

NOTAS E COMUNICAÇÕES

OCORRÊNCIA DE OVOS E LARVAS DE CHARACIFORMES MIGRADORES NO RIO NEGRO, AMAZONAS, BRASIL

Edinbergh Caldas de OLIVEIRA¹, Efreim Jorge Gondim FERREIRA²

RESUMO - A ocorrência de ovos e larvas de sete espécies de Characiformes migradores em estágio de larval vitelino, pré-flexão e flexão, é descrita pela primeira vez para o rio Negro. É discutida a possibilidade de desova dessas espécies neste sistema pela fase de desenvolvimento ontogênico em que foram capturadas.

Palavras-chave: Amazônia, peixe, larva, desova, Characiformes.

Occurrence of Eggs and Larvae of Migratory Characiformes Fish in the Negro River, Amazonas, Brazil

ABSTRACT - The occurrence of larvae and eggs of seven species of migratory Characiformes in larvae with yolk, preflexion, and flexion stages is described for the first time in the Negro River. The possibility of these species spawning in this system is discussed.

Key-words: Amazon, fish, larvae, spawning, Characiformes.

O estudo do ictioplâncton é importante na obtenção de informações para o inventário ambiental, monitoramento de estoques e manejo da pesca (Nakatani *et al.*, 2001). Contudo ele é recente em rios brasileiros (Severi, 1997). Na Amazônia, todos os trabalhos realizados sobre distribuição de ovos e larvas de Characiformes foram desenvolvidos nos rios Solimões e Amazonas (Araújo-Lima, 1984; Petry, 1989; Oliveira, 1996; Araújo-Lima & Oliveira, 1998; Oliveira & Araújo-Lima, 1998; Oliveira, 2000) que são rios de águas brancas.

Segundo Goulding & Carvalho (1982) os rios de água branca constituem a principal área de desova da maioria dos Characiformes

migradores, principalmente porque a maior produção primária destes rios, em relação aos rios de água preta, pode suportar grandes biomassas de alevinos, ocasionando a migração dessas espécies dos rios de águas pretas para os de água branca para desovarem (Ribeiro, 1983). Os estudos realizados até o momento no rio Negro, consideraram migrações reprodutivas dos adultos (Goulding, 1980; Goulding & Carvalho, 1982; Ribeiro, 1983; Vazzoler & Amadio, 1990) e alimentação e distribuição dos juvenis e adultos (Ferreira, 1981; Goulding *et al.*, 1988; Zuanon, 1993; Garcia, 1995), não tendo sido investigada aspectos do ictioplâncton.

O objetivo deste estudo foi investigar a presença de larvas de

¹Universidade do Amazonas, ICB, Lab. de Zoologia, Manaus, AM, Brasil, 69077-000, email: eoliveira@fua.br

²Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia-INPA, CPBA, CP 478, Manaus, AM, Brasil, email: efreim@inpa.gov.br

Characiformes migradores em início de desenvolvimento embrionário no rio Negro, em quatro diferentes habitats (paraná, canal de rio, lago e praia) no arquipélago de Anavilhanas, durante dois períodos (dezembro de 1999, início da enchente; e fevereiro de 2000, enchente).

Foram amostradas 11 estações no Arquipélago das Anavilhanas, rio Negro, na superfície, a 0,30 m, e no fundo, nos dias 02 a 04 de dezembro de 1999 e de 08 a 09 de fevereiro de 2000, perfazendo um total de 37 amostras. Utilizamos uma rede cônico-cilíndrica de boca quadrangular com 0,046 m² de área, 3,25 m de comprimento e 0,465 mm de malha. O procedimento de amostragem seguiu os padrões de Oliveira & Araújo-Lima (1998), com acréscimo das coletas noturnas nos paranás e lagos, realizadas entre 19:00 e 21:00 horas. Após a coleta, as amostras foram preservadas em formalina 10%, triadas e identificadas pelo seu estágio de desenvolvimento ontogênico seguindo a classificação de Ahlström *et al.* (1976), em larval vitelino, larva em pré-flexão, flexão e pós-flexão. A identificação em família, gênero e espécie seguiu a metodologia descrita por Nakatani *et al.* (2001). Além das análises merísticas e morfométricas, foram utilizados os trabalhos de Araújo-Lima (1985; 1991), Araújo-Lima & Donald (1988) e Nascimento & Araújo-Lima (1993). A ocorrência de ovos e larvas foi analisada através do número de ovos ou larvas e fase de desenvolvimento ontogênico.

Foram capturadas 138 larvas e 56 ovos de Characiformes migradores, distribuídos em 5 famílias, e 7 espécies foram identificadas (Tab. 1). Deste total, 94,6% foram capturadas nos paranás; 4,5% nos canais de rio entre as ilhas e 0,9% nos lagos. Não foram capturadas larvas nem ovos nas praias. O maior número de ovos e larvas de Characiformes ocorreu nos paranás, à noite e na superfície, enquanto que os menores ocorreram durante o dia e na superfície em todos os habitats amostrados. Apesar de que os dados não permitiram um teste de significância para ver diferenças entre habitats, período e profundidade, Bialezki *et al.* (1999) também encontraram grandes abundâncias de larvas nas amostras noturnas de superfície em dois canais do rio Paraná.

As espécies capturadas neste estudo, *Prochilodus nigricans* Agassiz, 1829; *Semaprochilodus* cf. *insignis* Schomburgk 1841, *Potamorhina latior* Spix, 1829, *Hydrolycus* cf. *scomberoides* (Cuvier, 1817), *Triporthesus* spp., apresentam fecundação externa, são grandes migradoras, com alta taxa de fecundidade, apresentam desova total e não cuidam da prole. Apenas *Leporinus* cf. *fasciatus* (Bloch, 1794), é considerada como não migradora (Vazzoler & Menezes, 1992); entretanto, possui as outras características reprodutivas do grupo, inclusive a de dispersar seus ovos e larvas.

Os ovos, em fase de clivagem inicial e embrião inicial, sugerem recente desova, em função do tempo de incubação de 12 horas para estas espécies (Nascimento, 1992). A

Tabela 1. Espécies capturadas. Legenda: NI= não identificada; N= número de exemplares; CP= comprimento padrão; EDO= estágio de desenvolvimento ontogênico (OCI= ovo em clivagem inicial; OEI= ovo com embrião inicial; LV= larval vitelino; PF= larva em pré-flexão; FL= larva em flexão.

Ordem	Família	Espécie	N	CP (mm)	EDO
Characiformes	NI	NI	13	2,4-3,2	LV
		NI	1	3,3	PF
		NI	21		OCI
	Curimatidae	NI	32		OEI
		NI	4	2,3-2,6	LV
		NI	25	3,1-3,7	PF
	Potamorhina latior	Potamorhina latior	3	3,9-4,2	FL
		NI	3		OCI
	Prochilodontidae	Prochilodus nigricans	2	4,0-4,3	FL
		Semaprochilodus cf. insignis	1	7,1	FL
	Hemiodontidae	NI	21	4,7-5,2	PF
	Anostomidae	NI	21	3,3-4,8	PF
		Leporinus cf. fasciatus	5	4,9-5,4	FL
		NI	26	2,7-3,6	PF
	Characidae	Hydrolycus scomberoides	1	6,2	FL
		Triportheus spp	15	4,8-6,3	FL

maioria das larvas capturadas dessas espécies e das famílias identificadas, em fase de larval vitelino, pré-flexão e flexão, indicam terem eclodido entre oito e 20 horas respectivamente (Araújo-Lima, 1994; Nakatani *et al.*, 2001). Assim, considerando a velocidade média do fluxo de 0,75 m/s no início da enchente, nas estações representadas pelo habitat paraná, de maior abundância larval, e a extensão do arquipélago, cerca de 100 km, sugere-se que a desova dessas espécies ocorreu aproximadamente à 35 km de distância do ponto de coleta, rio Negro acima, dentro do arquipélago de Anavilhanas.

Estes resultados vão contra as informações existentes para as

espécies de Characiformes migradoras na Amazônia, que evitariam se reproduzir no sistema de águas pretas do rio Negro, pela baixa produção primária amplamente postulada por diversos autores (Goulding, 1980; Ribeiro, 1983; Junk & Da Silva, 1995). Fatores físico-químicos das águas do rio Negro, como pH ácido e baixa condutividade elétrica, e biológicos, como predação, alimentação das larvas e competição por espaço com pequenos characídios, não foram considerados neste estudo.

Entretanto, pela metodologia de coleta utilizada e tipos de habitats amostrados no rio Negro, a ocorrência de ovos e larvas destas espécies de Characiformes

comercialmente importantes na Amazônia, constitui o primeiro passo para abirmos a discussão sobre novas hipóteses de movimentos migratórios e para a importância desse ecossistema, considerado de águas pobres (Fisher, 1978; Forsberg *et al.*, 1988). Apesar destes ambientes serem conhecidos por sua rica ictiofauna (Goulding *et al.*, 1988; Walker, 1990), novas amostragens ao longo do arquipélago são necessárias para entendermos melhor o funcionamento da estrutura das comunidades de peixes e seus processos de transporte e dispersão larval, pois ainda não sabemos em que época e em que extensão, estas espécies desovam no rio Negro, mas fica comprovado o fato delas poderem utilizar este sistema para sua reprodução.

AGRADECIMENTOS

O primeiro ano desse estudo foi parcialmente financiado pelo Fundo Mundial para a Natureza-WWF. Os autores agradecem ao Dr. Keshyiu Nakatani e sua equipe do NUPELIA-Universidade Estadual de Maringá, Paraná, em especial à Doutoranda Andréa Bialezki, pelo inestimável apoio na identificação do material, aos Drs. Adalberto Val e Vera Val pelo apoio logístico na primeira excursão, ao barqueiro Carlos Sotero da Silva, à Fundação de Proteção à Natureza "O Boticário" que apoiou o segundo ano deste projeto e financiou o treinamento no NUPELIA.

Bibliografia citada

- Ahlstrom, E.H., Butler, J.L., Sumida, B. Y. 1976. Pelagic stromatoid fishes (Pisces, Perciformes) of the eastern Pacific: kinds, distributions, and early life histories and observations of five of these from the north-west Atlantic. *Bull. Mar. Sci.*, 26(3): 285-402.
- Araújo-Lima, C.A.R.M. 1984. *Distribuição Espacial e Temporal de Larvas de Characiformes em um Setor do Rio Solimões/Amazonas, Próximo à Manaus, AM*. Dissertação de Mestrado, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/ Fundação Universidade do Amazonas, Manaus, Amazonas, 84p.
- Araújo-Lima, C.A.R.M. 1985. Aspectos biológicos de peixes amazônicos. V. Desenvolvimento larval do jaraqui-escama grossa, *Semaprochilodus insignis* (Characiformes, Pisces) da Amazônia Central. *Rev. Brasil. Biol.* 45(4): 423-431.
- Araujo-Lima, C. A. R. M. 1994. Egg size and larval development in Central Amazon fish. *J. Fish Biol.*, 44: 371-389.
- Araújo-Lima, C.A.R.M.; Donald, E. 1988. Número de vértebras de Characiformes e seu uso na identificação de larvas do grupo. *Acta Amazonica* 18(1-2): 351-358.
- Araújo-Lima, C.A.R.M. 1991. A larva da branquinha comum, *Potamorhina latior* (Curimatidae, Pisces) da Amazônia Central. *Rev. Brasil. Biol.* 51(1): 45-56.
- Araújo-Lima, C.A.R.M.; Oliveira, E.C. 1998. Transport of larval fish in the Amazon. *J. Fish Biol.* (Supplement A)53: 297-306.
- Bialezki, A. ; Sanches, P.V.; Cavicchioli, M.; Baungartner, G.; Ribeiro, R.P.; Nakatani, K. 1999. Drift of ichthyoplankton in two channels of the Paraná, between Paraná and Mato Grosso do Sul states, Brazil. *Brazilian Archivos of Biology and Technology*, 42(1): 53-60.
- Ferreira, E.J.G. 1981. *Alimentação dos Adultos de Doze Espécies de Ciclídeos (Perciformes, Cichlidae) do Rio Negro, Brasil*. Dissertação de Mestrado, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/ Fundação Universidade do Amazonas, Manaus, Amazonas, 254p.
- Fisher, T.R. 1978. Plâncton e produção

- primária em sistemas aquáticos da Amazônia Central. *Acta Amazonica*, 8: 43-55.
- Forsberg, B.R., Devol, A. H., Richey, J. E., Martinelli, L. A., Santos, H. 1988. Factors controlling nutrient concentrations in Amazon floodplain lakes. *Limnology and Oceanography* 33: 41-56.
- Garcia, M. 1995. *Aspectos Ecológicos dos Peixes de Águas Abertas de um Lago no Arquipélago das Anavilhanas, Rio Negro Am.* Dissertação de Mestrado, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/Fundação Universidade do Amazonas, Manaus, Amazonas, 95p.
- Goulding, M. 1980. *The Fishes and the Forest: Explorations in Amazonian Natural History*, Los Angeles, University of California Press, USA, 200 p.
- Goulding, M.; Carvalho, M.L.; Ferreira, E.G. 1988. *Rio Negro: Rich Life in Poor Water*. SPB Academic publishing, The Hague, 200p.
- Goulding, M.; Carvalho, M.L. 1982. Life history and management of the tambaqui (*Colossoma macropomum*, Characidae): an important Amazonian food fish. *Rev. Bras. Zool. SP.* 1: 107-133.
- Junk, W. J. ; Da Silva, C. J. 1995. Neotropical floodplains: A comparison between the Pantanal of Mato Grosso and the large Amazonian river floodplains. In: Tundisi, J.G.; Bicudo, C.E.M.; Matsumura-Tundisi, T. (Eds). *Limnology in Brazil*, Rio de Janeiro, ABC/SBL: 195-217.
- Nakatani, K.; Agostinho, A. A. ; Baungartner, G.; Bialezki, A. ; Sanches, P.V.; Cavicchioli-Makrakis, M. ; Pavaneli, C.S. 2001. *Ovos e larvas de peixes de água doce: Desenvolvimento e Manual de Identificação*. Eletrobrás/EDVEM, Maringá, Pr. 378.
- Nascimento, F. L. 1992. *Identificação de Larvas de Sete Espécies de Characiformes do Rio Amazonas*. Dissertação de Mestrado, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/Fundação Universidade do Amazonas, Manaus, Amazonas, 64p.
- Nascimento, F. L.; Araújo-Lima, C. 1993. Descrição das larvas de *Psectrogaster amazonica* e *Potamorhina altamazonica* (Curimatidae, Pisces) da Amazônia Central. *Acta Amazonica* 23: 457-472.
- Oliveira, E. C. 1996. *Distribuição das Larvas de Mylossomas aureum e M. duriventre (Pisces: Serrasalmidae) no Rio Amazonas*. Dissertação de Mestrado, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/Fundação Universidade do Amazonas, Manaus, Amazonas, 28p.
- Oliveira, E. C. 2000. Distribuição das larvas de *Mylossomas aureum* e *M. duriventre* (Osteichthyes: Serrasalmidae) na Costa do Catalão, rio Amazonas, Amazonas, Brasil. *Acta Amazonica*, 30(1): 155-166.
- Oliveira, E.C.; Araújo-Lima, C. A. R. M. 1998. Distribuição das larvas de *Mylossoma aureum* e *M. duriventre* (Pisces: Serrasalmidae) nas margens do rio Solimões, AM. *Rev. Brasil. Biol.*, 58(3): 349-358.
- Petry, P. 1989. *Deriva de Ictioplâncton no Paraná do Rei, Várzea do Careiro, Amazônia Central, Brasil*. Dissertação de Mestrado, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/Fundação Universidade do Amazonas, Manaus, Amazonas, 69p.
- Ribeiro, M. C. L. B. 1983. *As Migrações dos Jaraquis (Pisces, Prochilodontidae) no Rio Negro, Amazonas, Brasil*. Dissertação de Mestrado, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/Fundação Universidade do Amazonas, Manaus, Amazonas, 192p.
- Severi, W. 1997. *Ecologia do Ictioplâncton no Pantanal de Barão de Melgaço, Bacia do Rio Cuiabá, Mato Grosso, Brasil*. Tese de Doutorado, Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, 260p.
- Vazzoler, A. E. A. M.; de M., Amadio, S. A. 1990. Aspectos biológicos de peixes amazônicos. XIII. Estrutura e comportamento de cardumes multiespecíficos de *Semaprochilodus* (Characiformes, Prochilodontidae) do baixo Rio Negro, Amazonas, Brasil. *Rev. Brasil. Biol.* 50(3): 537-546.
- Vazzoler, A. E. A. M.; Menezes, N. A. 1992.

Síntese de conhecimentos sobre o comportamento reprodutivo dos Characiformes da América do Sul (Teleostei, Ostariophysa). *Rev. Brasil. Biol.*, 52(4): 627-640.

Walker, I. 1990. Ecologia e biologia dos igapós. *Ciência Hoje*, 11(64): 44-53.

Zuanon, J.A. 1993. Taxonomical aspects of the fish communities from a white water and a black water lake in the Central Amazon. *Summaries of the 1st SHIFT Workshop*, Belém, p. 55.

Aceito para publicação em 13/03/2002