



MARINGÁ - FEVEREIRO/99

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

As tendências de mudanças institucionais dos órgãos que gerenciam a pesquisa científica e tecnológica brasileira, buscadas em nome da eficiência, porém na realidade resultante da crise econômica que se abateu sobre o país, são motivo de justificada preocupação da comunidade científica. A relação algo incestuosa entre um organismo maior, que tem papel preponderantemente político (o MCT), e o que seria seu principal órgão executor (o CNPq), bem como a fragmentação do último em áreas científicas estanques, destoando de modo fragante da crescente tendência de projetos integrados, nos parecem fatos suficientemente graves para justificar uma mobilização das sociedades científicas (Ver neste número a manifestação da SBPC, subscrita também pela SBI). A essa previsão de tempos ruins para a pesquisa e para o sistema público de ensino superior somam-se (i) os cortes de mais de 10 milhões de reais efetuados pela CAPES/MEC no apoio para compra de revistas científicas; chegou-se a cogitar em restrição a um único título para todo o país (Ver neste número); (ii) a suspensão de programas de monitoramento, pesquisa e manejo ambientais, incluindo alguns em que a participação brasileira restringia-se apenas à contrapartida; (iii) o colapso ou mesmo extinção de fundações estaduais de amparo à pesquisa. Diante dessas perspectivas, resta-nos a esperança de que a tempestade seja breve e de que os estragos já feitos possam ser atenuados por uma mudança de posição dos governantes ainda no transcurso deste ano. Afinal, como salientado por Celso de Melo, os cortes efetuados nos recursos destinados à aquisição de revistas equivalem a poucos minutos da sangria de divisas verificada na sexta-feira negra de 22/01.

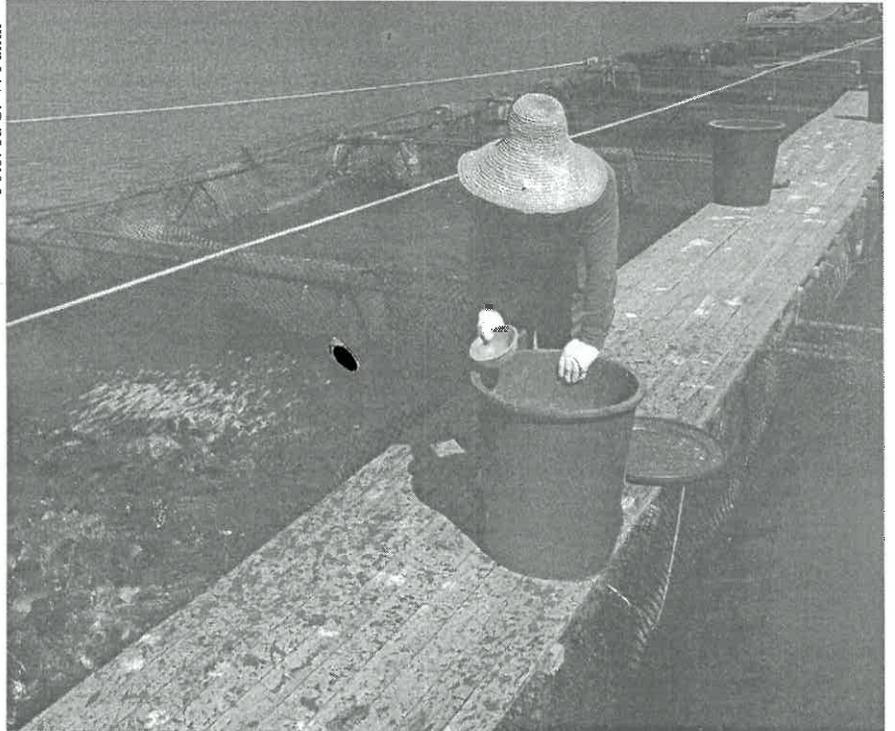
No próximo dia 25 de fevereiro, durante o XIII EBI, estaremos encerrando nossa participação na diretoria da SBI. Aproveitamos para antecipar nosso agradecimento à confiança dos associados e agradecer as manifestações de apoio recebidas no período.

A Diretoria

AGRADECIMENTO

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

Foto: R. S. V. Pullin



Tanques-Redes: sai a regulamentação

Ver págs 4 e 6.

CONFIRA AINDA:

**XIII EBI
deverá ser o
maior da
história**

Pág. 3

**A comunidade
científica e as
mudanças no
MC&T**

Pág. 8

**O último
remanescente
lótico do rio
Paraná**

Pág. 13

**O ictioplâncton
da costa Sude-
ste do Brasil**

pág. 14

**Bioenergéticas
de peixes**

Pág. 15

**Análise espécie -
ambiente**

pág. 17

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



"EVOLUÇÃO E ADAPTAÇÃO"

SOCIEDADE BRASILEIRA
DE ICTIOLOGIA

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 Backup
*Museu Nacional/UF RJ - 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 1998, 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)

Ata da Primeira Assembléia Geral Extraordinária da Sociedade Brasileira de Ictiologia

Às dez horas do dia quatro de fevereiro de um mil e novecentos e oitenta e três, no Anfiteatro Um do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais, realizou-se, durante o Primeiro Encontro Brasileiro de Ictiologia, a Primeira Assembléia Geral Extraordinária da SBI. Para presidir os trabalhos foi escolhido o Prof. Alfredo Martins Paiva Filho, e para secretariá-los, o Prof. Luiz Paulo Rodrigues Cunha. Primeiramente, o Presidente da Assembléia submeteu ao plenário a Ordem do Dia: 1) Leitura e aprovação da Ata de Fundação da SBI; 2) Fixação da data limite para a admissão de Sócios Fundadores; 3) Procedimentos para a eleição da Diretoria e do Conselho Deliberativo da SBI; 4) Proclamação dos resultados; 5) Posse dos eleitos; 6) Assuntos Gerais. Aprovada por unanimidade. A seguir, o Prof. Luiz Paulo leu a Ata de Fundação da SBI, a qual foi colocada em discussão pelo Presidente. O Dr. Luís Alberto Zavala-Camin sugeriu que deveria ficar claro na Ata a observação feita, na Assembléia de Fundação, pelo Prof. Carlos Porto da Silva, de que sendo o voto secreto, deixaria de existir o voto por procuração. Aprovado por unanimidade. Passando-se ao segundo item da pauta, e após breve discussão do plenário, fixou-se, por decisão unânime, a data de trinta e um de março de um mil e novecentos e oitenta e três como prazo limite para a admissão de Sócios Fundadores, corroborando-se, assim, o que já havia sido discutido quando da aprovação dos Estatutos da SBI. O terceiro item da pauta foi introduzido pela discussão da apresentação das chapas, mecânica da votação e composição da mesa eleitoral. O Prof. Carlos Porto da Silva indagou da Mesa como resolver a situação em caso de empate na votação entre candidatos do Conselho Deliberativo. Maria Aparecida Visconti apoiou a preocupação de Porto, aluzindo que convinha ser decidido isso antes, para que se evitassem possíveis constrangimentos. O Presidente da Mesa sugeriu que, como se trata de um caso omissos nos Estatutos, caso ocorra, o assunto será submetido ao plenário para a decisão pertinente. O plenário concordou. Foi feita, a seguir, a exposição ao plenário da cédula de votação e da mecânica de votação. O Presidente da Mesa informou ao plenário que foi inscrita, junto à Presidência de Comissão Provisória para a criação da SBI, e conforme regem os Estatutos, apenas uma chapa para a Diretoria, composta pelos seguintes nomes: Dr. Naércio Aquino Menezes, Presidente; Prof. Luiz Paulo Rodrigues Cunha, Secretário; e Prof^a Yur Maria e Souza Tedesco, Tesoureira. E, que, para concorrerem ao Conselho Deliberativo, foram inscritos os nomes constantes da cédula de votação. Acrescentou que, no caso da Diretoria, o eleitor deveria assinalar sim ou não, e, no caso do Conselho Deliberativo, poderia assinalar até um total de oito nomes. Com o plenário esclarecido, foi dado um prazo de trinta minutos para a distribuição das cédulas, estabelecendo-se que após esse prazo não mais seria aceitos a inscrição de votantes. O Prof. Ivan Sazima sugeriu que, antes da votação, cada candidato se identificasse perante o plenário, fazendo uma breve apresentação individual. A proposta foi acatada pela Mesa e, após as apresentações, procedeu-se a eleição, encaminhada pela Comissão Eleitoral escolhida pela Assembléia, e integrada pelos seguintes membros: Paulo Chagas de Souza Pinto, Maria de Lourdes Zani Teixeira e Maria Aparecida Visconti. Foram estes os resultados da apuração: a chapa única para a Diretoria recebeu oitenta e dois votos a favor e apenas um voto contrário, não tendo sido registrados votos nulos ou branco. Os candidatos ao Conselho Deliberativo receberam os seguintes totais de votos: Alfredo Martins Paiva Filho, quarenta e nove; Carlos Porto da Silva, vinte e três; Carolus Maria Vooren, trinta e três; Eduardo Cunha Farias, dezessete; Helena Lúcia Menezes Ferreira, onze; Ivan Sazima, trinta e oito; José Espinheira da Silva, vinte e cinco; José Felipe Ribeiro Amato, trinta e cinco; José Vanderli Andreato, vinte e sete; Labbbish Ning Chao, sessenta e um.; Leda Francisca Armani Jardim, trinta e cinco; Luís Alberto Zavala Camin, vinte e dois; Luiz Roberto Barbieri, quarenta e um; Olga Martins Mimura, vinte; e, Paulo Andreas Backup, trinta e dois. Registrou-se apenas um voto nulo. Como consequência, foram considerados eleitos os seguintes candidatos: com mandato de quatro anos, Labbbish Ning Chao e Alfredo Martins Paiva Filho; com mandato de três anos, Luiz Roberto Ribeiro Barbieri e Ivan Sazima; e com mandato de dois anos, Leda Francisca Armani Jardim, José Felipe Ribeiro Amato e Carolus Maria Vooren. Compareceram à eleição oitenta e três associados. Após o anúncio dos resultados das eleições, o Presidente da Mesa deu posse à nova Diretoria e ao Conselho Deliberativo, com a aclamação da Assembléia. A seguir, a direção dos trabalhos passou ao Presidente da SBI, Prof. Naércio Aquino Menezes, que fez uma conclusão aos membros do Conselho Deliberativo para que se reunissem ainda durante o Congresso, para a escolha do seu Presidente e deliberações pertinentes. A seguir, foi dada a palavra à Prof^a Leda Jardim, que agradeceu o apoio de todos para a consolidação da SBI, manifestando sua satisfação de ter presidido a Comissão Provisória pró-criação da entidade. Destacou o apoio recebido do Secretário Luiz Paulo Rodrigues Cunha, e do Tesoureiro, Paulo Andreas Backup, e desejou pleno êxito à diretora recém-eleita. Encerrando os trabalhos, o Prof. Naércio falou em nome da Diretoria, conclamando a todos para um esforço coletivo em prol da consolidação e do progresso da SBI, falando do seu propósito de tudo fazer, junto com os companheiros da Diretoria, para estar à altura da missão recebida e do apoio das urnas. Passou, a seguir, a palavra ao Secretário, para as informações pertinentes. Indagou do plenário se alguém desejava fazer uso da palavra. Não tendo havido manifestações, convidou a todos a se fazerem presentes às próximas assembleias da entidade e ao Segundo Encontro Brasileiro de Ictiologia, dando por encerrada a Assembléia. E nada mais havendo a acrescentar, eu, Luiz Paulo Rodrigues Cunha, Secretário da SBI, lavrei a presente Ata, que vai por mim assinada e pelo Presidente.

A Secretaria

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 ictiica 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.



XIII ENCONTRO BRASILEIRO DE ICTIOLOGIA

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

ABERTURA:

Conferência: 22/02/99 - 10h30min-11h30min

- 1) Evolução de Teleostei: Padrões Hierárquicos e Adaptação
Dr. Mario Pina, IB, USP, SP

MESAS-REDONDAS

1. Peixes Estuarinos: 24/02/99 - 16h-18h30min
Dr. João P. Vieira Sobrinho, FURG, Rio Grande-RS (Mediador) -
Dr. Francisco B. Ribeiro Neto, PUCCAMP - Dr. Ricardo de
S.Rosa, UFBP, João Pessoa-PB
2. Impacto do Mercosul na pesca e piscicultura: 26/02/99 - 16h-18h
1) MSc Geraldo Bernardino, CEPTA/IBAMA, Pirassununga-SP
(Mediador) - 2) Engº de Pesca José Dias Neto- DIRPED/IBAMA,
Brasília-DF - 3) Gabriel C. de Araujo- Ministério da Agricultura -
4) Dr. José R. Borghetti- Asses. da Casa Civil-Pres.República - 5)
Dr. Marcus Gryschek - Natura Light

SESSÕES COORDENADAS

01. Biodiversidade e ictiologia sistemática: 22/02/99 - 16h-18h30min
1) Dr. Júlio Cesar Garavello, DEBE-UFSCar, SP - 2) Dr. Barry
Chernoff, Field Museum of Natural History, Chicago-U.S.A. - 3)
Dr. Naércio Aquino Menezes, Museu de Zoologia-USP, SP - Dr.
Heraldo A. Britski, Museu de Zoologia-USP, SP
02. A genética e a ictiologia: importância e aplicação - 23/02/99 -
10h10min-12h15min
1) Dr. Luiz A. Carlos Bertollo, DGE-UFSCar, SP (Coordenador) -
2) Dra. Maria João Collares-Pereira, Universidade de Lisboa, Lis-
boa, Portugal - 3) Dr. Pedro Galetti, DGE-UFSCar, SP - 4) Dr.
Fausto Foresti, UNESP/Botucatu, SP - 5) Dr. Paulo C. Venere,
UFMT, MT
03. Ictiofauna de riachos - 23/02/99 - 16h-18h30min - (Sessão Coord. 1)
1) Dr. Orlando Moreira Filho - DGE-UFSCar, SP (Coordenador)
- 2) Dra. Érica Caramaschi, UFR, RJ - 3) Dr. Ricardo M. Correa e
Castro, F.F.C.L., Ribeirão Preto/USP, SP.
04. Control of Cardiovascular and respiratory function teleost fish - 23/
02/99 - 16h-18h30min (Sessão Coord. 2)
1) Dr. Francisco T. Rantin, DCF-UFSCar, SP (Coordenador) - 2)
Dr. Steve Reid, University of British Columbia, Canadá - 3) Dra.
Lena Sundin, University of British Columbia, Canadá - 4) Dr.
Mogen L. Glass, Fac. Medicina, Ribeirão Preto, SP
05. Adaptações fisiológicas e bioquímicas ao ambiente - 24/02/99 - 10h-
12h15min
1) Dr. Gilberto Moraes, DGE-UFSCar, SP (Coordenador) - 2) Dr.
George Iwama, University of British Columbia, Canadá - 3) Dra.
Marisa Narciso Fernandes, DCF-UFSCar, SP - 4) Dra. Vera Ma-
ria de Almeida Val, INPA, AM - 5) Roseli Soncini, CEPTA/
IBAMA, Pirassununga, SP - 6) Paulo M. Bidinotto, DGE/
UFSCar, SP.
- 06) Conservação genética de peixes migradores neotropicais - 25/02/99 -
10h-12h15min
1) Dr. Hugo P. Godinho, ICB-UFMG, Belo Horizonte, MG (Co-
ordenador) - 2) Joachim Carolsfeld, World Fisheries Trust, Cana-
dá - 3) Dr. Pedro Galetti, DGE-UFSCar, São Carlos-SP - 4) Dr.
Evoy Zaniboni Filho, UFSC - 5) Biol. Vasco C. Torquato, Cia
Energética de Minas Gerais-CEMIG, MG.
07. Ictiopatologia - 25/02/99 - 16h-18-h
1) Dr. Gilberto Cesar Pavanelli, UEM, PR (Coordenador) - 2) Dr.
Jorge Guimarães C. Eiras, Fac. Ciências do Porto, Portugal; 3) Dra.
Maria José Ranzani Paiva, Instituto de Pesca, SP - 4) Dr. Paulo S.
Ceccareli, CEPTA/IBAMA- Pirassununga-SP.
08. Dinâmica de população e estratégias em peixes - 26/02/99 - 10h-
12h15min
1) Dr. Angelo A. Agostinho, Nupélia/UEM, Maringá-PR (Medi-
ador) - 2) Dr. Kirk O. Winemiller, Texas A&M University, Texas,
U.S.A. - 3) Dr. José Roberto Verant- DH-UFUSCar, São Carlos-
SP

PALESTRAS

01. Pátria dos Sonhos (Audivisual) - 22/02/99 - 11h30min-12h
Dr. José Sabino, IB-UNICAMP, SP
02. Aspectos biológicos e ecológicos dos peixes dos rios com grandes
planícies de inundação: Pantanal - 23/02/99 - 9h-9h50min

- Dra. Emiko Kawakami de Resende, EMBRAPA/Pantanal
03. Híbridação e conservação genética de peixes - 23/02/99 - 9h-9h50min
Dr. Silvio de Almeida Toledo Filho, IB-USP, SP
04. Etologia de espécies marinhas - 24/02/99 - 9h-9h50min
Dr. João Pedro Barreiro, Universidade de Açores, Portugal
05. Peixes do Amazonas e seu ambiente - 24/02/99 - 9h-9h50min
Dr. Adalberto Luiz Val, INPA, Manaus, AM.
06. Filogeografia molecular de peixes amazônicos: o caso dos pacus
(Characiformes, Serrasalminidae) de cachoeiras - 25/02/99 - 9h-
9h50min
MSc. Jorge Ivan Rebelo Porto, INPA, UFAM, Manaus-AM
07. Aspectos do comportamento de peixes cartilaginosos
MSc. Manoel Mateus Bueno Gonzales
08. Aspectos bioquímicos da nutrição em peixes - 26/02/99 - 9h-9h50min
Dr. Gilberto Moraes, DGE/UFSCar, São Carlos, SP
09. Etnoictiologia - 26/02/99 - 9h-9h50min
Dr. José Geraldo Wanderley Marques, NUTEC/UEFS

MINICURSOS

- 23-24-25-26/02/99 - 8h-8h50min
01. Ictiofauna acompanhante da pesca
Dr. Marcelo Viana, Instituto de Pesca, Ubatuba, SP -
02. Parâmetros osmorregulatórios: o habitat natural e a piscicultura
1) Dr. Bernardo Baldisseroto, UFSM, Sta Maria, RS - 2) Dra.
Olga M. Mimura, IB-USP, São Paulo, SP
03. Técnicas em microscopia óptica e eletrônica na análise de órgãos de
peixes
1) MSc. Sandro E. Moron, PPG-ERN/UFSCar, SP - 2) MSc.
Aurélia F. Mazon, PPG-ERN/UFSCar, SP
04. Introdução à citogenética de peixes
1) Dra. Lúcia G. Caetano, UEL, Londrina-PR - 2) Dr. Edson
Maistro, Univ. Alfenas, Alfenas, MG
05. Atualização em sistemática filogenética
Dr. Dalton de Souza Amorim, F.F.C.L. Ribeirão Preto, Ribeirão
Preto, SP
06. Organização de coleções ictiológicas
Dr. Osvaldo Takeshi Oiakawa, Museu de Zoologia-USP, São
Paulo, SP
- 23-24-25-26/02/99 - 9h-9h50min
07. Fish stress and health in aquaculture
Dr. George Iwama, University of British Columbia, Canadá
08. Freshwater diversity in Latin America
Dr. Barry Chernoff, Field Museum of Natural History, Chicago,
U.S.A.
09. Regulation of populations and community structure
Dr. Kirk O. Winimiller, Texas A&M University, Texas, U.S.A.
10. Diversidade genética em comunidades de peixes
Dra. Maria João Collares-Pereira, Universidade de Lisboa, Lis-
boa, Portugal
11. Parasitas de peixes
Dr. Jorge Guimarães C. Eiras, Universidade do Porto, Porto, Por-
tugal

Além dessas atividades, estão previstas sessões especiais e de painéis.

(Até o dia do congresso poderá haver alterações)

RECRUTAMENTO...

NOVOS SÓCIOS DA SBI

839 - Bernard Reynier - Paris - França

840 - Elaine Antoniassi Luiz - Maringá-PR

Sejam bem-vindos ao nosso convívio !

Recebam nosso abraço caloroso.

Diretoria e sócios da SBI



PESCADO MISTO & BY CATCH

NOSSO PAINEL

O Prof. Dr. Peter May, da UFRRJ, está elaborando uma síntese dos estudos sobre a valoração econômica da biodiversidade no Brasil, que deverá compor a série de documentos destinada a montar a Estratégia Nacional de Conservação e Uso Sustentável da Biodiversidade, do Ministério do Meio Ambiente/PRONABIO. Visando garantir a inclusão da maior amplitude possível de estudos e de pontos de vista sobre biomas, comunidades afetadas, métodos de valoração, e implicações políticas, e de abordagens para conservação, solicita-se a indicação de trabalhos, publicados ou não, que tratam de valorar os benefícios oriundos dos recursos naturais, e sobre danos ocorridos por perda ou degradação em todo o território nacional (inclusive recursos marítimos). Os valores também não devem ser exclusivamente monetários.

Acordo entre a FAPESP e a CAPES está disponibilizando a assinatura da *Web of Science*, uma poderosa base de dados referenciais, a todas as Universidades Federais e Institutos de Pesquisas Federais com curso de pós-graduação. Pergunta-se: e as estaduais, que em geral estão distribuídas pelo interior do país e, portanto, com maior dificuldade de acesso a qualquer base de dados ?

O corte de recursos da CAPES/MEC para a aquisição de revistas científicas (mais de 10 milhões de reais), embora não tenha implicado cortes de títulos, segundo

informação veiculada pelo *Jornal da Ciência* (SBPC), implicará redução drástica do número de assinaturas. Acena-se com uma melhoria no sistema COMUT para suprir as instituições que deixam de receber a revista. A decisão certamente terá reflexos no bolso dos pesquisadores e pós-graduandos, visto que os preços praticados nesse sistema são muito superiores a uma cópia xerográfica.

A sócia Marluce Galvão Barretto solicita informações sobre introdução de peixes em nossas bacias hidrográficas. (contato: barretto@uesb.br).

A Itaipu Binacional interrompeu o programa de monitoramento da pesca que vinha realizando através da Universidade Estadual de Maringá desde 1986. Isso é lamentável, diante do fato de que a cultura do monitoramento dos recursos naturais, especialmente os pesqueiros, é uma raridade no país. A razão da interrupção ainda não está clara.

Após quatro anos de discussão, sai o decreto que regulamenta os tanques-redes (Decr.2869 de 09/12/98). Embora sem uma preocupação ambiental maior, o artigo 15 veda o uso de espécies exóticas não estabelecidas no ambiente. Duas grande preocupações: como o cumprimento desse artigo será fiscalizado e o que será considerado espécie exótica estabelecida.

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

dmmf@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

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.



VENDENDO O PEIXE ...

(NOTÍCIAS DA TESOUREARIA)

Apresentamos abaixo o balanço do ano de 1998.

FIRMA **SOCIEDADE BRASILEIRA DE
ICTIOLOGIA**
ESTABELECIDA **RUA ITAMBE, 45 PREDIO 05 -
HIGIENOPOLIS SP**
C.G.C. M.F. **53.828.620/0001-80**

Demonstrativo do resultado do exercício encerrado em 31 de dezembro de 1998

RECEITA OPERACIONAIS BRUTAS

| | |
|------------------------------|-------------|
| Cursos | 445,00 C |
| Contribuições dos Associados | 3.718,10 C |
| Doações | 12.018,80 C |
| Rendimentos s/aplicações | 2.627,66 C |
| Vendas de livros | 3.883,00 C |
| | 22.692,56 C |

CUSTOS

| | |
|-------------------|------------|
| Compras de Livros | 1.948,00 D |
| | 1.948,00 D |
| | 20.744,56 |

LUCRO BRUTO

OUTRAS RECEITAS OPERACIONAIS

DESPESAS OPERACIONAIS

| | |
|-----------------------------|-------------|
| Assist. Tec. Cont. Jurídica | 130,00 D |
| Comissões | 100,00 D |
| CPMF | 52,95 D |
| Correiros e Telégrafos | 83,48 D |
| Despesas C/Cursos | 2.865,30 D |
| Despesas c/XIII-EBI | 12.009,00 D |
| Despesas c/veículos | 23,00 D |
| Despesas de Expedientes | 13,40 D |
| Despesas Diversas | 4,81 D |
| Despesas Legais | 92,81 D |
| Impostos e Taxas Municipais | 45,80 D |
| Impostos e Taxas Federais | 44,72 D |
| Lanches e Refeições | 92,51 D |
| Materiais de Expedientes | 316,50 D |
| Perdas Diversas | 536,97 D |
| Serviços Prestados | 2.335,00 D |
| Xerox e Autenticações | 8,50 D |
| | 18.754,75 D |

OUTRAS DESPESAS OPERACIONAIS

| | |
|--------------------------|-------------------|
| LUCRO OPERACIONAL | 1.989,81 C |
|--------------------------|-------------------|

RECEITAS NÃO OPERACIONAIS

DESPESAS NÃO OPERACIONAIS

| | |
|--|------------|
| Lucro líquido antes Contrib. Social: | 1.989,81 C |
| Contribuição Social sobre o Lucro | 0,00 |
| Lucro líquido antes do Imposto de Renda: | 1.989,81 C |
| Previsão para Imposto de Renda: | 0,00 |
| Lucro líquido do Exercício | 1.989,81 C |
| Lucro líquido Final: | 1.989,81 C |

Suzana Anita Saccardo
Titular

Mitsuo Muta - Contador
CRC ISP173255/02

GERENTE CONTÁBIL 2.0 ASAHI CONTABIL. S/C LTDA

Empresa: Sociedade Brasileira de Ictiologia

BALANÇO DO EXERCÍCIO ENCERRADO EM 31/12/98

ATIVO

ATIVO CIRCULANTE

DISPONÍVEL

| | |
|---------------------|-------------|
| Banco do Brasil S/A | 1.240,62 D |
| Aplic. Financ. BB | 2.279,92 D |
| Poupança | 23.291,24 D |
| | 26.811,78 D |

REALIZÁVEIS

| | |
|-------------------------|-------------|
| Adiantamento para desp. | 5,99 C |
| | 5,99 C |
| | 26.805,79 D |

ATIVO PERMANENTE

IMOBILIZADOS

| | |
|---------------------|-------------|
| Móveis e Utensílios | 0,01 D |
| | 0,01 D |
| | 26.805,80 D |

GERENTE CONTÁBIL 2.0 ASAHI CONTABIL. S/C LTDA

EMPRESA : SOCIEDADE BRASILEIRA DE ICTIOLOGIA

BALANÇO DO EXERCÍCIO ENCERRADO EM 31/12/98

PASSIVO

PASSIVO CIRCULANTE

Exigível

| | |
|----------------|---------|
| Contas a pagar | 13,00 C |
| | 13,00 C |
| | 13,00 C |

PATRIMÔNIO

Patrimônio líquido

| | |
|-------------------|-------------|
| Patrimônio Social | 24.802,99 C |
| Superavit | 1989,81 C |
| | 26.792,80 |
| | 26.792,80 D |
| | 26.805,80 C |

Reconhecemos a exatidão do presente Balanço Patrimonial, somando no ativo e passivo VINTE E SEIS MIL, OITOCENTOS E CINCO REAIS E OITENTA CENTAVOS.

São Paulo, 31 de Dezembro de 1998.

Suzana Anita Saccardo
Responsável

Getúlio Tamito Nara
Tec. Contabil
CRC ISP151048/0-3

A Tesouraria

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.

COMITÊ ASSESSOR SOBRE INTRODUÇÃO E TRANSPOSIÇÃO DE ESPÉCIES

A questão ambiental dos tanques-redes

Angelo Antonio Agostinho

agostinhoaa@nupelia.uem.br

Edson K. Okada

edsonko@nupelia.uem.br

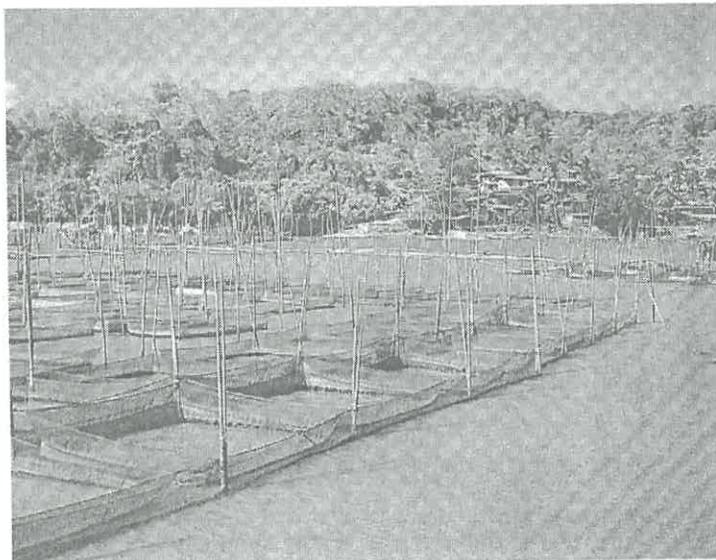
Em 1996, quando a SBI participou das primeiras reuniões promovidas pelo IBAMA visando à regulamentação do uso de águas públicas na aquicultura de tanques-redes, escrevemos um artigo alertando sobre os riscos ambientais dessa atividade, particularmente na disseminação de espécies alóctones, incluindo parasitas e patógenos. Agora finalmente sai a regulamentação do decreto dos "tanques-redes" (Decreto 2869, de 09/12/98), e creio ser oportuno reiterar o alerta. Naquela ocasião, o artigo foi reproduzido em uma revista especializada em cultivos de organismos aquáticos, acompanhado de pareceres críticos solicitados a piscicultores e técnicos da área. A crítica mais razoável e pertinente era de que o assunto fora abordado de maneira parcial, não sendo considerados os aspectos positivos da "produção de proteína em um país carente". Entretanto, não houve réplica. A razão foram as palavras iradas de alguns pareceristas, que tentaram transformar o artigo, informativo e fortemente estruturado em dados da literatura especializada, em especulação de um ambientalista visionário. Julgamos, portanto, oportuno alertar os leitores que, neste texto, apenas apresentaremos uma lista de possíveis problemas ambientais que essa atividade pode acarretar à ictiofauna, à qualidade da água e aos usos múltiplos das águas públicas. Os benefícios potenciais que a criação de peixes em tanques-redes apresenta têm sido exaustiva e, algumas vezes, exageradamente enfatizados pelo pessoal técnico da área.

Os tanques-redes, utilizados na criação confinada de peixes em ambientes represados, representam uma nova modalidade de demanda no elenco dos usos múltiplos tradicionais dos reservatórios. Embora já tenha sido objeto de experimentação há mais de 20 anos (COPEL), sua difusão ocorreu nos últimos 10 anos. A prática é amplamente difundida em alguns reservatórios do rio Grande. Os resultados de experimentos com essa modalidade de cultivo em reservatórios brasileiros, que permitiriam uma avaliação definitiva sobre a viabilidade econômica das espécies nativas (o uso de espécies exóticas é vedado pelo decreto) são, ainda, escassos na literatura.

De modo geral, os problemas operacionais básicos enfrentados com esse tipo de cultivo em reservatórios brasileiros são (a) as variações de níveis, especialmente as aleatórias, que podem deixar os tanques fora da água em algumas ocasiões; (b) os ventos fortes e a formação de marolas, que podem danificar as estruturas de cultivo; (c) o domínio tecnológico insuficiente sobre o cultivo de espécies nativas, visto que o uso de espécies exóticas representa ameaças de introduções ilegais, e (d) os impactos ambientais prováveis.

São geralmente concebidos como tentativas para viabilizar uma nova atividade rentável aos pescadores. A necessidade de um alto investimento inicial não tem permitido que os pescadores sejam envolvidos na atividade. Além disso, os pescadores estão afetos a uma atividade cuja remuneração é diária ou semanal, o que não se coaduna, culturalmente, com um empreendimento cujo retorno só ocorrerá após meses ou anos de trabalho. O uso das águas públicas para a aquicultura será, portanto, realizado basicamente por grandes investidores.

Tendo como base as informações colhidas de outros países, essa



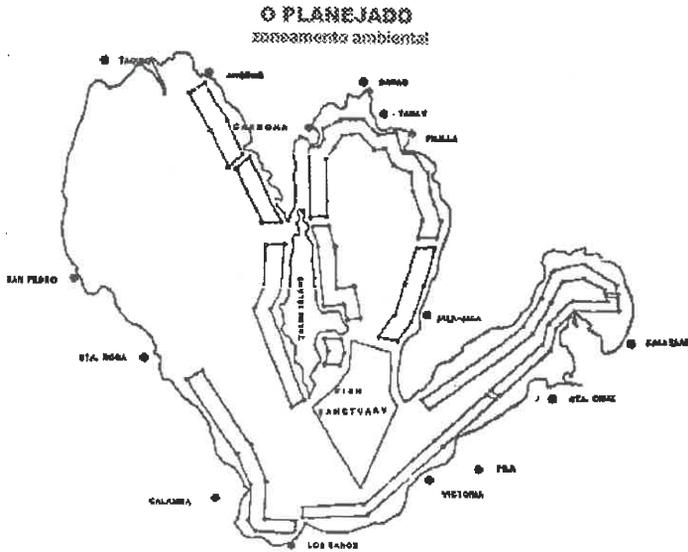
Laguna de Bay (Filipinas) - Um lago grande (90.000ha), raso (2,5 a 3m) eutrófico próximo a Manila (Fonte: J. Davies)

atividade, ao ser planejada, deverá considerar os seguintes impactos sobre o ambiente e demais usos:

i. Presença física: As áreas tecnicamente mais favoráveis à instalação dos tanques-redes são aquelas rasas (litorâneas), protegidas de ventos e correntes. Esses locais são os de mais fácil acesso por terra e, portanto, sujeitos a vandalismo e furtos. São geralmente os mais utilizados na pesca para a passagem das embarcações e desembarque, devendo ser considerada a possibilidade de conflitos entre a pesca profissional e a atividade de cultivo. Além disso, são os mais afetados pela operação da barragem, especialmente em reservatórios com amplas zonas de depleção de cotas. A presença dos tanques-redes altera também os padrões de circulação local da água, com reflexos no transporte de oxigênio, sedimento, plâncton e larvas de peixes.

ii. Alterações na qualidade da água e biota: O fato de os efluentes dos tanques-redes não poderem ser tratados pode implicar grandes entradas de nutrientes (alimento e excrementos), levando a problemas localizados com a eutrofização das águas. Além das implicações que isso pode ter sobre o próprio cultivo, podem afetar os estoques nativos, visto que as áreas litorâneas dos reservatórios constituem locais de abrigo e alimentação das formas iniciais de desenvolvimento de várias espécies de peixes e de posturas de outras. A atração que os alimentos fornecidos aos peixes em cativeiro exercem sobre a fauna nativa leva a grandes concentrações de animais na área de cultivo (peixes, aves e mamíferos aquáticos). Altas concentrações desses animais elevam a predação, aumentam os riscos de avarias por animais às telas dos tanques-redes (mustelídeos), aumentam a incidência de parasitas (pela maior probabilidade de fechamento de ciclo de vida), atraem pescadores (gerando conflitos).

iii. Introdução de espécies: Os escapes de peixes dos tanques-redes são inevitáveis, visto que suas malhas são altamente susceptí-



Conseqüências da falha no monitoramento e controle de uso das águas públicas na Laguna de Bay - Filipinas (Beveridge, 1984)

veis a danos provocados por vendavais, predadores e objetos flutuantes. Assim, o cultivo de espécies exóticas pode representar alto risco aos estoques locais. O decreto veda a criação de espécies exóticas. Entretanto, em Itaipu, o baixo rendimento obtido com espécies nativas levou pelo menos um aqüicultor a substituir clandestinamente a espécie nativa por uma exótica, com a justificativa de que o investimento fora alto e que necessitava de um retorno mais efetivo. Além disso, a possibilidade de instalação de doenças introduzidas com as espécies de cultivo é elevada, em razão das altas densidades de organismos dentro e fora dos tanques. A literatura especializada mostra exemplos desastrosos (e também positivos) nessa modalidade produtiva em águas públicas.

Recomenda-se fortemente a realização de um zoneamento ambiental nos reservatórios para a delimitação de áreas passíveis de utilização, contemplando, além da viabilidade econômica, os aspectos ambientais, os conflitos de usos múltiplos e, por que não?, os

valores cênicos. É necessário que um efetivo controle da ocupação seja empreendido pelos órgãos ambientais em articulação com os de fomento. O uso das águas públicas deve ser planejado e monitorado para que problemas de conflitos de interesses e ambientais sejam detectados a tempo de serem atenuados. A Figura 1 é um exemplo claro dos riscos da ausência do Estado após a regulamentação das atividades.

Bibliografia recomendada:

Beveridge, MCM 1984. Cage and pen fish farming: carrying capacity models and environmental impact. *FAO Fish. Tech. Pap.*, (255): 131p.
 Beveridge, MCM 1987. *Cage aquaculture*. Oxford, Fishing News Books. 352p.
 Davies, J. 1988. Management os Laguna Bay, Philipines. *Naga*, v.11, n.2, p.10-11.

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\$30,00) - TAXA DE FILIAÇÃO: 6 UFIR (R\$6,00) - TOTAL: 36 UFIR (R\$36,00)

(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\$ _____ (_____)

ou US\$- _____) referente a:

() Pagamento de anuidade (anos: ____/____/____)

() Pagamento da taxa de filiação

() Solicitação de livros:

(1) _____

(2) _____

(3) _____

(4) _____



A comunidade científica e o MCT

Reunidos segunda-feira, 18/01/99, em São Paulo, na sede da SBPC, representantes de dezenas de sociedades científicas analisaram a proposta inicial do governo para reformulação institucional dos organismos de gestão científica e tecnológica. Depois de mais de três horas de debates, os cientistas estabeleceram alguns princípios e propostas/sugestões que julgaram essenciais para nortear as alterações, as quais estão sendo enviadas ao MCT a título de colaboração e, em seguida, divulgadas para a sociedade civil.

É óbvia a necessidade de uma sinergia entre as várias agências do MCT. Todavia, a simples remodelação de suas secretarias e as do CNPq não nos parece suficiente para atingir os objetivos desejados. Daí oferecermos subsídios de caráter mais conceitual.

1. Deve ser mantida a pluralidade das instituições nacionais de financiamento à pesquisa científica e ao desenvolvimento tecnológico. É mesmo necessária uma remodelação estrutural do MCT para que esse ministério execute bem sua missão de formulação e execução de uma política de desenvolvimento científico e tecnológico capaz de adequar o País para sua participação e competição no atual modelo de globalização da economia mundial. O descompasso entre as secretarias e órgãos administrativos que constituíram o ministério, aliado a uma insuficiente vontade política, contribuíram para a ausência de formulação de uma política nacional de desenvolvimento científico e tecnológico. As cifras oficiais de investimento em ciência e tecnologia não expressam a realidade do reduzido fomento para a pesquisa científica brasileira, muito menos o restrito desenvolvimento inovador tecnológico em processos e produtos. O maior problema dos cientistas não reside apenas na precariedade do fomento para pesquisa (pois mesmo quando aprovado, o orçamento é seguidamente contingenciado), mas também na irregularidade dos desembolsos previstos.
2. Julgamos que cabe ao Ministério da Ciência e Tecnologia o papel nobre e fundamental da formulação de uma política de C&T do Brasil, inclusive quanto à sua importante inserção no cenário internacional, em particular na América Latina, indo desde o planejamento até a mobilização e a articulação das ações de C&T no país e no exterior. Também é muito importante a ação do MCT em prol da política de criação, organização e aperfeiçoamento de Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa, a fim de estimular o desenvolvimento regional. Consideramos ainda urgente e necessária a captação de novas fontes de recursos para o desenvolvimento de sua política de C&T, bem como para a colaboração, com outros ministérios e órgãos governamentais, em projetos de desenvolvimento científico e tecnológico. Poderá assim ser criado um conselho ágil para os necessários entendimentos políticos com os outros ministérios e as entidades industriais, com a finalidade de definir a

estratégia de política científica e tecnológica do país (reestruturação do CCT). Um outro conselho, reunindo representantes de todas as Secretarias e agências do MCT (CNPq, FINEP) deveria interagir com o Ministro para a realização harmônica dos projetos ministeriais.

3. Na remodelação do CNPq, consideramos essenciais a permanência das figuras do Presidente e do Conselho Deliberativo, com suas atuais características.
4. As secretarias do MCT e de seus órgãos executores (CNPq e FINEP) devem ser estruturadas de acordo com a missão do ministério, levando em conta, basicamente:
 - a) capacitação de quadros técnico-científicos;
 - b) estímulo à produção de conhecimento pelas ciências básicas e aplicadas;
 - c) estímulo ao desenvolvimento tecnológico inovador, que deve ocorrer fundamentalmente na indústria e, parcialmente, em projetos associados indústria / universidade / institutos de pesquisa.
5. A análise e a administração dos financiamentos devem levar em consideração as peculiaridades específicas dos projetos de pesquisa básica, de um lado, e dedesenvolvimento tecnológico, de outro.
6. Os projetos de pesquisas básicas devem continuar a ser julgados por assessores ad hoc e avaliados em seus indicadores de sucesso pelos conselhos assessores de grandes áreas do conhecimento (Humanas, Exatas e Biológicas). Todos os projetos de ciências básicas do MCT devem ficar sob a responsabilidade do CNPq.
7. Os projetos de desenvolvimento tecnológico, tanto a nível do CNPq quanto da FINEP, devem ficar sob a responsabilidade de comissões, das quais fariam parte especialistas de todas as áreas envolvidas, assim como assessores da Finep, CNPq e/ou de outras entidades financiadoras e de secretarias de outros ministérios. Tais projetos, necessariamente pluridisciplinares, devem ser avaliados por assessores comprometidos com o sucesso dos projetos.
8. Julgamos que a função da Finep deva ser a de viabilizar projetos de inovação tecnológica, sendo parte dos financiamentos a fundo perdido, em sua fase inicial, e a juros adequados para as parcerias industriais, as quais poderão utilizar novos processos ou se encarregar da fabricação de novos produtos.
9. Julgamos necessário estabelecer um novo estatuto para os institutos de pesquisa do CNPq e do MCT, definindo seu papel, fortalecendo suas atividades-fim e seu sistema de gerência e acompanhamento, bem como preservando-lhes a diversidade de objetivos. Assim, a existência de uma agência responsável pela avaliação de desempenho e orçamento dos institutos nos parece adequada.

ANUIDADE

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

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

INFORMAMOS QUE OS VALORES ACIMA SERÃO VÁLIDOS ATÉ 25/02/99

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

1) "Ecologia e Conservação Tropical"

Período: 01 a 27/08/99

Local: Institute for Tropical Ecology and Conservation - ITEC / Estação Ecológica Bocas del Toro - Panamá

Público: Alunos de graduação e pós-graduação da América Latina

Língua corrente: espanhol e leitura fluente do inglês (dois dos professores falam português).

Informações: Dr. James J. Roper - Depto de Botânica, Setor de Ciências Biológicas - Universidade Federal do Paraná - UFPR - Centro Politécnico, Cx.postal, 19031 - 81531-970 - Curitiba-PR, Brasil - Tel.: (041) 266-2042 - E-mail: jjr@null.net ou jjr@bio.ufpr.br - <http://home.earthlink.net/~itec>

2) "Aquatic Resource Management and Planning" / "Integrated Coastal Management" / "Aquaculture Planning and Management"

Período: Maio-Junho (5 semanas)

Local: Hull - Inglaterra - University of Hull International Fisheries Institute

Público: graduados da área

Língua: Inglês

Informações: Institute Secretary - The University of Hull - International Fisheries Institute - Faculty of Science and Environment - Hull HU6 7RX, UK - Fax: (44) 1482 470129 / 466205 - E-mail: hifi@hull.ac.uk

EVENTOS CIENTÍFICOS

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, Palaeogade 2-4, DK-1261 Copenhagen K. Denmark. - 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: penczaki@biol.uni.lodz.pl ou glowacki@biol.uni.lodz.pl

17-21/05/99 - COPENHAGEN, DENMARK - **8° International Conference on the Conservation and Management of Lakes** - Inf.: Herlev Ringvej 2C - DK-2730 Herlev, Copenhagen, Denmark. - Tel.: +45 4492 4492 - Fax: +45 4492 5050.

17-21/04/99 - RIO DE JANEIRO, RJ, BRASIL - **6th International Symposium on Model Estuaries** - Inf.: Angela Wagener - E-mail: estuary@rdc.puc-rio.br

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

11-16/07/99 - PORTO ALEGRE-RS, BRASIL - **51ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência** - Inf.: Tel.: (011) 259-2766 - Fax: (011) 3106-1002 - E-mail: inscr@sbpcnet.org.br - Home-page: <http://www.sbpcnet.org.br>

18-22/07/99 - FLORIANÓPOLIS-SC - UFSC - **VII Congresso Brasileiro de Limnologia** - Inf.: Clarice Panitz
E-mail: 7CBL@ccb.ufsc.br

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

10-14/04/2000 - HULL, ENGLAND - **International Symposium and Workshop on Management and Ecology of Lake and Reservoir Fisheries** - Inf.: Dr. I.G. Cowx, International Fisheries Institute, University of Hull, Hull, HU6 7RX, United Kingdom - Tel: (44) 1482 466421 - Fax: (44) 1482 470129 - E-mail: i.g.cowx@biosci.hull.ac.uk

**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:

- ALVES, Carlos Bernardo Mascarenhas; GODINHO, Alexandre Lima; GODINHO, Hugo Pereira; TORQUATO, Vasco Campos.** 1998. A ictiofauna da represa de Itutinga, Rio Grande (Minas Gerais - Brasil). *Revista Brasileira de Biologia*, v.58, n.1, p.121-129.
Endereço: Departamento de Zoologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, CEP: 31270-901 - Belo Horizonte-MG, Brasil - e-mail: curimata@oraculo.lcc.ufmg.br
- ARAÚJO, Francisco Gerson.** 1998. Adaptação do índice de integridade biótica usando a comunidade de peixes para o rio Paraíba do Sul. *Revista Brasileira de Biologia*, v.58, n.4, p.547-558.
Endereço: Posto de Aqüicultura, Lab. de Ecologia de Peixes, Universidade Federal do Rio de Janeiro, km 47, Antiga Rodovia Rio-São Paulo, CEP: 23851-970 - Seropédica-RJ, Brasil - e-mail: gerson@ufrj.br
- ARAÚJO, Francisco Gerson; CRUZ-FILHO, Antônio Gomes da; AZEVÊDO, Márcia Cristina Costa de; SANTOS, Alexandre Clístenes de Alcântara.** 1998. Estrutura da comunidade de peixes demersais da Baía de Sepetiva, RJ. *Revista Brasileira de Biologia*, v.58, n.3, p.417-430.
Endereço: Posto de Aqüicultura, Lab. de Ecologia de Peixes, Universidade Federal do Rio de Janeiro, km 47, Antiga Rodovia Rio-São Paulo, CEP: 23851-970 - Seropédica-RJ, Brasil - e-mail: gerson@ufrj.br
- BARBIERI, Edison; NGAN, Phan Van; GOMES, Vicente.** 1998. Efeito do DSS, Dodecil Sulfato de Sódio, no metabolismo e na capacidade de natação de *Cyprinus carpio*. *Revista Brasileira de Biologia*, v.58, n.2, p.263-271.
Endereço: Instituto Oceanográfico, USP, Praça do Oceanográfico, 191, Butantã - 05508-900 - São Paulo, Brasil
- BIALETZKI, Andréa; SANCHES, Paulo Vanderlei; BAUMGARTNER, Gilmar; NAKATANI, Keshiyu.** 1998. Caracterização morfológica e distribuição temporal de larvas e juvenis de *apareiodon afifnis* (Steindachner) (Osteichthyes, Parodontidae) no alto rio Paraná, Paraná. *Revista Brasileira de Zoologia*, v.15, n.4, p.1037-1047.
Endereço: Universidade Estadual de Maringá, Depto de Biologia, Nupélia, Avenida Colombo, 5790, Bloco H-90 - 87020-900 - Maringá-PR, Brasil - E-mail: agostinhoaa@wnet.com.br
- DIAS, June Feraz; PERES-RIOS, Eloci; CHAVES, Paulo de Tarso da Cunha; ROSSI-WONGTSCHOWSKI, Carmen Lúcia del Bianco.** 1998. Análise macroscópica dos ovários de teleosteos: problemas de classificação e recomendações de procedimentos. *Revista Brasileira de Biologia*, v.58, n.1, p.55-69.
Endereço: Instituto Oceanográfico, Universidade de São Paulo, C.Postal, 9075 - CEP: 01065-970 - São Paulo-SP - E-mail: junedias@usp.br
- DOMINGUES, Wladimir Marques; HAYASHI, Carmino.** 1998. Estudo experimental sobre anéis diários em escamas nas fases iniciais do desenvolvimento do curimba, *Prochilodus lineatus* (Valenciennes, 1836) (Characiformes, Prochilodontidae). *Revista Brasileira de Biologia*, v.58, n.4, p.609-617.
Endereço: Universidade Estadual de Maringá, Depto de Biologia, Nupélia, Avenida Colombo, 5790, Bloco H-90 - 87020-900 - Maringá-PR, Brasil.
- LOPES, Paulo Roberto Duarte.** 1998. Nota sobre a alimentação de *Lycengraulis grossidens* (Agassiz, 1829) (Osteichthyes, Clupeiformes, Engraulidae) na praia de Jaguaribe (Ilha de Itamaracá), Pernambuco. *Acta Biologica Leopoldensia*, v.20, n.2, p.243-249.
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; OLIVEIRA-SILVA, Jailza Tavares de; SENA, Marconi Porto.** 1998. Ocorrência de *Microdesmus bahianus* Dawson, 1973 (Actinopterygii: Microdesmidae) na Baía de Todos os Santos (Estado da Bahia), Brasil. *Acta Biologica Leopoldensia*, v.20, n.2, p.217-224.
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.
- LUIZ, Elaine Antoniassi; AGOSTINHO, A.A.; GOMES, Luiz Carlos; HAHN, N.S.** 1998. Ecologia trófica de peixes em dois riachos da bacia do rio Paraná. *Revista Brasileira de Biologia*, v.58, n.2, p.273-285.
Endereço: Universidade Estadual de Maringá, Depto de Biologia, Nupélia, Avenida Colombo, 5790, Bloco H-90 - 87020-900 - Maringá-PR, Brasil.
- MALPEZZI, L.A., FREITAS, J.C.; RANTIN, Francisco Tadeu.** 1997. Occurrence of toxins, other than paralyzing type, in the skin of tetraodontiformes fishes. *Toxicon*, v.35, p.57-65.
Endereço: Universidade Federal de São Carlos, Departamento de Ciências Fisiológicas, Laboratório de Zoofisiologia e Bioquímica Comparativa - Via Washington Luiz, km 235, C.Postal, 676 - 13565-905 - São Carlos-SP, Brasil.
- MARICONDI-MASSARI, M.; KALININ, A.L.; GLASS, M.L.; RANTIN, FRANCISCO TADEU.** 1998. The Effects of temperature on oxygen uptake, gill ventilation and ECG waveforms in the Nile tilapia, *Oreochromis niloticus* J.Therm.Biol., v.23, p.31-39.
Endereço: Universidade Federal de São Carlos, Departamento de Ciências Fisiológicas, Laboratório de Zoofisiologia e Bioquímica Comparativa - Via Washington Luiz, km 235, C.Postal, 676 - 13565-905 - São Carlos-SP, Brasil.
- MATTIAS, A.T.; RANTIN, Francisco Tadeu; FERNANDES, Marisa Narciso.** 1998. Gill respiratory parameters during progressive hypoxia in the facultative air-breathing fish, *Hypostomus regani* (Loricariidae). *Comp.Biochem.Physiol.*, v.129 (A), p.311-315.
Endereço: Universidade Federal de São Carlos, Departamento de Ciências Fisiológicas, Laboratório de Zoofisiologia e Bioquímica Comparativa - Via Washington Luiz, km 235, C.Postal, 676 - 13565-905 - São Carlos-SP, Brasil.
- PAIVA, Melquíades Pinto; ANDRADE-TUBINO, M.F.** 1998. Distribuição e abundância de peixes bentônicos explorados pelos linheiros ao largo do sudeste do Brasil (1986-1995). *Revista Brasileira de Biologia*, v.58, n.4, p.619-632.
Endereço: Departamento de Biologia Marinha, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Cidade Universitária, Ilha do Fundão, CEP: 21944-970 - Rio de Janeiro-RJ, Brasil.
- OLIVEIRA, Edilson Batista de; MIYAZAKI, Rosina Djunko; SEVERI, Willian.** 1998. Cálculo de fatorial e seu uso no índice de Brillouin. *Revista Brasileira de Biologia*, v.58, n.2, p.337-341.
Endereço: Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Pesca, Av. Dom Manuel de Medeiros, s/n. - 52171-900 - Recife-PE, Brasil.
- OLIVEIRA, Edinbergh Caldas de; ARAÚJO-LIMA, Carlos**



- Alberto R.M.** 1998. Distribuição das larvas de *Mylossoma aureum* e *M. duriventre* (Pisces: Serrasalmidae) nas margens do rio Solimões, AM. *Revista Brasileira de Biologia*, v.58, n.3, p.349-358.
- Endereço: Laboratório de Ecologia de Peixes, CPBA, INPA, C.Postal, 478, CEP: 269011-090, Manaus, AM, Brasil. (e-mail: 106360.3006@compuserve.com)
- RANTIN, Francisco Tadeu; GESSER, A.L.; KALININ, A.L.; GUERRA, C.D.R., FREITAS, J.C.; DRIEDZIC, W.R.** 1998. Heart performance, Ca²⁺ regulation and energy metabolism at high temperatures in *Bathigobius soporator*, a tropical marine teleost. *J. Therm Biol.*, v.23, p.31-39.
- Endereço: Universidade Federal de São Carlos, Departamento de Ciências Fisiológicas, Laboratório de Zoofisiologia e Bioquímica Comparativa - Via Washington Luiz, km 235, C.Postal, 676 - 13565-905 - São Carlos-SP, Brasil.
- ISAAC, Victoria Judith; RUFFINO, Mauro Luís; McGRATH, David.** 1998. In Search of a New approach to fisheries management in the middle Amazon region. *Alaska Sea Grant College Program*, p.900-902.
- Endereço: Projeto IARA/IBAMA - GOPA/GTZ - Av. Tapajós, 2267 - 68040-000 - Santarém-PA, Brasil - E-mail: mlruffino@tap.com.br
- RUFFINO, Mauro Luís; ISAAC, Victoria Judith; MISTEIN, Ana.** 1998. Fisheries ecology in the lower Amazon: a typical artisanal practice in the tropics. *Ecotropica*, v.4, p.99-114.
- Endereço: Projeto IARA/IBAMA - GOPA/GTZ - Av. Tapajós, 2267 - 68040-000 - Santarém-PA, Brasil - E-mail: mlruffino@tap.com.br
- SANTOS, Geraldo Mendes; ROSA, Priscila de Souza.** 1998. Alimentação de *Anostomus ternetzi* e *Synaptolaemus cingulatus*, duas espécies de peixes amazônicos com boca superior. *Revista Brasileira de Biologia*, v.58, n.2, p.255-262.
- Endereço: Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA, Coordenação de Pesquisas em Biologia Aquática (CPBA), Cx.Postal, 478 - 69083-000 - Manaus-AM, Brasil - E-mail: gsantos@cr-am.rnp.br
- SEVERI, WILLIAM, RANTIN, Francisco Tadeu; FERNANDES, Marisa Narciso.** 1997. Respiratory gill surface of the serrasalmid fish, *Piaractus mesopotamicus*. *J.Fish Biol.*, v.50, p.127-136.
- Endereço: Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Pesca, Av. Dom Manuel de Medeiros, s/n. - 52171-900 - Recife-PE, Brasil.
- VASQUE Jr., Teodoro; CASTELLO, Jorge Pablo.** 1998. Conteúdo estomacal da albacora-laje, *Thunnus albacares*, durante o inverno e primavera no sul do Brasil. *Revista Brasileira de Biologia*, v.58, n.4, p.639-647.
- Endereço: Departamento de Oceanografia, Laboratório de Recursos Pesqueiros Pelágicos, Universidade de Rio Grande, C.Postal, 474, CEP: 96201-900 - Rio Grande-RS, e-mail: pgobtvj@super.furg.br
- VASQUE Jr., Teodoro; RINCÓN-FILHO, Getúlio.** 1998. Conteúdo estomacal dos tubarões azul (*Prinace glauca*) e anequim (*Isurus oxyrinchus*) em águas oceânicas no sul do Brasil. *Revista Brasileira de Biologia*, v.58, n.3, p.445-452.
- Endereço: Departamento de Oceanografia, Laboratório de Recursos Pesqueiros Pelágicos, Universidade de Rio Grande, C.Postal, 474, CEP: 96201-900 - Rio Grande-RS, e-mail: pgobtvj@super.furg.br
- Livros, capítulos e seriados:**
- LEÃO, Elizabeth Lima Mendes.** 1996. Reproductive biology of piranhas (Teleostei, Characiformes). In: VAL, Adalberto Luís; ALMEIDA-VAL, David John Randall. (Eds.). *Physiology and Biochemistry of the Fishes of the Amazon*. Manaus : INPA. p. 31-41.
- Teses e Dissertações:**
- ABILHÔA, Francisco.** 1998. *Composição e estrutura da ictiofauna em um banco areno-lodoso na Ilha do Mel, Paraná, Brasil.* Curitiba : UFPR, p., Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Paraná, 1998.
- 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.
- BATISTA, Vandick da Silva.** 1998. *Distribuição, dinâmica da frota e dos recursos pesqueiros da Amazônia Central.* Manaus : INPA-UA, 282p. Tese (Doutorado) - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - Universidade do Amazonas, 1998.
- BENEDITTO, A.P.** 1997. *Captura acidental de pequenos cetáceos em rede de espera: uma ameaça às populações do norte do estado do Rio de Janeiro.* Campos dos Goytacaze : UENF. Dissertação (Mestrado) - UENF.
- BENNEMANN, Sirlei Terezinha.** 1996. *Dinâmica trófica de uma assembléia de peixes de um trecho do rio Tibagi (Sertãoópolis - Paraná).* São Carlos : UFSCar, 140p. Tese (Doutorado) - Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, 1996.
- BOCKMANN, Fávio Alicino.** 1998. *Análise filogenética da família Heptapteridae (Teleostei, Ostariophysi, Siluriformes), com uma redefinição de seus gêneros.* São Paulo : IBUSP. Tese (Doutorado) - Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, 1998.
- BUCHAS, Rosana Mazzoni.** 1998. *Estrutura das comunidades e produção de peixes de um sistema fluvial costeiro de Mata Atlântica, Rio de Janeiro.* São Carlos : UFUSCar, 101p. Tese (Doutorado) - Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de São Carlos, 1998.
- CETRA, M.** 1998. *Ecologia da pesca artesanal do Médio Rio Tocantins.* São Carlos : USP Dissertação (Mestrado) - PPG-Ciências da Engenharia Ambiental - CRHEA/USP, 1998.
- CORREIA, E.S.** 1998. *Influência da alimentação natural no cultivo semi-intensivo de camarões de água doce Macrobrachium rosenbergii (De Man, 1879).* São Carlos : UFUSCar. Tese (Doutorado) - PPG-ERN, Universidade Federal de São Carlos, 1998.
- FAVORITO-AMORIM, Sandra Elise.** 1998. *Relações filogenéticas da ordem Synbranchiformes e revisão sistemática da família Synbranchidae (Teleostei, Acanthopterygii).* São Paulo : IBUSP. Tese (Doutorado) - Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, 1998.
- FERREIRA, A.G.** 1998. *Caracterização de lagoas marginais do rio Mogi-Guaçu na Estação Ecológica de Jataí: composição quantitativa da ictiofauna.* UFUSCar. Tese (Doutorado) - PPG-ERN, Universidade Federal de São Carlos, 1998.
- GALLI, C.V.S.** 1998. *Aplicação da abordagem ecossistêmica ao estudo da microbacia do Córrego São José (São Carlos-SP).* São Carlos : UFSCar. Dissertação (Mestrado) - PPG-Ciências da Engenharia Ambiental - CRHEA/USP, 1998.
- IBAGY, Adriana Silva.** 1997. *Composição, distribuição e variação nictemeral do ictioplâncton do estuário da lagoa dos Patos, RS, Brasil.* Rio Grande : FURG, 127p. Dissertação (Mestrado em Oceanografia Biológica) - Universidade do Rio Grande, RS,



1997.

MANNHEIMER, S. 1998. *Distribuição, alimentação e aspectos da reprodução de Auchenipterichthys longimanus* (Guenther, 1864) (Siluriformes, Auchenipteridae) em um lago amazônico impactado por rejeito de bauxita (Lago Batata, PA). Rio de Janeiro : UFRJ. Dissertação (Mestrado) - Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1998.

MESCHIATTI, Adriana Jorge. 1998. *Ecologia de peixes associados às macrófitas em duas lagoas marginais do rio Mogi-Guaçu*. São Carlos : UFSCar. Tese (Doutorado) - PPG-Ecologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de São Carlos, 1998.

OYAKAWA, Osvaldo Takeshi.. 1998. *Relações filogenéticas das famílias Pyrrhulinidae, Lebiasinidae e Erythrinidae* (Osteichthyes, Characiformes). São Paulo : IBUSP. Tese (Doutorado) - Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, 1998.

RAMOS, Robson Tamar da Costa. 1998. *Estudo filogenético da família Achiridae (Teleostei: Pleuronectiformes: Pleuronectoidei), com a revisão das formas de água doce da América do Sul Ccis-Andina e a reavaliação do monofiletismo de Soleomorpha ("Soleoidei")*. São Paulo : IBUSP. Tese (Doutorado) - Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, 1998.

SCHIFINO, L.C. 1997. *Ecologia populacional da Cyphocharax voga* (Hensel, 1869) da lagoa das Custódias, Tramandaí, RS. Porto Alegre : UFRGS. Dissertação (Mestrado) - Departamento de Ecologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1997.

SHIBATTA, Oscar Akio. 1998. *Sistemática e evolução da família Pseudopimelodidae (Ostariophysi, Siluriformes), com a revisão taxonômica do gênero Pseudopimelodus*. São Carlos : UFSCar. Dissertação (Mestrado) - PPG-ERN, Universidade Federal de São Carlos, 1998.

SOARES, C.N.C. 1998. *Caracterização da atividade reprodutiva das lagostas Panulirus argus* (Latreille, 1804) e *Panulirus laevicauda* (Latreille, 1817), no estado do Ceará, Brasil. São Carlos : UFSCar. Dissertação (Mestrado) - PPG-ERN, Universidade Federal de São Carlos, 1998.

TALMELLI, Elaine Fender A. 1998. *Indução reprodutiva e ontogenia inicial da piabanha, Brycon insignis, (Steindachner, 1876) (Characiformes, Bryconinae), mantida em confinamento - Vale do Paraíba, SP*. São Carlos : UFSCar. Dissertação (Mestrado) - PPG-ERN, Universidade Federal de São Carlos, 1998.

VIANA, João Paulo. 1997. *The effects of a hydroelectric dam on fish in an amazonian river*. Florida : University of Florida, 1997. 206p. : il. Thesis (Doctor of Philosophy) - Graduate School of the University of Florida.

Obs: Os nomes destacados em
negrito referem-se aos sócios da SBI

Encaminhe suas publicações para divulgação nesta seção.

Nota de falecimento:

É com pesar que noticiamos o falecimento do pai da tesoureira da SBI, Sr. Aldo Saccardo, ocorrido em 21 de janeiro de 1999, aos 85 anos de idade. À nossa querida Suzana A. Saccardo e família os nossos pêsames.
(Diretoria e Sócios da SBI).

Reapresentação do EDITAL DE CONVOCAÇÃO

O presidente da Sociedade Brasileira de Ictiologia, no uso de suas atribuições, convoca todos os sócios para a ASSEMBLÉIA GERAL ORDINÁRIA que ocorrerá nas dependências da Universidade Federal de São Carlos, cidade de São Carlos, local da realização do XIII Encontro Brasileiro de Ictiologia, no dia 25 de Fevereiro de 1999, às 17:00hs em Primeira Convocação ou às 17:30hs em Segunda Convocação, tendo como ORDEM DO DIA:

1. Leitura e aprovação da Ata da Assembléia anterior.
2. Apreciação do Relatório da Presidência e do Demonstrativo Financeiro, referentes ao período de 97/98, com Parecer do Conselho Deliberativo.
3. Homologar os novos sócios admitidos.
4. Discussão e votação de moções.
5. Eleição de Diretoria para o biênio 1999/2001, e de novos membros para o Conselho Deliberativo. Posse dos eleitos.
6. Deliberação sobre o valor das anuidades para o exercício de 1999/2000.
7. Discussão sobre o local e época do XIV Encontro Brasileiro de Ictiologia.
8. Outros assuntos
9. Encerramento.

Maringá, 17 de dezembro de 1998.

Prof. Dr. Angelo Antônio Agostinho
Presidente da SBI

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)

COMUNICAÇÃO DOS SÓCIOS I

A planície de inundação do alto rio Paraná*

Cláudia Bonecker

UEM/Nupélia

bonecker@nupelia.uem.br

O Nupélia, Núcleo de Pesquisas em Limnologia, Ictiologia e Aqüicultura da Universidade Estadual de Maringá, é formado por um grupo de pesquisadores de várias áreas, incluindo professores, biólogos, químicos, técnicos, alunos de pós-graduação e de graduação que desenvolvem estudos em reservatórios e planícies de inundação desde 1986. Esses estudos abrangem tanto as comunidades aquáticas a vegetação terrestre, como os aspectos relacionados com a qualidade da água desses ambientes.

Na cidade de Porto Rico, Estado do Paraná, o Nupélia/UEM possui uma base avançada de pesquisas às margens do rio Paraná, com alojamento, refeitório e três laboratórios, sendo um deles climatizado. Para a realização dos trabalhos, possui, ainda, seis embarcações, incluindo um barco-laboratório (Figura 2).

A planície de inundação do alto rio Paraná é uma das áreas de pesquisa do referido núcleo e está associada ao principal rio da bacia do Prata, que, por sua vez, drena todo o centro-sul da América do Sul, desde as encostas dos Andes até a serra do Mar, nas proximidades da costa atlântica. Essa planície está localizada no Estado do Mato Grosso do Sul, sendo formada por vários rios, canais secundários e lagoas, chegando a atingir aproximadamente 20km de largura e estendendo-se por cerca de 480km (Figura 1).

O clima da região é tropical-subtropical, com temperaturas médias mensais superiores a 15°C e precipitações superiores a 1.400mm/ano (IBGE, 1990).

O trecho do rio Paraná no qual a planície está inserida representava o único remanescente livre de barragens desse rio em território brasileiro. Cerca de metade dele, entretanto, está sendo subtraída do sistema pelo reservatório da usina hidrelétrica de Porto Primavera. A construção da hidrelétrica de Ilha Grande, atualmente suspensa, o eliminaria como ambiente lótico.

A subtração de metade das áreas de várzeas do rio Paraná pelo reservatório de Porto Primavera e a crescente incorporação das áreas remanescentes ao sistema produtivo, especialmente a pecuária e a rizicultura, têm se mostrado incompatíveis com a preservação da diversidade biológica e com a atividade pesqueira.

A despeito dos numerosos represamentos a montante (26 reservatórios com mais de 100km² cada), o regime de cheias é a principal função de força que atua sobre as comunidades presentes na área da planície de inundação (Thomaz, 1991). As flutuações de níveis fluviométricos, embora alteradas pelos represamentos, ainda mantêm a sazonalidade e têm amplitude média de cinco metros. Os estudos conduzidos pelos pesquisadores do Nupélia e pelos alunos do Curso de Pós-Graduação em Ecologia de Ambientes Aquáticos Continentais mostram que a planície apresenta elevada diversidade biológica. Mostram também que esse remanescente de várzea do rio Paraná tem importância fundamental na manutenção de populações viáveis de espécies já eliminadas nos trechos superiores da bacia, especialmente entre os



Vista aérea do baixo rio Ivinheima (à direita), rio Paraná (ao fundo), e suas várzeas.

peixes de grande porte que realizam extensas migrações reprodutivas.

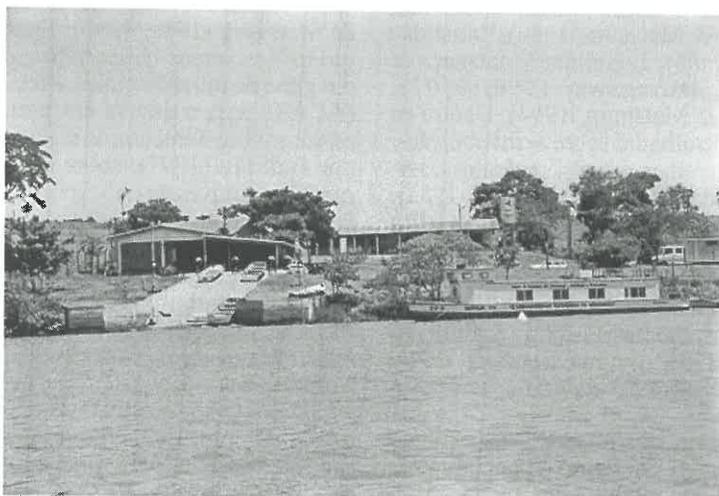
Utilizando-se dos critérios empregados por Welcomme (1979) para determinar os estágios de modificações de rios de planície alagável, pode-se classificar a planície de inundação do alto rio Paraná como "levemente modificada", com áreas mais restritas "não-modificadas".

O reconhecimento público da importância que as várzeas do rio Paraná têm para a diversidade biológica regional, bem como a subtração de metade dessas áreas pelo reservatório da usina hidrelétrica de Porto Primavera e a crescente ocupação das áreas remanescentes pela pecuária e rizicultura, motivaram várias ações na região envolvendo associações ambientalistas, promotorias públicas, órgãos estaduais de controle ambiental e instituições de pesquisas. Como resultado inicial desses movimentos, destacam-se a retirada do gado das ilhas do rio Paraná, as restrições à exploração da *Pfaffia* (Ginsen) e a criação de três áreas de proteção ambiental (APA) no arquipélago da Ilha Grande pelos municípios de Altônia (275,23km²; junho/1994), São Jorge do Patrocínio (217,11km²; junho/1994) e Vila Alta (195,67km²; fevereiro/1993). Em dezembro de 1994, o governo estadual criou uma Estação Ecológica com área de 283,66km² que inclui toda a área central de Ilha Grande. Finalmente, em 30 de setembro de 1997, foi criada, por decreto da Presidência da República, a Área de Proteção Ambiental das Ilhas e Várzeas do rio Paraná, com 10,031km². No mesmo dia, foi criado na metade inferior dessa APA o Parque Nacional de Ilha Grande.

Toda essa regulamentação legal foi subsidiada pelos estudos científicos desenvolvidos pelo Nupélia e pelo curso de Pós-Graduação em Ecologia de Ambientes Aquáticos Continentais. Os pesquisadores envolvidos nesses estudos continuam assessorando cientificamente os órgãos públicos responsáveis pela implantação e gerenciamento dessas unidades de conservação.

Outros projetos de pesquisa estão dando continuidade a esses estudos com a finalidade de ampliar os conhecimentos sobre a planície de inundação visando à manutenção da biodiversidade desse importante ecossistema.

* Texto reproduzido do Boletim da Sociedade Brasileira de Limnologia.



Base avançada de pesquisas no rio Paraná.

Referências bibliográficas

- IBGE, 1991. *Geografia do Brasil. Região Sul*. Rio de Janeiro-RJ, Brasil.
- THOMAZ, S.M. 1991. *Influência do regime hidrológico (pulsos) sobre algumas variáveis limnológicas de diferentes ambientes aquáticos da planície de inundação do alto rio Paraná, MS, Brasil*. São Carlos : UFSCar, Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São Carlos, 1991.
- WELCOMME, R.L. 1979. *Fisheries ecology of floodplain rivers*. London : Longman.

COMUNICAÇÃO DOS SÓCIOS II

O estudo do ictioplâncton na Universidade de São Paulo

Mario Katsuragawa

Universidade de São Paulo

mkatsura@usp.br arara@nupelia.uem.br

O ictioplâncton vem sendo estudado no Instituto Oceanográfico da USP (IOUSP), pelo Laboratório de Ictioplâncton do Departamento de Oceanografia Biológica, desde fins da década de 60, centrado em três objetivos principais: 1- Estudos biológicos de ovos e larvas de peixes marinhos: morfologia, fisiologia, sistemática e zoogeografia; 2- Estudo do ictioplâncton como um elemento da cadeia trófica na comunidade planctônica; 3- Estudos sobre dinâmica de populações de peixes marinhos; variação do recrutamento, crescimento e mortalidade nas fases iniciais do ciclo de vida; distribuição e abundância em relação aos processos oceanográficos. A principal região estudada pelo IOUSP é a costa sudeste brasileira, desde Cabo Frio (RJ) até o cabo de Santa Marta Grande (SC), incluindo as águas desde a costa até locais com profundidade limitada pela isóbata de 200m (Fig. 1). Até o momento, já foram efetuados mais de 50 cruzeiros oceanográficos, o que corresponde a mais de 4000 estações de coleta de ovos e larvas de peixes.

O pioneirismo coube ao prof. Yasunobu Matsuura, que em 1971 publicou os primeiros estudos sobre o ciclo de vida da sardinha-verdadeira (*Sardinella brasiliensis*) e da sardinha-cascuda (*Harengula jaguana*). Através de ovos coletados com rede de plâncton, na região da baía de Ilha Grande (RJ), e ovos fertilizados artificialmente a bordo, o autor conseguiu descrever o desenvolvimento embrionário até a fase de eclosão das larvas dessas espécies. Posteriormente (Matsuura 1977, 1979, 1983), o autor publicou estudos detalhados sobre fases iniciais do ciclo de vida da sardinha-verdadeira e da sardinha-cascuda, distribuição e abundância de ovos e larvas na região, estimativa da biomassa do estoque desovante, bem como sobre a influência dos fatores oceanográficos sobre a reprodução e desova de ambas as espécies.

Após os trabalhos iniciais com ovos e larvas de sardinha, o interesse pelo estudo do ictioplâncton foi aumentando, e a realização de grandes projetos, bem como o advento do curso de pós-graduação em Oceanografia Biológica, possibilitaram uma ampliação no campo de estudo, de modo que as fases iniciais do ciclo de vida de outros peixes também começaram a ser pesquisadas. Podemos citar, como exemplo, os trabalhos sobre a descrição das fases de desenvolvimento de peixes das famílias Engraulidae (Nakatani, 1982), Gempylidae (Sato, 1983, Sato & Matsuura, 1986), Balistidae (Matsuura & Katsuragawa, 1981, 1985), Lophiidae (Matsuura & Yoneda, 1986), Carangidae (Katsuragawa, 1990, 1997), Cynoglossidae (Kurtz, 1991, Kurtz & Matsuura, 1994). Dentre os trabalhos que fizeram análises mais detalhadas sobre a distribuição e abundância de larvas de peixes de diversos grupos, podemos citar, por exemplo, os da família Scombridae (Matsuura & Sato, 1981), família Carangidae (Katsuragawa & Matsuura, 1992), família Bregmacerotidae (Matsuura et al., 1993), família Sternoptychidae (Ribeiro, 1996). Foi de vital importância para os trabalhos dessa fase do Laboratório de Ictioplâncton a realização do "Projeto Integrado para Uso e Exploração Racional do Ambiente Marinho - Subprojeto Biologia da Pesca", financiado pela FINEP, durante o período 1976-1984, em que foram efetuados 15 cruzeiros oceanográficos na costa sudeste e leste do Brasil.

Pode-se dizer que, até o início dos anos 80, os estudos relacionados com o ictioplâncton no IOUSP foram essencialmente voltados para a exploração dos recursos pesqueiros, avaliação da biomassa desovante, identificação e descrição das fases do desenvolvimento embrionário e larval, e distribuição e abundância

de ovos e larvas. Com o advento de novas teorias e hipóteses, principalmente relacionadas com o problema do recrutamento em peixes pelágicos, houve mudanças nas linhas de pesquisa relacionadas ao ictioplâncton, que se adequaram aos objetivos de grandes programas internacionais, tais como o SARP (Sardine and Anchovy Recruitment Project), ainda na década de 80, e, mais recentemente, o programa SPACC (Small Pelagic Fishes and Climatic Change). Dessa maneira, passou-se a estudar o ictioplâncton como um elemento da cadeia trófica na comunidade planctônica, bem como a se dar maior ênfase aos estudos sobre crescimento e mortalidade nas fases iniciais do ciclo de vida e da distribuição e abundância em relação aos processos oceânicos. Para alcançar esses objetivos, o Laboratório de Ictioplâncton passou a desenvolver projetos interdisciplinares ou temáticos em conjunto com outros laboratórios do IOUSP e de outras instituições, e também através de convênios internacionais. Os principais projetos desenvolvidos ou em desenvolvimento que apresentam esse enfoque são os seguintes:

- 1- "Utilização racional dos ecossistemas costeiros da região tropical brasileira - Estado de São Paulo". Subprojeto "Ecologia de peixes pelágicos". Órgão financiador: SECIRM. Período: 1985-1990.
- 2- JOPS (Joint Oceanographic Projects) Convênio Brasil - Alemanha. Órgão financiador: MCT/BMBF/SECIRM. Períodos: 1990/92 e 1995/96.
- 3- "Sardine-Anchovy Recruitment Project" (SARP) da COI/UNESCO. Órgão financiador: MCT/BMFT, COI, FAPESP, CNPq. Período: 1985-1994
- 4- "Oceanografia da plataforma interna de São Sebastião (OPISS) - Subprojeto Ictioplâncton". Órgão financiador: FAPESP. Período: Desde 1993 até o presente.
- 5- "Importância e caracterização da quebra da plataforma continental para recursos vivos e não vivos". Subprojeto Ictioplâncton. Órgão financiador: CNPq/PADCT e FAPESP. Desde 1994 até o presente.
- 6- "Dinâmica do ecossistema de plataforma da região oeste do Atlântico Sul" (DEPROAS). Órgão financiador: PRONEX/CNPq/FINEP. Desde 1997 até o presente.

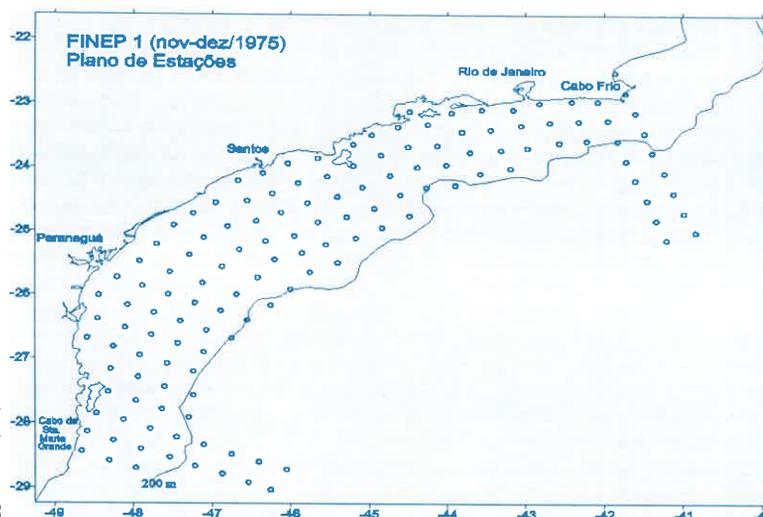


Figura 1. Costa sudeste do Brasil, mostrando a principal região onde são realizados os estudos com ovos e larvas de peixes marinhos.

Dentre os resultados já obtidos, podemos destacar os trabalhos de Matsuura (1989, 1996); Spach (1990); Matsuura et al. (1992), que evidenciaram a importância dos processos físicos, especialmente o regime de intrusão e afastamento da Água Central do Atlântico Sul (ACAS), para a desova dos peixes. Também podem ser citados os estudos sobre alimentação de larvas de *Trachurus lathami* realizados por Pedreira (1997), sobre estimativas de inanição em larvas de sardinha, através de indicadores bioquímicos (Dias, 1995), e estudos de crescimento e mortalidade larval através da determinação dos incrementos diários em anéis dos otólitos de larvas da sardinha (Yoneda, 1987) e anchoíta Kitahara & Matsuura (1995).

Em conformidade com os objetivos traçados pelo programa SPACC, pretende-se agora intensificar as investigações para se entender de que forma as mudanças, induzidas pelo clima, influenciam a produção dos ecossistemas marinhos. Como um subprojeto do projeto DEPROAS, objetivamos descrever como as variações dos processos de enriquecimento e mecanismos de retenção ou dispersão causados pela ACAS influenciam o crescimento das populações de peixes pelágicos, através da comparação do crescimento diário das larvas e juvenis de peixes, da produção do zooplâncton e das forças físicas do ecossistema.



Referências bibliográficas

- Dias, J.F. 1995. Avaliação da condição nutricional das larvas de sardinha-verdadeira (*Sardinella brasiliensis* Steindachner, 1879) Clupeidae e da anchoita (*Engraulis anchoita* Hubbs & Marini, 1935) Engraulidae, da costa sudeste do Brasil. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, Instituto Oceanográfico. São Paulo, 64p + tabs + figs.
- Katsuragawa, M. 1990. Estudo sobre o desenvolvimento, a distribuição e a abundância de larvas de carangídeos da costa sudeste do Brasil. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, Instituto Oceanográfico, São Paulo. 155 p. + 4 Tabs + 69 figs.
- Katsuragawa, M. 1997. Larval development of the Atlantic Moonfish *Selene setapinnis* (Osteichthyes, Carangidae) from southeastern Brazil. Bull. Mar. Sci. 61(3):779-789.
- Katsuragawa, M. & Matsuura, Y. 1992. Distribution and abundance of carangid larvae in the Southeastern Brazilian Bight, during 1975 - 1981. Bolm Inst. oceanogr., S Paulo, 40 (1/2): 55 - 78.
- Kitahara E.M. & Matsuura, Y. 1995. Growth and mortality estimate of the southwest Atlantic anchovy *Engraulis anchoita* larvae from Cape Santa Marta Grande in southern Brazil. Arch. Fish. Mar. Res., 42(3):251-262.
- Kurtz, F.W. 1991. Desenvolvimento larval de quatro espécies de *Symphurus Rafinesque, 1810* (Osteichthyes, Cynoglossidae) e sua distribuição na costa sudeste/sul do Brasil (23°S-29°S). Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, RJ. 152 p.
- Kurtz, F.W. & Matsuura, Y. 1994. Early development of four tonguefishes of the genus *Symphurus* (Osteichthyes: Cynoglossidae) from the southern Brazil. Jap. J. Ichthyol., 41(2):141-148.
- Matsuura, Y. 1977. O ciclo de vida da sardinha-verdadeira (Introdução à Oceanografia Pesqueira). Publção esp. Inst. oceanogr., S Paulo, 4:1-146.
- Matsuura, Y. 1979. Distribution and abundance of eggs and larvae of the Brazilian sardine, *Sardinella brasiliensis*, during 1969-75 and 1975-76 seasons. Bull. jap. Soc. Fish. Oceanogr., 34:1-12.
- Matsuura, Y. 1983. Estudo comparativo das fases iniciais do ciclo de vida da sardinha-verdadeira, *Sardinella brasiliensis* e da sardinha-cascuda, *Harengula jaguana* (Pisces: Clupeidae) e nota sobre a dinâmica da população da sardinha-verdadeira na região Sudeste do Brasil. Tese de Livre Docência. Universidade de São Paulo, Instituto Oceanográfico. São Paulo, 150 p.
- Matsuura, Y. 1989. Synopsis on the reproductive biology and early life history of the Brazilian sardine, *Sardinella brasiliensis* and related environmental conditions. IOC Workshop Rep., No. 65, Annex 8:1-8.
- Matsuura, Y. 1996. A probable cause of recruitment failure of the Brazilian sardine, *Sardinella aurita* population during the 1974/75 spawning seasons. S. Afr. J. mar. Sci. 17:29-35.
- Matsuura, Y. & Katsuragawa, M. 1981. Larvae and juveniles of grey triggerfish, *Balistes capricus* (Pisces: Balistidae) from southern Brazil. Jap. J. Ichthyol., 28(3):267-275.
- Matsuura, Y. & Katsuragawa, M. 1985. Osteological development of fins and their supports of larval grey triggerfish, *Balistes capricus*. Jap. J. Ichthyol., 31(4):411-421.
- Matsuura, Y. & Sato, G. 1981. Distribution and abundance of scombroid larvae in southern Brazilian waters. Bull. Mar. Sci., 31(4):824-832.
- Matsuura, Y.; Garcia, A.C.S.; Katsuragawa, M. & Suzuki, K. 1993. Distribution and abundance of two species of codlet (Teleostei, Bregmacerotidae) larvae from the south-eastern Brazilian Bight. Fish. Oceanogr., 2(2):82-90.
- Matsuura, Y.; Spach, H.L. & Katsuragawa, M. 1992. Comparison of spawning patterns of the Brazilian sardine (*Sardinella brasiliensis*) and anchoita (*Engraulis anchoita*) in Ubatuba region, southern Brazil during 1985 through 1988. Bolm Inst. oceanogr., S Paulo, 40(1/2):101-115.
- Matsuura, Y. & Yoneda, N.T. 1986. Early development of the lophiid anglerfish, *Lophius gastrophisus*. U.S. Fish. Bull., 84(2):429-436.
- Nakatani, K. 1982. Estudos sobre ovos e larvas de *Engraulis anchoita* (Hubbs & Marini, 1935) (Teleostei, Engraulidae) coletados na região entre Cabo Frio (23°) e cabo de Santa Marta Grande (29°). Dissertação de Mestrado, Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo. São Paulo, 89 p.
- Pedreira, M.M. 1997. Alimentação e hábito alimentar de larvas de *Trachurus lathami* (Familia Carangidae), na região de Ubatuba, Estado de São Paulo. Dissertação de mestrado. Universidade de São Paulo, Instituto Oceanográfico. 129.
- Ribeiro, M.R. 1996. Estudo sobre o desenvolvimento larval, abundância e distribuição de ovos e larvas de *Maurollicus muelleri* (Gmelin, 1789) (Teleostei: Sternoptychidae), e possíveis potencialidades ao largo da costa sudeste brasileira entre 23°S (Cabo Frio-RJ) e 29°S (Cabo de Santa Marta Grande-SC). Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, Instituto Oceanográfico, 160 p.
- Sato, G. 1983. Identificação, distribuição e desenvolvimento larval de "lanceta" *Thyrsitops lepidopoides* (Cuvier, 1931) (Pisces: Gempylidae) da região compreendida entre Cabo Frio (23°S) e Cabo de Sta. Marta Grande (29°S).
- Sato, G. & Matsuura, Y. 1986. Early development of *Thyrsitops lepidopoides* (Pisces: Gempylidae). Bolm Inst. oceanogr., S Paulo, 34:55-69.
- Spach, H.L. 1990. Estudo comparativo da distribuição espaço-temporal e de padrões de agregação de ovos e larvas de *Harengula jaguana*, *Sardinella brasiliensis* (Clupeidae: Osteichthyes) e *Engraulis anchoita* (Engraulidae: Osteichthyes) na costa sudeste do Brasil. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, Instituto Oceanográfico. São Paulo. 87p. + 135 tabs + 90 figs.
- Yoneda, N.T. 1987. Criação em laboratório de larvas da sardinha-verdadeira, *Sardinella brasiliensis*, e estudo dos incrementos diários nos otólitos. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, Instituto Oceanográfico. São Paulo, 92p.

COMUNICAÇÃO DOS SÓCIOS III

Aspectos da bioenergética de teleósteos

Edna Regina Netto de Oliveira

Dep. de Farmácia e Farmacologia - UEM

aabo@wmet.com.br

INTRODUÇÃO

Uma premissa da biologia moderna relaciona-se ao fato de a seleção natural ter moldado os animais ao longo dos anos de modo a permitir que realizem suas funções o mais eficientemente possível. Dessa forma, qualquer alteração fisiológica ou comportamental que resulte em economia de energia ou em sua melhor distribuição é considerada uma adaptação (PRIEDE, 1985).

"Energética" é a ciência que estuda as diferentes formas nas quais a energia se manifesta. Seu ramo relacionado com os seres vivos é denominado "bioenergética" e pode ser definido como a quantificação das trocas e transformações de energia e matéria entre os seres vivos e seu ambiente (LUCAS, 1996).

O estudo da bioenergética em teleósteos pode fornecer informações e respostas para problemas afetos à aquicultura em ambientes de água doce ou salgada (manejo de estoques, dados quantitativos sobre produção, rendimento e exploração racional dos ambientes) e auxiliar na compreensão da biologia dos peixes,

permitindo a interpretação de fenômenos fisiológicos e demográficos, bem como o conhecimento do metabolismo geral de cada espécie e a dinâmica de populações de um ecossistema (LUCAS, 1996; DE RUITTER et al., 1996).

O peixe utiliza a energia do alimento consumido para realização de todos os seus processos fisiológicos: crescimento, síntese, reprodução, locomoção e transporte. O padrão de utilização, assimilação e distribuição dessa energia depende de fatores biológicos (por exemplo: sexo, idade, hábitos alimentares, tipo de alimento, ciclo reprodutivo) e ambientais (por exemplo: temperatura, disponibilidade de alimento).

A dieta constitui um dos fatores determinantes do orçamento energético de um peixe e, independentemente do que seja (plâncton, vegetais, animais, resíduo orgânico, etc.), ela deve ser a fonte dos nutrientes essenciais para o desenvolvimento do peixe (aminoácidos e ácidos graxos essenciais) e daqueles usados como fonte de energia (proteínas, lipídeos e carboidratos). A energia assimilada pode ser



utilizada imediatamente, principalmente sob a forma de adenosina trifosfato (ATP), ou pode ser armazenada como depósitos de gordura, glicogênio ou proteína muscular para uso futuro (JOBLING, 1995).

A energia, contida nos nutrientes da dieta ou nos depósitos energéticos dos tecidos, pode ser obtida por vias metabólicas aeróbicas (respiração) ou anaeróbicas (fermentação láctica da glucose), as quais serão utilizadas de acordo com as necessidades fisiológicas do peixe, com predomínio dos processos aeróbicos, que são, por sua vez, os que rendem maior quantidade de energia para a célula.

VIAS METABÓLICAS BÁSICAS PARA PRODUÇÃO DE ENERGIA

As fontes básicas de energia da célula são representadas pelos carboidratos, lipídeos e proteínas, mais precisamente pela glucose, ácidos graxos e aminoácidos. Quando processadas na presença de oxigênio, essas substâncias resultam CO_2 e H_2O e liberam quantidades variadas de energia livre que pode ser parcialmente conservada como energia química por meio da fosforilação do ADP para a formação do ATP.

A oxidação da glucose

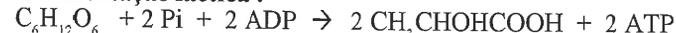
A glucose pode ser usada como combustível celular tanto em condições aeróbicas, pelo processo denominado **respiração**, quanto anaeróbicas, pela **fermentação**. O peixe, dependendo, principalmente, da intensidade e duração da atividade, poderá valer-se de um ou outro processo. De modo geral, atividades de alta intensidade e curta duração, como por exemplo captura de presas por peixes emboscadores, demandam energia produzida rapidamente por vias anaeróbicas, enquanto atividades de intensidade moderada ou baixa, de média ou longa duração, por exemplo atividades migratórias, demandam grande quantidade de energia produzida pelas vias aeróbicas.

A combustão da glucose em presença e ausência de oxigênio pode ser descrita pelas equações:

- **Respiração:**



- **Fermentação láctica:**



Como pode ser visto, a oxidação aeróbica de um mol de glucose resulta numa quantidade muito superior de energia armazenada, quando comparada com o processo anaeróbico (36 ATP versus 2 ATP), e constitui-se, portanto, na via preferencial de obtenção de energia pela célula.

Oxidação de ácidos graxos

Nos animais e vegetais, os ácidos graxos desempenham função de destaque como combustíveis fornecedores de grande quantidade de energia, pois quantidades significativas podem ser armazenadas na forma de triacilgliceróis.

Ácidos graxos podem ser degradados somente em condições de aerobiose, sendo oxidados por uma via denominada β -oxidação. Essa via leva à formação de moléculas de acetil-CoA, que alimentam o ciclo de Krebs e seguem o processo de respiração do mesmo modo que os carboidratos.

A quantidade de energia produzida é proporcional ao número de átomos de carbono do ácido graxo, ou seja, ao número de moléculas de acetil-CoA produzidas.

2.3- Oxidação dos aminoácidos

No caso dos 20 aminoácidos diferentes que formam as proteínas, cada um deles possui uma seqüência particular de oxidação enzimática, sendo, portanto, 20 vias catabólicas diferentes, as quais culminam na formação de alguns intermediários, que alimentam o ciclo de Krebs, o qual, a seguir, desenvolve-se como para os açúcares e ácidos graxos.

Diferentemente dos animais terrestres, os peixes obtêm uma quantidade significativa da energia de que necessitam a partir da oxidação dos aminoácidos. Isso é possível pelo fato de os peixes serem animais ureotéticos, ou seja, excretam o nitrogênio das proteínas degradadas sob a forma de amônia ou íons amônio, os quais são facilmente eliminados e rapidamente diluídos no meio aquoso que circunda o peixe.

Assim, pode-se verificar que: (1) há um número relativamente pequeno de vias metabólicas responsáveis pela produção de energia na célula; (2) após sofrerem várias transformações, os diferentes substratos acabam alimentando o ciclo de Krebs por uma série de rotas diferentes; (3) a quantidade de energia liberada e armazenada irá depender do tipo de substrato em questão e se a via metabólica

de escolha é aeróbica ou anaeróbica.

A EQUAÇÃO DO ORÇAMENTO ENERGÉTICO

A bioenergética baseia-se no princípio de que toda energia obtida na dieta tem os seguintes destinos: parte é usada nos processos metabólicos, parte é retida sob a forma de tecidos e parte é perdida como resíduo nas fezes e excretas (XIE & SUN, 1993).

O conteúdo de energia dos componentes somáticos (tecido muscular e órgãos) e reprodutivos pode ser um bom indicador da condição fisiológica de um peixe ou de uma comunidade, por refletir fatores ambientais, fisiológicos e nutricionais (CUI & WOOTTON, 1988).

A equação básica do orçamento energético, inicialmente proposta por Wimberg em 1956, tem sido empregada em inúmeros estudos de bioenergética (CALOW, 1985; WOOTTON, 1985; XIE & SUN, 1993; LUCAS, 1996; e muitos outros) e pode ser descrita como:

$$C = R + P + F + U$$

onde: C é a energia contida no alimento consumido; R , energia gasta no metabolismo (respiração); P , a energia retida no corpo como biomassa ou produção de gametas; F , a energia perdida nas fezes e U , a energia perdida como excreção.

O padrão de alocação de energia entre os diferentes componentes do orçamento energético pode sugerir a estratégia adotada por uma dada espécie quando seu padrão é comparado com o de outras (XIE & SUN, 1993). O peixe vive constantemente o conflito de destinar seus recursos energéticos para o crescimento ou para suas atividades metabólicas (nado, processo digestivo).

Investir na produção de biomassa significa reduzir o tempo entre o nascimento e a maturidade sexual e, conseqüentemente, aumentar o potencial reprodutivo do peixe. O nado é uma atividade energeticamente cara, porém traz ganhos consideráveis para a sobrevivência do peixe (captura de presas, fuga de predadores). Assim, os peixes devem procurar nadar numa velocidade que maximize a energia disponível para a reprodução, pois, de acordo com a seleção natural das espécies, o que realmente importa é o número de descendentes viáveis produzidos e não, necessariamente, a eficiência com que o são (CALOW, 1985).

De acordo com PRIEDE (1985), a fim de reduzir os custos metabólicos, o peixe tende a empregar estratégias eficientes de busca e captura do alimento, a permanecer em repouso quando o alimento não está disponível ou quando realiza o processo digestivo ou, ainda, a migrar para águas que permitam a redução dos custos com a alimentação como por exemplo, aquelas com maior abundância de alimento.

CONCLUSÃO

O estudo das transformações metabólicas e a elaboração de orçamentos energéticos de peixes constituem tarefas com relativo

Referências Bibliográficas

- CALOW, P. Adaptive aspects of energy allocation. In: TYTLER, P. & CALOW, P. (eds.). *Fish Energetics - New Perspectives*. Sydney: Croom Helm, 1985. p.3-31.
- CUI, Y & WOOTTON, R. J. Pattern of energy allocation in the minnow, *Phoxinus phoxinus* (L.) (Pisces: Cyprinidae). *Functional Ecology*. 2: 57-62. 1988.
- DE RUITTER, P. C.; NEUTEL, A. M. & MOORE, J. C. Energetics and stability in belowground food webs. In: POLIS, G. A. & WINWILLER, K. O. (eds.) *Foods Webs - Integration of Patterns and Dynamics*. London: Chapman & Hall, 1996. p.201-210.
- JOBLING, M. *Fish Energetics*. London: Chapman & Hall, 1995. p. 309.
- LUCAS, A. *Bioenergetics of Aquatic Animals*. London: Taylor & Francis, 1996. p. 169.
- PRIEDE, I. G. Metabolic scope in fishes. In: TYTLER, P. & CALOW, P. (eds.). *Fish Energetics - New Perspectives*. Sydney: Croom Helm, 1985. p.33-64.
- XIE, X. J. & SUN, R. Pattern of energy allocation in the southern catfish (*Silurus meridionalis*). *Journal of Fish Biology*, 42:197-207. 1993.
- WOOTTON, R. J. Energetics on Reproduction. In: TYTLER, P. & CALOW, P. (eds.). *Fish Energetics - New Perspectives*. Sydney: Croom Helm, 1985. p.231-254.

COMUNICAÇÃO DOS SÓCIOS IV

Métodos de análise espécie-ambiente

Carolina V. Minte-Vera
NUPELIA – UEM
cminte@nupelia.uem.br

1. Introdução

A ecologia sempre tem-se preocupado em encontrar, descrever e explicar padrões de composição da biota. As características ambientais têm sido apontadas como responsáveis, total ou parcialmente, por esses padrões. Os trabalhos de Whittaker com assembleias de plantas que ocorrem em gradientes altitudinais despertaram a atenção para o estudo dessa relação espécie-ambiente (Gauch, 1982).

A teoria do nicho multidimensional, de Hutchinson, também acrescentou base conceitual a essa preocupação. Segundo essa teoria, cada espécie apresenta um nicho único determinado pela tolerância a diversos fatores abióticos, uso do espaço e dos recursos. Assim, cada espécie ocorreria onde há condições propícias para seu aparecimento.

Dessa forma surgiram os estudos que visam analisar a ocorrência das espécies, bem como sua resposta, em termos de abundância, densidade, biomassa ou outra medida de importância, a gradientes ambientais. Esse tipo de análise é o que pode ser chamado de análise espécie-ambiente.

2. Tipos de análise espécie-ambiente

As análises espécie-ambiente podem ser realizadas com apenas uma espécie ou com várias. Quando se estuda uma espécie em particular, visa-se caracterizar o nicho dessa espécie, ou seja, como essa espécie responde a diferentes condições ambientais. As análises espécie-ambiente realizadas com conjuntos de espécies visam descobrir combinações de características ambientais correlacionadas com a ocorrência de grupos de espécies.

Os métodos de análise espécie-ambiente podem ser subdivididos em (1) análise de gradientes direta e (2) análise de gradientes indireta.

O primeiro grupo de métodos supõe que dois conjuntos de dados sejam obtidos e analisados simultaneamente: um conjunto de dados com informações bióticas de ocorrência (presença e ausência) ou abundância de espécies e outro conjunto de dados com informações abióticas, que representam as características ambientais dos locais onde ocorrem essas espécies. Esquemáticamente, temos uma matriz de dados com os da figura 1.

| | Espécies | | | | Variáveis abióticas (ambientais) | | | |
|--------------------|----------------|----------------|-----|----------------|-------------------------------------|----------------|-----|----------------|
| | Y ₁ | Y ₂ | ... | Y _p | X ₁ | X ₂ | ... | X _q |
| Unidade amostral 1 | | | | | | | | |
| U _a 2 | | | | | | | | |
| U _a 3 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| U _a n | | | | | | | | |

Abundância ou presença e ausência

Valor da variável ambiental

Figura 1. Representação esquemática dos tipos de dados obtidos e analisados nas análises de gradientes diretas

O segundo grupo de métodos não supõe que os dados bióticos e abióticos sejam analisados simultaneamente. O pesquisador pode encontrar padrões de ocorrência e abundância de espécies e, posteriormente, à luz de sua experiência ou de dados ambientais, pode interpretar os padrões de acordo com o tipo ou característica do ambiente.

Nos dois tipos de métodos, análises de gradiente direta ou indireta, podem ser utilizadas análises univariadas ou multivariadas. As análises univariadas têm aplicação mais restrita pois permitem trabalhar com uma espécie apenas em um gradiente ambiental. Nesse tipo de estudos, as matrizes de dados como as apresentadas na Figura 1 são as mais obtidas, chamando para o uso de análises multivariadas.

Muitas análises (multivariadas ou univariadas) supõem que existam relações lineares entre variáveis. No caso de análises espécie-ambiente, isso nem sempre é verdadeiro, visto que a resposta das espécies a gradientes ambientais muitas vezes não é nem sequer monotônica (ou seja sempre crescente ou sempre decrescente), mas sim unimodal (Figura 2).

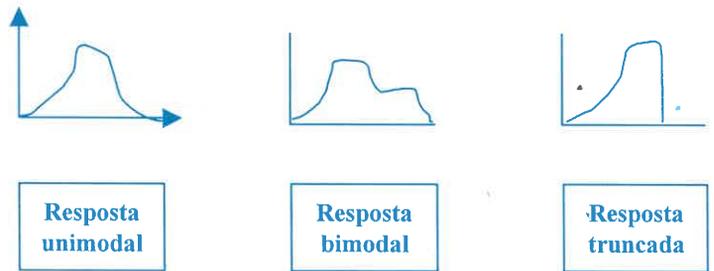


Figura 2. Respostas das espécies a gradientes ambientais (Jongman et al, 1995)

A espécie pode apresentar também outros tipos de respostas, como a bimodal que pode ser causada por diferentes requerimentos ambientais para indivíduos em diferentes fases da vida ou de diferente sexo. No entanto, a resposta linear, ou pelo menos monotônica, não é observada ao longo de todo o gradiente; pode ser, sim, observada se for tomada para estudo apenas parte do gradiente (Figura 3).

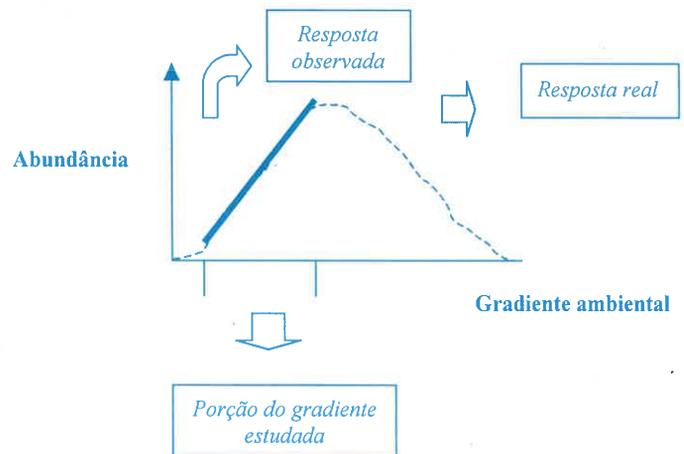


Figura 3. A resposta da espécie ao gradiente pode ser linear ou monotônica quando o gradiente não é analisado por inteiro

Nesse tipo de situação, é possível utilizar análises que suponham relações lineares. Através de transformações dos dados, também é possível obter relações lineares, permitindo o uso de um maior número de ferramentas.

3. Métodos de análise de gradiente direta

Os primeiros métodos de análise de gradiente direta consistiam em coletar as amostras ao longo de um gradiente ambiental como, por exemplo, o gradiente de altitude, estudado por Whittaker. Em seguida, as amostras eram analisadas visualmente e era dado um peso para cada espécie dependendo do local onde a espécie ocorria com maior abundância ao longo do gradiente. Assim, se novas amostras fossem tomadas, poderiam ser ordenadas (posicionadas ao longo desse gradiente) com base na composição de espécies, fazendo a média ponderada entre a abundância da espécie e seu "peso". Da mesma maneira, poder-se-ia fazer a média ponderada da espécie, com sua abundância em cada local e o "peso" de cada local, ou seja, sua posição no gradiente.

Esse processo, outrora realizado manualmente, deu origem ao método chamado "reciprocal averaging".

Atualmente, várias técnicas são utilizadas para análise de gradiente direta (Tabela 1).

Se consideramos o estudo de apenas uma espécie e uma variável ambiental, poderemos utilizar técnicas como a **correlação simples** (índices paramétricos, como o de Pearson, ou não-paramétrico como o de Spearman) e **regressão linear simples**. Esses dois métodos supõem que as duas variáveis apresentem uma relação linear ou monotônica entre elas, como mostra a figura 4.

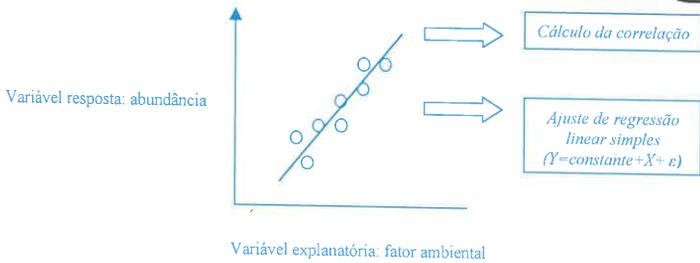


Figura 4. Relação linear entre duas variáveis

Como já foi exposto, esse tipo de padrão surge apenas se o gradiente for analisado por partes. Quando o gradiente é analisado por inteiro, pode-se utilizar o ajuste de uma **regressão gaussiana**, ou seja, de uma curva unimodal de resposta da espécie ao gradiente (Figura 5).

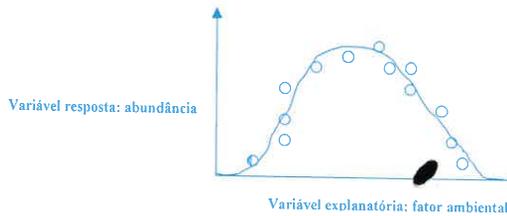


Figura 5. Ajuste de regressão gaussiana

A regressão linear simples supõe também que os erros (ϵ) tenham distribuição normal. Um conjunto de técnicas com aplicação bastante promissora em ecologia são os **modelos lineares generalizados**, que permitem outras estruturas de erros, com distribuição gamma, binomial e binomial negativa e outros tipos e relação entre a variável resposta (Y) e a explanatória (X), como até mesmo a curva gaussiana.

Quando se analisa a resposta de uma espécie a diversas variáveis ambientais, pode ser utilizada a **análise de regressão múltipla**: por exemplo, quando se quer quantificar a abundância de uma espécie de peixe predador em razão da transparência e temperatura da água, número de refúgios, entre outros. A análise de regressão múltipla supõe que as variáveis explanatórias sejam colineares, isto é, não sejam combinações lineares umas das outras. Os dados ambientais possuem correlações entre si, por exemplo, à medida que aumenta a temperatura da água, diminui o oxigênio dissolvido, a medida que aumenta a altitude diminui a temperatura. Então é necessário escolher as variáveis, de maneira que elas sejam independentes.

Dados de presença ou ausência de espécies também podem ser analisados **usando-se tabelas de contingência**. Esse tipo de análise também pode ser feito via modelos lineares generalizados.

Quando se ajusta algum modelo aos dados (como nos casos aqui citados) é imprescindível a realização de uma análise de resíduos que pode mostrar falta de ajuste, não-atendimento das suposições, necessidade de inclusão de outras variáveis, entre outros.

Se o fator ambiental puder ser separado em categorias, como, por exemplo, clareira e mata, local poluído e não-poluído, lagoas e canais em uma planície de inundação, poderão ser utilizadas as técnicas de **análise de variância univariada e multivariada** para testar a hipótese de diferenças na abundância de acordo com o fator ambiental.

Se, através de estudos prévios ou de outro tipo de análise, pudermos separar diferentes grupos de espécies em diferentes locais e quisermos encontrar a combinação de variáveis que mais discrimina esse conjunto de espécies, poderemos **usar a análise de discriminante ou de variáveis canônicas**. Essa análise recebe o nome de discriminante quando é utilizada com propósitos inferenciais. A análise de discriminante assume que se tem a estrutura de dados da figura 6.

| | | Espécies | | | |
|---------|--------------------|----------------|----------------|-----|----------------|
| | | Y ₁ | Y ₂ | ... | Y _p |
| Grupo 1 | Unidade amostral 1 | | | | |
| | Ua 2 | | | | |
| | ... | | | | |
| | Ua n | | | | |
| Grupo 2 | Unidade amostral 1 | | | | |
| | ... | | | | |
| | Ua m | | | | |

Figura 6. Estrutura dos dados para uma análise de variáveis canônicas

A análise de variáveis canônicas encontra a combinação de variáveis ambientais que mais separa os grupos, como mostra a Figura 7. Essa análise é bastante usada no estudo da distribuição geográfica de espécies aparentadas.

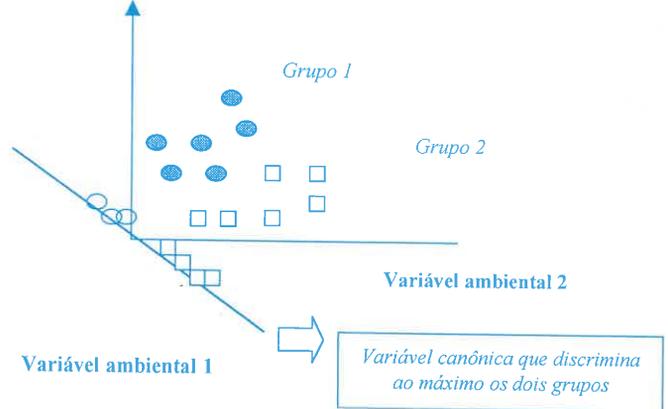


Figura 7. Esquema de análise discriminante ou variáveis canônicas

Finalmente, chegamos às análises que utilizam dois conjuntos de dados multivariados como representados na Figura 1.

A análise de **correlação canônica** encontra combinações lineares entre as variáveis ambientais (V) e as variáveis bióticas (U), de maneira que a correlação entre ambas seja máxima. Essa análise se beneficia do fato de as variáveis terem alta correlação entre si, ou seja, alta redundância. No entanto, a suposição de linearidade muitas vezes não é atendida, devido ao tipo de resposta das espécies aos gradientes, como já foi exposto. Mesmo realizando transformações, não é possível muitas vezes linearizar os dados. O número de correlação a ser obtido corresponde ao número de variáveis no menor conjunto de dados. Esquemáticamente, a análise realiza o processo demonstrado na Figura 8.

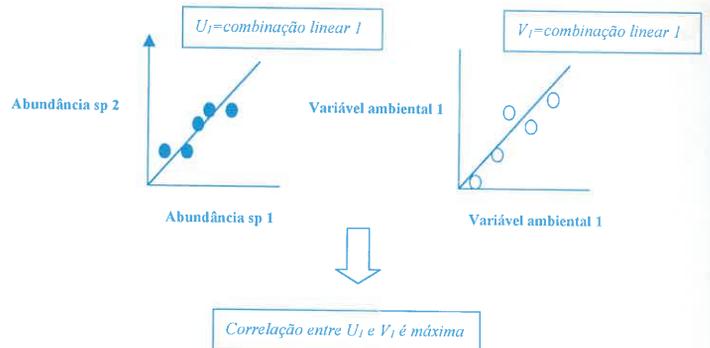


Figura 8. Representação da análise de correlação canônica

A **análise de correspondência canônica** é uma extensão da análise de correspondência (ver tópico a seguir), porém aliada a uma regressão múltipla, ou seja, restrita a ter o máximo de correlação com as variáveis ambientais. A significância das regressões das variáveis ambientais com os eixos de ordenação é obtida através de testes de randomização.

No estudo da análise espécie-ambiente também podem ser usados testes de correlação matricial, como o teste de Mantel (Figura 9).

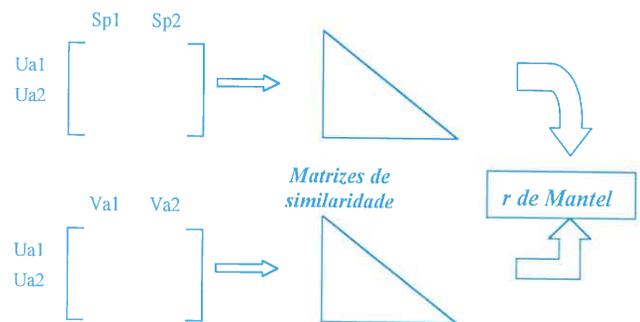


Figura 9 – Teste de Mantel

Também pode-se usar o teste de Mantel parcial, se se quer controlar o efeito de uma terceira variável, por exemplo espaço geográfico, na correlação.

4. Métodos de análise de gradiente indireta

No estudo da relação entre espécies e ambiente também podem ser usados métodos indiretos, como interpretar uma análise abundância das espécies usando o conhecimento do pesquisador sobre o ambiente. Mas estes métodos indiretos também podem envolver a realização de análises multivariadas de ordenação para resumir os dois conjuntos de dados da Figura 1 separadamente. Em seguida, as duas ordenações podem ser confrontadas para daí se tirar conclusões.

Nesse procedimento, vários tipos de análises podem ser usados (Tabela 2). Como um exemplo dessa abordagem, podemos citar um estudo recentemente realizado por nós junto ao Nupélia, onde o gradiente ambiental dentro do reservatório de Itaipu foi resumido usando-se uma análise de componentes principais, e a informação sobre a assembléia de peixes foi resumida usando uma análise de correspondência "detrended". Os eixos das duas ordenações foram correlacionados (Figura 10).

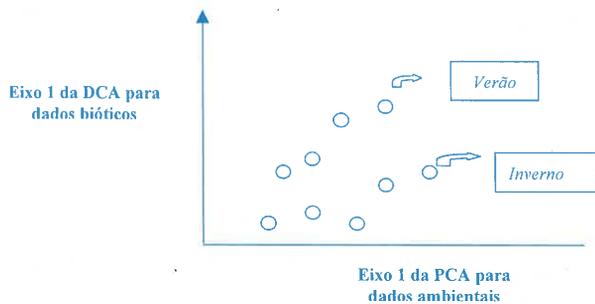


Figura 10 - Abordagem indireta

Com essa abordagem pode-se utilizar a análise de ordenação mais apropriada para cada tipo de dado.

Assim, para os dados abióticos (ambientais) que apresentam correlações lineares entre si, pode-se usar uma **análise de componentes principais**. A análise de componentes principais extrai combinações lineares do conjunto de dados de maneira que estas sejam responsáveis pela maior porção da variância dos dados de maneira decrescente (ou seja, o primeiro eixo é o que explica a maior parte da variância, o segundo eixo a segunda maior parte, etc.) e que não tenham correlação entre si (eixos ortogonais). Pode-se dizer que é uma operação de mudança de coordenadas onde se realizam centralização e rotação dos eixos.

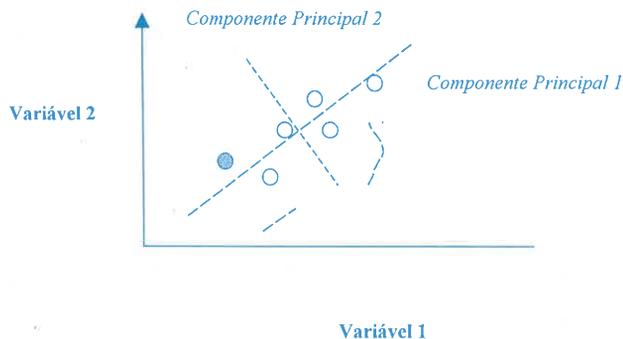


Figura 11 - Análise de componentes principais

A obtenção desses novos eixos é realizada através de auto-análise (obtenção dos autovetores e autovalores da matriz de correlação ou variância-covariância entre as variáveis).

A análise de correspondência "detrended" é a que se tem se mostrado mais eficiente para ordenar dados bióticos, visto que se pode usar dados com resposta unimodal ao gradiente ambiental.

5. Síntese

As Tabelas 1 e 2 apresentam análises que podem ser usadas nas duas estratégias de análise espécie-ambiente: a direta e a indireta.

Tabela 1. Lista das análises que podem ser utilizadas na análise espécie-ambiente

| ANÁLISE | NÚMERO E TIPO DE VARIÁVEL | | COMENTÁRIO |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|--|
| | biótica | abiótica (ambiental) | |
| Correlação simples (índices de Spearman, Pearson entre outros) | 1, contínua | 1, contínua | supõe linearidade ou monotonicidade |
| Regressão linear simples | 1, contínua | 1, contínua | supõe linearidade, normalidade e homogeneidade de variância |
| Regressão Gaussiana | 1, contínua | 1, contínua | supõe unimodalidade |
| Regressão linear múltipla | 1, contínua | 2 ou mais, contínuas | supõe linearidade, não pode haver correlação entre as variáveis abióticas (preditoras) |
| Modelos lineares generalizados | 1, contínua ou categórica | 1 ou mais, contínuas ou discretas | além da distribuição normal permite que os erros tenham distribuição gamma, binomial entre outras. |
| Análise de variância | 1, contínua | 1 ou mais, categóricas | as variáveis categóricas abióticas (fatores) tem que ser ortogonais |
| Tabelas de contingência | 1, categórica | 1 ou mais, categóricas | supõe multinormalidade |
| Análise de variância multivariada | 2 ou mais, contínuas | 1, categórica | |
| Correlação Canônica | 2 ou mais, contínuas | 2 ou mais, contínuas | supõe relações lineares entre as variáveis de cada conjunto de dados |
| Análise de correspondência canônica | 2 ou mais, contínuas | 2 ou mais, contínuas | |
| Análise de Discriminate ou Variáveis Canônicas | 1 categórica | 2 ou mais, contínuas | |
| Correlação Matricial (Teste de Mantel) | 2 ou mais, contínuas ou categóricas | 2 ou mais, contínuas ou categóricas | |
| Teste de Mantel parcial | 2 ou mais, contínuas ou categóricas | 2 ou mais, contínuas ou categóricas | correlaciona duas matrizes controlando o efeito de uma terceira. |

INDIRETAS

| ANÁLISE | ABREVIÇÃO (INGLÊS) | COMENTÁRIOS E CARACTERÍSTICAS |
|--|--------------------|---|
| Análise de Componentes Principais | PCA | Supõe relações lineares entre as variáveis. É feita a partir de uma matriz de variância-covariância ou correlação |
| Análise de Correspondência | CA | Feita a partir de uma matriz de distância χ^2 , onde as abundâncias são transformadas em probabilidade |
| Análise de Coordenadas Principais | PCO | Extensão da PCA, realizada a partir de qualquer matriz de similaridade |
| Escalonamento Multidimensional Não-Métrico | NMMS | Utiliza os "ranks" das similaridades entre unidades amostrais para encontrar um mapa no espaço bi ou tridimensional |
| Análise Fatorial | FA | Similar à PCA com rotação dos eixos para maximizar a correlação entre variáveis |
| Análise de Correspondência "Detrended" | DCA | Corrige dois problemas da CA: efeito do arco e compactação das extremidades dos eixos. |

6. Referências bibliográficas

- Braak, C.J.F. Ter & Prentice, I.C. 1988. A theory of gradient analysis. *Advances in Ecological Research* (18): 272-317
- Gauch, H.G. 1982. *Multivariate analysis in community ecology*. Cambridge Studies in Ecology. Cambridge: Cambridge University Press. 298 p.
- James, F.C. & McCulloch, C.E. 1990. Multivariate analysis in ecology and systematics: panacea or Pandora's box? *Annu. Rev. Ecol. Syst.* (21):129-166.
- Johnson, R.A. & Wichern, D.W. 1992. *Applied multivariate statistical analysis*. 3rd Edition. Prentice-Hall International, Inc. 642 p.
- Jongman, R.H.G.; Braak, C.J.F. Ter & Tongeren, O.F.R. van *Data analysis in community and landscape ecology*. Cambridge: Cambridge University Press. 299 p.
- Krebs, C.J. 1999. *Ecological methodology*. 2nd Edition. Menlo Park: Addison-Wesley Educational Publishers. 620 p.
- Legendre, L. & Legendre, P. 1983. *Numerical ecology*. Developments in Environmental Modelling 3. Amsterdam: Elsevier Scientific Publishing Company. 419 p.
- Pielou, E.C. 1984. *The interpretation of ecological data: A Primer on Classification and Ordination*. New York: John Wiley & Sons. 263p.

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 ou correio convencional). Não temos condições de detectar erros se a correspondência enviada não retorna.

Para alguns sócios, entretanto, as correspondências retornam à SBI. Nesses casos, estamos solicitando a ajuda dos colegas que os conheçam que nos informem o novo endereço ou a instituição em que estão. São eles:

Ana Maria Cuglianna P. Bruno - Jacareí-SP
 André Roberto A. Correa - São Paulo-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
 Eduardo de Medeiros Ferraz - São Paulo-SP
 Emi Obara - Ribeirão Preto-SP
 Everaldo Lima de Queiroz - Salvador-BA
 Fátima do Rosário Guimarães - Niterói-RJ
 Guadalupe Vivekananda - Curitiba-PR
 Jesiel Mamedes Silva - São Paulo-SP
 João Paulo Viana - Porto Velho-RO
 José Luiz Frutuoso - Manaus-AM
 Lisandro J.S. Vieira - Natal-RN
 Lúcia Regina G. Arnt - Curitiba-PR
 Luís Eduardo F. Sanches - Ponta Grossa-PR
 Marcelo Machado Braga - São Paulo-SP
 Maria Celia Portella - São Paulo-SP
 Pedro Carlos S. Serralheiro - São Paulo-SP
 Rejane Marques Peixoto - Porto Alegre-RS
 Roberto D. Andreucci - S. José dos Campos-SP
 Ronaldo Borges Barthem - Belém-PA
 Sergio Araújo Antunes - Pirassununga-SP
 Vera Lúcia M. Callegaro - Porto Alegre-RS
 Victor Manuel O. Aquino - Juiz de Fora-MG
 Zoraia Silva - Lavras-MG

Os nossos agradecimento aos sócios que estão colaborando com esta seção

EXPEDIENTE



Sociedade Brasileira de Ictiologia

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 À 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 teleosteos: 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.



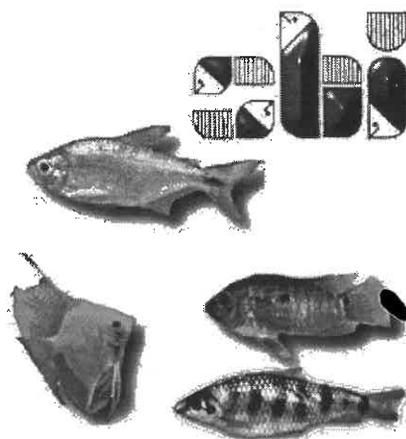
Situação atual e perspectiva da ictiologia no Brasil

Angelo A. Agostinho & Evanilde Benedito-Cecílio, 1992.
 EDUEM/Nupélia/SBI, 127p.
 (Sócios da SBI podem solicitar exemplar gratuito).



Navegue por ela

<http://www.wnet.com.br/sbi> (em fase de teste)



LINKS DA HOME PAGE DA SBI

1) Sobre a SBI

- Endereços
- Finalidades
- Estatuto
- Histórico

2) Filiação e Endereço

- Benefícios aos associados
- Filiação e endereço
- Atualização de endereço e dados pessoais

3) Diretoria e Conselho

4) EBI

| Local | Sobre o local | Comissão Organizadora |
|------------|---------------|-----------------------|
| Programa | Mini-Cursos | Datas |
| Datas | Hotéis | Transporte |
| Assembléia | | |

5) Publicações (Lista e ficha de pedido)

6) Produção Científica (Periódicos, Teses)

7) Boletins Informativos (Periodicidade: trimestral)

8) Eventos Científicos

- Cursos
- Cursos de Pós-Graduação
- Eventos Científicos

9) Comitês e Grupos Temáticos

10) Oferta de empregos e serviços

11) Diretório

12) Forum de Debates

13) O que há de novo

14) Links de Interesse