos da autocorrelação espacial são normalmente ignorados.

Este problema pode também ser abordado considerando o cálculo dos graus de liberdade. Nos testes estatísticos usuais, cada observação independente equivale a um grau de liberdade. Assim, esse procedimento permite a escolha da distribuição estatística apropriada para cada teste. Observações que são autocorrelacionadas não fornecem novos graus de liberdade. A consequência disso é que, na presença de autocorrelação espacial (ou temporal) positiva, os testes de significância tornam-se muito liberais (rejeição freqüente da hipótese nula). Em outras palavras, a probabilidade de Erro Tipo I real é freqüentemente maior que a declarada. Já a presença de autocorrelação espacial negativa apresenta efeitos contrários, por exemplo, numa ANOVA.

O que fazer?

Quando a autocorrelação é detectada várias soluções podem ser aplicadas. A solução mais indicada é a aplicação de testes estatísticos que são válidos na presença de autocorrelação e que incorporem o espaço como variável preditora (ver Legendre & Fortin, 1989, Legendre, 1993 e suas referências). Considerando os delineamentos amostrais, os melhores são aqueles que apresentam a maior capacidade de detectar a autocorrelação espacial, quando está esta presente, com um menor número de estações de coleta. O delineamento sistemático agrupado é o que melhor atende a esses requisitos.

Em suma, a variação da informação ecológica que é estruturada ao longo do espaço deve ser levada em consideração (explicitamente) no processo de modelagem, tendo em vista que a heterogeneidade espacial é uma característica funcional dos ecossistemas e não o resultado de algum processo aleatório que possa ser ignorado.

Referências

- Bini, L. M. Spatial variation of some limnological variables in Barra Bonita Reservoir (São Paulo, Brazil): a geostatistical approach. *Verh. Internat. Verein. Limnol.* v. 26, p. 229-231, 1997.
- Bini, L. M., Tundisi, J. G., Matsumura-Tundisi, T & Matheus, C. E. Spatial variation of zooplankton groups in a tropical reservoir (Broa Reservoir). *Hydrobiologia.* v. 357, p. 89-98, 1997.
- Ford, D. E. Reservoir transport processes. p. 15 - 41. In: THORNTON, K. W., KIMMEL, B. L. and PAYNE, F. E. (eds). *Reservoir Limnology: Ecological perspectives*. New York: A Wiley-Interscience Publication. 1990. viii + 246 p.
- Legendre, P. Spatial autocorrelation: trouble or new paradigm? *Ecology.* v. 74, n. 6, p. 1659-1673, 1993.
- Legendre, P. & Fortin, M. Spatial pattern and ecological analysis. *Vegetatio.* v. 80, p. 107 - 138. 1989.
- Sokal, R. R. & Oden, N. L. Spatial autocorrelation in biology. 1. Methodology. *Biol. J. Linn. Soc.* v. 10, p. 199-228. 1978.

COMUNICAÇÃO DOS SÓCIOS III

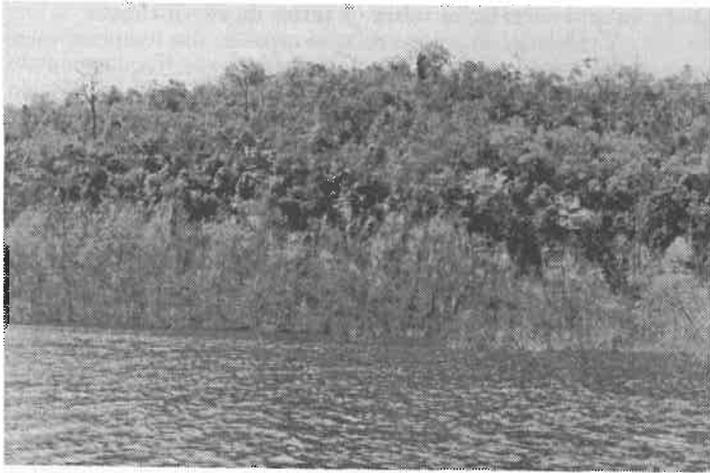
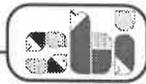
A remoção prévia da vegetação nos represamentos

Angelo Antonio Agostinho
agostinhoaa@nupelia.uem.br

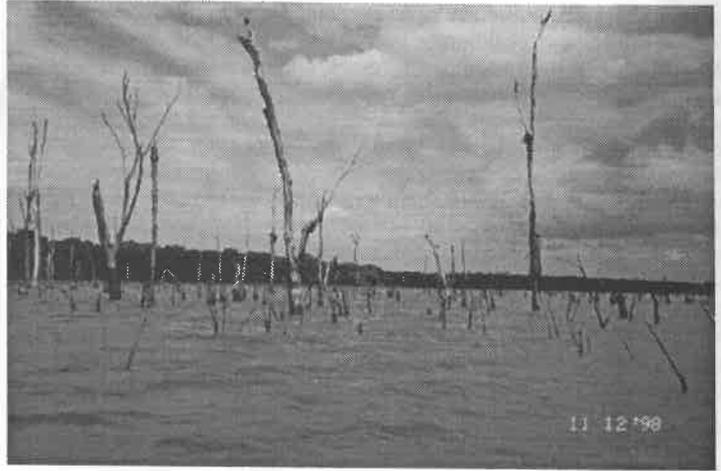
Luiz Carlos Gomes
lcg@ra.msstate.edu

Um dos grandes desafios com que se defrontam o setor elétrico e os órgãos de controle ambiental relaciona-se à falta de informações sobre o efeito da remoção ou não da vegetação antes do enchimento de reservatórios. Os EIAs-RIMAs são, em geral, ambíguos em relação a esse tópico, principalmente porque existem vantagens e desvantagens nessa remoção. Assim, a manutenção da vegetação terrestre submersa tem sido vista como um fator favorável

por (i) fornecer substrato para o perifíton e bentos, que são importantes recursos alimentares para peixes; (ii) prevenir da sobrepesca; (iii) disponibilizar locais de reprodução e refúgio, incrementando a sobrevivência e o recrutamento; (iv) aumentar a produtividade biológica em áreas litorâneas por fornecer matéria orgânica, nutrientes e diversidade estrutural; (v) atenuar os impactos com a erosão marginal pela ação das ondas e variação de nível, e (vi) reduzir os



Efeito de 60 dias de alagamento sobre folhas e gramíneas. Reservatório de Corumbá em fase de depleção.



Efeito de 16 anos de alagamento sobre troncos e galhos. Reservatório de Itaipu em período de depleção.

elevados custos com a remoção. Entretanto, o excesso de vegetação alagada pode resultar em uma série de problemas, que podem neutralizar, em alguma extensão, as vantagens. Entre esses problemas destaca-se a anoxia em regiões mais profundas, que pode levar a mortandades de peixes ou limitar sua distribuição no novo ambiente. Além disso, troncos submersos podem interferir na navegação, recreação, redes de pesca, e servir como suporte para bancos de macrófitas.

Neste artigo apresentaremos alguns aspectos gerais decorrentes da remoção ou não da vegetação (decomposição da vegetação submersa, influências nas características físicas e químicas da água, nas principais comunidades aquáticas e na pesca), mencionando alguns fatos registrados no Brasil e, finalmente, apresentaremos alguns pontos que, no nosso entender, devem ser considerados, quando da discussão desse problema. Para informações mais detalhadas ver Ploskey (1985).

Generalidades sobre os impactos da vegetação terrestre submersa

Decomposição da vegetação submersa

A vegetação terrestre total ou parcialmente alagada durante o enchimento irá morrer após um período de tempo variável. As plantas herbáceas sucumbem, geralmente, em poucos dias; as lenhosas, por outro lado, podem requerer até um ano (Whitlow & Harris, 1979), mas, em geral, em menos de seis meses (ver fotos). O tempo envolvido na decomposição da vegetação dependerá de fatores como temperatura, oxigênio dissolvido e distúrbios físicos como a ação de ondas e a exposição a intempéries nos períodos de depleção do reservatório. O processo de decomposição é altamente diferenciado conforme o grupo taxonômico e a natureza da parte vegetal considerados: plantas herbáceas, folhas e serrapilheira, geralmente em menos de um ano (Webster & Simmons, 1978), mesmo em regiões temperadas (Nursall, 1952); troncos lenhosos (árvores e arbustos) podem, por outro lado, levar mais de 100 anos para que sejam decompostos, especialmente se não expostos à atmosfera (Jenkins, 1970).

Efeito sobre as características físicas e químicas da água

Experimentos demonstram que a vegetação herbácea e o litter são os principais responsáveis pelos picos de nutrientes, depleção de oxigênio e piora na qualidade da água após o represamento (Campbell et al., 1975; Ball et al., 1975). Árvores e arbustos, como visto anteriormente, têm decomposição mais lenta (Crawford & Rosenberg, 1984) e, portanto, um consumo de oxigênio e liberação de nutrientes mais lentos. Os troncos, no entanto, são responsáveis pela liberação de fenóis, que, quando a área de mata alagada é excessiva, podem promover alterações na cor e no gosto da água. O tempo de renovação da água do reservatório tem grande impacto sobre a retenção do material liberado pela vegetação terrestre e afeta o "trophic upsurge" e a qualidade da água. Os problemas mais graves surgem durante o enchimento de grandes reservatórios (longo período de enchimento), visto que tudo o que é liberado pela vegetação permanece no reservatório. Para clima temperado, a duração da influência da vegetação terrestre submersa na qualidade da água e nutrientes usualmente varia de 1 a 10 anos, com pico nos dois ou três primeiros anos de enchimento (Ploskey, 1985). Essa informação não se encontra disponível para reservatórios tropicais ou subtropicais. Espera-se, no entanto, que o processo seja mais intenso e menos duradouro.

Efeito sobre as comunidades vegetais e de invertebrados aquáticos

Fitoplâncton - o efeito da inundação da vegetação terrestre sobre o fitoplâncton é indireto, pois a inundação da vegetação terrestre pode influenciar na quantidade de nutrientes (e micronutrientes), luz, e padrões de circulação. Árvores submersas podem reduzir a ação de ondas e circulação horizontal, fornecendo áreas mais lânticas, as quais representam um grande potencial para o desenvolvimento do fitoplâncton.

Perifíton (ou algas que se desenvolvem sobre substratos subaquáticos) - também pode ser afetado por nutrientes, microelementos, luz e predação. Porém o substrato duradouro oferecido por árvores submersas permite a colonização e desenvolvimento de comunidades perifíticas. Perifíton em abundância representa uma fonte alimentar para uma série de organismos aquáticos, sendo possível, portanto, maior produtividade secundária (Kimmel et al. 1990).

Macrófitas aquáticas - a vegetação alagada não é fator determinante para o desenvolvimento de macrófitas aquáticas (Ploskey, 1985). Entretanto, pelo fato de reduzirem a ação das ondas e o processo de deposição dos sólidos, os troncos alagados podem atuar favoravelmente sobre o desenvolvimento daquelas submersas. Em relação às macrófitas flutuantes, os "paliteiros" fornecem, além da proteção contra a ação das ondas, um ancoradouro para os bancos dessas plantas.

Zooplâncton - é um componente do sistema ecológico fundamental como elo entre os produtores primários e os demais componentes da cadeia alimentar fitoplanctônica, especialmente as formas jovens de peixes. A disponibilidade desses elementos da cadeia está relacionada à disponibilidade de recursos (geralmente bactérias e algas) e à qualidade da água. Esses dois fatores são afetados pela remoção ou não da vegetação terrestre na área alagada.

Macrobentos - os invertebrados bênticos, por outro lado, são elos fundamentais na cadeia alimentar detritívora. Assim, áreas recentemente inundadas com vegetação terrestre herbácea e "litter" são rapidamente colonizadas por espécies oportunistas dessa comunidade (Kimmel et al., 1990), que atuam no seu processamento e compõem a dieta de grande parte das espécies de peixes. A colonização dos troncos pelo perifíton aumenta a disponibilidade de habitat para organismos bênticos que exploram esse recurso na alimentação. Também, qualquer efeito que a vegetação terrestre ocasionar na qualidade da água ou na produção do fitoplâncton e zooplâncton tem efeitos diretos na comunidade desses organismos. Essas comunidades são, entretanto, mais abundantes nos primeiros anos do represamento e em áreas do reservatórios onde a vegetação alagada foi abundante, porém não excessiva a ponto de levar a condições anóxicas.

Efeito sobre as comunidades de peixes e a pesca

Muitas espécies de peixes utilizam a região de vegetação terrestre inundada como substrato de desova e proteção de ovos e das larvas. Portanto, o sucesso reprodutivo de alguns peixes pode depender da presença dessa vegetação remanescente submersa (Ploskey, 1985). A vegetação inundada pode favorecer a sobrevivência dos ovos por diminuir a ação de ondas, erosão e cargas de sedimento, reduzindo, portanto, a mortalidade por processos físicos. Além disso, a estruturação do ambiente, proporcionada pela vegetação inundada, contribui para a redução da mortalidade de larvas e juvenis pela predação. Peixes presas são massivamente predados



em ambientes desprovidos de abrigo. A vegetação terrestre submersa fornece esse abrigo, equilibrando as relações predador-presa. Também os predadores com estratégias emboscadoras para a captura da presa requerem um ambiente estruturalmente complexo para que obtenham seu alimento. O impacto positivo sobre a densidade dos organismos pertencentes a elos inferiores da cadeia alimentar tem, obviamente, reflexos positivos sobre a disponibilidade de alimentos em geral.

A vegetação terrestre submersa pode criar dificuldades para a pesca, especialmente para o uso de arrastos. Isso, embora ofereça restrições ao pleno uso dos recursos pesqueiros, é positivo sob a perspectiva preservacionista, visto que as áreas alagadas com vegetação arbórea atuam como refúgio das espécies à pesca não-seletiva. Áreas com vegetação arbórea alagada, pelo impacto positivo que têm sobre o sucesso reprodutivo, crescimento, sobrevivência de juvenis e recrutamento de novos indivíduos aos estoques pesqueiros, são, em geral, mais produtivas e as pescarias nelas realizadas têm um rendimento maior.

Considerações para o Brasil

Problemas com a qualidade da água, decorrentes da inundação da vegetação arbórea têm sido registrados em reservatórios amazônicos, não se constituindo em problemas relevantes naqueles de grande porte localizados nas demais regiões. Esses, geralmente, estão localizados em rio de elevada ordem (grande bacia de drenagem e elevada vazão natural) e declividade. Isso leva nossos reservatórios, apesar de serem enormes, a apresentarem baixo tempo de renovação da água e vazão elevada. Essas características parecem neutralizar os efeitos negativos da não-remoção da vegetação sobre a qualidade da água de reservatórios do Sudeste-Sul do Brasil.

A não-remoção da vegetação, em muito dos nossos reservatórios, tem um impacto negativo sobre a qualidade cênica, a navegação e na operação de algumas modalidades de pesca (arraste, cerco, etc.). Entretanto, não restringe a pesca com redes de espera e espinhéis pela pesca artesanal, e oferece mais vantagens que restrições à pesca amadora ou esportiva. Os "paliteiros" em reservatórios do rio Paraná têm sido associados como um elevado potencial para o desenvolvimento de comunidades perifíticas, e sustentado elevadas quantidades de peixes, principalmente o curimbatá *Prochilodus scrofa*, que se alimenta desse recurso (Gomes & Agostinho, 1997). No reservatório de Itaipu, as áreas de pesca mais rentáveis à pesca artesanal localizam-se na margem direita (Paraguai), onde extensas áreas florestadas foram alagadas (Agostinho et al., 1994).

Aparentemente, o maior benefício da não-remoção da vegetação, para os reservatórios brasileiros, é promover uma extensão no "trophic upsurge" (período de elevada produtividade) (Petriere Jr., 1996). A redução nas capturas de algumas espécies tem sido associada ao desaparecimento dos troncos submersos (Agostinho et al., 1994; Gomes & Agostinho, 1997). Kimmel e Groeger (1986) reportam fato similar para reservatórios americanos.

O que deve ser feito

Aparentemente, o primeiro aspecto a ser considerado é analisar esse problema "a priori". A experiência brasileira tem demonstrado que esse assunto só é discutido quando da formação do reservatório e se algum órgão ambiental ou organização levantar o problema. Dessa maneira, há necessidade de sistematização das ações a serem tomadas em relação à remoção ou não da vegetação.

Na medida do possível, um levantamento das espécies de plantas que habitam a região a ser inundada é necessário. Estimativas de fitomassa com diferentes valores de demanda bioquímica de oxigênio, tempo de renovação da água nos diferentes compartimentos do reservatório a ser formado e modelagem são informações e ferramentas indispensáveis à predição. Uma articulação mais dinâmica com o setor de engenharia e a experimentação parecem imprescindíveis no estado atual do conhecimento sobre o assunto.

A vocação e os usos múltiplos devem ser conhecidos e dimensionados adequadamente. Caso o abastecimento urbano seja prioritário, a remoção da vegetação é fortemente recomendada. Caso outros usuários potenciais estiverem presentes, ou a vegetação arbórea apresentar elevado valor comercial (Paiva, 1988), um zoneamento visando à remoção seletiva deve ser feito. Entretanto,

se a pesca estiver entre os usos pretendidos, a não-remoção deve ser considerada. Em alguns reservatórios africanos, onde o desmatamento seletivo contemplou áreas destinadas à pesca, os pescadores se utilizam das áreas nas quais a vegetação não foi removida (Agostinho et al., 1992). Levantamentos da pesca esportiva realizados no reservatório de Bussy Brake, na Louisiana, revelam que cerca de 90% da pesca ocorrem em áreas de "paliteiro" (Davis & Hughes, 1971).

Finalmente, o trabalho de remoção da vegetação arbórea não se constitui em solução para o problema da qualidade da água, visto que os problemas mais agudos de depleção de oxigênio ocorrem em razão das plantas herbáceas e gramíneas, cuja degradação é rápida após a submersão. Além disso, a prática da remoção constatada no Brasil, envolve, geralmente, apenas a retirada da madeira, deixando na área galhos e folhas, também com decomposição mais rápida.

Referências Bibliográficas

- Agostinho, A.A. Considerações sobre a atuação do setor elétrico na preservação da fauna aquática e dos recursos pesqueiros. In: Seminário sobre Fauna Aquática e o Setor Elétrico Brasileiro, 1994, Comase/Eletróbrás. Anais... Rio de Janeiro: Comase/Eletróbrás. p. 08-19.
- Agostinho, A.A.; Julio Jr., H.F.; Petriere Jr., M. Itaipu reservoir (Brazil): impacts of the impoundment on the fish fauna and fisheries. In: Cowx, I.G. (Ed.) Rehabilitation of Freshwater Fisheries, Oxford. Blackwell Scientific Publications, 1994, p.171-184.
- Agostinho, A.A.; Julio Jr., H.F.; Borghetti, J.R. Considerações sobre os impactos dos represamentos na ictiofauna e medidas para sua atenuação. Um Estudo de Caso: Reservatório de Itaipu. Revista UNIMAR, Maringá-PR, v.14(supl.), p. 89-107. 1992.
- Ball, J.; Wildon, C.; Crocker, B. 1975. Effects of original vegetation on reservoir water quality. Tech.Rep.Texas A&M Water Resource Institute, (64): 120p.
- Boyd, C. E. 1971. The limnological role of aquatic macrophytes and their relationship to reservoir management. In G. E. Hall editor. Reservoir fisheries and limnology. Spec. Publ. Am. Fish. Soc., (8):28-35.
- Capbell, P.G. 1975. Pre-impoundment site preparation : a study of the effect of topsoil stripping on reservoir water quality. Verh.Int.Ver.Theor.A.Limnol., 19(3):1768-1777.
- Crawford, P.J. & Rosenberg, D.M. 1984. Breakdown of conifer needle debris in a new northern reservoir, Southern Indian Lake, Manitoba. Can.J.Fish.Aquat.Sci., 41(4):649-658.
- Davis, J.T. & Hughes, J.S. 1971. Effects of standing timber on fish populations and fisherman success in Bussy Brake, Louisiana. In: Hall, G.E. (ed.) Reservoir Fisheries and Limnology. Spec.Publ.,Am.Fish.Soc., 8: 255-264.
- Gomes, L.C. & Agostinho, A.A. Influence of the flooding regime on the nutritional state and juvenile recruitment of the curimba, *Prochilodus scrofa*, Steindachner, in upper Parana river, Brazil. Fisheries Management and Ecology, Oxford-UK, v. 4(4), p. 263-274, 1997
- Jenkins, R.M. 1970. Reservoir fish management. In: Benson, N.G. (ed.) A century of fisheries in North America. Spec.Publ.,Am.Fish.Soc., 7:173-182.
- Kimmel, B. L. & Groeger, A. W. 1986. Limnological and ecological changes associated with reservoir aging. In: Hall, G. E. and Van Den Avyle, M. J. Editors. Reservoir fisheries management: strategies for the 80's. Reservoir Committee, Southern Division, American Fisheries Society, Bethesda, Maryland.
- Kimmel, B. L., O. T. Lind, L. J. Paulson. 1990. Reservoir primary production. Pages 133-193, In K. W. Thornton, B. L. Kimmel, F. E. Payne, editors. Reservoir Limnology: ecological perspectives. Wiley, New York.
- Nursall, J.R. 1952. The early development of a bottom fauna in a new power reservoir in the Rocky Mountain of Alberta. Can.J.Zool., 30:387-409.
- Paiva, M. P. 1988. Deforestation of large reservoirs. Reg. Riv.: Res. Manag. 2:57-60.
- Petriere Jr., M. 1996. Fisheries in large tropical reservoirs in South America. Lakes and Reservoirs: Research and Management, 2:111-113.
- Ploskey, G. R. 1985. Impacts of terrestrial vegetation and preimpoundment clearing on reservoir ecology and fisheries in the USA and Canada. FAO Fish. Tech. Pap., 258. 35p.
- Webster, J.R. & Simmons, G.M. 1978. Leaf breakdown and invertebrate colonization on a reservoir bottom. Verh. Int. Ver. Theor. Angew. Limnol. 20(3):1587-1596.
- Witlow, T. H.; Harris, R. W. 1979. Flood tolerance in plants: a state of art review. Tech. Rep. U. S. Army Eng. Waterways Exp. Stn., (E-79-2):257 p.

**PREZADO ASSOCIADO, ENVIE SEU ARTIGO PARA
PUBLICAÇÃO NO BOLETIM DA SBI**

Onde está você ?

Temos tido problemas com nossa mala direta. Acreditamos que alguns sócios não estejam recebendo o Boletim no seu endereço atual. Por isso pedimos encarecidamente a atualização de endereço (e-mail e correio convencional). Não temos condições de detectar erros se a correspondência enviada não retorna.

No caso de alguns sócios, entretanto, as correspondências retornam à SBI. A respeito desses sócios, estamos solicitando a ajuda dos colegas que os conheçam, a fim de que nos informem o novo endereço ou a instituição em que estejam. São eles:

Ana Maria Cuglianna P. Bruno - Jacareí-SP
 Anibal Alves Carvalho Jr. - São Paulo-SP
 Carlos Porto da Silva - Porto Alegre-RS
 Christina T. Cabral dos Santos - Rib.Preto-SP
 Edgard Fernandes de Deus - Castilho-SP
 Edson Luís Maistro - Botucatu-SP
 Edson Rodolpho G. Leite - Pirassununga-SP
 Elizabeti Y. Muto - São Paulo-SP
 Emi Obara - Ribeirão Preto-SP
 Everaldo Lima de Queiroz - Salvador-BA
 Fátima do Rosário Guimarães - Niterói-RJ
 Guadalupe Vivekananda - Curitiba-PR
 João Paulo Viana - Porto Velho-RO
 José Dias Neto - Brasília-DF
 José Luiz Frutuoso - Manaus-AM
 Karin Martha Grosser - Porto Alegre-RS
 Lisandro J.S. Vieira - Natal-RN
 Lúcia Regina G. Arnt - Curitiba-PR
 Luís Eduardo F. Sanches - Ponta Grossa-PR
 Maria Célia Portella - São Paulo-SP
 Rejane Marques Peixoto - Porto Alegre-RS
 Ricardo Juca Chagas - Rio Claro-SP
 Roberto D. Andreucci - S.José dos Campos-SP
 Sergio Araújo Antunes - Pirassununga-SP
 Sibebe B. Couto de Magalhães - Rio Claro-SP
 Teodoro Vaske Jr. - Recife-PE
 Vera Lúcia M. Callegaro - Porto Alegre-RS
 Victor Manuel O. Aquino - Juiz de Fora-MG
 Zoraia Silva - Lavras-MG

Os nossos agradecimentos aos sócios que estão colaborando com esta seção

EXPEDIENTE



Sociedade Brasileira de Ictiologia
BOLETIM INFORMATIVO Nº 52
 Junho de 1998

Presidente: Dr. Angelo Antonio Agostinho
Secretário: Dr. Keshiyu Nakatani
Tesoureira: Dra. Suzana Anita Saccardo
Elaboração: Diretoria da SBI
Digitação: Marilena Ribeiro Silva
Editoração: Luiz Carlos Altoé
Revisão: Antônio A. de Assis
Tiragem: 600 exemplares

Apoio: Nupélia

Universidade Estadual de Maringá/Nupélia
 Av. Colombo, 5790,
 CEP 87020-900, Maringá, PR.
 Tel.: (044) 263-1616 Fax: (044) 263-1424

E-mail:

sbi@wnet.com.br

Os conceitos, idéias e comentários apresentados neste Boletim são de inteira responsabilidade pessoal da Diretoria da SBI ou daqueles que os assinam.

ELEVANDO A CAPACIDADE DE SUPORTE...

LIVROS A VENDA

A SBI possui as seguintes publicações à disposição dos associados. Para adquirir, basta enviar cheque nominal à Sociedade Brasileira de Ictiologia, aos cuidados do secretário: Keshiyu Nakatani - UEM/Nupélia - BI-H90, Av. Colombo, 5790 - 87020-900 - Maringá - PR - Fone: (044) 263-1616 - Fax: (044) 263-1424, E-mail: sbi@wnet.com.br (postagem incluída).

Estimativas da abundância de populações animais: introdução às técnicas de captura-recaptura

Maria A. Pion Abuabara & Miguel Petreire Jr., 1997.

EDUEM/Nupélia, ilustradas.

Preço: R\$ 15,00 para sócios e R\$ 20,00 para não-sócios.



Recursos pesqueiros estuarinos e Marinhos do Brasil

Melquiades Pinto Paiva, (Coordenador), 1997
 EUFC, 278p. ilustrada

Preço: R\$ 22,00, para sócios e R\$ 27,00 para não sócios.



Doenças de peixes: profilaxia, diagnóstico e tratamento

Gilberto Cezar Pavanelli; Jorge C. Eiras & Ricardo M. Takemoto, 1997.

EDUEM/NUPELIA, 264p., ilustradas

Preço: R\$-25,00 para sócios e R\$ 30,00 para não-sócios.



A planície de inundação do alto rio Paraná: aspectos físicos, biológicos e socioeconômicos

Anna Emília A. de M. Vazzoler; Angelo A. Agostinho e Norma S. Hahn (Eds.), 1997.

EDUEM/Nupélia, 460p., ilustradas

Preço: R\$ 20,00 para sócios e R\$ 25,00 para não-sócios.



Reservatório de Segredo: bases ecológicas para o manejo

Angelo A. Agostinho e Luiz C. Gomes (Eds.), 1997.

EDUEM, 387p., ilustradas

Preço: R\$ 20,00 para sócios e R\$ 25,00 para não sócios.



Biologia da reprodução de peixes teleósteos: teoria e prática

Anna Emília A. de M. Vazzoler, 1996.

SBI/EDUEM, 169p., 11 pranchas coloridas

Preço: R\$ 20,00 para sócios e R\$ 25,00 para não sócios.



Introdução aos estudos sobre alimentação natural em peixes

Luiz Alberto Zavala-Camin, 1996.

EDUEM,, 129p., ilustradas.

Preço: R\$ 15,00 para sócios e R\$ 20,00 para não sócios.



Situação atual e perspectiva da ictiologia no Brasil

Angelo A. Agostinho & Evanilde Benedito-Cecílio, 1992.

EDUEM,/Nupélia/SBI, 127p.

(Sócios da SBI podem solicitar exemplar gratuito).

