

CRESCIMENTO DO PEIXE-CACHORRO, *Oligosarcus jenynsii* (GUNTHER, 1864), NA
LAGOA CACONDE, RIO GRANDE DO SUL, BRASIL (TELEOSTEI, CHARACIDAE)*

[Growth of *Oligosarcus jenynsii* (Gunther, 1864) in Caconde Lagoon, Rio Grande do Sul,
Brazil (Teleostei, Characidae)]

Sandra Maria HARTZ^{1,3}
* Geraldo BARBIERI²

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo estudar o crescimento de *Oligosarcus jenynsii* da Lagoa Caconde/RS. Através de coletas realizadas mensalmente de julho de 1992 a junho de 1993, foram capturados 491 machos e 517 fêmeas. Foi utilizada a expressão de von Bertalanffy (1938) para a obtenção da curva de crescimento em comprimento. A curva de crescimento em peso foi determinada pelo método dedutivo, através das expressões da curva de crescimento em comprimento e da relação peso x comprimento. A formação do primeiro anel etário ocorreu no segundo ano de vida, sendo que, posteriormente, o anel etário aparece em épocas diferentes para os sexos. Os valores de L_{∞} e W_{∞} , obtidos para machos e fêmeas, foram 203,9mm e 75,73g e 258,7mm e 162,3g, respectivamente.

PALAVRAS-CHAVE: *Oligosarcus*, crescimento, Lagoa Caconde, Rio Grande do Sul, Brasil

ABSTRACT

The aim of this study was to analyse the growth of *Oligosarcus jenynsii* in Caconde Lagoon, Rio Grande do Sul, Brazil. The specimens (491 males and 517 females) were collected monthly, between July 1992 and June 1993. The growth curve in total length was obtained by von Bertalanffy (1938) expression. The growth curve in total weight was derived from the growth curve in total length and a weight/length relationship. The formation of the first annuli occurred at second years old and, further, it appears in different times for each sex. The values of L_{∞} and W_{∞} obtained for males and females, were 203.9mm and 75.73g and 258.7mm and 162.3g, respectively.

KEY WORDS: *Oligosarcus*, growth, Caconde Lagoon, Rio Grande do Sul, Brazil

1. INTRODUÇÃO

São poucos os estudos sobre crescimento de caracídeos, assim como outros aspectos da biologia de peixes neotropicais. Sobre o assunto podemos citar os trabalhos de BARBIERI; SANTOS; SANTOS (1982), BARBIERI (1992), BARLA et alii (1988), CASTAGNOLLI (1971), FERRAZ DE LIMA; FERRAZ DE LIMA; BARBIERI (1984), FONTOURA et alii (1993), GIAMAS et alii (1992a, b), NOMURA (1975), SANTOS et alii (1991) e WERDER & SOARES (1984).

O gênero *Oligosarcus* está incluído, juntamente com *Acestrorhynchus*, na subfamília Acestrorhynchinae e tem, provavelmente, relações filogenéticas com caracídeos tetragonopterídeos, segundo MENEZES (1988). Estudos sobre a sistemática e distribuição geográfica da subfamília são encontrados em MENEZES & GERY (1983) e em MENEZES (1987 e 1988).

* Artigo Científico - aprovado para publicação em 31/07/95

** Parte da Tese de Doutorado da primeira autora

(1) Doutoranda do CPG-ERN/UFSCar/SP - Profa. do Departamento de Ecologia - Instituto de Biociências/UFRRS - Porto Alegre/RS

(2) Pesquisador Científico - Divisão de Pesca Interior - Instituto de Pesca - São Paulo/SP

(3) Av. Bento Gonçalves, 9500 - POA/RS - CEP 90.540-000

Oligosarcus jenynsii está distribuído pelos arroios, rios e lagoas da região costeira e da planície do interior do Rio Grande do Sul, Brasil, e ainda pelos territórios do Uruguai e Argentina (MENEZES, 1987). O conhecimento sobre a biologia e ecologia desta espécie provém da Argentina, onde foram estudados os aspectos da reprodução por IWASZKIN; FREYRE; SENDRA (1983), consumo de oxigênio por FREYRE; PADIM; PROTOGINO (1984) e alimentação por HARO & GUTIÉRREZ (1985). No Brasil, apenas MENEZES (1969) abordou aspectos relaciona-

dos à dieta para esta espécie. Nada se conhece quanto ao crescimento de *O. jenynsii*, exceção feita a FREYRE; PADIM; PROTOGINO (1984), afirmando que a espécie apresenta um crescimento diferencial para os sexos.

Na Lagoa Caconde, *O. jenynsii* é uma das espécies mais abundantes, sendo uma das opções na pesca artesanal. O presente trabalho tem por objetivos determinar, para machos e fêmeas, a época de formação dos anéis etários, as curvas de crescimento em comprimento e peso e a relação peso x comprimento.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A Lagoa Caconde situa-se no litoral norte do Estado do Rio Grande do Sul (29°52' S- 50°12' W), sendo uma das muitas lagoas isoladas de água doce pertencentes à Bacia Hidrográfica do Rio Tramandaí. Apresenta aspecto cordiforme, com a área de, aproximadamente, 4 km², profundidades máxima de 4m e média de 1,5m e com uma rica vegetação de margem.

Um total de 1008 exemplares (491 machos e 517 fêmeas) foram coletados, mensalmente, com redes de espera de malhas variando de 15 a 35mm entre-nós adjacentes, durante os meses de julho/92 a junho/93. De cada animal foram registrados os dados de comprimento total, em mm, peso total, em g, e sexo. Foram selecionados cerca de 20 animais (dos mais variados tamanhos), a cada mês, para a retirada das escamas. Estas (de 5 a 6) foram retiradas do lado esquerdo do animal, na região anterodorsal, entre a linha lateral e a nadadeira dorsal (região de melhor leitura), sendo acondicionadas em álcool 70%. Para

cada exemplar foi anotado o número de anéis presentes nas escamas através de leitura em estereomicroscópio.

A época de formação do anel etário foi obtida plotando-se os valores médios dos comprimentos totais com um mesmo número de anéis em relação às estações do ano (trimestres). Para a análise das curvas de crescimento em comprimento foi utilizada a expressão de von Bertalanffy (BERTALANFFY, 1938), após constatação de linearidade através da transformação de Ford-Walford (WALFORD, 1946), considerando $t_0=0$. A idade estimada de formação do primeiro anel etário (t_1) foi estabelecida através da metodologia descrita em SANTOS (1978). A relação peso x comprimento foi representada pela expressão (LE CREN, 1951): $W_t = \phi L_t^\theta$, onde ϕ = fator de condição e θ constante relacionada ao tipo de crescimento. As curvas de crescimento em peso foram derivadas das relações peso x comprimento e das curvas de crescimento em comprimento.

3. RESULTADOS

A relação peso x comprimento foi obtida para todo o período estudado (FIGURA 1). Os coeficientes angulares, das regressões obtidas entre as variáveis logaritimizadas, sugerem que a espécie apresenta crescimento do tipo isométrico.

As fêmeas de *O. jenynsii* apresentaram até 6 anéis etários em suas escamas, enquanto que os machos apenas 4 anéis. Estes se formaram em épocas diferentes para os sexos. Nos machos, o anel se formou do verão para o outono e, para as fêmeas, do inverno para a primavera (FIGURA 2).

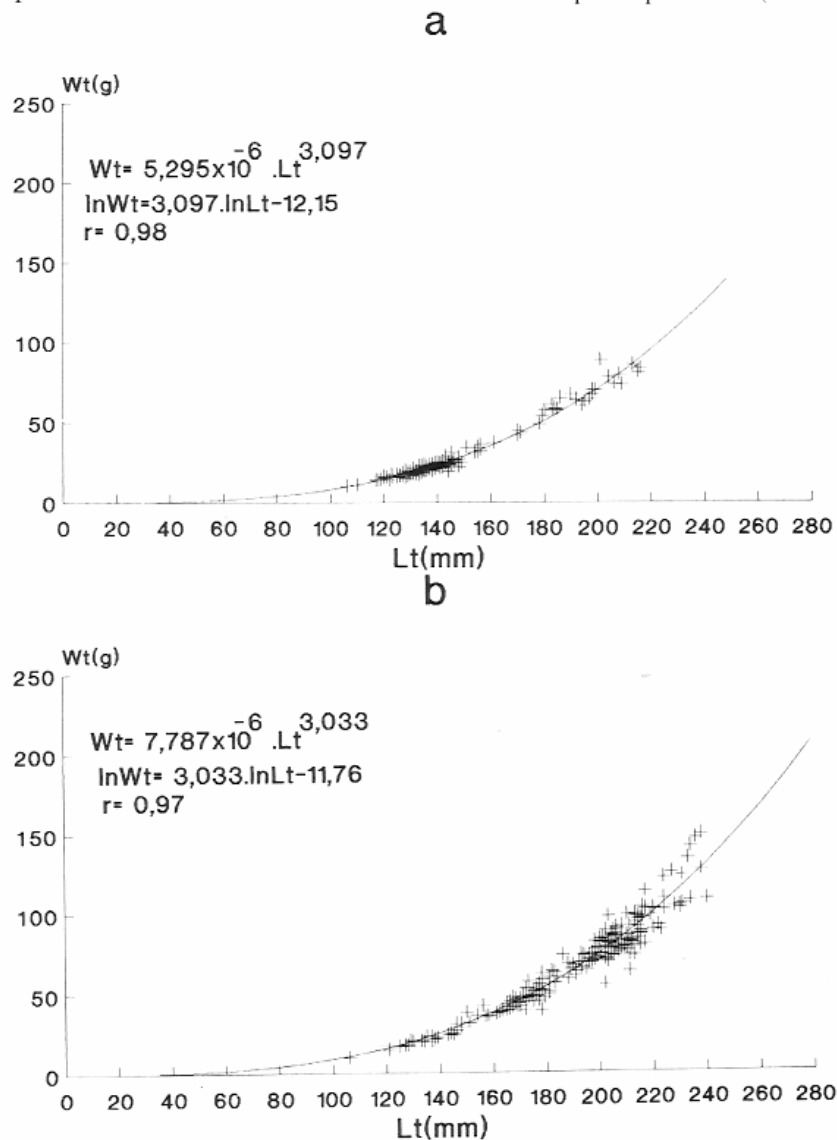


FIGURA 1- Relação peso x comprimento para *Oligosarcus jenynsii* (a= machos e b= fêmeas) da Lagoa Caconde, entre os meses de jul/92 a jun/93

HARTZ, S. M. & BARBIERI, G. 1995 Crescimento do peixe-cachorro, *Oligosarcus jenynsii* (Gunther, 1864), na Lagoa Caconde, Rio Grande do Sul, Brasil (Teleostei, Characidae). *B. Inst. Pesca*, São Paulo, 22 (2): 33 - 40, jul./dez.

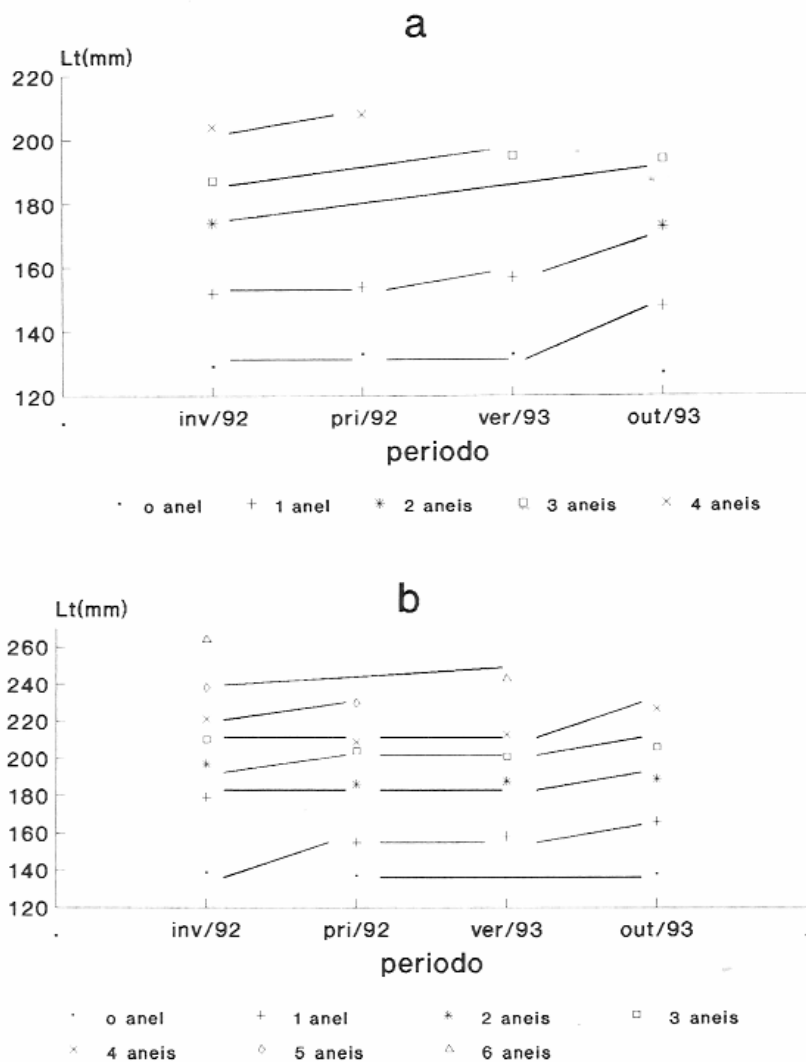


FIGURA 2- Comprimentos totais médios com o mesmo número de anéis plotados contra as estações do ano para *Oligosarcus jenynsii* (a= machos e b= fêmeas) da Lagoa Caconde, entre os meses de jul/92 a jun/93

A periodicidade na formação dos anéis etários foi confirmada pelos resultados da transformação Ford-Walford: machos: $Lt + \Delta t = 16,65 + 0,9184.Lt$ ($r=0,97$); fêmeas: $Lt + \Delta t = 18,73 + 0,9276.Lt$ ($r=0,98$). As relações mostraram-se lineares e atestaram a validade da aplicação da expressão de von Bertalanffy para a espécie em estudo.

A correção da idade relativa estimou a época de formação do primeiro anel etário: machos: $Lt^* = -0,7035 - 0,6087.t^*$ ($r=0,96$); fêmeas: $Lt^* = -0,5722 - 0,3163.t^*$ ($r=0,98$). Esta ocorre no segundo ano de vida ($t_1 = 1,16$ anos para machos e $t_1 = 1,80$ anos para as fêmeas).

As curvas de crescimento em comprimento e peso (FIGURAS 3 e 4, respectiva-

mente) revelaram que os machos crescem mais rápido do que as fêmeas, porém estas

são mais longevas e atingem maiores médias de pesos e comprimentos máximos.

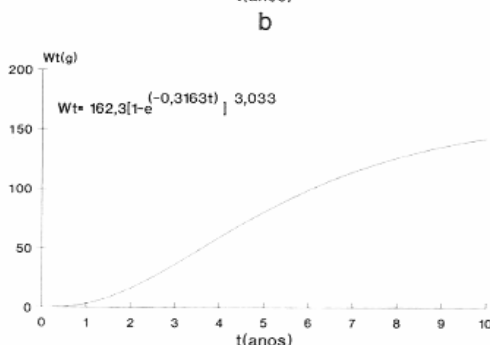
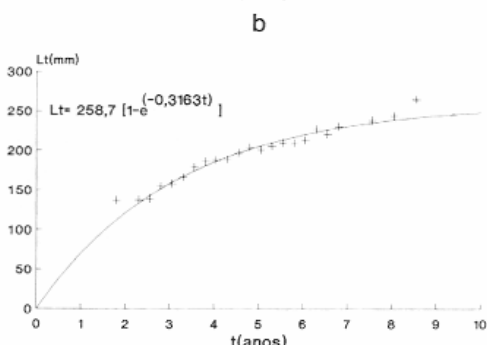
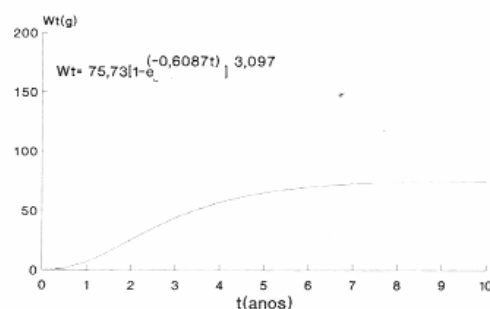
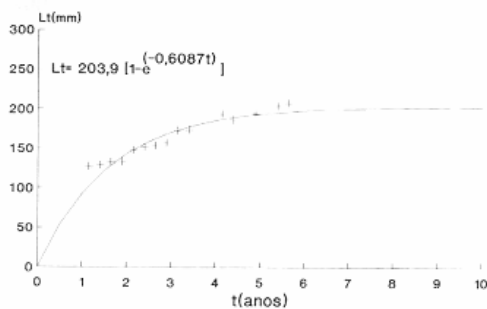


FIGURA 3- Curva de crescimento em comprimento total para *Oligosarcus jenynsii* (a= machos e b= fêmeas) da Lagoa Caconde, entre os meses de jul/92 a jun/93

FIGURA 4- Curva de crescimento em peso total para *Oligosarcus jenynsii* (a= machos e b= fêmeas) da Lagoa Caconde, entre os meses de jul/92 a jun/93

4. DISCUSSÃO

Concordando com FREYRE; PADIM; PROTOGINO (1984), as diferenças entre os resultados obtidos para machos e fêmeas de *O. jenynsii* da lagoa Caconde foram característicos. As fêmeas apresentaram um maior número de anéis etários nas escamas, com a época de formação entre o inverno e a primavera. No mesmo período observou-se uma maior frequência de fêmeas maduras (HARTZ; VILELLA; BARBIERI, em preparação), indicando uma estreita relação entre a formação do anel etário e o período reprodutivo. Para os machos, o anel se formou entre o verão e o outono, o mesmo resultado

que HARTZ & BARBIERI (1993) encontraram para *Cyphocharax voga*, estudado na Lagoa Emboaba, próxima à Lagoa Caconde. Muito provavelmente, o anel etário, nos machos, não se forma em resposta à maturação gonadal pois esta não precisaria de uma grande demanda energética (se comparado com as fêmeas). Talvez o comportamento de fertilização dos ovócitos, aliado a uma diminuição da temperatura, possam ser os causadores da formação do anel etário para este sexo.

A relação peso x comprimento foi determinada para estimar a curva de cresci-

mento em peso e para definir o tipo de crescimento relativo (peso em relação ao comprimento). Os valores de θ estimados para *O. jenynsii* são semelhantes com os obtidos para *Astyanax alburnus* (FONTOURA et alii, 1993), *Astyanax bimaculatus* (BARBIERI; SANTOS; SANTOS, 1982) e *Astyanax scabripinis paranae* (BARBIERI, 1992). Segundo LE CREN (1951) os valores deste parâmetro variam de 2,5 a 4,0 para a maioria das espécies de peixes. O valor deste parâmetro, encontrado para *O. jenynsii*, está em torno de 3,0, o que indicaria incremento em peso isométrico. Apesar de não ter sido testada, estatisticamente, a relação peso x comprimento entre os sexos, considerou-se, através da sobreposição das curvas, que as mesmas não apresentam diferenças significativas.

O dimorfismo sexual quanto ao tamanho também foi observado, com fêmeas maiores que os machos. Acredita-se que esta seja uma característica para os Characiformes, pois este é um resultado quase sempre encontrado (BARBIERI (1992), BARLA et alii (1988), CASTAGNOLLI (1971), FONTOURA et alii (1993), HARTZ & BARBIERI (1993), MORAES et alii (1988), NOMURA (1975), entre outros). Além de maiores, as fêmeas de *O. jenynsii* mostraram-se mais longevas do que os machos. O mesmo resultado foi encontrado por GIAMAS et alii (1992b) para *Astyanax schubarti*. Os machos de *O. jenynsii*, ao atingirem o comprimento médio máximo, apresentaram em torno de 5 anos,

e as fêmeas ao atingirem tal tamanho, apresentaram 8 anos.

O tempo de formação do primeiro anel etário, provavelmente, deve estar relacionado ao tamanho de primeira maturação gonadal, como encontrado para outros peixes (BARBIERI, 1992 e HARTZ & BARBIERI, 1993).

BARBIERI & BARBIERI (1989) indicam que vários estudos têm mostrado uma relação inversa entre os comprimentos médios máximos (L_{∞}) e a taxa de crescimento (K). Os valores de K estimados demonstram que *O. jenynsii* cresce mais rapidamente do que *Colossoma mitrei* (FERRAZ DE LIMA; FERRAZ DE LIMA; BARBIERI, 1984) e de *Hoplias malabaricus* (BARBIERI, 1989), espécies que atingem comprimentos assintóticos (L_{∞}) maiores. Da mesma forma, BARBIERI (1992) encontrou valores mais elevados de K para *Astyanax scabripinis paranae*, um caracídeo de comprimentos máximos menores do que *O. jenynsii*. Por outro lado, SANTOS et alii (1991) e GIAMAS et alii (1992a) estimaram valores de K menores para *Astyanax bimaculatus* (0,21 e 0,10, respectivamente). O crescimento da espécie neste estudo segue o mesmo padrão da maioria dos teleostes, onde incrementos em comprimento são maiores nos indivíduos jovens, ocorrendo o inverso com relação ao incremento em peso (BARBIERI, 1989). As curvas de crescimento demonstram, também, que os machos de *O. jenynsii* crescem mais rapidamente, em peso e comprimento, do que as fêmeas nos três primeiros anos de vida.

5. CONCLUSÕES

Podemos concluir que *Oligosarcus jenynsii* da Lagoa Caconde, RS, apresenta um crescimento caracterizado pelo dimorfismo sexual. As fêmeas apresentam maior número de anéis etários nas escamas, são

maiores em tamanho e peso e mais longevas. Atingem comprimentos e pesos máximos médios de 258,7mm e 162,3g, respectivamente. Os machos crescem mais rapidamente e atingem comprimentos e

HARTZ, S. M. & BARBIERI, G. 1995 Crescimento do peixe-cachorro, *Oligosarcus jenynsii* (Gunther, 1864), na Lagoa Caconde, Rio Grande do Sul, Brasil (Teleostei, Characidae). *B. Inst. Pesca*, São Paulo, 22 (2): 33 - 40, jul./dez.

pesos máximos médios de 203,9mm e 75,73g, respectivamente. Para ambos os sexos, o anel etário começa a ser formado a partir do segundo ano de vida e a época de

formação ocorre entre o inverno e a primavera, para as fêmeas, e entre o verão e o outono, para os machos.

AGRADECIMENTOS

Ao Dr. Alberto Carvalho Peret, pelas críticas e sugestões; a Clarice Fialho, pela leitura crítica do manuscrito; ao Centro de Ecologia/UFRGS, pelo apoio logístico e

financeiro; a CAPES, pela concessão de bolsa; a Willi Bruschi Júnior e a todos os amigos que auxiliaram em campo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARBIERI, G. 1989 Dinâmica da reprodução e crescimento de *Hoplias malabaricus* (Bloch, 1794) (Osteichthyes, Erythrinidae) da represa do Monjolinho, São Carlos/SP. *Rev. bras. Zool.*, Curitiba, 6 (2): 225-33.
- BARBIERI, G. 1992 Biologia de *Astyanax scabripinnis paranae* (Characiformes, Characidae) do Ribeirão do Fazzari. São Carlos. Estado de São Paulo. I. Estrutura populacional e crescimento. *Rev. bras. Biol.*, Rio de Janeiro, 52 (4): 579-88.
- _____. & BARBIERI, M.C. 1989 Growth of *Apareiodon affinis* (Steindachner, 1879) (Osteichthyes, Parodontidae) from Passa Cinco River (Ipeúna-SP-BR). *Rev. bras. Biol.*, Rio de Janeiro, 49 (1): 539-44.
- _____.; SANTOS, M.V. dos; SANTOS, J.M. dos 1982 Época de reprodução e relação peso/comprimento de duas espécies de *Astyanax* (Pisces, Characidae). *Pesq. agropec. bras.*, Brasília, 17 (7): 1057-65.
- BARLA, M.J.; FREYRE, L.R.; GIRAUDO, L.M.; GUTIERREZ, M.; SENDRA, E. 1988 Age and growth of *Astyanax eigenmanniorum* (Cope) (Pisces, Characiformes) from San Roque Lake, Argentina. *Stud. Neotrop. Fauna Environ.*, Lisse, 23 (3): 177-88.
- BERTALANFFY, L. von 1938 A quantitative theory of organic growth. *Human Biol.*, Baltimore, 10 (2): 181-213.
- CASTAGNOLLI, N. 1971 Idade e crescimento de três espécies de peixes da família Characidae do Mogi Guassu. *Rev. bras. Biol.*, Rio de Janeiro, 31 (4): 519-24.
- FERRAZ DE LIMA, J.A.; FERRAZ DE LIMA, C.L.; BARBIERI, G. 1984 Crescimento do pacu, *Colossoma mitrei*, em ambiente natural (rio Cuiabá - Pantanal de Mato Grosso). *An. Simp. Bras. Aquicul. III.*, São Carlos, p.499-521.
- FONTOURA, N.F.; WECK, C.R.; LUTZ, M.X.; KOCH, W.R. 1993 Dinâmica populacional da ictiofauna da lagoa Fortaleza, Cidreira, Rio Grande do Sul. I. *Astyanax alburnus* (Hensel, 1870) (Teleostei, Characiformes, Characidae). *Biociências*, Porto Alegre, 1 (1): 77-94.
- FREYRE, L.R.; PADIN, O.H.; PROTOGINO, L.C. 1984 Metabolismo energético de peixes dulceacuícolas. IV. *Oligosarcus jenynsii* (Pisces, Characidae). *Limnobiologia*, La Plata, 2 (8): 629-34.
- GIAMAS, M.T.D.; SANTOS, R.A. dos; VERMULM JUNIOR, H.; CAMPOS, E.C.; CAMARA, J.J.C. da 1992a Determinação da curva de crescimento através da lepidologia em diferentes áreas do corpo de *Astyanax bimaculatus* (Linnaeus, 1758) (Pisces, Characidae), na represa de Ibitinga, SP. *J. vet. Res. anim. Sci.*, São Paulo, 29 (2): 185-92.

- HARTZ, S. M. & BARBIERI, G. 1995 Crescimento do peixe-cachorro, *Oligosarcus jenynsii* (Günther, 1864), na Lagoa Caconde, Rio Grande do Sul, Brasil (Teleostei, Characidae). *B. Inst. Pesca*, São Paulo, 22 (2): 33 - 40, jul./dez.
- GIAMAS, M.T.D.; SANTOS, R.A.dos; VERMULM JUNIOR, H.; CAMPOS, E.C.; CAMARA, J.J.C. da 1992b Curva de crescimento estimada através de anéis etários em escamas e tamanho da primeira maturação gonadal de *Astyanax schubarti* Britski, 1964 (Pisces, Osteichthyes, Characidae) na represa de Ibitinga, Estado de São Paulo, Brasil. *B. Inst. Pesca*, São Paulo, 19 (único): 111-18.
- HARO, J.G. & GUTIÉRREZ, M. 1985 Alimentación de *Oligosarcus jenynsii* (Günther) (Pisces, Characidae) en el Lago San Roque (Cordoba, Argentina). *Rev. Assoc. Cienc. Nat. del Litoral*, Santo Tomé, 16 (2): 227-35.
- HARTZ, S.M. & BARBIERI, G. 1993 Growth of *Cyphocharax voga* (Hensel, 1869) in Emboaba Lagoon, Rio Grande do Sul, Brazil. *Stud. Neotrop. Fauna Environ.*, Lisse, 28 (3): 169-78.
- HARTZ, S.M.; VILELLA, F.; BARBIERI, G. s.d. Reproduction dynamics of *Oligosarcus jenynsii* (Günther, 1864) in lake Caconde, Rio Grande do Sul, Brazil (Characiformes, Characidae). *Rev. bras. Biol.*, Rio de Janeiro.
- IWASZKIW, J.M.; FREYRE, L.R.; SENDRA, E.D. 1983 Estudio de la maduración, época de desove y fecundidad del dentado *Oligosarcus jenynsii* (Pisces, Characidae) del Embalse Rio Tercero, Cordoba, Argentina. *Limnobiós*, La Plata, 2 (7): 518-25.
- LE CREN, E. D. 1951 The length-weight relationship and seasonal cycle in gonad weight and condition in the perch (*Perca fluviatilis*) *J. Anim. Ecol.*, Cambridge, 20: 201-09.
- MENEZES, N. A. 1969 The food of *Brycon* and three closely related genera the tribe Acestrorhynchini. *Pap. Avulsos Zool.*, São Paulo, 22: 217-23.
- _____. 1987 Três espécies novas de *Oligosarcus* Günther, 1864 e redefinição taxonômica das demais espécies do gênero (Osteichthyes, Teleostei, Characidae). *Bolm. Zool.*, São Paulo, 11: 1-39.
- MENEZES, N.A. 1988 Implications of the distribution patterns of the species of *Oligosarcus* (Teleostei, Characidae) from central and southern South America. In: *Proceedings of a workshop on neotropical distribution patterns*. Rio de Janeiro, Academia Brasileira de Ciências. p.295-304.
- _____. & GERY, J. 1983 Seven new *Acestrorhynchini* characid species (Osteichthyes, Ostariophysi, Characiformes) with comments on the systematics of the group. *Revue suisse Zool.*, Geneva, 90 (3): 563-92.
- MORAES, M.N. de; FERREIRA, A.E.; BARBOSA, J.M.; RODRIGUES, A.M. 1988 Aspectos da estrutura populacional do peixe-cadela *Galeocharax knerii* (Steindachner, 1878) (Osteichthyes, Characidae) da represa de Bariri, Rio Tietê, Estado de São Paulo. *B. Inst. Pesca*, São Paulo, 15 (2): 179-88.
- NOMURA, H. 1975 Comparação da idade e do crescimento de três espécies de peixes do gênero *Astyanax* Baird & Girard, 1854 (Osteichthyes, Characidae) do Rio Mogi Guaçu, SP. *Rev. bras. Biol.*, Rio de Janeiro, 35 (3): 531-47.
- SANTOS, E.P. dos 1978 *Dinâmica de populações aplicada à pesca e piscicultura*. São Paulo, HUCITEC-EDUSP, 129p.
- SANTOS, R.A.dos; CAMPOS, E.C.; CAMARA, J.J.C.da; MANDELLI JUNIOR, J. 1991 Curvas de maturação gonadal e crescimento de fêmeas de tambuí, *Astyanax bimaculatus* Linnaeus, 1758 (Characiformes, Characidae), na represa de Ibitinga, Estado de São Paulo, Brasil. *B. Inst. Pesca*, 18 (único): 1-11.
- WALFORD, L. A. 1946 A new graphic method of describing the growth of animals. *Biol. Bull. mar. Biol. Lab.*, Woods Hole, 90 (1): 141-47.
- WERDER, U. & SOARES, G. M. 1984 Age determination by sclerite numbers, and scale variations in six fish species from the Central Amazon (Osteichthyes, Characoidei). *Amazoniana*, Manaus, VIII (3): 395-420.