

ESTIMATIVA DA CURVA DE CRESCIMENTO, ATRAVÉS DA LEPIDOLOGIA, RELACIONADA
COM O TAMANHO DE PRIMEIRA MATURAÇÃO GONADAL DO XIMBORÊ *Schizodon*
nasutus KNER, 1859 (OSTEICHTHYES, ANOSTOMIDAE) NA REPRESA DE IBITINGA,
(21° 46'S - 48° 59'W), ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL*

[Growth curve estimation by lepidology, and mean body total length at first maturation of
Schizodon nasutus Kner, 1859 (Osteichthyes, Anostomidae) in Ibitinga Reservoir
(21° 46'S - 48° 59'W), São Paulo State, Brazil]

Maria Teresa Duarte GIMAS^{1,2}
Ricardo Amaro dos SANTOS¹
Harry VERMULM JUNIOR¹
Elmar Cardozo CAMPOS¹
Jaime José Casari da CAMARA¹

RESUMO

Objetivando a estimativa da curva de crescimento do ximborê, *Schizodon nasutus* Kner, 1859 ajustada segundo a expressão de von Bertalanffy, foram analisados 50 espécimes capturados no período de julho de 1989 a junho de 1990. O exame lepidológico seguiu a metodologia de WERDER & SOARES (1984) o qual demonstrou ser abaixo da nadadeira peitoral (E) o melhor local do corpo do peixe para a retirada de escamas por apresentarem maior nitidez dos anéis. Observaram-se 6 classes etárias para fêmeas e os comprimentos totais médios respectivos foram: 1 ano - 96,40 mm; 2 anos - 149,29 mm; 3 anos - 189,21 mm; 4 anos - 224,89 mm; 5 anos - 264,78 mm; 6 anos - 277,95 mm. Para machos evidenciaram-se 5 classes etárias: 1 ano - 92,43 mm; 2 anos - 148,65 mm; 3 anos - 181,61 mm; 4 anos - 215,69 mm; 5 anos - 238,92 mm. Os comprimentos totais médios de primeira maturação gonadal foram para machos 140,5 mm e para fêmeas 160,5 mm, ambos com dois anos.

PALAVRAS-CHAVE: *Schizodon nasutus*, ximborê, curva de crescimento, leitura de escamas, comprimento de primeira maturação, Represa de Ibitinga

ABSTRACT

The growth curve according to von Bertalanffy equation and referred to *Schizodon nasutus* Kner, 1859 was determined through WERDER & SOARES (1984) method, which employs the counting of age rings in scales. 50 specimens caught from July 1989 to June 1990 were analysed. The scales located on the area beneath pectoral fin were the best for lecture. The relationships between age and body total length were found to be : 1st year - 96.40 mm ; 2nd year - 149.29 mm ; 3rd year - 189.21 mm ; 4th year - 224.89 mm ; 5th year - 264.78 mm ; 6th year - 277.95 mm, in females ; 1st year - 92.43 mm ; 2nd year - 148.65 mm ; 3rd year - 181.61 mm ; 4th year - 215.69 mm ; 5th year - 238.92 mm in males. Mean body total length during first gonadal maturation was found to be 160.5 mm in females and 140.5 mm in males, when fishes are 2 year-old.

KEY WORDS : *Schizodon nasutus*, growth curve, scales lecture, total length in the first maturation, Ibitinga Reservoir

1. INTRODUÇÃO

Os peixes da família Anostomidae são de hábitos preferencialmente herbívoros, possuem dentes incisiviformes em número

de 8 ou menos em cada maxila. Compreende cerca de dez gêneros dentre eles o *Schizodon* (GARMAN, 1890, GARAVELLO,

* Artigo Científico - aprovado para publicação em 08/12/95

(1) Pesquisador Científico - Seção de Controle e Orientação da Pesca - Divisão de Pesca Interior - Instituto de Pesca - CPA/SAA

(2) Endereço/Address: Av. Francisco Matarazzo, 455 - CEP 05031-900 - São Paulo - SP

1979 e BRITSKI et alii 1984). Alimentam-se da vegetação aquática das margens, e devido sua boca diminuta, raramente são capturados em anzol (PEREIRA, 1986, SANTOS, 1987).

O ximborê, *Schizodon nasutus* Kner, 1859, descrito na localidade Orisanga (SP), foi alvo de estudo por vários autores como SCHUBART (1962) e GODOY (1975) em trabalhos desenvolvidos no Rio Mogi Guaçu e BRITSKI (1970) no Rio Paraná.

MIQUELARENA & MENNI (1983) identificaram exemplares de *S. nasutus* vindo do Rio Uruguai. Espécimes estudadas por GERY et alii (1987) na região de Itaipu, foram descritos como *S. nasutus*.

GARAVELLO & BRITSKI (1990) citam essa espécie como muito comum nos rios de grande e médio porte, afluentes do Paraná acima de Sete Quedas, mas também encontra-se citada para bacia do Prata.

CAMPOS et alii (1980) afirmam que o ximborê contribuiu no período de 1973 a 1977 com média mensal de 743 quilogramas, para a produção pesqueira da Represa de Jurumirim (SP). O ximborê, um peixe

bastante visado pelos pescadores pois apresenta carne muito apreciada (BRITSKI, 1970).

NOMURA (1984), ALBINO (1987) e GARAVELLO & BRITSKI (1990), estudaram o ximborê com relação ao número de escamas na linha lateral.

De acordo com RICKER (1971), a determinação da idade para um peixe em conjunto com as medidas de comprimento podem nos dar informação sobre a composição dos estoques e ciclo de vida.

Segundo GODOY (1970) a idade dos peixes pode ser determinada por algumas estruturas anatômicas como os otólitos e as escamas que têm a formação de anéis etários concêntricos.

O objetivo deste trabalho é estimar a curva de crescimento de *S. nasutus* na Represa de Ibatinga, através da lepidologia, observando-se também qual a melhor área do corpo do peixe cujas escamas apresentam maior nitidez para a leitura dos anéis etários e relacionar as idades com o tamanho de primeira maturação gonadal apresentando, desta forma subsídios à regulamentação da pesca.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Na Represa de Ibatinga (21°46'S e 48°59'W), durante o período de julho 1989 a junho de 1990, foram realizadas coletas quinzenais noturnas utilizando-se redes de náilon monofilamento, pelo método de espera, com diversas malhagens (MOTA et alii, 1984) em três pontos diferentes da represa.

O ximborê *Schizodon nasutus* Kner (1859), foi identificado sistematicamente de acordo com BRITSKI (1970) num total de 180 indivíduos, dos quais foram selecionados 50, cujas escamas estavam íntegras em todo o corpo, para o exame lepidológico.

O comprimento total, em milímetros, foi medido da ponta do focinho até a extremidade mais longa da nadadeira caudal (FIGUEIREDO & MENEZES, 1978).

Segundo o método preconizado por WERDER & SOARES (1984) foram retiradas de 10 a 20 escamas em seis diferentes locais do corpo do peixe. (FIGURA 1)

A identificação do sexo e estádios de maturação gonadal seguiram critérios de NIKOLSKI (1963).

As escamas foram deixadas por alguns dias em repouso na água com detergente, para limpeza, sendo a seguir lavadas em

GIAMAS, M. T. D.; SANTOS, R. A. dos; VERMULM JUNIOR, H.; CAMPOS, E. C.; CAMARA, J. J. C. da 1995 Estimativa da curva de crescimento, através da lepidologia, relacionada com o tamanho de primeira maturação gonadal do ximborê *Schizodon nasutus* Kner 1859 (Osteichthyes, Anostomidae) na Represa de Ibitinga (21° 46'S - 48° 59'W), Estado de São Paulo, Brasil, *B. Inst. Pesca*, São Paulo, 22(2): 103-110, jul./dez.

álcool 70%, secas e montadas em lâminas de vidro.

Através de microscópio estereoscópio Zeiss, com aumento de 10X, foram analisadas as escamas por área do corpo dos peixes, e escolhidas as que apresentaram maior nitidez, para leitura e observação do número de anéis.

Para a determinação da idade utilizou-se o método de retrocálculo de LEA (1910), descrito em VAZZOLER (1981), pois este método corrige a estimativa dos comprimentos em relação ao número de anéis em espécies de clima tropical. Observou-se a premissa de dependência linear entre o comprimento do peixe e o das escamas. Para cada exemplar, obtiveram-se os dados refe-

rentes ao comprimento total e a distância do foco ao bordo anterior da escama e do foco ao limite de cada anel etário, estimaram-se os comprimentos médios dos indivíduos por classe de idade, para a população em estudo. Aos referidos dados pode-se ajustar a expressão de von Bertalanffy (BERTALANFFY, 1938), demonstrativa da curva de crescimento da espécie.

Para determinação do comprimento total médio da primeira maturação gonadal os dados foram agrupados em 10 classes de comprimento, obtendo-se para cada uma delas, a frequência relativa (%) de jovens e adultos por sexo, que demonstrou o comprimento médio em que 50% dos indivíduos entram ativamente em fase de maturação (SANTOS, 1978).

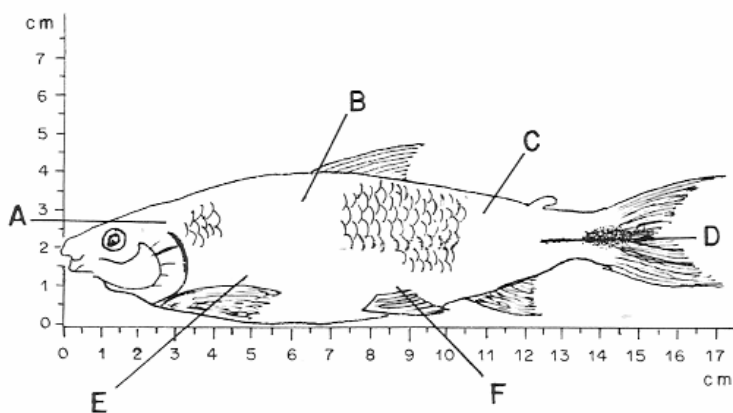


FIGURA 1 - Áreas do corpo de *Schizodon nasutus*, de onde foram retiradas escamas para leitura dos anéis etários: A- região antero-superior à linha lateral; B- região abaixo da nadadeira dorsal; C- região abaixo da nadadeira adiposa; D- região do pedúnculo caudal; E- região da nadadeira peitoral; F- região compreendida entre nadadeiras pélvicas e anal

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A escama do *Schizodon nasutus* é ctenóide, flexível, constituída por uma camada superior clara de material semelhante ao esmalte. Segundo FONTELES

FILHO (1989) é o tipo de escama perfeitamente adequada para o estudo da idade.

Segundo os critérios de WERDER & SOARES (1984), dentre os 6 locais de retirada

de escamas no corpo do *Schizodon nasutus*, 52% das observações apontaram a região "E" (abaixo da nadadeira peitoral) como sendo a que melhor nitidez apresentava para a leitura dos anéis etários, 43,5% apontaram a região "C" (abaixo da nadadeira adiposa) e 4,5% indicaram a região "B"

(abaixo da nadadeira dorsal) (FIGURAS 2 e 3). GIAMAS et alii (1991) observaram que a maior nitidez na leitura dos anéis para a piava *Schizodon borellii*, é a área "B" (abaixo da nadadeira dorsal) com 50%, apesar desta espécie pertencer ao mesmo gênero do ximborê.

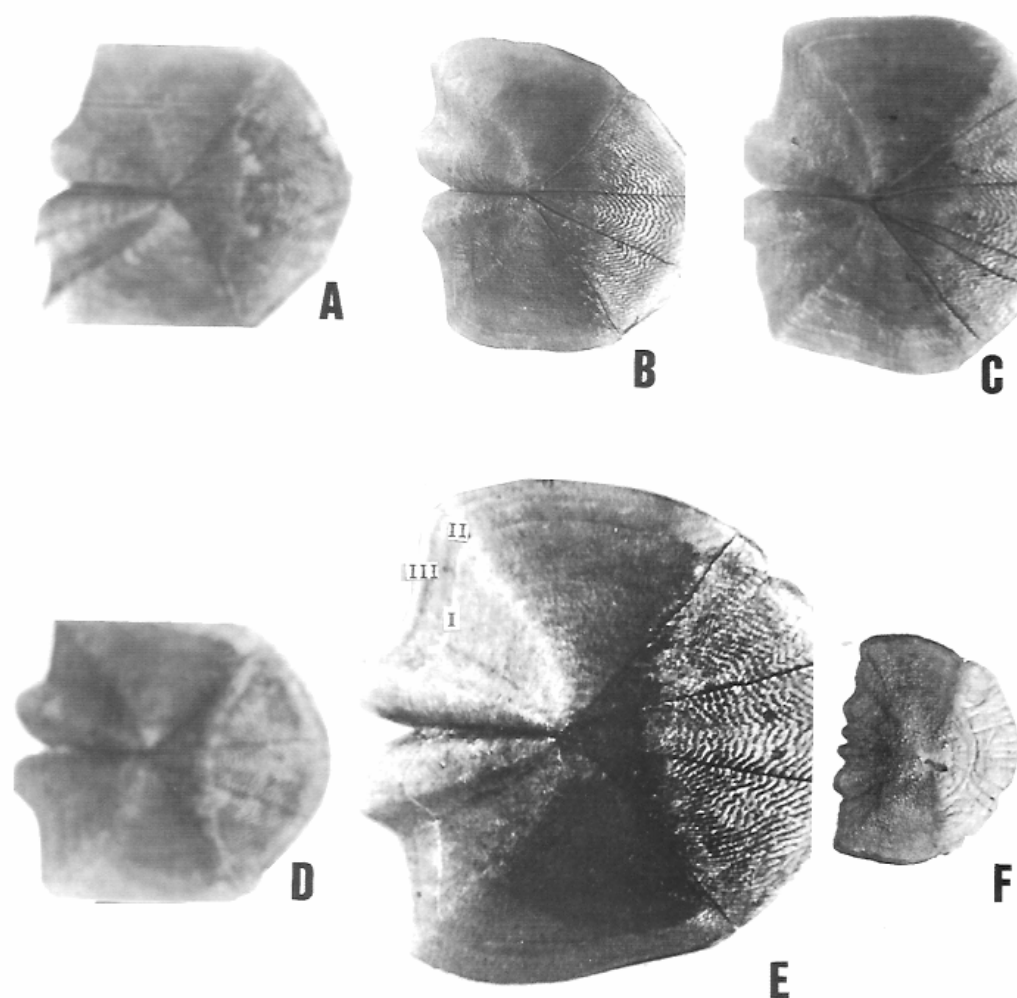


FIGURA 2 - Escamas retiradas das seis diferentes áreas do corpo de *Schizodon nasutus*, com destaque para a escama da área E, onde se observam três anéis etários

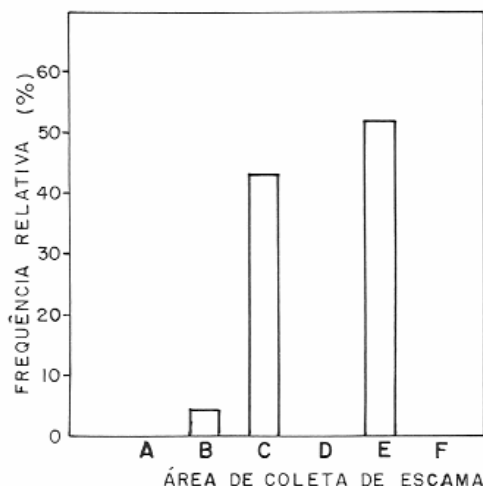


FIGURA 3- Frequências relativas (%), das áreas de coleta de escamas, que forneceram maior nitidez para a leitura dos anéis etários, em espécimes de *Schizodon nasutus* capturados na Represa de Ibitinga, de julho de 1989 a junho de 1990

A determinação da idade a partir da leitura de anéis em escamas de peixes tropicais foi criticado por MENON (1950, 1953) pois argumenta esse autor que os anéis não são anuais. NEKRASOV (1979) porém considera este método válido pois podemos relacionar a formação dos anéis com a época de reprodução. BARBIERI (1988)

declarou que, para *Leporinus friderici* (BLOCH, 1794), na Represa do Lobo e no Rio Mogi Guaçu SP., a formação dos anéis coincide com o período reprodutivo. XIMENES; MENEZES; FONTELES FILHO (1988) confirmam que o fator mais importante na formação dos anéis é a reprodução. Segundo AGOSTINHO (1993) a formação dos anéis pode também estar associada ao clima pois para *Serrasalmus marginatus* e *Serrasalmus spilopleura*, no Rio Paraná, essa formação coincide com o período de vazante, quando as temperaturas médias estão mais baixas e nos meses de dias mais curtos.

As idades e os respectivos comprimentos foram determinados pelo método do retrocálculo ajustado pelo método de von Bertalanffy (BERTALANFFY, 1938), através das equações:

$$\hat{L}_t = 345,43 \cdot 1 - e^{-0,2141(t + 0,5292)} \quad (\text{machos})$$

$$\hat{L}_t = 407,06 \cdot 1 - e^{-0,1795(t + 0,5712)} \quad (\text{fêmeas})$$

Constatado o dimorfismo sexual a curva de crescimento em comprimento retrocalculada, foi apresentada para machos e fêmeas separadamente (TABELA 1 e FIGURA 4).

TABELA 1

Idade de *Schizodon nasutus* baseada na leitura dos anéis etários das escamas, através do método de retrocálculo e ajustada segundo a equação de von Bertalanffy, para espécimes capturados na Represa de Ibitinga, no período de julho de 1989 a junho de 1990

IDADE (ANO)	COMPRIMENTO (mm)			
	MACHO		FÊMEA	
	RETROCÁLCULO	von BERTALANFFY	RETROCÁLCULO	von BERTALANFFY
1	92,43	96,45	96,40	100,01
2	148,65	144,43	149,29	150,49
3	181,61	183,19	189,21	192,66
4	215,69	214,45	224,89	227,63
5	238,92	239,70	264,78	257,30
6			277,95	281,93

GARAVELLO (1989) em seus estudos, descreveu que machos e fêmeas de *Leporinus microphthalmus* sp. não apresentaram diferenças morfométricas, embora pertencendo a mesma família do ximborê.

De acordo com o método descrito por SANTOS (1978) foi observado que para *Schizodon nasutus* Kner, 1859, na Represa de Ibitinga, os comprimentos totais médios de primeira maturação gonadal foram: 140,5 mm

para machos e 160,5 mm para as fêmeas e que a partir de 220,5 mm e 240,5 mm, respectivamente para machos e fêmeas, todos encontravam-se aptos à reprodução (FIGURA 5). BARBIERI & BARBIERI (1991) em seus estudos com *Leporinus octofasciatus*, outra espécie da família Anostomidae, na Represa do Lobo, observaram que o comprimento da primeira maturação em fêmeas foi 132,0 mm.

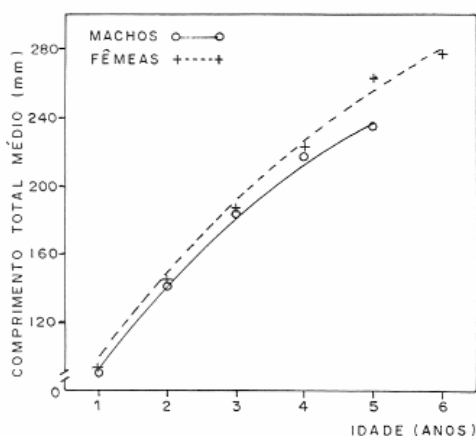


FIGURA 4 - Curva de crescimento, em comprimento total médio, retrocalculada para machos e fêmeas de *Schizodon nasutus*, ajustada segundo a equação de von Bertalanffy, para espécimes capturados na Represa de Ibitinga, no período de julho de 1989 a junho de 1990

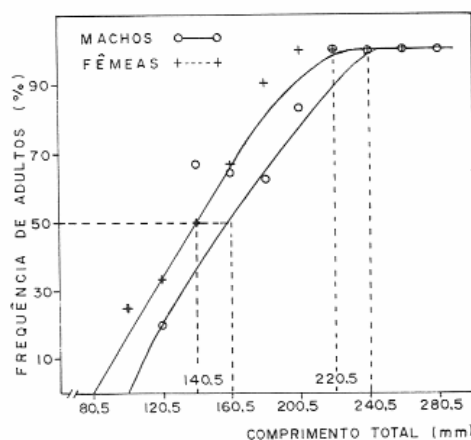


FIGURA 5 - Curva de maturação para machos e fêmeas de *Schizodon nasutus*, e comprimento em que todos os indivíduos se tornam adultos, para espécimes capturados na Represa de Ibitinga, no período de julho de 1989 a junho de 1990

4. CONCLUSÕES

- As escamas que apresentam maior nitidez para a leitura dos anéis etários são as retiradas do local "E" (abaixo da nadadeira peitoral), com 52 %.

- Para machos a idade e o comprimento foram respectivamente: 1 ano - 92,43mm; 2 anos - 148,65mm ; 3 anos - 181,61mm; 4 anos - 215,69 mm ; 5 anos - 238,92mm; e para as fêmeas: 1 ano - 96,40mm; 2 anos - 149,29mm; 3 anos - 189,21mm; 4 anos -

224,89mm; 5 anos - 264,78mm; 6 anos - 277,95mm .

- Os comprimentos de primeira maturação gonadal foram: 140,5 mm para machos e 160,5 mm para fêmeas, ambos aos dois anos.

- A partir de 220,5 mm e 240,5 mm respectivamente para machos e fêmeas, todos encontram-se aptos à reprodução.

GIAMAS, M. T. D.; SANTOS, R. A. dos; VERMULM JUNIOR, H.; CAMPOS, E. C.; CAMARA, J. J. C. da 1995 Estimativa da curva de crescimento, através da lepidologia, relacionada com o tamanho de primeira maturação gonadal do ximborê *Schizodon nasutus* Kner 1859 (Osteichthyes, Anostomidae) na Represa de Ibitinga (21° 46'S - 48° 59'W), Estado de São Paulo, Brasil. *B. Inst. Pesca*, São Paulo, 22(2): 103-110, jul./dez.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGOSTINHO, C. S. 1993 *Estimativa da idade e crescimento de *Serrasalmus spilopleura* kner, 1860 e *Serrasalmus marginatus* (Valenciennes, 1847) (Osteichthyes - Serrasalminae) na planície de inundação do rio Paraná, nas imediações do município de Porto Rico, Paraná*. 99p. (Dissertação de Mestrado em Zoologia - Instituto de Biociência da Universidade Estadual Paulista, Campus de Botucatu).
- ALBINO, A.L.D. 1987 *Estudo sobre a fauna de peixes da bacia do Rio Jacaré-Guaçu (Estado de São Paulo) como uma avaliação preliminar dos efeitos de dois barramentos*. São Paulo. 168p. (Dissertação de Mestrado apresentada ao programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de São Carlos).
- BARBIERI, G. ; SANTOS, E.P. dos 1988 *Análise comparativa do crescimento e de aspectos reprodutivos da piava, *Leporinus friderici* (Bloch, 1794) (Osteichthyes, Anostominae) da Represa do Lobo e do Rio Mogi Guaçu, Estado de São Paulo*. *Ciência e Cultura*, São Paulo, 40 (7): 693-97.
- _____; BARBIERI, M. C. 1991 *Biologia reprodutiva de fêmeas de *Leporinus octofasciatus* Steindachner, 1917 (Characiformes, Anostomidae) da Represa do Lobo, São Paulo. Notas Preliminares. An.Sem.Reg.Ecol.São Carlos, 6: 239-301.*
- BERTALANFFY, L. von 1938 *A quantitative theory of organic growth (inquiries on growth laws, II)* *Hum. biol.*, Baltimore, 10 (2): 181-213.
- BRITSKI, H. A. 1970 *Peixes de água doce do Estado de São Paulo, Sistemática*. In: COMISSÃO INTERESTADUAL DA BACIA DO PARANÁ-URUGUAI. *Polição e Piscicultura*, São Paulo. p. 79-108.
- _____; SATO, Y.; ROSA, A. B. S. 1984 *Manual de identificação de peixes da região de Três Marias: com chave de identificação para peixes da Bacia do São Francisco*. Câmara dos Deputados, CODEVASF. Divisão de Piscicultura e Peixes, Brasília, 143p.
- CAMPOS, E. C.; RODRIGUES, J. D.; MOTA, A.; FERREIRA, A. E. 1980 *Curva de seletividade em redes de emalhar utilizadas na captura de ximborê *Schizodon nasutus* Kner, 1859 (Pisces Cipriniformes)*. *B. Inst. Pesca*, São Paulo, 7(único): 1-10.
- FIGUEIREDO, J. L. & MENEZES, N. A. 1978 *Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil II Teleostei (I)*, São Paulo, Museu de Zoologia USP, 110 p.
- FONTELES FILHO, A. A. 1989 *Recursos pesqueiros, biologia e dinâmica populacional*. Imprensa Oficial do Ceará, Fortaleza, 296 p.
- GARAVELLO, J. C. 1979 *Revisão taxonômica do gênero *Leporinus* Spix (1829)*. São Paulo. 451p. (Dissertação de Doutorado, Departamento Zoologia Instituto Biociências Universidade de São Paulo).
- _____. 1989 **Leporinus microphthalmus* sp.n. da Bacia do Rio Paranaíba, Alto Paraná (Pisces, Anostomidae)*. *Rev. bras. Biol.*, Rio de Janeiro 49(2): 497-501.
- _____ & BRITSKI, H. A. 1990 *Duas novas espécies do gênero *Shizodon* Agassiz da Bacia do Alto Paraná, Brasil, América do Sul (Ostariophysi, Anostomidae)*. *Naturalia*, São Paulo, 15: 153-70.
- GARMAN, S. W. 1890 *On The species of the genus *Anostomus**. *Bull. Essex. Inst.*, Salem, 22: 15-23.
- GERY, J.; MANHERT, V.; DLOUHY, C. 1987 *Poissons Characoides non Characidae du Paraguay (Pisces, Ostariophysi)*. *Revue Suisse Zool.* 94: 357-464.
- GIAMAS, M. T. D.; SANTOS, R. A. dos; VERMULM JUNIOR, H.; CAMPOS, E. C.; CAMARA, J. J. C. da 1991 *Determinação da área do corpo para coleta de escamas, com melhor leitura de anéis, em sete espécies de peixes da Represa de Ibitinga S.P. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ICTIOLOGIA, 9, MARINGÁ, Resumos p. 112.*
- GODOY, M. P. de 1970 *Idade, crescimento em peso de peixe*. In: COMISSÃO INTERESTADUAL DA BACIA PARANÁ - URUGUAI. *Polição e Piscicultura*, São Paulo, 134-44.

- GIAMAS, M. T. D.; SANTOS, R. A. dos; VERMULM JUNIOR, H.; CAMPOS, E. C.; CAMARA, J. J. C. da 1995 Estimativa da curva de crescimento, através da lepidologia, relacionada com o tamanho de primeira maturação gonadal do ximborê *Schizodon nasutus* Kner 1859 (Osteichthyes, Anostomidae) na Represa de Ibitinga (21° 46'S - 48° 59'W), Estado de São Paulo, Brasil. *B. Inst. Pesca*, São Paulo, 22(2): 103-110, jul./dez.
- GODOY, M. P. de 1975 *Peixes do Brasil; subordem Characoidei: Bacia do Rio Mogi Guaçu*. Ed. Franciscana, Piracicaba, 3: 399-628.
- LEA, E. 1910 On the methods used in the herring investigations. *J.Cons. perm. int. Explor. Mer.*, 53: 1-174.
- MENON, M. D. 1950 Age and growth rate of fishes. *J.Cons. Perm. int. Explor. Mer.*, 16(3): 311-40.
- _____ 1953 The determination of age growth of fishes of tropical and sub-tropical waters. *J. Bombay Nat. Hist. Soc.*, Madras, 51 (3): 1-13.
- MIQUELARENA, A. M. & MENNI, R. C. 1983 Sobre *Schizodon nasutus* Kner, 1859 (Characoidei, Anostomidae) *Hist. Nat., Corrientes*, 3(19): 177-88.
- MOTA, A.; RODRIGUES, J. D.; CAMPOS, E. C.; MORAIS, M. N. de 1984 Captura seletiva da pescada do Piauí *Plagioscion squamosissimus* HECKEL, 1840 (OSTEICHTHYES, SCI-AENIDAE), com redes de emalhar, na Represa de Bariri, Rio Tietê, Estado de São Paulo, Brasil. *B. Inst. Pesca*, São Paulo, 11(único): 13-23.
- NEKRASOV, V. V. 1979 The causes of annulus formation in tropical fishes. *Hidrobiological journal*, Washington, 15(12): 35-39.
- NIKOLSKY, G. V. 1963 *The ecology of fishes* London, Academic Press, 352 p.
- NOMURA, H. 1984 *Dicionário dos peixes do Brasil*. Brasília, Editerra, 482 p.
- PEREIRA, R. 1986 *Peixes de nossa terra*. 2a ed., Ed. Nobel, São Paulo, 495 p.
- RICKER, W. E. 1971 Methods for assessment of fish production in fresh waters. *Blackwell Scientific publications*, Oxford, 348 p.
- SANTOS, E. 1987 *Peixes de água doce (vida e costumes dos peixes do Brasil)*. 2a ed. Belo Horizonte. Ed. Itatiaia Limitada. Coleção Zoológica Brasileira, 267 p.
- SANTOS, E. P. dos 1978 *Dinâmica de populações aplicada à pesca e piscicultura*. HUCITEC/EDUSP. 129 p.
- SATO, Y. & BARBIERI, G. 1983 Crescimento de *Schizodon knerii* Steindachner, 1875 (Pisces, Anostomidae), na Represa de Três Marias, Minas Gerais. In: *SEMINÁRIO REGIONAL DE ECOLOGIA*, 3, Anais..., São Carlos, p.201-221.
- SCHUBART, O. 1962 Lista dos peixes da bacia do Rio Mogi Guaçu. *Atas Soc. Biol.*, Rio de Janeiro, 6(3): 26-32.
- 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, 108p.
- WERDER, V. & SOARES, G.M. 1984 Age determination by sclerite number and scale variations in six fish species from central Amazon (Osteichthyes, Characoidei) *Amazoniana*, Manaus, 8 (3): 395-420.
- XIMENES, M. O. C.; MENEZES, M. F.; FONTELES FILHO, A. A. 1988 Idade e crescimento da cavala *Scomberomorus cavala* (Cuvier) no Estado do Ceará (Brasil). *Arq. Ciênc. Mar.*, Fortaleza, 18 (1/2): 73-81.