

ASPECTOS DO CRESCIMENTO DE MENTICIRRHUS LITTORALIS (HOLBROOK, 1860) (PERCIFORMES: SCIAENIDAE) NO LITORAL DO PARANÁ - BRASIL¹

MARIA JOSÉ LUNARDON²

Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná
Caixa Postal 19.020, 80.000 - Curitiba/PR

JAYME DE LOYOLA E SILVA²

Professor Titular, Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná
Caixa Postal 19.020, 80.000 - Curitiba/PR

SINOPSE - Neste trabalho tratamos de aspectos do crescimento de *Menticirrhus littoralis* (Perciformes: Sciaenidae) na região de Pontal do Sul, no litoral do Paraná (25°27' S - 25°48' S; 48°20' WGr - 48°45' WGr). Analisamos 388 espécimens no período de dezembro de 1984 a fevereiro de 1986. Constatamos que esta espécie apresenta um crescimento do tipo isométrico, que se expressa matematicamente por $\ln W_T = -4,05205 + 2,99074 \cdot \ln L_S$. Os coeficientes ϕ e θ foram obtidos para machos e fêmeas. Detectamos também o tamanho médio da população que ficou em torno de 30,0 cm.

Termos de Indexação: Perciformes, Sciaenidae, *Menticirrhus littoralis*, biologia, crescimento, relação peso/comprimento.

INTRODUÇÃO

A pesca no Brasil desenvolveu-se de maneira lenta e, em algumas regiões, é ainda artesanal, garantindo apenas a subsistência familiar. Apesar disso, houve um acentuado desenvolvimento tecnológico, que sem o acompanhamento de orientação pesqueira tem trazido problemas de sobrepesca para as populações naturais (GULLAND, 1962; VAZZOLER, 1975).

O crescimento é um importante componente da dinâmica de populações de peixes, porque sua taxa influi no tempo de maturação sexual. De acordo com NIKOLSKI (1969), o caráter crescimento nos fornece dados sobre o estado e a vitalidade de uma população.

BERTALANFFY (1938) afirma que o crescimento é extremamente heterogêneo e complexo e é o resultado da assimilação dos materiais obtidos no meio ambiente. Este fenômeno depende de todo um sistema ligado a fatores como a nutrição, hormônios, elementos contidos na água, temperatura, idade, etc. Segundo BEVERTON & HOLT (1957) e RICKER (1958), o estudo da relação peso/comprimento é fundamental para que se estabeleçam as equações de produção.

O nosso trabalho tem por objetivo a análise da relação peso/comprimento de *Menticirrhus littoralis*, que servirá de base para outros estudos que estamos a realizar, relacionados com o ciclo de vida da espécie.

¹ Contribuição nº 690 do Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Paraná. Recebido para publicação em 27.09.1990.

² Bolsista do CNPq.

MATERIAL E MÉTODO

Os espécimens de *Menticirrhus littoralis* foram coletados na região de Pontal do Sul (25°27' S - 25°48' S; 48°20' WGr - 48°45' WGr) (Figura 1). As coletas foram realizadas semanalmente de dezembro de 1984 a fevereiro de 1986 e utilizadas redes-de-arrasto, tralha de borda de 16 pés, com malha de 2 a 3 mm no sacador, borda e manga, e arrastão de praia, sendo a malha de 5 a 7 mm de entrenós. Os arrastos foram feitos em profundidades que variaram de 2 a 10 metros, durante aproximadamente 30 minutos. Todos os exemplares foram fixados em formol 4% neutralizado em bórax. De cada exemplar foram obtidos o comprimento padrão (LS) e o peso total (WT) para serem relacionados em gráfico. Pela dispersão dos pontos empíricos verificamos, através da transformação logarítmica das variáveis ($\ln LS$ e $\ln WT$), a existência da correlação de Pearson (r) para ambos os sexos. A variação dos parâmetros ϕ e θ foi estimada e relacionada em gráfico, mensalmente, para ambos os sexos. O parâmetro θ , que está relacionado com a forma de crescimento do animal, foi estimado para o total dos exemplares examinados (388) de ambos os sexos. Foram ainda considerados os valores do Fator de Condição e lançados em gráfico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A relação peso/comprimento foi obtida, para machos e fêmeas, do peso total (WT) contra o comprimento padrão (LS). Transformando linearmente as variáveis, obteve-se a expressão matemática entre o logaritmo natural do peso ($\ln WT$) e o logaritmo natural

do comprimento padrão ($\ln LS$) (Figura 2), para ambos os sexos, resultando:

$$\ln WT = -4,05205 + 2,99074 \cdot \ln LS.$$

O coeficiente linear de Pearson foi: $r = 0,9902075$.

A partir dos valores empíricos, para machos e fêmeas, obteve-se o coeficiente de crescimento isométrico. Com o valor do coeficiente θ fixado em 2,99074, obtido com o peso total e o comprimento padrão de 388 exemplares, estimou-se o valor do Fator de Condição para cada exemplar e também os valores mensais desse fator (Figura 3). Evidenciou-se uma queda no valor do Fator de Condição no mês de julho e um aumento no mês de dezembro. Analisando a estrutura populacional por classes de comprimento, constatou-se que a amplitude de variação do comprimento padrão dos exemplares capturados foi de 6,5 cm a 31,0 cm (Figura 4). A entrada de indivíduos jovens na população deu-se a partir do bimestre julho-agosto, e as classes modais foram de 8,75 cm, 17,75 cm e 19,25 cm. No bimestre novembro-dezembro foram encontradas praticamente todas as classes de comprimento, e as modais variaram de 7,25 cm, 8,75 cm, 11,75 cm, 16,25 cm e 17,75 cm; o exemplar de maior tamanho foi capturado neste período com comprimento padrão de 31,0 cm. Ocorreram indivíduos jovens durante todo o período amostrado e os de menor comprimento foram observados a partir do final da estação fria, perdurando em toda a estação quente. A Figura 4 mostra que *Menticirrhus littoralis* foi freqüente durante todo o período de amostragens, e os números mostram também que não houve abundância. Características semelhantes

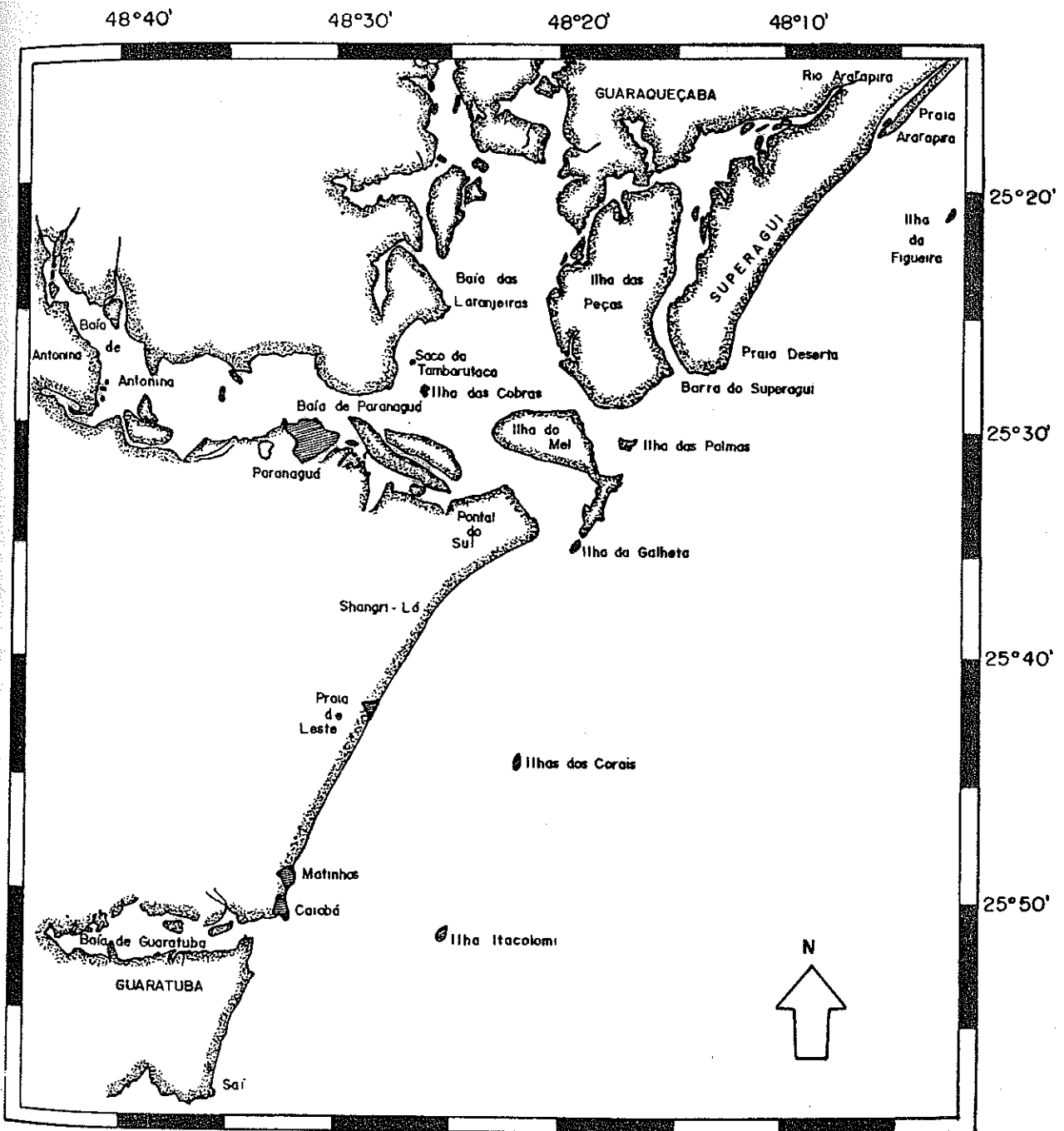


FIGURA 1 - Litoral do Estado do Paraná.

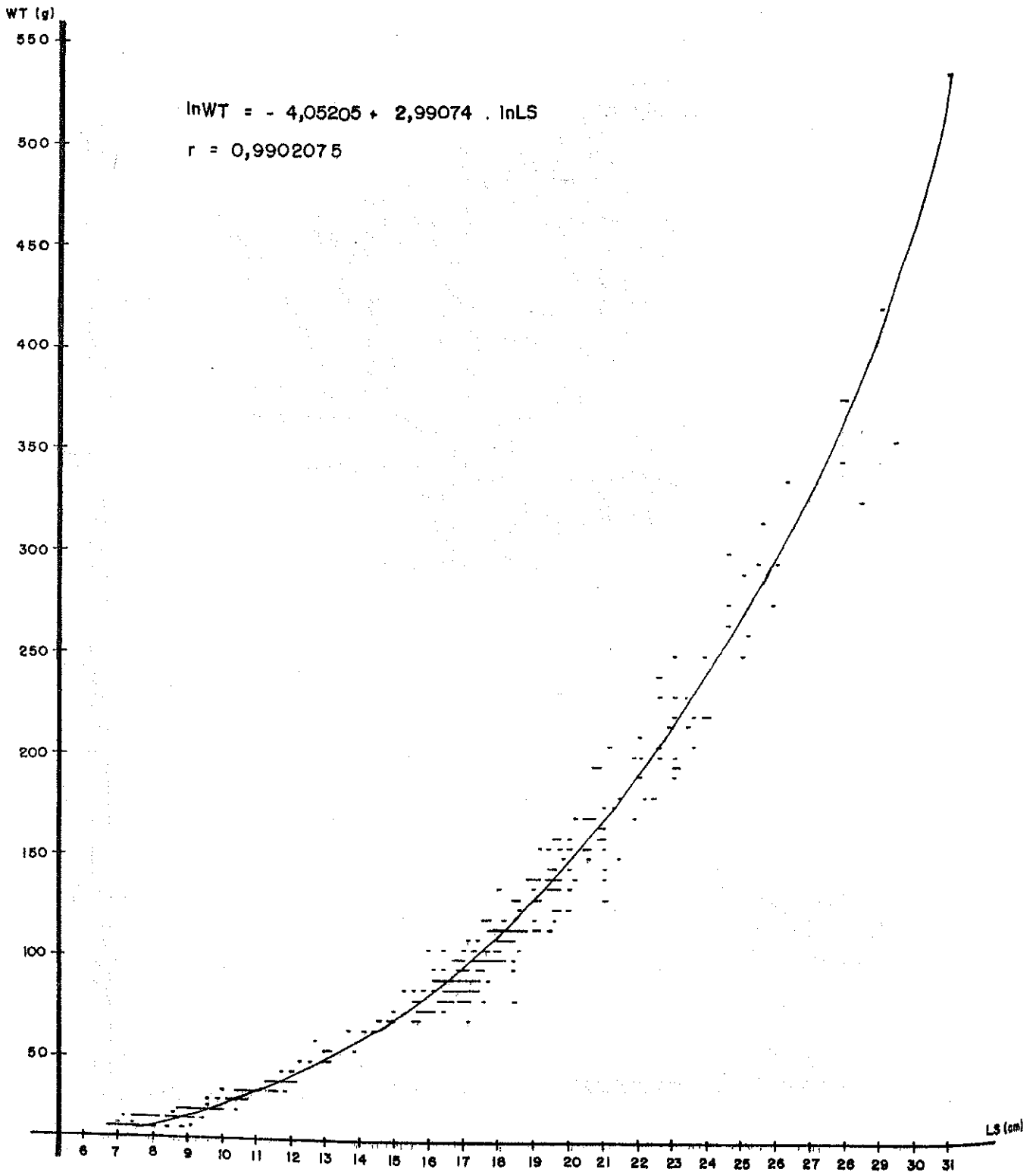


FIGURA 2 - *Menticirrhus littoralis*. Dispersão dos pontos empíricos do peso total (g) em relação ao comprimento padrão (cm) de machos e fêmeas, entre dezembro de 1984 a fevereiro de 1986.

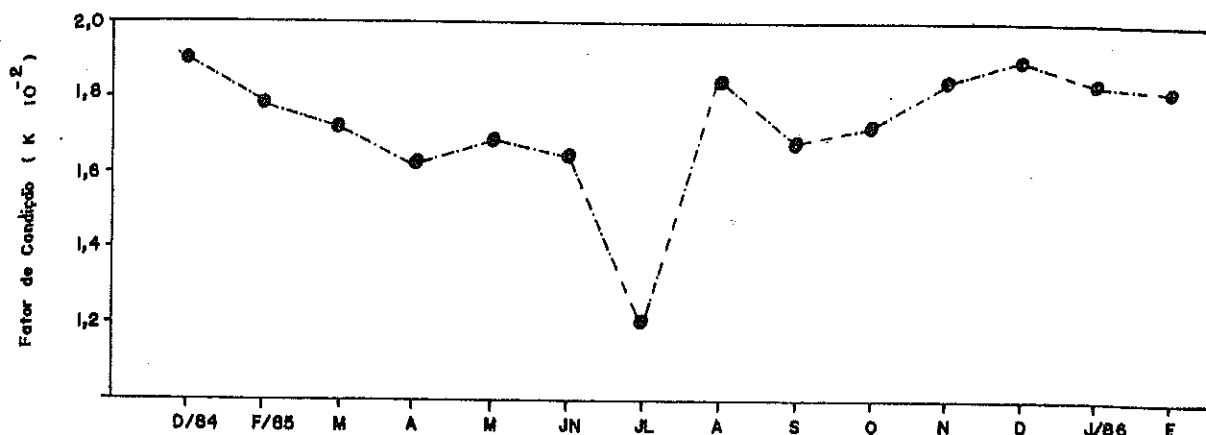


FIGURA 3 - *Menticirrhus littoralis*. Variação mensal do Fator de Condição da relação peso/comprimento para machos e fêmeas, para o período amostrado.

foram observadas por VAZZOLER *et alii* (1973) onde, estudando o ciclo de vida dos Sciaenidae na região entre Tórres e Maldonado, capturaram apenas 72 exemplares da espécie *M. americanus* no Cruzeiro I (verão), dos quatro que foram realizados. Segundo CERVIGÓN & FISHER (1979), esse fato deve-se ao deslocamento das populações ao longo da costa, de acordo com as estações do ano e em função da temperatura da água. Outros estudiosos, porém, dizem da amplitude suportada por *M. americanus* registrando-a em ambientes com temperatura inferior aos 6°C (BEARDEN, 1963; SPRINGER & WOODBURN, 1960). Presumimos que este fator abiótico, junto com a disponibilidade de alimento, seja causa de condições no mês de julho para *M. littoralis*, embora, segundo KNOPPERS *et alii* (1987), na região de Pontal do Sul a temperatura da água no inverno seja em torno dos 20°C.

CERVIGÓN & FISHER (1979) determinaram o tamanho médio de 30,0 cm tanto para a espécie *M. americanus* como para *M. littoralis*. CASTILLO (1986) encontrou para *M. americanus* o com-

primento máximo de 41,5 cm para os indivíduos procedentes da pesca comercial e de 31,7 cm para aqueles vindos da pesca exploratória. Esses dados sugerem que os indivíduos de maior porte encontram-se em mar aberto. Para a região de Pontal do Sul, de acordo com as nossas observações, registramos o maior comprimento padrão de 31,0 cm para *M. littoralis*, coincidindo com o obtido por CERVIGÓN & FISHER (1979). SPRINGER & WOODBURN (1960) encontraram na região de Tampa Bay (USA), para *M. littoralis*, no mês de junho, comprimento padrão de 0,9 - 2,1 cm; em julho, entre 1,1 - 5,8 cm; em setembro, entre 1,1 - 12,0 cm; e outubro, entre 12,9 - 14,9 cm. CASTILLO (1986) observou o menor comprimento para *M. americanus* no litoral paulista a partir de agosto, coincidindo com os nossos resultados. De acordo com BEVERTON & HOLT (1957), vários fatores atuam no crescimento, sendo a densidade populacional um item que nos dá a estimativa desse fator. Outro parâmetro a ser considerado é o Fator de Condição, que neste estudo teve seu

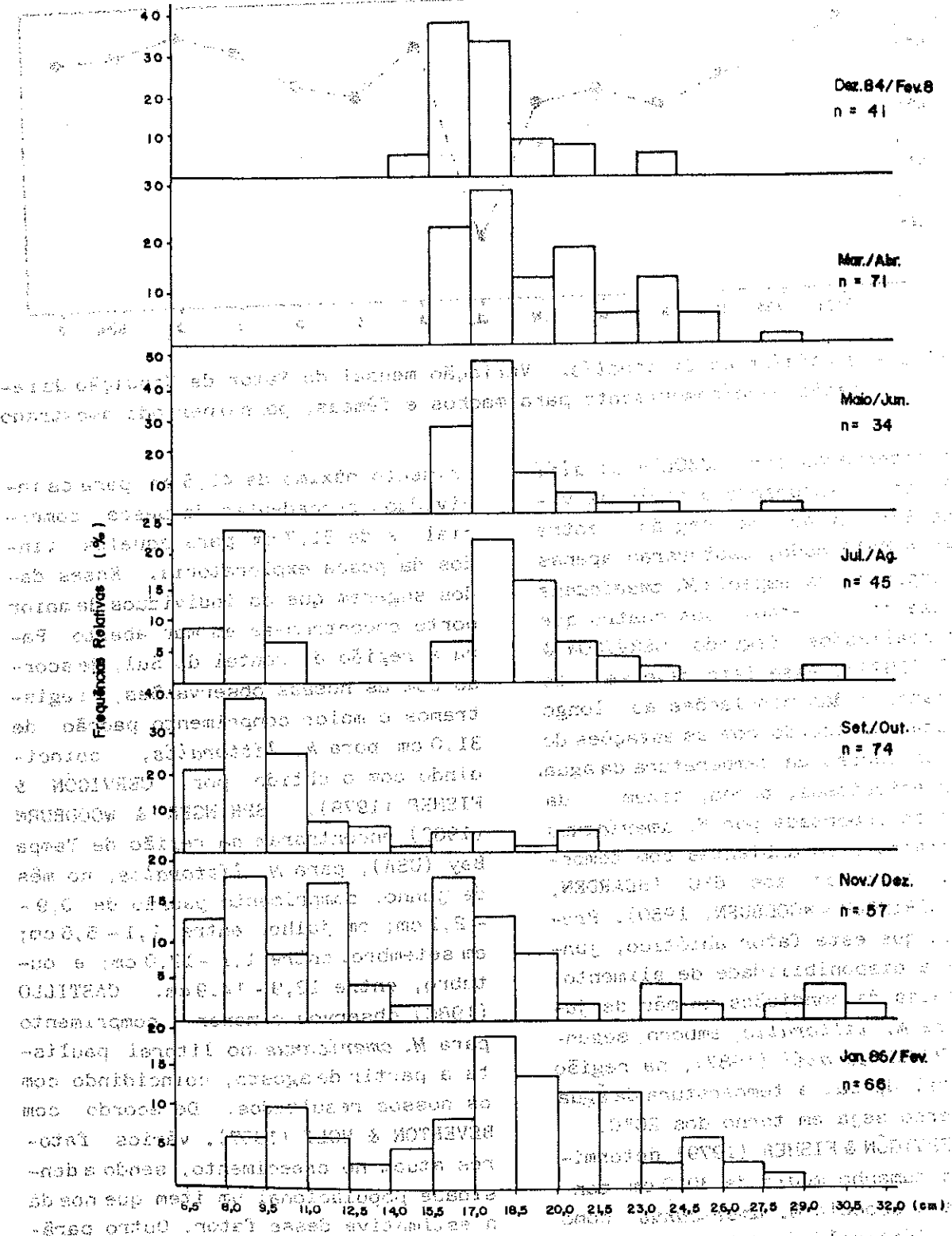


FIGURA 4 - *Menticirrhus littoralis*. Distribuição bimodal das frequências relativas do comprimento padrão (LS).

máximo valor registrado no período de verão (Figura 3). O coeficiente de crescimento θ encontrado para *M. littoralis* foi em torno de 3,0; CASTILLO (1986) obteve para *M. americanus* um valor de θ igual a 3,290. Constatamos diferenças no crescimento em peso e em comprimento durante todo o ano, sendo os maiores exemplares encontrados na estação quente; isto talvez seja devido ao fato de uma maior disponibilidade de alimentos e também a fatores abióticos, como a temperatura.

Comparando as espécies *M. littoralis* e *M. americanus*, encontramos muitos parâmetros em comum, como: distribuição geográfica, tamanho médio (30,0 cm) e importância econômica. Quanto à preferência de ambientes, as duas espécies antagonizam-se, pois, enquanto *M. littoralis* prefere o meio marinho, a outra prefere o meio estuarino. A zona de arrebentação é comum para ambas as espécies no meio marinho (VAZZOLER, 1962; CERVIGÓN & LIMA, 1972; JARDIM, 1973; LEMA *et alii*, 1979; CERVIGÓN & FISHER, 1979). VANNUCCI (1963) e CASTILLO (1986) registraram o ambiente estuarino como habitat preferencial de *M. americanus*, podendo também ser encontrada em ambiente marinho.

CONCLUSÕES

- a) Há isometria quanto ao crescimento de *Menticirrhus littoralis*;
- b) O Fator de Condição é mais alto nas estações quentes e mais baixo nas estações frias;
- c) As maiores amplitudes de comprimento e peso foram detectadas nos meses de agosto e novembro;
- d) *Menticirrhus littoralis* tem

preferência a ambientes marinhos, mas também habita o estuário conforme necessidade alimentar;

e) O tamanho médio da população gira em torno de 30,0 cm;

f) No litoral do Paraná, não se pode considerar como espécie abundante, por isso não tem alta comercialização;

g) A entrada de jovens na população dá-se nos meses de julho e agosto;

h) O bimestre novembro/dezembro é o período onde se encontram todas as classes de comprimento.

AGRADECIMENTOS

Ao Dr. José Roberto Verani, do Departamento de Ciências Biológicas da Universidade Federal de São Carlos, pela especial atenção durante as discussões a respeito da dinâmica de populações. Ao Dr. Geraldo Barbieri, do Departamento de Ciências Biológicas da Universidade Federal de São Carlos, pelas sugestões. Ao Professor Joaquim Carlos Sena Maia, do Departamento de Informática da Universidade Federal do Paraná, pelos esclarecimentos quanto a aspectos biométricos. Ao Professor Milton Miró Vernalha, então Diretor do Centro de Biologia Marinha da Universidade Federal do Paraná, pela cessão dos laboratórios e barcos daquela instituição. Ao Rogério de J. Holtmann, pelo auxílio nos trabalhos de computação. Ao CNPq pelas bolsas de estudo.

LITERATURA CITADA

- BEARDEN, C. M.; 1963. A contribution of the biology of king whiting genus *Menticirrhus* of South Carolina. *Bears. Bluff. Lab.*, 38:1-27.

- BERTALANFFY, L. von; 1938. A quantitative theory of organic growth. *Hum. Biol.*, 10(2):181-183.
- BEVERTON, R. J. H. & HOLT, S. I.; 1957. *On the Dynamics of Exploited Fish Populations*. London, Fishery Invest., ser. 2, 533 p.
- CASTILLO, U. R. A.; 1986. *Estudo Sobre a Biologia e Ciclo de Vida de Menticirrhus americanus* (Linnaeus, 1758) (Ubatuba 27°30' S - Cananéia 25°05' S). São Paulo. Instituto Oceanográfico. Universidade de São Paulo. 150 p. (Tese de Mestrado).
- CERVIGÓN, F. & LIMA, H. H.; 1972. Les especes del género *Cynoscion* (Pisces-Sciaenidae) de la Costa Atlántica de América del Sur desde Colombia hasta Argentina. *Contr. Cient. Univ. Oriente*, Venezuela, 3: 46 p.
- CERVIGÓN, F. & FISHER, W.; 1979. Catálogo de especes marinas de interesse económico actual o potencial para América Latina. Parte I. Atlântico centro y suroccidental. *INFOPECSA*. Rome, FAO/UNDP, SIC/79/1, 373 p.
- GULLAND, J. A.; 1962. Manual of methods of fish population analysis. *FAO. Fish. Biol. Tech. Pap.*, (40): 1-64.
- JARDIM, L. F. A.; 1973. Sciaenídeos marinhos da costa do Brasil Sul (Acanthopterygii-Perciformes-Sciaenidae). *Comun. Mus. Ci.*, PUCRS, sér. Zool., 3: 64 p.
- KNOPPERS, B. A.; BRANDINI, F. P.; THAMM, C. A.; 1987. Ecological studies in the Bay of Paranaguá. II. Some physical and chemical characteristics. *Nerítica*, Pontal do Sul-PR, 2(1):1-36.
- LEMA, T.; LUCENA, C. A. S. de; SAENGER, S.; OLIVEIRA, M. F. T. de; 1979. Primeiro levantamento de tetraodontiformes do extremo sul do Brasil, Uruguai e Argentina (Teleostei-Acanthopterygii). *Comun. Mus. Ci.*, PUCRS, Porto Alegre, 20: 1-84.
- NIKOLSKI, G. V.; 1969. *Theory of Fish Population Dynamics*. Edinburgh, Oliver & Boyd, 323 p.
- RICKER, W. E.; 1958. Handbook of computation for biological statistics of fish populations. *Bull. Fish. Res. Bd. Can.*, (119):1-30.
- SPRINGER, V. A. & WOODBURN, K. D.; 1960. An ecological study of the fishes of the Tampa Bay Area. *Prof. Pap. Ser. Mar. Lab. Fla.*, 1: 1-104.
- VANNUCCI, M.; 1963. Plâncton e ciclos alimentares. *Contr. Inst. Oceanogr.*, Universidade de São Paulo, sér. ocean. fís., (5): 55-70.
- VAZZOLER, A. E. A. de M.; 1962. Sobre a primeira maturação sexual e destruição de peixes imaturos. *Bolm. Inst. Oceanogr.*, São Paulo, 12(2): 5-38.
- VAZZOLER, A. E. A. de M.; ZANETE-PRADO, E. A. & KAWAKAMI, E.; 1973. Estudo preliminar sobre o ciclo de vida dos Sciaenidae. I. Composição da população por classes de comprimento e aspectos da reprodução. *Publ. Esp. Inst. Oceanogr.*, São Paulo, (3):239-291.
- VAZZOLER, G.; 1975. Distribuição da fauna de peixes demersais e ecologia dos Sciaenidae da plataforma

continental brasileira, entre as latitudes 25°21' (Tôrres) e 23°41'

(Chuí). *Bolm. Inst. Oceanogr.*, São Paulo, 24: 85-169.

GROWTH ASPECTS OF *MENTICIRRHUS LITTORALIS* (HOLBROOK, 1860)
(PERCIFORMES: SCIAENIDAE) FROM PARANÁ COAST, BRAZIL

ABSTRACT - In this paper the authors presents a study about the growth of *Menticirrhus littoralis* in Pontal do Sul region (25°27' S - 25°48' S; 48°20' WGr - 48°45' WGr) (Paraná-Brazil). The relation weigth/length were analysed in 388 samples during Decembre 1984 to February 1986. This species presents a kind of isometric growth expressed by $L_{WT} = 4.05205 + 2.99074 \cdot L_{tLS}$; the coefficients were obtained for both male and female. The medial size of the population was about 30.0 cm.

Index Terms: Perciformes, Sciaenidae, *Menticirrhus littoralis*, Biology, Growth, weigth/length ratio.