

BIOLOGIA REPRODUTIVA DE *Hemiancistrus* sp. (OSTEICHTHYES, LORICARIIDAE) DO RIO DOS SINOS, RS

[Reproductive biology of *Hemiancistrus* sp. (Osteichthyes, Loricariidae) from Sinos River, RS]

Lisiane Acosta Ramos^{1,3}, Hélio Gerso Konrad²

¹ Curso de Mestrado em Oceanografia Biológica, FURG - RS

² Laboratório de Ictiologia - Museu de Zoologia - Centro de Ciências da Saúde - UNISINOS, C.P. 275 CEP 93001-970 - São Leopoldo, RS. E-mail: helio@cirrus.unisinos.tche.br

³ Endereço/Address: Fundação Universidade do Rio Grande - FURG, Rio Grande, RS. E-mail: pgoblar@super.furg.br

RESUMO

Neste trabalho são apresentados alguns aspectos da reprodução de *Hemiancistrus* sp. (Loricariidae) do rio dos Sinos (29°46'41"S; 50°26'46"W). As alterações macroscópicas na morfologia das gônadas de 381 espécimes de *Hemiancistrus* sp. foram classificadas em cinco estádios de maturação: imaturos (A), em maturação (B), maduros (C), esvaziados (D) e em repouso (E). A frequência de adultos mostra que L_{50} de *Hemiancistrus* sp. é 134 mm e L_{100} é 190 mm. A frequência relativa dos estádios de maturação para ambos os sexos e a variação sazonal dos valores médios do Índice Gonadossomático (IGS) para os sexos em separado mostrou que a desova ocorre na primavera-verão. Esta espécie possui desova total. Não foi encontrada diferença significativa na proporção sexual entre machos e fêmeas.

Palavras-chave: reprodução, Loricariidae, *Hemiancistrus* sp., estádios de maturação

ABSTRACT

In this paper it was studied some aspects of reproduction for *Hemiancistrus* sp. (Loricariidae) from Sinos River (29°46'41"S; 50°26'46"W). The macroscopic morphological changes in the gonads of 381 specimens of *Hemiancistrus* sp. were classified in five maturation stages: young (A), maturation (B), mature (C), spent (D) and resting (E). The frequency of adults of both sex and the seasonally variation of the average Gonadosomatic Index (IGS) values showed that L_{50} for *Hemiancistrus* sp. is 134 mm and L_{100} is 190 mm. The relative frequency of maturity stages showed the spawning occurs from spring to summer. This specie has total spawning. The sexual proportion was not significantly different.

Key Words: reproduction, Loricariidae, *Hemiancistrus* sp., stages of maturation

Introdução

O comportamento reprodutivo de muitos peixes é cíclico, com período mais ou menos regular (Lagler, Bardach e Miller, 1962). O período de desova deve coincidir com a estação favorável para que os jovens possam crescer e sobreviver (Godin, 1997). Uma vez que os estímulos externos desencadeiam o ajuste hormonal que culmina com a desova (Bal Bontin, 1989) o ambiente deve proporcionar alimento na quantidade necessária, proteção contra predadores, bem como condições abióticas favoráveis (Wootton, 1990, Munro, Scott e Lam, 1990).

Os peixes da família Loricariidae possuem ampla distribuição no rio dos Sinos, principalmente no seu trecho superior, estando sujeitas à pesca predatória e aos efeitos decorrentes da poluição urbana, agrícola e industrial (Ramos, 1994).

A reprodução de peixes da família Loricariidae têm sido estudada por diversos autores, entre eles: Nomura e Mueller (1980; 1983), Antoniutti, Ranzani-Paiva e Godinho (1985a), Antoniutti *et al.* (1985b), Agostinho *et al.* (1987a e b), Agostinho, Hahn e Agostinho (1991), Menezes e Caramaschi (1994) e Ramos (1994). No entanto, com exceção de Ramos (1994), não encontrou-se referência sobre a biologia de *Hemiancistrus* sp.

São apresentados neste trabalho alguns aspectos da biologia reprodutiva de *Hemiancistrus* sp. no trecho superior do rio dos Sinos.

Material e métodos

A espécie estudada neste trabalho é denominada pelo seu nome genérico, pois o nome específico ainda não encontra-se disponível, embora trabalhos nesse

sentido estejam sendo desenvolvidos. Os exemplares encontram-se depositados na Coleção do Laboratório de Ictiologia do Museu de Zoologia da Universidade do Vale do Rio dos Sinos-UNISINOS, São Leopoldo-RS.

Os exemplares foram amostrados sazonalmente na região superior do Rio dos Sinos, próximo às nascentes, no município de Caraá - RS ($29^{\circ}46'41''\text{S}$; $50^{\circ}26'46''\text{W}$), através de coletas diurnas e noturnas (Figura 1). Utilizaram-se redes de espera simples e feiticeiras (malhas de 1,5 a 5,0cm entre nós, com comprimento variando de 15 a 40m por 1,5m de al-

tura) distribuídas de modo a abranger toda a largura do rio. Nas margens sob a vegetação e junto às rochas do leito nas correntezas utilizou-se puçás para capturar os indivíduos jovens.

Os exemplares capturados foram fixados em formalina 10% ainda em campo e posteriormente em laboratório conservados em álcool 70%. De cada exemplar foram registrados os dados de comprimento total, e através de uma incisão ventro-longitudinal foram determinados o sexo e o estágio de maturação gonadal, em um total de 381 indivíduos. As gônadas foram classificadas macroscopicamente se-

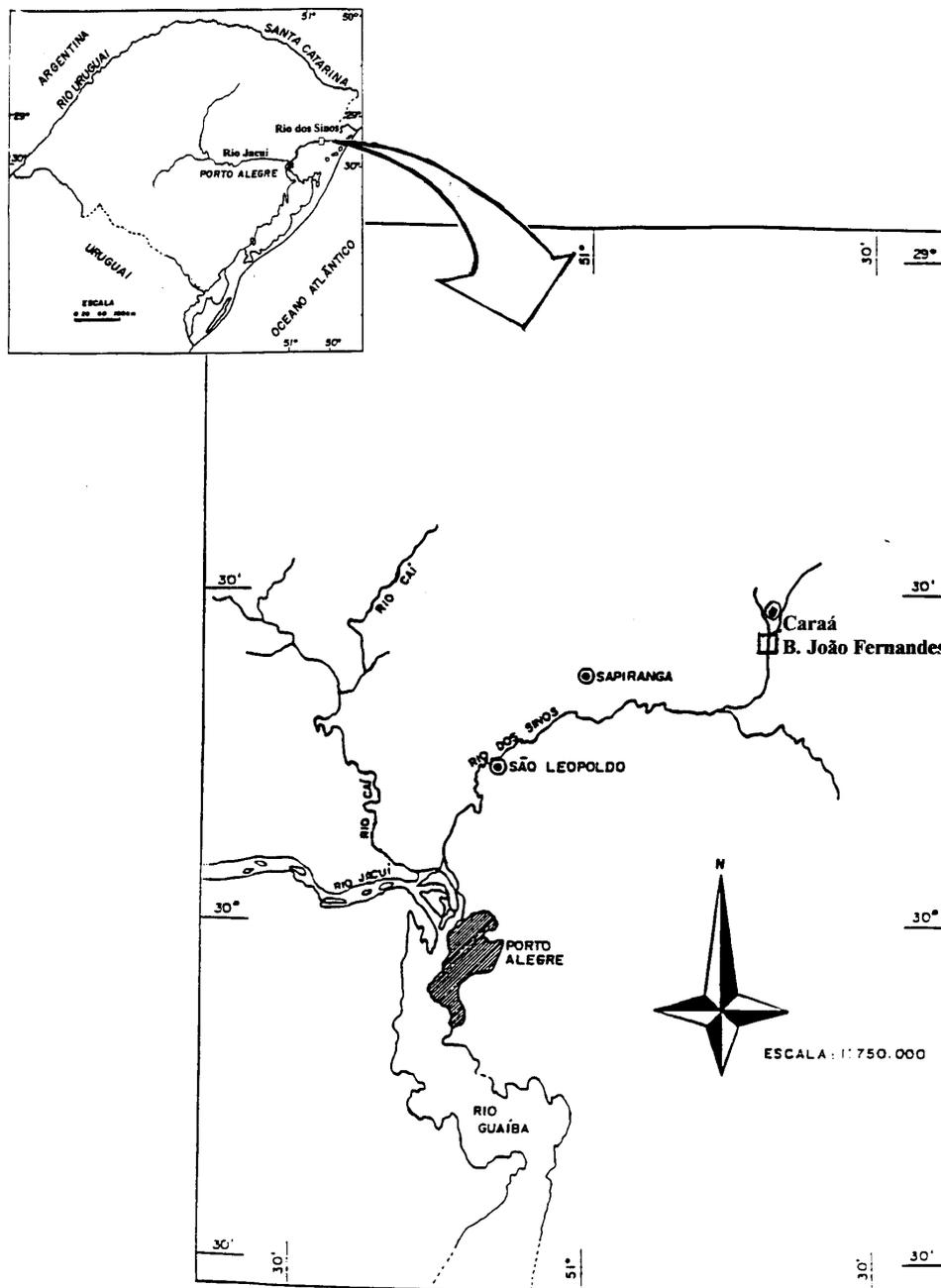


Figura 1. Mapa do Rio Grande do Sul, indicando a localização da área de estudos no rio dos Sinos, □ Balneário João Fernandes, município de Caraá.

Tabela 1. Proporção sexual de fêmeas (F) e machos (M) de *Hemiancistrus* sp. por estação do ano

ESTAÇÕES	NÚMERO	%		χ^2	
		F	M	F	M
VERÃO/93	38	29	56,7	43,3	1,78
OUTONO/93	44	33	57,1	42,9	2,0
INVERNO/93	20	25	44,4	55,6	1,25
PRIMAVERA/93	65	33	66,3	33,7	10,6*
VERÃO/94	53	41	56,4	43,6	1,6
TOTAL	220	161	57,7	42,3	2,4

* = significativo ao nível de 5%

gundo Vazzoler (1981; 1996), através da observação de algumas características como: tamanho em relação à cavidade abdominal, coloração, presença de vasos sanguíneos, tamanho e aspecto dos ovócitos e grau de turgidez.

Para a determinação do comprimento médio de primeira maturação (L_{50}) que corresponde àquele em que 50% dos indivíduos iniciam seu ciclo reprodutivo, e do (L_{100}) que corresponde ao comprimento médio em que todos os indivíduos da população (100%) estão aptos à reprodução, lançou-se em gráfico a frequência relativa de adultos por classe de comprimento (Figura 2) (Vazzoler, 1981, 1996).

A época de desova foi determinada com base na análise temporal da variação das frequências dos diferentes estádios de maturação para os sexos agrupados, e da variação sazonal dos valores médios do Índice Gonadossomático (IGS) para os sexos separadamente. O IGS foi obtido pela fórmula: $IGS = Wg/Wt \times 100$, onde Wg = peso das gônadas (g) e Wt = peso total do corpo (g).

A proporção entre os sexos foi estudada para cada uma das estações (verão/93, outono/93, inverno/93, primavera/93 e verão/94) e para o número total de indivíduos coletados ao final do período de amostragem. Para identificar as diferenças estatisticamente significativas aplicou-se o teste de χ^2 .

Resultados e Discussão

No estudo da proporção sexual por estação, pode ser verificado que para *Hemiancistrus* sp. a proporção apenas é significativamente diferente ($\chi^2 > 3,84$) na primavera/93, quando as fêmeas apresentaram uma frequência relativa de 66,3% (Tabela 1).

Considerando-se os dados totais, não houve diferença significativa entre o número de machos e fêmeas, desta forma pode-se afirmar que durante todo o ano e não apenas no período reprodutivo indivíduos de ambos os sexos, compartilharam o habitat.

Resultado semelhante foi observado para *Rine-*

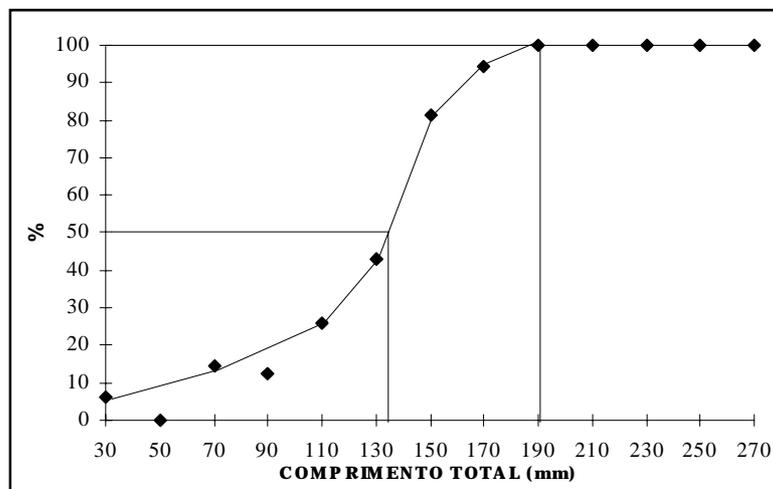


Figura 2. Distribuição das frequências relativas de indivíduos adultos de *Hemiancistrus* sp. por classe de comprimento total (mm)

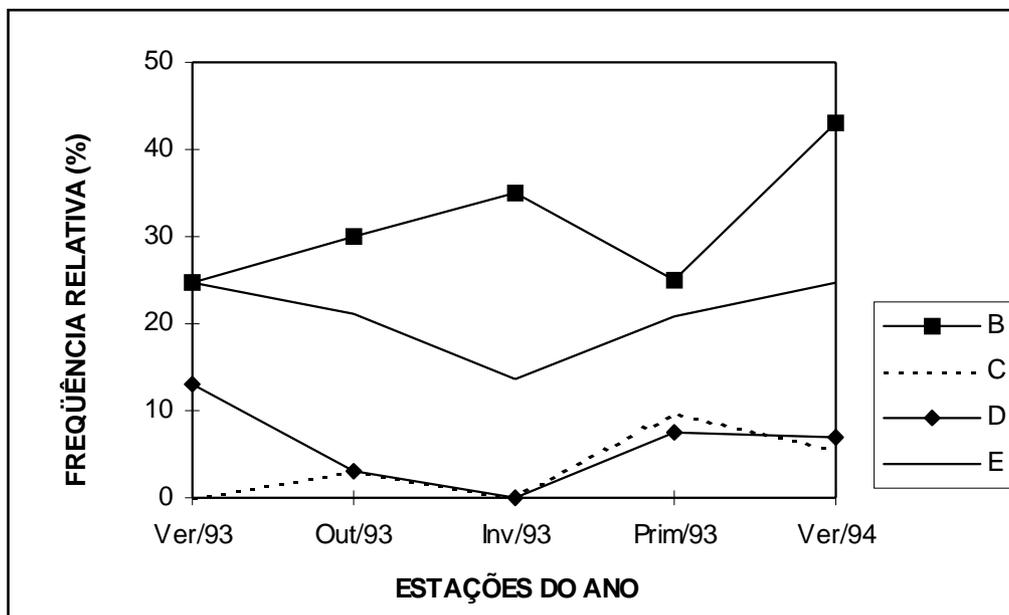


Figura 3. Frequência relativa de indivíduos adultos de *Hemiancistrus* sp., de ambos os sexos, por estação do ano nos diferentes estádios reprodutivos, onde B= em maturação, C= maduros, D= esvaziados e E= em repouso

loricaria microlepidogaster por Ramos e Konrad (1998).

Na Figura 2 pode-se observar que o comprimento médio de primeira maturação (L_{50}) para *Hemiancistrus* sp. é de 134 mm e o comprimento médio em que todos os indivíduos da população estão aptos à reprodução (L_{100}) é 190 mm. O conhecimento do início da primeira maturação com base no comprimento médio dos indivíduos da população é importante principalmente quando estuda-se populações sujeitas à exploração (Vazzoler, 1981), ou expostas à poluição urbana e industrial como é o caso de *Hemiancistrus* sp. no rio dos Sinos. Araújo (1983) apud Fialho *et al.* (1996) considera o conhecimento do comprimen-

to no qual a população alcança sua primeira maturação gonadal fundamental para tomar-se medidas de controle de estoques pesqueiros.

Foram encontrados indivíduos adultos nas menores classes de comprimento total, porém com baixa frequência (Figura 2). O mesmo foi encontrado no estudo de Ramos e Konrad (1998) para *Rineloricaria microlepidogaster*.

Conforme a Figura 3, onde verifica-se a frequência relativa de adultos nos diferentes estádios de maturidade por estação do ano, e a Figura 4 que apresenta a variação do Índice Gonadossomático (IGS) para os sexos em separado, o período reprodutivo para *Hemiancistrus* sp. é de primavera-verão. Muitos autores citam para peixes da família Loricariidae

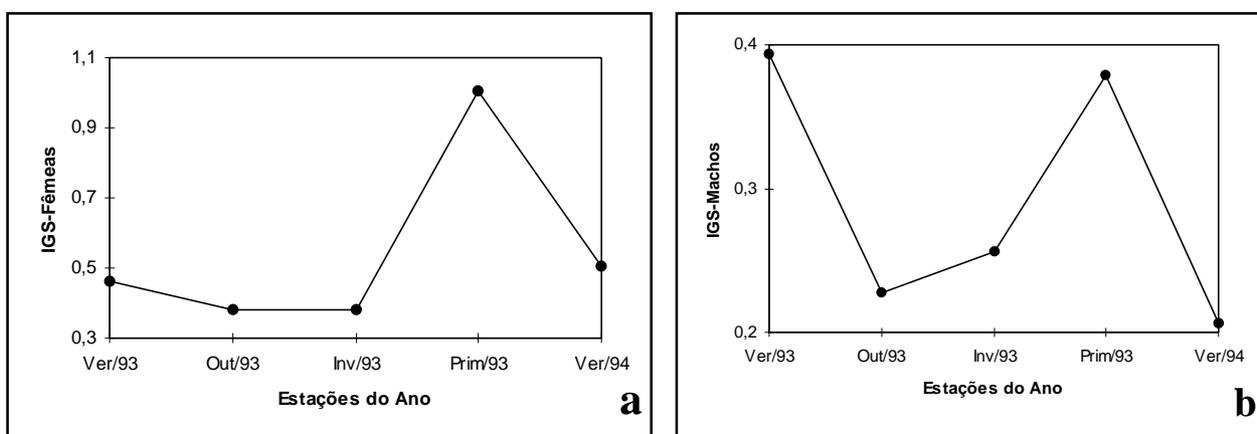


FIGURA 4: Variação sazonal dos valores médios do Índice Gonadossomático para fêmeas (a) e machos (b) de *Hemiancistrus* sp. do Rio dos Sinos-RS.

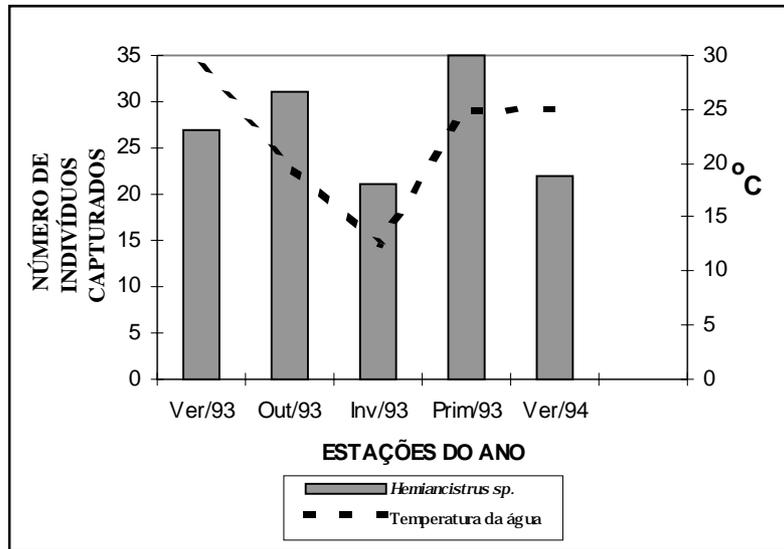


Figura 5. Número total de imaturos de *Hemiancistrus* sp. por estação do ano em relação a temperatura média da água

a desova nos meses mais quentes (Antoniutti, Ranzani-Paiva e Godinho (1985a) para *Plecostomus albopunctatus*; Agostinho, Hahn e Agostinho (1991) para fêmeas de *Hypostomus commersonii*, Vazzoler (1996) para *Loricariichthys platymetopon* e Ramos e Konrad (1998) para *Rineloricaria microlepidogaster*. Segundo a classificação de Vazzoler (1996) *Hemiancistrus* sp. possui um período reprodutivo médio, com 5 à 7 meses de duração. A mesma amplitude de duração foi observada para *Rineloricaria microlepidogaster* por Ramos e Konrad (1998).

A desova para *Hemiancistrus* sp. foi considerada como total, uma vez que não se observou a presença de diferentes fases de maturação nos ovócitos presentes, nem a presença de ovócitos de reserva nas gônadas maduras (C) ou esvaziadas (D). Este tipo de desova não é um padrão para a família Loricariidae pois Vazzoler (1994) cita para *Loricariichthys platymetopon*, *Loricaria* sp. e *Loricariichthys* sp. do alto rio Paraná a desova do tipo parcelada, enquanto que para *Rhinelepis aspera* e *Megalancistrus aculeatus* do mesmo local a desova é citada como sendo do tipo total.

Na Figura 3 observa-se que para *Hemiancistrus* sp. o maior número de indivíduos em estágio reprodutivo C (maduros) foi encontrado na primavera/verão. Observa-se ainda uma alta frequência relativa de indivíduos em maturação (B) no inverno/93, confirmando que o período reprodutivo teve seu início na primavera/93. A frequência relativa de indivíduos em estágio D (esvaziado) acompanha a de indivíduos maduros (C), corroborando com a determinação do período reprodutivo.

Analisando-se a Figura 4 onde foram apresentados os dados de variação do Índice Gonadosomático (IGS) para fêmeas (a) e machos (b) de *Hemiancistrus* sp. verifica-se que assim como na análise por frequência relativa dos diferentes estádios de maturidade gonadal o período de desova estende-se da primavera ao verão.

Os valores de IGS foram menores para os machos em razão de um menor peso alcançado pelo aparelho reprodutor masculino, quando comparado com o feminino, mesmo durante o estágio maduro.

Os indivíduos imaturos foram capturados em pequeno número durante todo o período de amostragem (Figura 5). O decréscimo no número destes acompanhou a diminuição da temperatura, que no inverno/93 alcançou os 13°C. Segundo Ramos e Konrad (1998) o baixo número de imaturos capturados leva a crer que estes podem estar ocupando outro habitat para completarem seu desenvolvimento. O mesmo é citado por Barbieri, Santos e Santos (1982) para o gênero *Astyanax*, acrescentando ainda que estes podem estar apresentando também ritmos diurnos diferentes dos ritmos dos adultos.

Agradecimentos

À Universidade do Vale do Rio dos Sinos pela Bolsa de Iniciação Científica (UNIBIC) concedida. Ao Biólogo Daniel Jacobus pelos dados de temperatura usados neste trabalho, ao Prof. Dr. Roberto Esser dos Reis (MCPUCRS), pela identificação da espécie e ao Prof. Ms. Luiz Eduardo Pereira, pelas sugestões.

Referências Bibliográficas

- AGOSTINHO, A. A.; BARBIERI, M. C.; AGOSTINHO, C.; BARBIERI, G. 1987a Biologia reprodutiva de *Rhinelepis aspera* (Agassiz, 1829) (Teleostomi, Loricariidae) no Rio Paranapanema. I. Estrutura dos testículos e escala de maturidade. *Rev. Brasil. Biol.*, Rio de Janeiro, 47(3): 309-317.
- _____; BARBIERI, M. C.; BARBIERI, G.; AGOSTINHO, C. 1987b Biologia reprodutiva de *Rhinelepis aspera* (Agassiz, 1829) (Teleostei, Loricariidae) no Rio Parana-panema. II. Estrutura dos ovários e estágio de maturação. *Rev. Brasil. Biol.*, Rio de Janeiro, 47(3): 319-328.
- _____; HAHN, N.S. & AGOSTINHO, C. S. 1991 Ciclo reprodutivo e primeira maturação de fêmeas de *H. commersonii* (Valenciennes, 1840) (Siluriformes) no Reservatório Capivari - Cachoeira, PR. *Rev. Brasil. Biol.*, Rio de Janeiro, 51(1): 31-37.
- ANTONIUTTI, D. M.; RANZANI-PAIVA, M. J. T.; GODINHO, H. M. 1985a Morfologia das gônadas, escala de maturidade e fator de condição de *Plecostomus albobunctatus* Regan, 1908 (Osteichthyes, Loricariidae) do Rio Jaguari, São Paulo, Brasil. *Bol. Inst. Pesca*, São Paulo, 12(4):87-103.
- _____; RANZANI-PAIVA, M. J. T.; GODINHO, H. M.; PAIVA, P. 1985b Peso total / comprimento total, crescimento e idade do cascudo *Plecostomus albobunctatus* Regan, 1908 (Osteichthyes, Loricariidae) do Rio Jaguari, São Paulo, Brasil. *Bol. Inst. Pesca*, São Paulo, 12(4): 105-120.
- BAL BONTIN, F. 1989 Biología reproductiva y primeros estadios del desarrollo en teleósteos. *Arch. Biol. Med. Exp.*, Valparaíso, 22: 47-52.
- BARBIERI, G.; SANTOS, M. V. R. dos; SANTOS, J. M. dos. 1982. Época de desova e relação peso/comprimento de duas espécies de Astyanax (Pisces, Characidae). *Pesq. Agropec. Bras.* 17(7): 1057-1065.
- FIALHO, C. B.; VERANI, J. R.; PERET, A. C.; BRUSCHI JR., W. 1996. Dinâmica da reprodução de *Odontesthes aff. perugiae* (Evermann & Kendall, 1906) da Lagoa Emboba, RS, Brasil (Pisces, Atherinidae). *B. Inst. Pesca*, São Paulo, 23(único): 105-115.
- GODIN, J. 1997 *Behavioral ecology of teleost fishes*. Oxford, Oxford University Press, 384 p. Original inglês.
- LAGLER, K. F.; BARDACH, J. E.; MILLER, R. R. 1962 *Ichthyology*. New York, John Wiley & Sons, 506. Original inglês.
- MENEZES, M. S. de & CARAMASCHI, E. P. 1994 Características reprodutivas de *Hypostomus* grupo *H. punctatus* do Rio Ubatiba, Maricá, RJ (Osteichthyes, Siluriformes). *Rev. Brasil. Biol.*, Rio de Janeiro, 54(3): 503-513.
- MUNRO, A. D.; SCOTT, A. P.; LAM, T. J. 1990 *Reproductive seasonality in teleosts: environmental influences*. USA, CRC Press. pp. 254.
- NOMURA, H. & MUELLER, I. M. 1980 Biologia do cascudo, *Plecostomus hermanni* Ihering, 1905 do Rio Mogi Guaçu, São Paulo (Osteichthyes, Loricariidae). *Rev. Brasil. Biol.*, Rio de Janeiro, 40(2): 267-275.
- NOMURA, H. & MUELLER, I. M. 1983 Caracterização merística e dados biológicos sobre *Hypostomus strigaticeps* (Regan, 1907) (Osteichthyes, Loricariidae) do Rio Mogi Guaçu, São Paulo. *Revista de Agricultura*, Piracicaba, 58(3): 175-196.
- RAMOS, L. A 1994 *Biologia reprodutiva de Rineloricaria spp., Hemiancistrus sp. e Ancistrus sp.* (Osteichthyes, Loricariidae) do Rio dos Sinos, RS. Trabalho de Conclusão do Curso de Ciências, Hab. Biologia. UNISINOS. São Leopoldo. 52p.
- RAMOS, L. A. & KONRAD, H. G. 1998 Contribuição ao estudo de *Rineloricaria microlepidogaster* (Osteichthyes, Loricariidae) do rio dos Sinos, RS. *Acta Biologica Leopoldensia*, São Leopoldo, 20 (2): 299 - 307.
- VAZZOLER, A. E. A. de M. 1981 *Manual de métodos para estudos biológicos de populações de peixes: Reprodução e crescimento*. Brasília, CNPq. Programa Nacional de Zoologia. 106p.
- VAZZOLER, A. E. A. de M. 1996 *Biologia da reprodução de peixes teleósteos: teoria e prática*. Maringá, EDUEM. 169p.
- WOOTON, R. J. 1990 *Ecology of teleost fishes*. USA, Chapman & Hall, 404p. Original inglês.