

# IDADE E CRESCIMENTO DA PESCADA-BRANCA, CYNOSCION LEIARCHUS (CUVIER), DAS ÁGUAS CEARENSES

Hitoshi Nomura

Estação de Biologia Marinha  
Universidade Federal do Ceará  
Fortaleza — Ceará — Brasil

No Brasil as pesquisas sobre a idade e crescimento de peixes marinhos da família Sciaenidae foram até agora realizadas somente na sua região sul (Lara, 1951; Vazzoler, 1962; Santos, 1963; Yamaguti, 1963).

Este trabalho é o primeiro do nordeste brasileiro a tratar da idade e do crescimento de um Sciaenidae marinho, a pescada-branca, *Cynoscion leiarchus* (Cuvier).

## MATERIAL E MÉTODOS

As amostras de peixes foram obtidas na praia de Iguape, município de Aquirás (Ceará — Brasil), sendo constituídas de 40 exemplares, 16 obtidos em janeiro de 1966 (todos fêmeas), 19 em abril de 1966 (15 fêmeas e 4 machos), 4 em agosto de 1966 (3 fêmeas e 1 macho) e 1 em setembro de 1966 (fêmea).

O comprimento zoológico foi tomado em milímetros, sendo que o das fêmeas variou de 223 a 410 mm e, o dos machos, de 351 a 385 mm.

Os otolitos direito e esquerdo (sagittae) de cada exemplar foram retirados e posteriormente examinados no laboratório, para a determinação da sua idade.

Várias são as técnicas usadas para a observação dos anéis translúcidos nos otolitos (Lawler & McRae, 1961; Christensen, 1964; Gambell & Messtorff, 1964). No presente caso, os pares de otolitos foram colocados numa tampa preta, contendo xilol, e os anéis translúcidos nêles existentes foram visualizados por meio de uma lupa binocular, com iluminação direta.

## DISCUSSÃO E RESULTADOS

Para se usar os otolitos no cálculo do crescimento é necessário verificar se há relação entre o tamanho do peixe e o dos otolitos. Na figura 1 estão lançados (bolas brancas) os

comprimentos zoológicos dos peixes contra os respectivos comprimentos do raio do menor eixo dos otolitos, ambos em milímetros. Nota-se que há linearidade e, portanto, o crescimento em comprimento pode ser calculado para as várias idades da pescada-branca. O método do retro-cálculo foi usado para se determinar em qual comprimento zoológico se formou cada anel, pela fórmula:

$$L' = \frac{S'}{S} \cdot L$$

onde  $L'$  é o comprimento zoológico do peixe quando um determinado anel se formou;  $S'$  é o comprimento do foco do otolito até o determinado anel, no sentido do menor eixo do otolito;  $S$  é o comprimento do foco do otolito à margem externa, no sentido do menor eixo do otolito; e  $L$  é o comprimento zoológico do peixe examinado. Para se obter boa relação entre o tamanho do peixe e o dos otolitos, foram usados tanto os dados dos comprimentos zoológicos dos peixes examinados (bolas brancas) quanto aqueles obtidos por retro-cálculo (bolas pretas), pois que os primeiros se referem quase todos a peixes grandes. Assim, os coeficientes de regressão dos comprimentos do raio do menor eixo dos otolitos sobre os comprimentos zoológicos foram calculados com base nesses dois tipos de dados, resultando na equação:

$$Y = 0,0373 + 0,0118 X$$

onde  $X$  é o comprimento zoológico e  $Y$  é o comprimento do raio do menor eixo dos otolitos, ambos em milímetros.

O número de anéis translúcidos encontrados nos otolitos das fêmeas variou de II a VI e, nos dos machos, de III a IV. Alguns grupos de anéis estão mal representados e, por isso, deu-se preferência ao uso exclusivo

das médias, por grupos de anéis, obtidas por retro-cálculo, tendo sido ambos os sexos tratados conjuntamente.

Como as amostras provêm dos meses de janeiro, abril, agosto e setembro, não é possível conhecer a periodicidade da formação dos anéis. Por isso, no presente trabalho a idade será expressa em número de anéis e não em anos.

Para se relacionar matematicamente os comprimentos zoológicos (cm) às idades, utilizou-se a expressão de von Bertalanffy, ajustada pelo método de Ford-Walford (Beverton & Holt, 1957):

$$L_t = L_{\infty} [1 - e^{-K(t - t_0)}]$$

onde:  $L_t$  é o comprimento zoológico (cm) relativo a uma idade particular;  $L_{\infty}$  é o comprimento assintótico que  $L$  assume quando a idade aumenta indefinidamente;  $t$  é uma idade particular;  $t_0$  é a idade inicial;  $K$  é o coeficiente de crescimento; e  $e$  é a base dos logaritmos neperianos.

Com os comprimentos zoológicos médios por anel, obtidos por retro-cálculo, expressos em centímetros na tabela I, foram calculados os valores de  $L_{\infty}$ ,  $K$  e  $t_0$  da equação de von Bertalanffy, para ambos os sexos, resultando:

$$L_t = 44,20 [1 - e^{-0,35(t + 0,57)}]$$

com a qual se determinou a curva de crescimento da pescada-branca (figura 2). Os comprimentos zoológicos obtidos com a equação de crescimento se encontram na tabela I.

A pescada-branca aumenta rapidamente de tamanho até completar a formação do primeiro anel translúcido. Na tabela I vêem-se as diferenças em centímetros entre grupos de anéis. Do I ao II anel houve um aumento de 6,88 cm no comprimento zoológico; do II ao III, 5,78 cm; do III ao IV, 3,90 cm; do IV ao V, 3,80 cm; e, do V ao VI, 0,50 cm.

## S U M M A R Y

This paper deals with the age and growth of sea-trout, *Cynoscion leiarchus* (Cuvier), from northeastern Brazil.

Fourty specimens were collected at Igua-pe beach, Aquirás County (Ceará — Brazil), being 16 females in January 1966, 15 females and 4 males in April 1966, 3 females and 1 male in August 1966, 1 female in September 1966.

Both otoliths (sagittae) of each fish were examined. They were placed in a black lid

containing xylol and viewed under a binocular microscope by direct light.

The conclusions obtained are the following:

1 — It was seen that the otolith grows approximately at the same rate as the fish, thus proving that it can be used in calculating growth. Regression coefficients of otolith minor axis radius length on fork length in millimeters are:

$$Y = 0.0373 + 0.0118 X$$

where  $X$  is the fork length and  $Y$  is the radius of the minor axis of the otolith.

2 — Because the samples were only drawn in January, April, August and September, it is not possible to prove whether or not the rings on the otoliths are formed annually. So, in this paper the age is expressed in terms of number of rings, and not in years, and only back-calculated data were used.

3 — The growth curve of sea-trout was fitted through the mathematical expression of von Bertalanffy, adjusted by Ford-Walford method for both sexes:

$$L_t = 44.20 [1 - e^{-0.35(t + 0.57)}]$$

4 — Sea-trout increases very fast in fork length up to the completion of the first translucent ring. From the I to the II ring increases 6.88 cm in fork length; from the II to the III, 5.78 cm; from the III to the IV, 3.90 cm; from the IV to the V, 3.80 cm; and, from the V to the VI, 0.50 cm.

## BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

Beverton, R. J. H. & Holt, S. J. — 1957 — On the dynamics of exploited fish populations. *Fish. Invest.*, London, ser. 2, 19: 1-533, 155 figs.

Christensen, J. M. — 1964 — Burning of Otoliths, a Technique for Age Determination of Solcs and Other Fish. *J. Cons.*, Copenhagen, 29 (1): 73-81, 5 figs.

Gambell, R. & Messtorff, J. — 1964 — Age Determination in the Whiting (*Merlangius merlangus* L.) by Means of the Otoliths. *J. Cons.*, Copenhagen, 38 (3): 393-404, 16 figs.

Lara, F. J. S. — 1951 — A Study of the Life History of *Macrodon ancylodon* (Bloch & Schneider), a Scaenid Fish occurring on the Coast of Southern Brazil. *An. Acad. Bras. Ci.*, Rio de Janeiro, 23 (3): 291-322, 11 figs.

Lawler, G. H. & McRae, G. P. — 1961 — A Method for Preparing Glycerin-Stored Otoliths for Age Determination. *J. Fish. Res. Bd. Canada*, Ottawa, 18 (1): 47-50, 1 fig.

Santos, E. P. — 1963 — Growth of 'goete': quantitative aspects. *Bol. Inst. Ocean.*, São Paulo, 13 (1): 185-192, 2 figs.

Vazzoler, G. — 1962 — Sobre a biologia da corvina da costa sul do Brasil. *Bol. Inst. Ocean.*, São Paulo, 12 (1): 53-102, 16 figs.

Yamaguti, N. — 1963 — Idade e crescimento da pescada-foguete — *Macrodon ancylodon* — da costa do Rio Grande do Sul. *Ciência e Cultura*, São Paulo, 15 (4): 299.

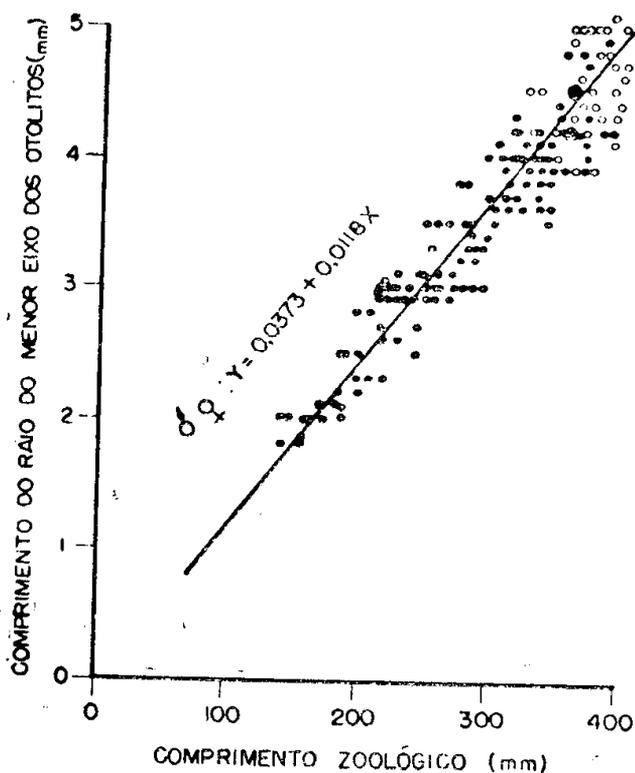


Figura 1 — Regressão dos comprimentos do raio do menor eixo dos otolitos (mm) sobre os comprimentos zoológicos (mm) da pescada-branca, *Cynoscion leiarchus* (Cuvier), das águas cearenses.

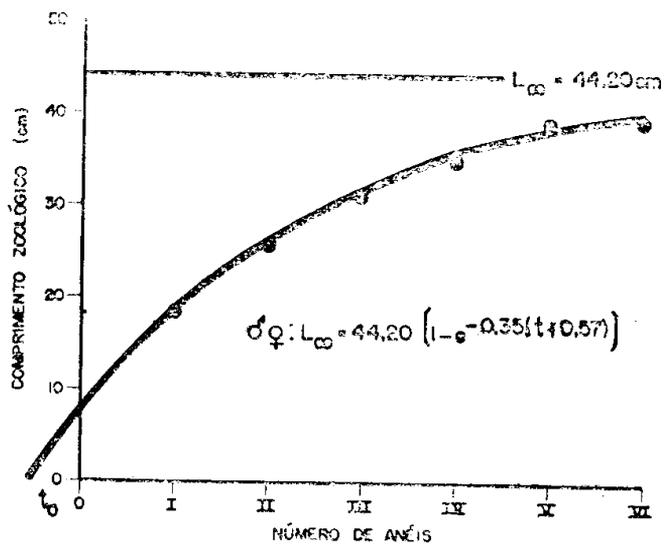


Figura 2 — Curva de crescimento da pescada-branca, *Cynoscion leiarchus* (Cuvier), das águas cearenses.

TABELA I

Comprimentos zoológicos (cm) retro-calculados da pescada-branca, *Cynoscion leiarchus* (Cuvier), por anel, diferença (cm) entre grupos de anéis e comprimentos zoológicos (cm) obtidos com a equação de crescimento.

Idade (número de anéis)	Comprimentos zoológicos retro-calculados (cm)	Diferença entre grupos de anéis (cm)	Comprimentos zoológicos obtidos com a equação de crescimento (cm)
I	18,55		
II	25,54	6,99	18,56
III	31,16	5,62	26,08
IV	35,02	3,86	31,38
V	38,90	3,88	35,36
VI	39,40	0,50	38,00
			39,78