

**LARVAS DE SCIAENIDAE (TELEOSTEI) IDENTIFICADAS
NA REGIÃO ESTUARINO-LAGUNAR DE CANANÉIA**

**LARVE OF SCIAENIDAE (TELEOSTEI) IDENTIFIED FROM
THE ESTUARINE-LAGOON REGION OF CANANÉIA**

Chossi Sinque

D.P.M.-I.P. — Secretaria da Agricultura do Est. São Paulo-Santos e Dep. Zoologia-IBUSP — São Paulo.

RESUMO

Larvas de *Cynoscion leiarchus*, *Menticirrhus americanus*, *Micropogon furnieri*, *Stellifer rastrifer*, *Macrodon ancylodon* e *Isopisthus parvipinnis* coletados na região Estuarino-Lagunar de Cananéia são descritas e ilustradas. A identificação foi baseada em caracteres morfológicos de jovens e adultos, caracteres merísticos e inclusive padrões de pigmentação. Informações sobre distribuição das larvas de peixes durante o ano e a provável área de desova são também mencionadas.

ABSTRACT

Larvae of *Cynoscion leiarchus*, *Menticirrhus americanus*, *Micropogon furnieri*, *Stellifer rastrifer*, *Macrodon ancylodon* and *Isopisthus parvipinnis* collected in the Estuarine-Lagoon region of Cananéia are described and illustrated. The identification was based on the morphological features of the juvenile and adult stages, meristic characters, including the patterns of pigmentation. Information about the distribution of the fish larvae during the year and the probable area of spawning is also mentioned.

INTRODUÇÃO

Como parte do programa de estudos de ovos e larvas de peixes teleósteos, a Divisão de Pesca Marítima do Instituto de Pesca, da Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo iniciou os trabalhos de ictio-

plâncton da região Estuarino-Lagunar de Cananéia, com o objetivo inicial de identificar as espécies de interesse econômico; descrever as fases de seu desenvolvimento; estudar a fisiologia, comportamento e distribuição das mesmas em relação à época do ano, e, assim determinar as áreas de reprodução, desova e crescimento. Este tipo de levantamento ainda não foi feito em Cananéia, embora já estejam sendo estudados ovos e larvas de peixes, provenientes de outras regiões do Brasil (ABOUSSOUAN, 1969; MATSUURA, 1971, 1972, 1974).

Os primeiros trabalhos sobre ictioplâncton surgiram, regularmente, na Europa e América do Norte, na segunda metade do século XIX e no início do século XX, com peixes de água doce. Tratando-se de peixes marinhos, embora tenham surgido publicações excelentes sobre as espécies de importância comercial, as larvas como as de *Clupea harengus* (BROOK, 1885, 1886; KUPFFER, 1878), as de teleósteos do Canal da Mancha (CUNNINGHAM, 1889) e as do Mar do Norte (EHRENBAUM, 1909) não foram bem descritas.

Durante os últimos cinquenta anos, muitos trabalhos contribuíram para o conhecimento de ictioplâncton, tanto de água doce como salgada. Paralelamente, foram realizados trabalhos com ovos e larvas de peixes de águas estuarinas da Costa Atlântica. Recentemente, pesquisadores de vários países contribuíram nesse campo de trabalho, tais como: da Rússia (KREVANOVSKI, 1956a, 1956b), do Japão (UCHIDA et al. 1958; MITO, 1961, 1963, 1966; VATANACHAI, 1972); Estados Unidos (WELSH & BREDER, 1924; HILDEBRAND & CABLE, 1930, 1934; PEARSON, 1941; MANSUETI & HARDY, 1967; ABOUSSOUAN, 1969; PACHECO, 1973; LIPPSON & MORAN, 1974; AHLSTROM et al., 1976; MOSER et al., 1977; SNYDER et al., 1977); Itália (LO BIANCO, 1931-56) e Argentina (CIECHOMSKI & WEISS, 1973 a e b).

No Atlântico Sul, existem alguns trabalhos realizados na costa argentina e uruguaia (WEISS, 1972; CIECHOMSKI & WEISS, 1973a e b). No Brasil, o estudo de ovos e larvas de peixes teve início com HERMANN VON IHERING, em 1888. ABOUSSOUAN (1969) fez o primeiro levantamento de larvas de peixes marinhos e, recentemente, MATSUURA (1971) vem estudando ovos e larvas de peixes da família Clupeidae na costa sul do Brasil.

O presente trabalho apresenta os resultados obtidos da identificação das espécies da família Sciaenidae, procurando relacionar sua ocorrência durante o ano e informar também sobre a distribuição das larvas na área e épocas de desova. A família Sciaenidae compreende cerca de trinta gêneros e cento e cinquenta espécies. Destas espécies, poucas são confinadas à água doce e a grande maioria habita águas costeiras quentes de pequena profundidade com fundo arenoso (WELSH & BREDER JR., 1923). Os peixes da família Sciaenidae são conhecidos popularmente como roncadores, porque emitem um som característico, que às vezes se ouve à distância, produzido pela vibração da bexiga natatória.

Da família Sciaenidae, já foram estudados os estádios de desenvolvimento larval de: *Bairdiella chrysura*, *Corvina nigra*, *Cynoscion nebulosus*, *C. nothus*, *C. regalis*, *Larimus fasciatus*, *Leiostomus xanthurus*, *Menticirrhus americanus*, *M. littoralis*, *M. saxatilis*, *Micropogon undulatus*, *Nibea* sp., *Pogonias cromis*, *Sciaenops ocellata*, *Stellier lanceo-*

latus e *Umbrina cirrosa* (vide GUEST & GUNTER, 1958; HILDEBRAND & CABLE, 1930, 1934; HILDEBRAND & SCHROEDER, 1928; JOSEPH, MASSMANN & NORCROSS, 1964; KUNTZ, 1914; LO BIANCO, 1931-1956; MEEK, 1916; MITO, 1963; PEARSON, 1930, 1941; PERLMUTTER, 1939; SIMONS & BREUER, 1962; WELSH & BREDER, 1923). Destas espécies, apenas os estádios larvais de *Menticirrhus americanus* ocorrem na região de Cananéia. Os gêneros *Cynoscion*, *Micropogon* e *Stellifer* são representados na área por espécies diferentes das supramencionadas. Como os exemplares de *Menticirrhus* aqui encontrados apresentam certas diferenças em relação aos já descritos, achou-se melhor re-descrevê-los, além de apresentar descrições das outras espécies encontradas e de *Isopisthus parvipinnis*, gênero do qual não encontramos, na literatura, registro de estádios larvais.

Em trabalhos posteriores descrever-se-ão as fases larvais e jovens de peixes de outras famílias encontradas na região de Cananéia, facilitando assim os futuros estudos de maricultura e planejamento de pesca a serem iniciados na área.

MATERIAL E MÉTODOS

De abril de 1975 a março de 1976, foram realizadas vinte e quatro coletas de plâncton em dois locais dentro da região Estuarino-Lagunar de Cananéia, localizada em torno da latitude 25°S e da longitude 47°W.



Mapa — Localização das estações de coleta na região estuarino-lagunar de Cananéia-S. Paulo. Escala: 1,5 cm = 2 km.

As estações de coleta assinaladas no mapa são as seguintes:

Estação I: Trincheira, entre as Ilhas Comprida e do Cardoso, situada no meio do canal de acesso do estuário ao mar aberto;

Estação II: Boa Vista, em frente ao rio Baguaçú, ambiente mixto com influência de água fluvial.

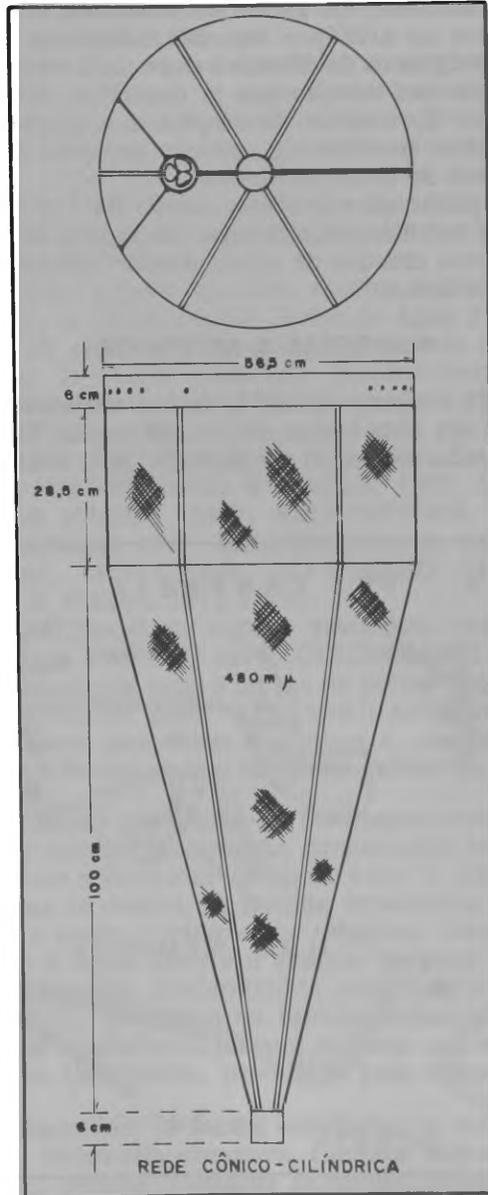


Figura 1 — Esquema da rede cônico-cilíndrica utilizada durante as coletas.

As amostras foram coletadas com rede cônica-cilíndrica com malhagem de 480 μm , com dimensão reduzida do modelo recomendado no "Zooplankton Sampling" (1968) e acoplada de um "flow-meter" para medir o volume de água filtrada (Fig. 1). No cálculo do volume em litros correspondentes a cada leitura do "flow-meter", aplicou-se a fórmula $V = F \cdot I$, sendo F a constante obtida da calibração do aparelho e I a leitura do mesmo. Os arrastos horizontais foram feitos, quinzenalmente, ao anoitecer, com a duração de 10 minutos.

Em cada amostragem leu-se a temperatura e determinou-se a salinidade em dois níveis: superfície e fundo (Tabela I).

Tabela I – Variação quinzenal da temperatura e salinidade, na superfície e no fundo, nas Estações I e II em Cananéia, durante a coleta no período de abril de 1975 a março de 1976. (A = 1a. quinzena; B = 2a. quinzena)

mês	quin- ze- na	TEMPERATURA (° C)				SALINIDADE (S° / ‰)			
		superfície		fundo		superfície		fundo	
		I	II	I	II	I	II	I	II
ABR	A	25,00	24,80	24,80	24,50	16,78	7,90	20,44	13,76
	B	25,00	25,00	25,10	25,00	23,27	16,09	29,61	21,18
MAI	A	22,40	22,50	22,00	22,60	21,96	12,84	25,91	16,14
	B	22,20	22,40	22,40	22,20	25,95	15,40	30,35	21,22
JUN	A	21,50	20,50	21,30	21,00	31,85	18,74	31,83	25,35
	B	21,60	21,50	21,20	21,40	29,40	21,29	32,66	24,11
JUL	A	20,20	18,00	20,50	18,10	34,39	21,85	34,50	26,13
	B	19,00	17,80	18,30	18,00	29,34	17,06	32,48	25,01
AGO	A	19,00	19,20	19,00	19,10	32,17	25,89	19,00	27,61
	B	19,80	19,80	19,20	19,40	28,04	17,46	30,58	24,09
SET	A	20,50	20,50	20,00	20,50	26,74	21,58	28,76	24,86
	B	21,00	21,30	20,80	21,30	27,17	18,76	28,51	20,66
OUT	A	20,80	22,00	20,80	21,00	20,96	9,61	23,69	24,16
	B	23,00	23,20	23,50	23,80	20,90	14,84	27,10	20,60
NOV	A	23,00	23,50	23,00	23,00	24,56	13,31	27,84	23,22
	B	23,00	23,90	22,50	24,20	27,23	20,28	31,25	24,05
DEZ	A	25,50	25,00	24,70	24,20	20,70	6,40	23,30	14,30
	B	25,00	24,00	25,00	25,00	17,00	7,40	22,50	21,80
JAN	A	28,20	29,00	27,80	27,70	20,60	8,50	29,30	20,60
	B	26,70	26,00	27,20	27,00	11,80	6,02	25,10	24,90
FEV	A	25,50	25,20	25,40	25,10	10,88	4,90	28,31	27,51
	B	25,00	26,00	26,80	26,70	16,06	0,00	24,01	22,61
MAR	A	28,00	29,50	27,50	28,50	14,86	8,38	33,10	24,52
	B	25,50	25,80	25,00	25,80	20,55	17,75	31,11	25,71

O plâncton foi fixado em formol a 4% e, no laboratório, foram triados e contados os ovos e as larvas. Calculou-se o número de ovos e de larvas para 100 m³ de água filtrada pela rede. A triagem, bem como a identificação de ictioplâncton em nível de família, foram feitas com o auxílio de microscópio estereoscópico Wild M-5.

A identificação a nível de espécie foi efetuada no Museu de Zoologia, da USP, graças à orientação do Senhor José Lima de Figueiredo da Secção de Peixes, a quem expresso minha gratidão.

Para a coleta de jovens e adultos, foi arrastado um "beam-trawl" de fundo, com malhagem entre os nós de 3 mm, no período de junho a dezembro de 1976, na região Estuarino-Lagunar nas Estações I e II (conforme Mapa)

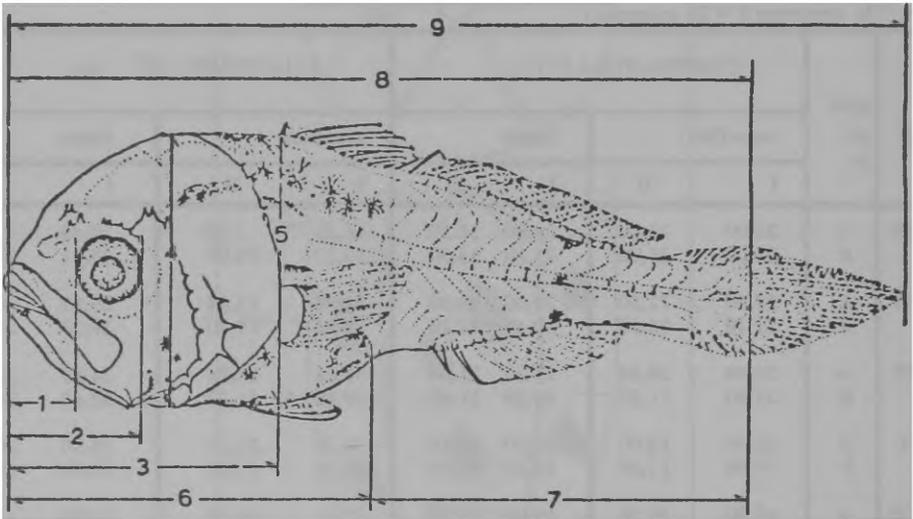


Figura 2 — Medidas Corporais (em mm).

As medidas (em mm) para a obtenção dos dados morfométricos são baseadas em MOSER & AHLSTROM (1970); HAUDE et al. (1974); RICHARDS et al. (1974); SNYDER et al. (1977) e definidas da seguinte maneira: comprimento do focinho (1), desde a extremidade do focinho até a margem anterior do olho; diâmetro do olho (2), largura máxima da região pigmentada do olho, medida na horizontal; comprimento da cabeça (3), desde a extremidade do focinho até a parte mais saliente do opérculo; altura da cabeça (4), tomada na vertical que passa na parte mais alta da cabeça; altura do corpo (5), tomada sobre a linha vertical que passa na base de inserção da nadadeira peitoral; distância pré-anal (6), desde a extremidade do focinho até a vertical que passa posterior ao ânus; distância pós-anal (7), desde a vertical que passa posterior ao ânus até a extremidade da notocorda nas larvas pequenas. Nas larvas maiores, com nadadeira caudal, a medição é feita da vertical que passa posterior ao ânus até a base dos raios da nadadeira caudal; comprimento padrão (8), desde a extremidade do focinho até a extremidade da notocorda nas larvas pequenas. Nas larvas já com nadadeira caudal, a medição é feita da extremidade do focinho até a

base de inserção dos raios desta nadadeira; comprimento total (9), desde a extremidade do focinho até a extremidade da nadadeira caudal (Fig.2).

Para a contagem de vértebras e de raios de nadadeiras, e para verificar com que comprimento se inicia a calcificação, submeteram-se algumas larvas ao processo de coloração pela alizarina pelo método de TAYLOR (1967). Agradeço à Ms Naoyo Yamanaka pelo auxílio prestado na coloração dos peixes.

Nas contagens de raios das nadadeiras seguiu-se LIPPSON & MORAN (1974), incluindo todos os raios, porém separados em duros e moles. O último raio mole das nadadeiras dorsal e anal, aparentemente duplo, mas não separado na base foi considerado como único. Nas contagens das vértebras, seguiu-se AHLSTROM & BALL (1954).

Nas tabelas de dados merísticos que acompanham as descrições das larvas, usaram-se as seguintes abreviações: pfl. — pré-flexão; fli. — flexão inicial; fl. — flexão; ptfl. — pós-flexão; if. — início de formação (filamentos delicados, dando às vezes aspecto de pontos contínuos); f. — em formação, filamentos mais ou menos definidos); nc. — não calcificado (roxo); CT. — comprimento total e, na descrição das larvas, (CP.), refere-se ao comprimento padrão.

Os desenhos que ilustram as descrições das diversas fases de desenvolvimento das diferentes espécies foram feitos com base nos exemplares que estavam em melhor estado de conservação, utilizando-se uma câmara clara, acoplada a um microscópio Wild M-8. Para completar os desenhos e levantamento dos dados merísticos, incluíram-se também alguns exemplares maiores, capturados com "beam-trawl" de fundo.

A terminologia empregada para distinguir os diferentes estádios de desenvolvimento das espécies estudadas foi baseada em AHLSTROM (1954). LIPPSON & MORAN (op. cit) e SNYDER et al. (1974), com pequenas modificações, e compreende: 1. larva com saco vitelínico — período compreendido desde a eclosão até a completa absorção do vitelo; 2. larva propriamente dita — estágio desde a absorção do vitelo até a completa formação das nadadeiras; 3. jovem — quando a forma do corpo se aproxima a de adulto e termina ao atingir a maturidade sexual.

Muitos autores costumam intercalar um estágio intermediário entre o estágio larval e juvenil. MANSUETI & HARDY (1967), por exemplo, denominam-no de pré-juvenil, enquanto AHLSTROM (op. cit.) de estágio metamórfico ou de transição. Em ambos os casos, corresponde à fase em que as larvas sofrem mudanças nas proporções corporais e nas estruturas que elas apresentam.

A terminologia varia de autor para autor e também de acordo com a conveniência no estudo de cada grupo, família ou espécie. Assim, MITO (1961) adota a seguinte terminologia: pré-larva, pós-larva e jovem. Alguns autores, como AHLSTROM et al. (1976) e MOSER et al. (1977), preferiram chamar as diferentes etapas de desenvolvimento de "larva em estado de pré-flexão", "larva com flexão" e larva em estado de pós-flexão", com base no estado de flexão da região terminal da notocorda e no desenvolvimento das nadadeiras, ao estudar os peixes Stromateoides, dentre os Perciformes e a família Scorpaenidae, res-

pectivamente. SNYDER et al. (1977) dividiram os estádios larvais em larva, pré-larva, meso-larva e meta-larva, com base também no desenvolvimento das nadadeiras.

IDENTIFICAÇÃO DAS LARVAS

Na maioria das espécies, as larvas apresentam uma morfometria bastante diferente da dos adultos. Para identificar as larvas é necessário conhecer, além das formas adultas, as características dos diferentes estádios larvais. Com base nos trabalhos de MITO (1961, 1963, 1966); MANSUETI & HARDY JR. (1967); VATANACHAI (1972), e LIPSON & MORAN (1974) e nos conhecimentos adquiridos durante o curso específico sobre identificação dos ovos e de larvas de peixes, sob a orientação do Dr. Ahlstrom, foi possível identificar, entre os espécimes da região Estuarino-Lagunar de Cananéia, larvas representantes das seguintes famílias de peixes: Engraulidae, Carangidae, Scianidae, Syngnathidae, Hemirhamphidae, Blenniidae, Soleidae, Tetraodontidae e Diodontidae.

Partindo dos caracteres dos adultos de espécies da família dos Sciaenidae foi possível identificar as larvas (em estádios mais avançados) de: *Micropogon furnieri*, *Stellifer rastrifer*, *Cynoscion leiarchus*, *Menticirrhus americanus*, *Macrodon ancylodon* e *Isopisthus parvipinnis*. A partir das larvas em estádios mais avançados de uma mesma espécie, identificamos a seguir as mais jovens, usando-se inclusive o método comparativo com outras espécies do mesmo gênero.

Este trabalho foi subvencionado em parte com verbas da Superintendência do Desenvolvimento da Pesca (SUDEPE).

Cynoscion leiarchus (CUVIER, 1830) (pescada branca)

Local e data de coleta: Estação I: na 2.a quinzena de maio (CP = 11,45 mm); na 2.a quinzena de dezembro (CP = 3,09; 3,44 mm); na 2.a quinzena de fevereiro (CP = 4,40 mm). Estação II: na 2.a quinzena de abril (CP = 8,24 mm); na 1.a quinzena de dezembro (CP = 3,20; 4,30; 4,35; 4,56; 4,70; 5,19; 6,61 mm), na 1.a quinzena de março (25 exemplares, variando em CP de 2,10 a 3,77 mm). **Número de indivíduos analisados:** 37, foram desenhados 5 espécimes representativos e 5 corados artificialmente com alizarina. **Densidade máxima:** 9,65/100 m³ de água filtrada na 1.a quinzena de março, na Estação I.

Dados merísticos

CT. (mm)	vértebras	raios das nadadeiras				
		ventral	peitoral	dorsais	anal	caudal
4,50 (pfl.)	—	—	—	—	—	—
5,50 (fl.)	—	—	—	—	—	if.
7,00 (ic.)	—	—	if.	VIIIif., if.	if.	12f.
8,50 (ic.)	14if. + 4f.	I + 5if.	Hif.	Xf., I + 23if.	II + IIif.	17f.
12,00	19ic.	I + 5if.	2c. + 10if.	Xic., I + 23if.	II + IIIif.	17ic.

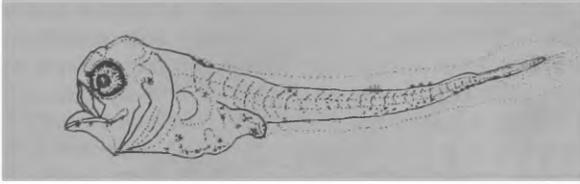


Figura 3 — *Cynoscion leiarchus* (2,88 mm).

Espécime de 2,88 mm de comprimento padrão (Fig. 3) com comprimento do focinho = 0,08 mm; diâmetro do olho = 0,21 mm; comprimento da cabeça = 0,57 mm; altura da cabeça = 1,15 mm; altura do corpo = 0,63 mm; distância pré-anal = 1,15 mm; distância pós-anal = 1,73 mm.

Descrição: A cabeça é arredondada. O corpo é alongado e afilado, principalmente na porção terminal da cauda. A nadadeira embrionária envolve o corpo desde a porção posterior da cabeça até o ânus. O ânus, por sua vez, situa-se ventralmente no fim dos 2/5 anteriores do corpo. A nadadeira peitoral está presente, envolvida por uma membrana sem nenhuma evidência de raios e há indício de nadadeira caudal muito rudimentar. A boca é grande. Os pigmentos neste estágio se encontram distribuídos na parte subterminal da mandíbula, no bordo externo do maxilar superior, na frente e atrás do olho, espalhados no trato digestivo. Dorsalmente, encontram-se pigmentos na porção anterior do tronco e na região caudal.

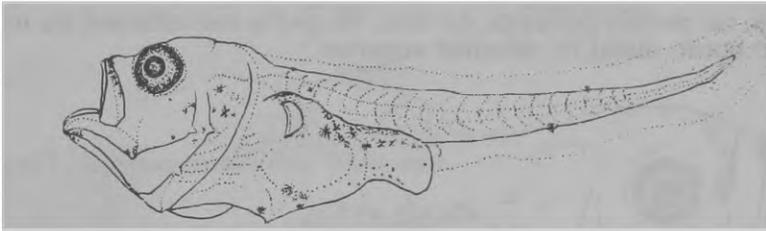


Figura 4 — *Cynoscion leiarchus* (3,77 mm).

Espécime de 3,77 mm de comprimento padrão (Fig. 4) com comprimento do focinho = 0,13 mm; diâmetro do olho = 0,28 mm; comprimento da cabeça = 0,84 mm; altura da cabeça = 1,00 mm; altura do corpo = 0,91 mm; distância pré-anal = 1,95 mm; distância pós-anal = 1,82 mm.

Descrição: Neste estágio não há mudança morfológica digna de nota. O olho apresenta-se saliente, situado bem na parte superior da cabeça. Os cromatóforos aumentam em número, sendo mais densos na região do trato digestivo e na porção posterior da cabeça. Ventralmente, surge um cromatóforo na região onde irá se formar a nadadeira anal.

Espécime de 5,19 mm de comprimento padrão (Fig. 5) com comprimento do focinho = 0,43 mm; diâmetro do olho = 0,51 mm; compri-

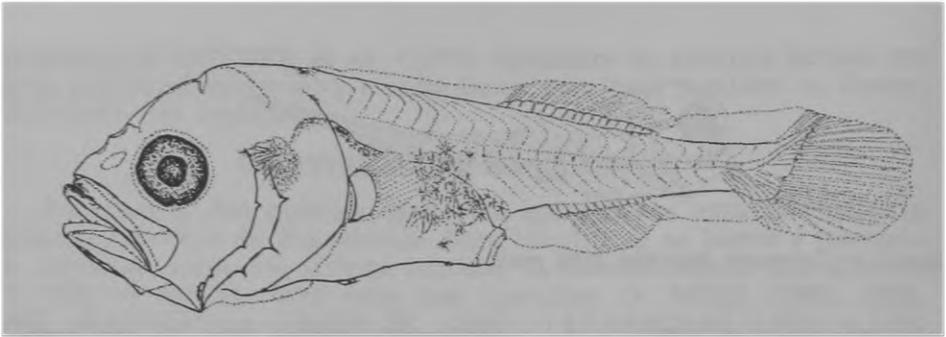


Figura 5 — *Cynoscion leiarchus* (5,19 mm).

mento da cabeça = 1,93 mm; altura da cabeça = 1,73 mm; altura do corpo = 1,43 mm; distância pré-anal = 3,02 mm; distância pós-anal = 2,17 mm.

Descrição: O corpo se torna mais alto. A cabeça e o tronco, conjuntamente, excedem o resto do corpo em comprimento. Os miômeros, nesta fase, são bem visíveis. A boca se torna maior e fortemente oblíqua. A notocorda, distalmente, é flexionada para cima. As nadadeiras dorsal, caudal, anal e peitoral estão relativamente bem desenvolvidas, exceto a nadadeira ventral que está em fase de formação neste estágio. Os espinhos da dorsal e da anal não apareceram ainda, porém, os espinhos do opérculo e do pré-opérculo aumentam em número e tamanho. Os pigmentos se distribuem internamente, contornando a cavidade visceral; externamente, os cromatóforos se condensam na região correspondente ao trato digestivo, além daqueles que se situam no ápice da cabeça, na porção posterior do olho, na parte subterminal da mandíbula e no bordo distal do maxilar superior.

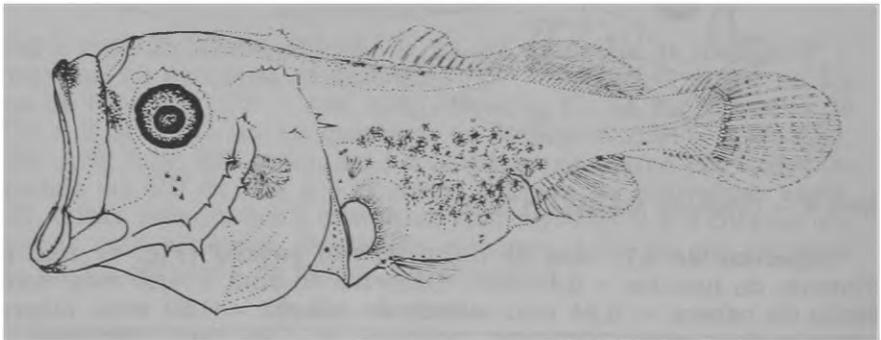


Figura 6 — *Cynoscion leiarchus* (8,24 mm).

Espécime de 8,24 mm de comprimento padrão (Fig. 6) com comprimento do focinho = 0,49 mm; diâmetro do olho = 0,86 mm; comprimento da cabeça = 3,07 mm; altura da cabeça = 3,58 mm; altura do corpo = 2,92 mm; distância pré-anal = 5,84 mm; distância pós-anal = 2,40 mm.

Descrição: A larva se torna alta e robusta na região da cabeça e do tronco. Do ânus em direção à nadadeira caudal há um estreitamento

mais ou menos abrupto. Os espinhos das nadadeiras dorsal e anal são bem diferenciados dos raios moles. A nadadeira ventral, que na fase anterior era pouco visível, tornou-se agora bem evidente. Na zona limítrofe entre a cabeça e o tronco surgem estruturas espiniformes e serrilhadas de natureza óssea, inclusive na porção posterior e no contorno superior do olho. No topo da cabeça ainda é perceptível uma lâmina óssea pontiaguda que desaparece nos estádios seguintes. Os espinhos do opérculo e do pré-opérculo também são bem evidentes. Os cromatóforos de diferentes tamanhos aumentam em número na porção mediana do corpo. Um cromatóforo grande que antes se localizava atrás do olho, agora se encontra um pouco mais abaixo, acompanhado de um outro menor, logo a sua frente. No maxilar superior, além do já descrito anteriormente, surge um outro cromatóforo na margem superior e alguns menores abaixo do olho.

A forma do corpo, bem como, os padrões de distribuição dos pigmentos, são as características principais na identificação desta fase e na diferenciação entre esta e a fase anterior.

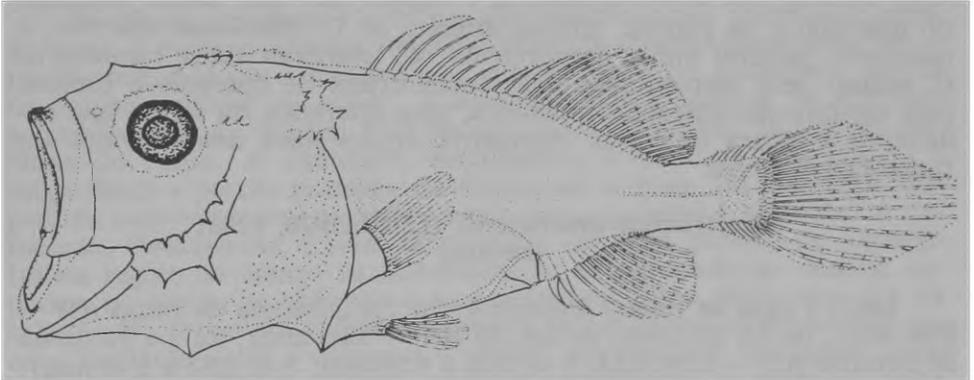


Figura 7 — *Cynoscion leiarchus* (14,61 mm).

Espécime de 14,61 mm de comprimento padrão (Fig. 7) com comprimento do focinho = 1,26 mm; diâmetro do olho = 1,47 mm; comprimento da cabeça = 5,84 mm; altura da cabeça = 6,15 mm; altura do corpo = 5,53 mm; distância pré-anal = 9,69 mm; distância pós-anal = 4,92 mm.

Descrição: Nesta fase, a forma do corpo varia pouco em relação à anterior, já aparecendo o aspecto do estágio jovem. Quanto aos pigmentos antes densamente distribuídos na porção mediana do corpo e alguns na região da cabeça, desaparecem agora na sua quase totalidade, permanecendo apenas o cromatóforo do maxilar superior em sua porção distal. Na porção mediana do corpo só restam pigmentos pequenos com ligeira indicação de faixas indistintas, e na porção caudal mostram a situação da futura linha lateral. As estruturas espiniformes de natureza óssea aumentam consideravelmente na região posterior da cabeça. Estas estruturas são muito importantes para identificar a espécie nesta fase a partir dos adultos, onde também existem, mas escondidas por

baixo da pele. O pré-opérculo apresenta espinhos em números de seis e o opérculo, em número de cinco, extremamente desenvolvidos.

Discussão: A maior ocorrência de larvas foi registrada no mês de março. O aparecimento de espécimes com comprimento inferior a 2,50 mm nas amostras, indica a possível desova no estuário, confirmando a preferência dos adultos em viver nas águas estuarinas (CERVIGÓN, 1966). Outras larvas do mesmo gênero estudadas por LIPPSON & MORAN (1974), *C. chrysur* e *C. nebulosus*, também desovam em águas interiores e ao largo da costa. *C. regalis*, porém, tem preferência pelas águas do mar aberto (HILDEBRAND & CABLE, 1934). O mesmo parece ocorrer com *C. nothus*, que desova no mar, próximo a Beaufort (HILDEBRAND & CABLE, op. cit.).

Na forma e nas proporções, a larva de 2,88 mm de *C. leiarchus* é bastante parecida com a de *C. regalis*, de 1,80 mm, e continua parecida no restante do desenvolvimento. Ambas têm relação entre o comprimento da cabeça e o comprimento ânus-caudal igual a três.

A pigmentação de *regalis* é menos concentrada do que a de *leiarchus* durante seu desenvolvimento, e *regalis* não tem tantos espinhos no opérculo e na cabeça. Ambas diferem de *C. nebulosus*, que tem a nadadeira peitoral muito desenvolvida. *C. leiarchus* difere também de *C. nothus* pela pigmentação mais concentrada no opérculo e flancos, pela espinulação opercular e cefálica, pela diferença na forma das nadadeiras e altura do corpo. Apresenta órgãos mais desenvolvidos em tamanhos menores.

Menticirrhus americanus (LINNAEUS, 1758)
(betara)

Local e data de coleta: Estação I: na 1.a quinzena de julho (CP = 5,96 mm); na 1.a quinzena de agosto (CP = 3,92 mm); na 1.a quinzena de outubro (CP = 6,84; 8,24; 4 de 5,62 a 6,10 mm; 7 de 2,82 a 5,40 mm); na 1.a quinzena de dezembro (CP = 5,35 mm). Estação II: na 1.a e 2.a quinzenas de junho (CP = 4,32 e 4,40 mm); na 2.a quinzena de julho (CP = 4,90 mm); na 1.a quinzena de novembro (CP = 6,37 mm); na 2.a quinzena de novembro (CP = 4,80 mm).

Número de indivíduos analisados: 21; foram desenhados 4 espécimes representativos e 3 corados artificialmente com alizarina. **Densidade máxima:** 6,04/100 m³ de água filtrada na 1.^a quinzena de outubro na Estação I.

DADOS MERÍSTICOS

CT. (mm)	vértebras	raios das nadadeiras				
		ventral	peitoral	dorsais	anal	caudal
5,10 (fl.-nc.)	—	—	—	—	—	IIif.
5,50 (fl.-ic.)	—	—	—	—	—	IIif.
6,50 (fl.-ic.)	25ic.	if.	—	Xif., I + 2Iif.	I + 8if.	18f.

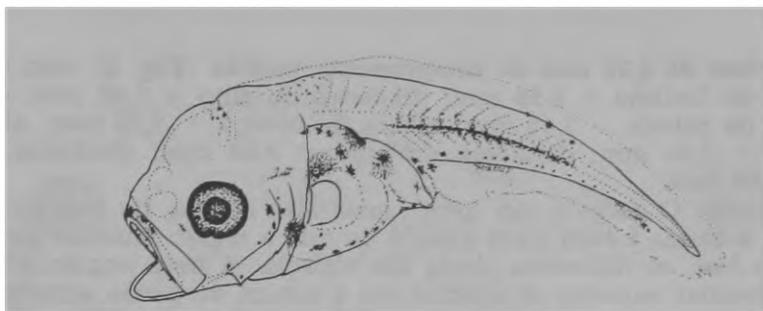


Figura 8 — *Menticirrhus americanus* (2,82 mm).

Espécimes de 2,82 mm de comprimento padrão (Fig. 8) com comprimento do focinho = 0,28 mm; diâmetro do olho = 0,28 mm; comprimento da cabeça = 0,89 mm; altura da cabeça = 0,96 mm; altura do corpo = 0,89 mm; distância pré-anal = 1,50 mm; distância pós-anal = 1,32 mm.

Descrição: A cabeça e o tronco são relativamente robustos e altos. A cauda é moderadamente delgada, afinando-se gradativamente até a porção terminal. Os miômeros são visíveis quase na totalidade, exceto na porção terminal da cauda. A boca é grande e oblíqua. O olho tem a forma esférica. O ânus está situado mais ou menos na porção mediana do corpo. A nadadeira embrionária é contínua, envolvendo o corpo desde a porção posterior da cabeça até o ânus. Há indício da origem da nadadeira anal e caudal, sendo que a peitoral é evidente. A notocorda, distalmente, é reta, terminando em uma ponta. Os pigmentos na região da cabeça se distribuem na extremidade do maxilar superior, na região do opérculo e do pré-opérculo e na parte superior da cabeça. No corpo são visíveis conjuntos de pequenos cromatóforos: na zona limítrofe entre a cabeça e o tronco; dorsalmente, na região onde se formará a nadadeira dorsal; próximo ao intestino; ao longo da linha mediana do corpo, exceto na porção terminal da cauda; no bordo inferior da porção caudal; e, finalmente, na nadadeira embrionária da porção subterminal da cauda do lado ventral.

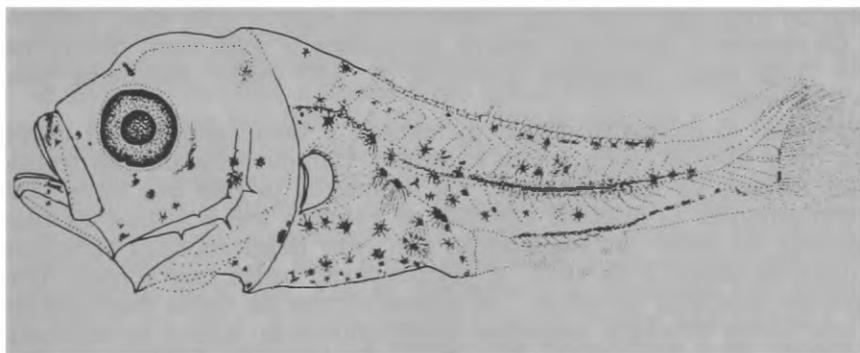


Figura 9 — *Menticirrhus americanus* (4,32 mm).

Espécime de 4,32 mm de comprimento padrão (Fig. 9) com comprimento do focinho = 0,26 mm; diâmetro do olho = 0,46 mm; comprimento da cabeça = 1,45 mm; altura da cabeça = 1,52 mm; altura do corpo = 1,45 mm; distância pré-anal = 2,28 mm; distância pós-anal = 2,04 mm.

Descrição: O corpo é, em geral, mais alto do que na fase de 2,82 mm, mas a cauda é bem mais afilada do que a região anterior do corpo. Nesta fase, os miômeros ainda são visíveis. A boca continua oblíqua e o maxilar superior se estende até a altura do bordo anterior do olho. Os espinhos tornam-se muito evidentes no opérculo e no pré-opérculo também, entretanto em tamanho menor. A notocorda já sofreu flexão e está encurvada para cima na sua extremidade distal. Os raios moles das nadadeiras dorsal, caudal, anal e peitoral são visíveis, inclusive indícios de origem dos raios duros da nadadeira dorsal. A nadadeira ventral ainda está ausente. Os cromatóforos de diferentes tamanhos aumentam consideravelmente em número, distribuindo-se por toda a superfície do corpo. São mais densos no bordo dorsal e ventral e na linha mediana do corpo, dando aspecto de linhas contínuas e, assim, auxiliando na identificação de *M. americanus*.

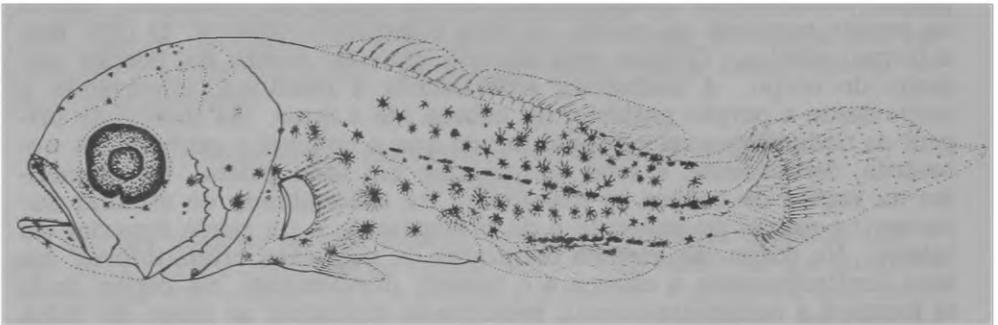


Figura 10 — *Menticirrhus americanus* (5,96 mm).

Espécime de 5,96 mm de comprimento padrão (Fig. 10) com comprimento do focinho = 0,44 mm; diâmetro do olho = 0,64 mm; comprimento da cabeça = 2,00 mm; altura da cabeça = 1,95 mm; altura do corpo = 1,78 mm; distância pré-anal = 3,67 mm; distância pós-anal = 2,29 mm.

Descrição: O contorno dorsal da cabeça é bem convexo. O corpo se torna mais alto em toda a sua extensão, inclusive na porção terminal, mais afilada na fase anterior. Os miômeros já não são mais visíveis externamente. O maxilar superior se estende até a altura da porção mediana do olho. As nadadeiras são bem desenvolvidas inclusive os espinhos da dorsal e da anal. A pigmentação nesta fase é mais densa na porção mediana do corpo. Os cromatóforos da linha mediana do corpo, que antes estavam dispostos continuamente, agora se apresentam em linhas interrompidas. Na cabeça, a pigmentação é mais espalhada do que na fase de 4,32 mm.

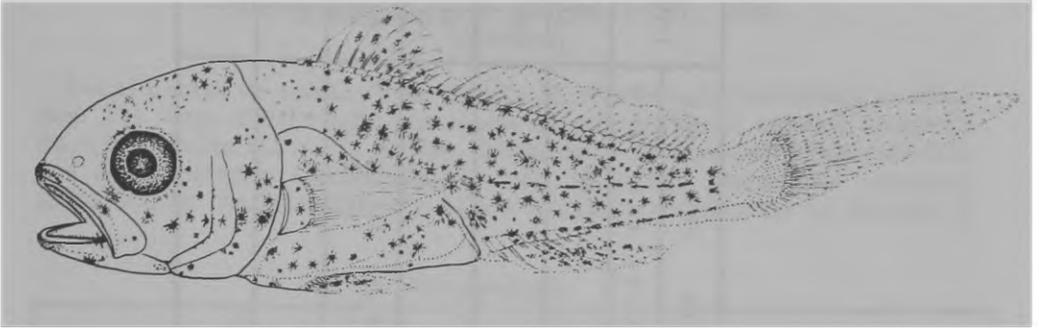


Figura 11 — *Menticirrhus americanus* (8,24 mm).

Espécime de 8,24 mm de comprimento padrão (Fig. 11) com comprimento do focinho = 0,80 mm; diâmetro do olho = 0,70 mm; comprimento da cabeça = 2,66 mm; altura da cabeça = 2,32 mm; altura do corpo = 2,48 mm; distância pré-anal = 4,80 mm; distância pós-anal = 3,44 mm.

Descrição: Neste estágio, a larva já apresenta forma mais definida e constante. A boca se torna menos oblíqua; o contorno dorsal da cabeça, mais suave; e a porção subterminal da cauda, mais estreita. Os raios das nadadeiras peitoral e caudal são bem longos. Os cromatóforos aumentam consideravelmente em número, ocupando praticamente toda a superfície do corpo, inclusive a membrana interr radial da nadadeira dorsal, anal e ventral. A espinulação do pré-opérculo e opérculo torna-se pouco evidente.

Discussão: A ocorrência das larvas na região amostrada se estendeu de junho a dezembro, sendo que a máxima captura deu-se em outubro (Tabela II). Provavelmente, a desova estende-se desde o inverno até o término da primavera. Pelo fato de terem ocorrido espécimes na classe de comprimento 5,51 — 6,50 mm em julho e espécimes na classe de comprimento menor (2,51 — 3,50 mm) em outubro, é de se supor que exista mais de uma desova. WELSH & BREDER (1923) sugerem que pode haver duas estações de desova. Quanto à área da mesma, HILDEBRAND & CABLE (1934) e LIPPSON & MORAN (1974), estudando independentemente as regiões de Beaufort e da Baía de Chesapeake, chegaram a idênticas conclusões, isto é, que a desova dá-se ao largo da costa e também em águas interiores (estuários e baías).

Conforme HILDEBRAND & CABLE (op. cit.), a pigmentação nas larvas dessa espécie é variável. Contudo, comparando-a aos nossos espécimes e aos da América do Norte, notamos maior pigmentação nos nossos. Outra diferença está na espinulação do opérculo, não observada no material norte-americano. A cauda pontuda já aparece em nossos exemplares de 4,32 mm, e nos espécimes norte-americanos somente em exemplares de 8 mm. Em *M. saxatilis* e *M. littoralis* (HILDEBRAND & CABLE, op. cit.), a pigmentação é muito maior nas larvas e jovens, os quais diferem também na forma das nadadeiras e da cabeça (em *littoralis*).

Micropogon furnieri (DESMAREST, 1822)
(corvina)

Local e data de coleta: Vide Tabela II. **Número de indivíduos analisados:** 271, cuja distribuição por classe de comprimento acha-se assinalada nas Tabelas III e IV. Foram desenhados 10 espécimes representativos e 10 corados artificialmente com alizarina. **Densidade máxima:** 28,84/100 m de água filtrada na 1.a quinzena de outubro na Estação I.

Dados merísticos

CT. (mm)	vértebras	raios das nadadeiras				
		ventral	peitoral	dorsais	anal	caudal
4,00 (plf.—nc.)	—	—	—	—	—	—
4,10 (fli.—nc)	—	—	—	—	—	if.
4,90 (nc.)	—	—	—	—	—	8nc.
5,50 (fl.)	23nc.	—	—	—	—	13nc.
7,00 (ic.)	24nc.	—	—	—	—	9nc.
7,50 (ic.)	25ic.	—	—	25nc.	9nc.	13nc.
8,50 (fl.)	22	if.	if.	27nc.	II + 8ic.	11 + 5ic.
11,50 (ptfl.)	10ic. + 15	I + 5	15if.	X, I + 28	II + 8ic.	16ic.
15,50	25	I + 5	18	X, I + 28	II + 8	18
19,20 (início de formação de escamas)	25	I + 5	17	X, I + 28	II + 8	18

Nota sobre alimentação: Duas larvas continham copépodos (*Acartia lilljeborgi* e *Pseudodiaptomus acutus*) no estômago.

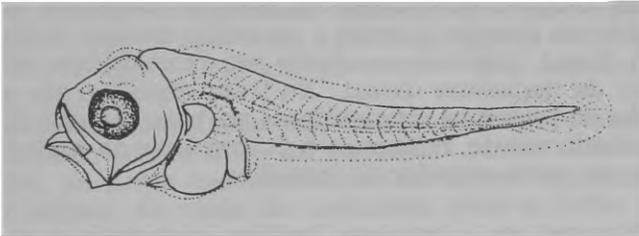


Figura 12 — *Micropogon furnieri* (2,48 mm).

Espécime de 2,48 mm de comprimento padrão (Fig. 12) com comprimento do focinho = 0,13 mm; diâmetro do olho = 0,24 mm; comprimento da cabeça = 0,56 mm; altura da cabeça = 0,62 mm; altura do corpo = 0,67 mm; distância pré-anal = 0,86 mm; distância pós-anal = 1,62 mm.

Descrição: O corpo é alto na porção anterior, até a região do ânus, sendo que a parte posterior vai-se estreitando gradativamente, terminando em uma ponta na extremidade distal da cauda. A margem dorsal da larva é ligeiramente côncava. É evidente a nadadeira embrionária.

ria envolvendo o corpo desde a porção posterior da cabeça até a altura do ânus, sendo que na região da nadadeira caudal há indicação de raios primários. A boca é grande, disposta quase verticalmente. O trato digestivo se apresenta com protuberância ventral. Ventralmente, encontra-se um conjunto de pequenas manchas pigmentares dispostas em fileira ao longo da parte posterior do corpo. A pigmentação interna está concentrada na parede dorsal do peritônio e é visível por transparência.

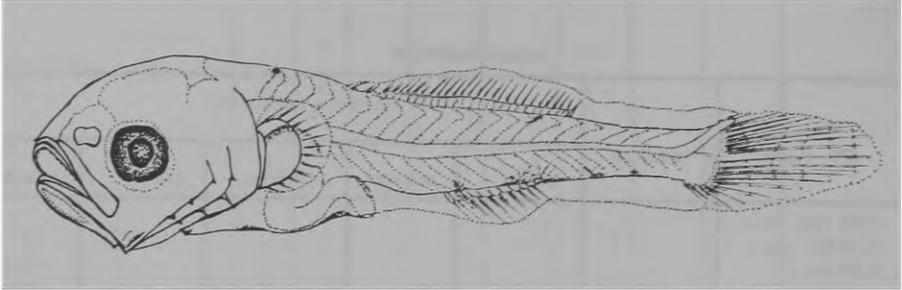


Figura 13 — *Micropogon furnieri* (5,44 mm).

Espécime de 5,44 mm de comprimento padrão (Fig. 13) com comprimento do focinho = 0,50 mm; diâmetro do olho = 0,44 mm; comprimento da cabeça = 1,67 mm; altura da cabeça = 1,51 mm; altura do corpo = 1,25 mm; distância pré-anal = 2,55 mm; distância pós-anal = 2,89 mm.

Descrição: Apresenta a notocorda distalmente flexionada para cima. A nadadeira caudal já apresenta raios bem desenvolvidos dispostos em um plano horizontal. Os raios das nadadeiras dorsal e anal são relativamente desenvolvidos, inclusive os da nadadeira peitoral. Dois cromatóforos distintos são visíveis na base da nadadeira anal, seguidos de dois outros em direção à cauda e no bordo inferior desta, distalmente. No lado dorsal, podemos constatar um cromatóforo próximo à porção terminal da nadadeira dorsal. No trato digestivo são visíveis: uma concentração de pequenos cromatóforos na base inferior do cleitro; outra mais posteriormente, indicando a futura base da nadadeira ventral; e a terceira, na parte superior do intestino.

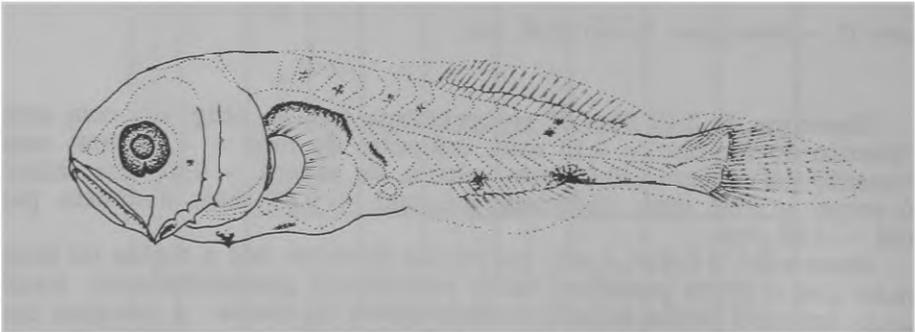


Figura 14 — *Micropogon furnieri* (6,80 mm).

Espécime de 6,80 mm de comprimento padrão (Fig. 14) com comprimento do focinho = 0,51 mm; diâmetro do olho = 0,51 mm; comprimento da cabeça = 2,03 mm; altura da cabeça = 1,92 mm; altura do corpo = 1,85 mm; distância pré-anal = 3,40 mm; distância pós-anal = 3,40 mm.

Descrição: Nesta fase não há grande diferenciação morfológica. Quanto à pigmentação, além da permanência dos cromatóforos assinalados anteriormente, surgem outros, sendo que quatro estão dispostos paralelamente à linha mediana do corpo, abaixo dos futuros espinhos da nadadeira dorsal, e um abaixo da nadadeira dorsal, quase na mesma altura do descrito na fase anterior. Na cabeça, é bem visível um cromatóforo atrás do olho.

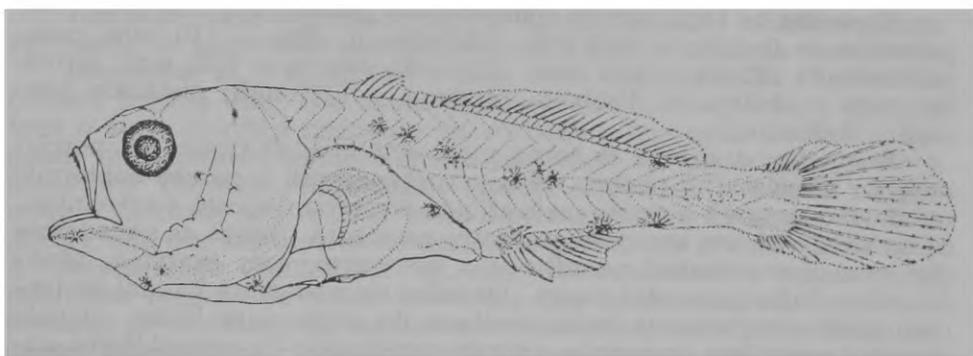


Figura 15 — *Micropogon furnieri* (9,40 mm).

Espécime de 9,40 mm de comprimento padrão (Fig. 15) com comprimento do focinho = 0,44 mm; diâmetro do olho = 0,71 mm; comprimento da cabeça = 0,29 mm; altura da cabeça = 2,76 mm; altura do corpo = 2,59 mm; distância pré-anal = 5,18 mm; distância pós-anal = 4,22 mm.

Descrição: Os raios moles das nadadeiras dorsal e anal estão totalmente formados. Os espinhos da nadadeira dorsal estão parcialmente desenvolvidos, ao passo que os da nadadeira anal apresentam características definitivas. Os raios da nadadeira peitoral estão em desenvolvimento e os da nadadeira ventral começam a ser percebidos em forma de raios muito delicados. Os cromatóforos, na região da cabeça, se distribuem: um abaixo da mandíbula na porção subterminal; dois na base inferior, na área de articulação; um na base do cleitro; um posteriormente ao olho; um na porção posterior e interna da cabeça e, finalmente, no pré-maxilar. No corpo, os cromatóforos se distribuem obedecendo mais ou menos os padrões da fase anterior. No trato digestivo, acima do intestino, surge um cromatóforo grande, porém internamente, além das pequenas manchas pigmentares já existentes.

Uma das características digna de nota é a permanência dos dois cromatóforos na base da nadadeira anal, em espécimes com comprimento desde 5,44 mm até a presente fase, o que é importante no reconhecimento da espécie.



Figura 16 — *Micropogon furnieri* (12,33 mm).

Espécime de 12,33 mm de comprimento padrão (Fig. 16) com comprimento do focinho = 0,80 mm; diâmetro do olho = 1,01 mm; comprimento da cabeça = 3,64 mm; altura da cabeça = 3,33 mm; altura do corpo = 3,60 mm; distância pré-anal = 6,73 mm; distância pós-anal = 5,60 mm.

Descrição: A cabeça se torna mais angulosa. O tronco na porção anterior é mais alto; porém, vai-se estreitando até a porção subterminal da cauda, que é a região mais afilada do corpo. Daí até a extremidade da cauda há um aumento gradativo na altura. Todas as nadadeiras são bem desenvolvidas, permitindo a contagem, com exatidão, tanto dos raios duros como dos moles. Os raios da nadadeira caudal se tornam mais alongados da linha mediana do corpo para baixo. O pré-opérculo nesta fase apresenta o bordo serrilhado. Os cromatóforos aumentam progressivamente em número. Na região da cabeça há cromatóforos na parte superior e posterior, no maxilar superior e na mandíbula. No corpo, temos uma fileira de cromatóforos no bordo dorsal, outra no bordo ventral e uma terceira na linha mediana do corpo. Na zona de inserção dos raios da nadadeira caudal, os pigmentos se distribuem acompanhando a curvatura da cauda, que antes só era visível no bordo inferior.

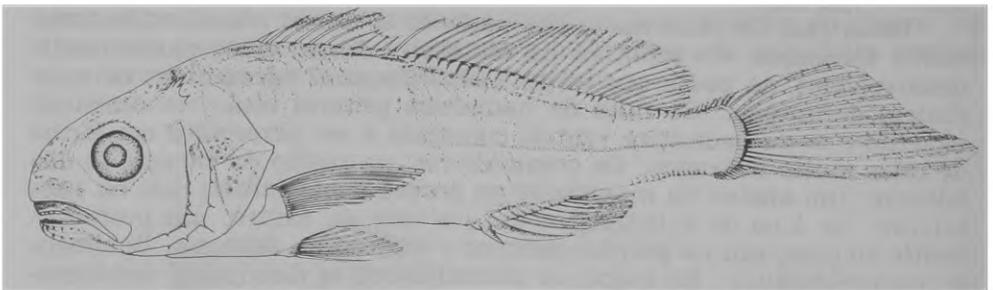


Figura 17 — *Micropogon furnieri* (31,37 mm).

Espécime de 31,37 mm de comprimento padrão (Fig. 17) com comprimento de focinho = 3,06 mm; diâmetro do olho = 2,22 mm; comprimento da cabeça = 11,02 mm; altura da cabeça = 8,02 mm; altura do corpo = 9,48 mm; distância pré-anal = 18,24 mm; distância pós-anal = 13,13 mm.

Descrição: Neste estágio, a larva já adquiriu todas as características de um adulto. As escamas do tipo ctenóide são visíveis em espécimes com o comprimento desde 25,00 mm. Na Fig. 17 não foram desenhadas as escamas, a fim de ilustrar melhor a distribuição de pigmentos no corpo. A boca se apresenta ligeiramente horizontal e o focinho se torna proeminente. Os padrões de distribuição dos pigmentos mudaram completamente, sendo que no corpo eles se distribuem em faixas mais ou menos definidas, inclusive nas membranas inter-radiais, exceto nas nadadeiras peitoral e ventral. Os pigmentos que contornam a extremidade da cauda continuam presentes nesta fase. Na região da cabeça, os pigmentos se distribuem na borda superior, na posterior e nos maxilares. Na região posterior e dorso-lateral da cabeça são evidentes alguns espinhos de natureza esquelética.

Um fato muito importante que se apresenta neste estágio é o aparecimento de barbilhões rudimentares no bordo inferior da mandíbula.

Discussão: LOWE (McCONNELL, 1966) estudando *M. furnieri* na Guiana Inglesa disse que os alevinos e jovens são capturados durante todo o ano. Idêntico resultado foi registrado na região Estuarino-Lagunar de Cananéia, sendo a maior ocorrência no período de junho a novembro. Contudo, VAZZOLER (1970), estudando a mesma espécie entre a Latitude 23°S e 29°S, mais especificamente, na região do Bom Abrigo, cita que a desova se dá durante o período de inverno-primavera. A informação de VAZZOLER (op. cit) vem confirmar os nossos dados referentes à época de maior ocorrência das larvas, mas não explica a presença de alevinos e jovens durante todo o ano, como foi evidente em nossas amostragens. Provavelmente, alguns fatores abióticos influenciaram o comportamento biológico da espécie. A ocorrência de exemplares dentro da classe de comprimento 1,51 — 2,50 mm indica que a espécie desova também dentro do estuário.

Outra espécie de *Micropogon*, cujas larvas e jovens foram descritos, é *M. undulatus* (WELSH & BREDER, 1923). Os estádios descritos são muito parecidos com os de *M. furnieri*, diferindo apenas no tamanho, enquanto que de *M. furnieri* no mesmo estágio de desenvolvimento são maiores, exceto os de 2,50 mm de tamanho. As larvas de *M. furnieri* diferem das de *undulatus*, descritas por LIPPSON & MORAN (1974), pela margem dorsal da larva, convexa nesta última, quando bem jovem.

A espécie descrita por LIPPSON & MORAN (op. cit.) não tem as duas manchas pigmentares no lado dorsal das larvas com 2,48 mm e 5,44 mm. Também podem ser distinguidas as duas espécies, porque a altura da cabeça em relação à distância do focinho — margem posterior do opérculo é quase igual em *furnieri* e difere em *undulatus*. Nota-se um atraso no aparecimento das estruturas em nossa espécie. As presentes na larva de 20,00 mm de *M. undulatus* correspondem àquelas observadas no *M. furnieri* de 31,37 mm. Outras diferenças notadas são os espinhos na parte dorso-lateral da cabeça de *M. furnieri*, inexistentes em *M. undulatus*, e a pigmentação em faixas ao longo do dorso de *M. furnieri*, contrastando com as manchas esparsas pelo corpo de *undulatus*.

M. undulatus e *Leiostomus xanthurus* (HILDEBRAND & CABLE, 1930) também são muito parecidas e difíceis de separar entre os com-

primentos de 6,00 a 10,00 mm, antes do aparecimento das nadadeiras dorsal e anal. Estas permitem separar facilmente as duas espécies (*L. xanthurus* tem II + 12, 13 raios na anal e *M. undulatus*, II + 7, 8 raios).

LIPPSON & MORAN (1974) afirmam que o número de barbilhões no estágio de 30,00 a 35,00 mm de comprimento é importante para distinguir *Leiostomus xanthurus* do *Sciaenops ocellata*.

Segundo LOWE (McCONNELL, 1966), *M. furnieri* adulto alimenta-se de pequenos invertebrados do lodo, como poliquetos, principalmente, e, às vezes, moluscos e pequenos crustáceos. As larvas da região de Cananéia continham copépodos do plâncton no estômago, ficando provada uma mudança no tipo de alimentação durante a vida deste peixe.

***Stellifer rastrifer* (JORDAN & EIGENMANN, 1889)**
(cangangá)

Local e data de coleta: Vide Tabela II. **Número de indivíduos analisados:** 187, cuja distribuição por classe de tamanho acha-se assinalada nas Tabelas V e VI. Foram desenhados 5 espécimes representativos, e 7 corados artificialmente com alizarina. **Densidade máxima:** 15,60/100 m³ de água filtrada na 2.ª quinzena de novembro na Estação II.

Dados merísticos

CT. (mm)	vértebras	raios das nadadeiras				
		peitoral	ventral	dorsais	anal	caudal
3,50 (pfl.-nc.)	—	—	—	—	—	—
4,00 (pfl.-nc.)	—	—	—	—	—	—
4,50 (fl.-ic.)	23ic.	—	—	—	—	9f
5,70 (fl.-ic.)	24ic.	—	—	destruídas, 17f.	I + 9ic.	14f.
6,00 (fl.-ic.)	24ic.	f	f	χlf., I + 22f.	II + 9f.	7 + 14ic.
7,00 (fl.-ic.)	23ic.	f	—	destruídas, I + 22f.	II + 9ic.	7 + 15ic.
11,00 (ptfl.)	23ic.	18	I + 5	χl, I + 22	II + 9	27

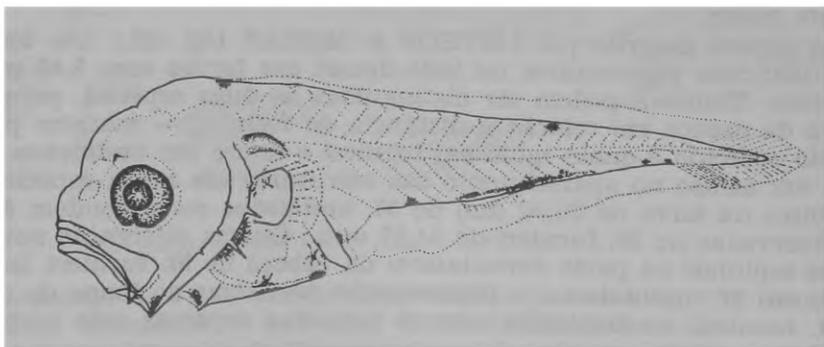


Figura 18 — *Stellifer rastrifer* (3,46 mm).

Espécime de 3,46 mm de comprimento padrão (Fig. 18) com comprimento do focinho = 0,26 mm; diâmetro do olho = 0,29 mm; comprimento da cabeça = 0,96 mm; altura da cabeça = 1,14 mm; altura do corpo = 1,03 mm; distância pré-anal = 1,43 mm; distância pós-anal = 2,03 mm.

Descrição: A cabeça e o tronco são curtos, moderadamente altos e comprimidos. O corpo, do ânus para a região posterior, vai-se estreitando gradativamente até a região terminal da cauda. Os miômeros, em número de vinte e três, são visíveis quase totalmente, devido à boa transparência da larva. A boca é moderadamente grande e oblíqua. O ânus está situado anteriormente à região mediana do corpo. O intestino, na sua porção distal, é consideravelmente saliente. O olho é circular. O corpo é envolvido por uma nadadeira embrionária, exceto na região da cabeça e do trato digestivo, com ligeira indicação dos raios das nadadeiras caudal e anal. A porção distal da notocorda é reta. Os pigmentos se distribuem no bordo inferior e lateral do trato digestivo; na base inferior e na margem do cleitro; na base de inserção da nadadeira peitoral e na porção superior do trato digestivo internamente. O corpo apresenta, dorsalmente, um cromatóforo na porção anterior do tronco, muito parecido com o de *Micropogon furnieri*. É, porém, facilmente diferenciável da de *Stellifer*, porque esta tem tamanho menor e o pigmento é menos denso. Uma outra mancha pigmentar muito evidente encontra-se na altura da região onde se forma a nadadeira dorsal. Ventralmente, os pigmentos estão dispostos na margem inferior da porção caudal. Na cabeça não há pigmentos, exceto no ângulo inferior da mandíbula. Acima do olho nota-se uma estrutura espiniforme vista por transparência.

As duas manchas pigmentares, uma no contorno superior do tronco e a outra na região de origem da nadadeira dorsal, são importantes no reconhecimento da espécie.

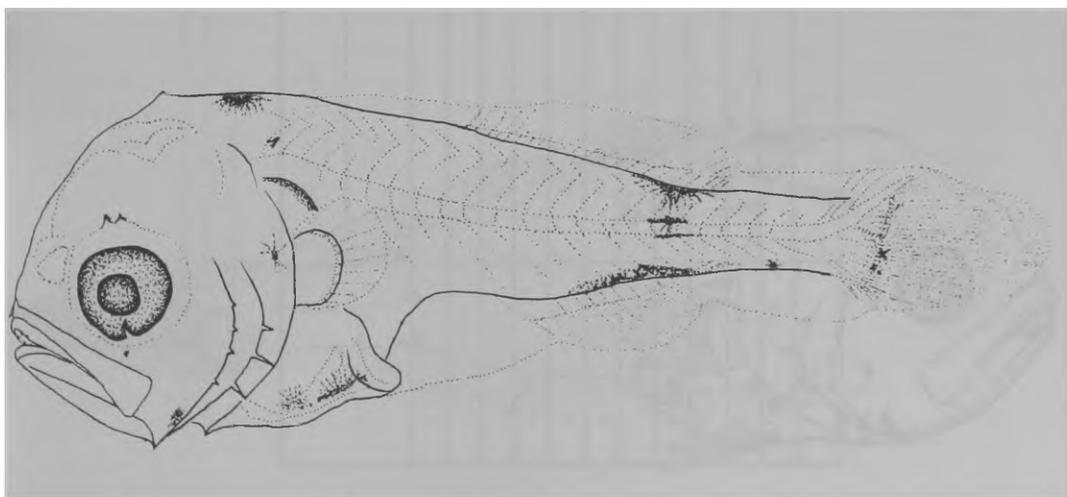


Figura 19 — *Stellifer rastrifer* (4,36 mm).

Espécime de 4,36 mm de comprimento padrão (Fig. 19) com comprimento do focinho = 0,31 mm; diâmetro do olho = 0,45 mm; comprimento da cabeça = 1,35 mm; altura da cabeça = 1,66 mm; altura do corpo = 1,57 mm; distância pré-anal = 1,91 mm; distância pós-anal = 2,54 mm.

Descrição: A cabeça torna-se mais espessa, e a porção anterior do corpo mais alta, quando comparada à fase anterior. Os miômeros, ainda nesta fase, são quase totalmente visíveis. A forma e a posição da boca não mudaram. A notocorda é encurvada para cima, distalmente. As nadadeiras, excetuando-se a nadadeira ventral, estão todas presentes com raios moles evidentes. Os cromatóforos adquirem tamanho maior dorsalmente. Ventralmente, o padrão de distribuição de pigmentos não variou muito, porém, o que se nota é a concentração maior em determinadas partes e seu aparecimento no limite de separação, entre a porção terminal da cauda e a origem dos raios da nadadeira caudal. Na linha mediana do corpo, entre as nadadeiras dorsal e anal, surgem pigmentos que, quando vistos conjuntamente com os pigmentos do bordo superior e inferior, são importantes na identificação da espécie. Os pigmentos existentes na base de inserção da nadadeira peitoral na fase de 3,46 mm desaparecem por completo e surgem no bordo do trato digestivo, encobertos pela nadadeira peitoral. Na região da cabeça o cromatóforo digno de nota é aquele situado na porção posterior do olho, porém, internamente, ainda podemos constatar a presença de uma pigmentação abaixo do olho e de um conjunto de cromatóforos pequenos, distribuídos no contorno superior do mesmo. A estrutura espiniforme antes única, agora está duplicada na parte superior do olho. No topo da cabeça há uma saliência muito evidente e, finalmente, na área compreendida entre o ânus e a origem da nadadeira anal, o corpo apresenta, ventralmente, uma convexidade pronunciada, que é ocupada por um membrana delgada.

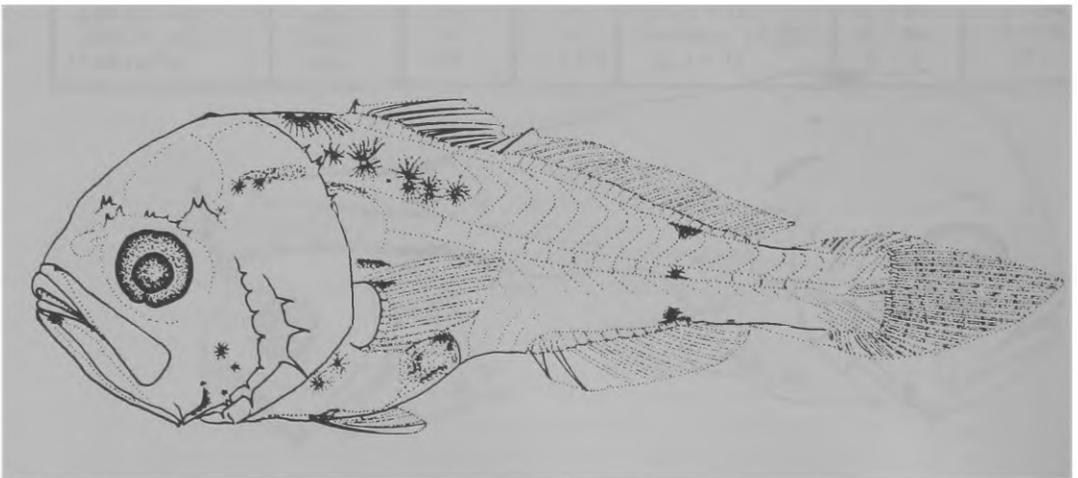


Figura 20 — *Stellifer rastrifer* (8,42 mm).

Espécime de 8,42 mm de comprimento padrão (Fig. 20) com comprimento do focinho = 0,72 mm; diâmetro do olho = 0,75 mm; comprimento da cabeça = 3,14 mm; altura da cabeça = 3,08 mm; altura do corpo = 3,00 mm; distância pré-anal = 4,21 mm; distância pós-anal = 4,21 mm.

Descrição: Nesta fase, o corpo, bem como as estruturas externas, sofrem mudança mais ou menos pronunciada. As nadadeiras se desenvolvem consideravelmente, podendo-se contar, inclusive, os espinhos da dorsal. A nadadeira caudal, na altura da linha mediana, apresenta raios mais longos. As estruturas espiniformes acima do olho, agora em número bem maior, estão dispostas bem irregularmente. A pigmentação aumentou, distribuindo-se na porção posterior da cabeça; na região angular do pré-opérculo; na porção subterminal da mandíbula, externamente; abaixo da base da nadadeira peitoral; na porção distal do intestino e abaixo dos espinhos da nadadeira dorsal, estendendo-se até a margem posterior da cabeça. As três manchas de cromatóforos dispostas em série na região caudal permanecem, porém, reduzidas em tamanho. As nadadeiras já se acham quase formadas, sendo o número de raios XI, I + 22 para as dorsais e II + 9 para a anal.

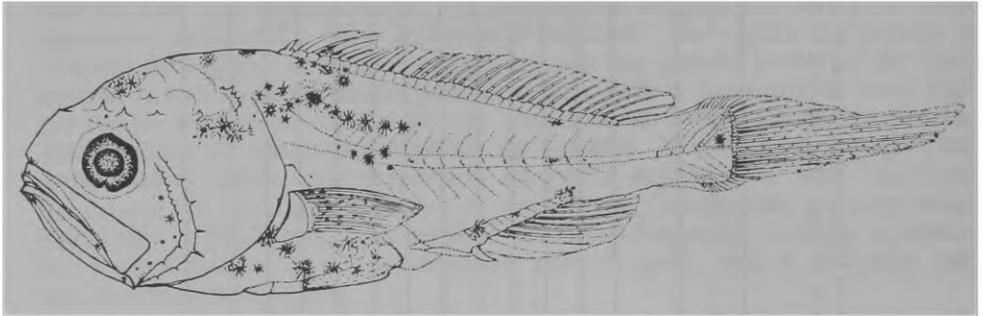


Figura 21 — *Stellifer rastrifer* (12,89 mm).

Espécime de 12,89 mm de comprimento padrão (Fig. 21) com comprimento do focinho = 1,00 mm; diâmetro do olho = 1,00 mm; comprimento da cabeça = 4,75 mm; altura da cabeça = 4,35 mm; altura do corpo = 4,42 mm; distância pré-anal = 6,89 mm; distância pós-anal = 6,00 mm.

Descrição: A forma do corpo torna-se mais definida. A boca é bem desenvolvida e o maxilar superior estende-se além do bordo posterior do olho. Os espinhos do opérculo e do pré-opérculo aumentam em número, quando comparados às fases anteriores observadas. As estruturas espiniformes, que antes estavam dispostas acima do olho, continuam agora em menor número, alinhadas no sentido ântero-posterior, sendo bem evidentes também na porção posterior da cabeça. Com relação aos cromatóforos, aumentam em número nas áreas já definidas na fase de 8,42 mm, e há novas ocorrências na parte superior da cabeça (acima do olho); na base dos espinhos da nadadeira dorsal inclusive nos espinhos; nos raios da nadadeira peitoral na porção anterior; na base anterior da nadadeira anal e na porção terminal da cauda, na altura da linha mediana.

A permanência das três manchas pigmentares, dispostas em série na região caudal até a presente fase, é muito importante para o reconhecimento da espécie. As nadadeiras já se encontram completamente formadas, sendo, o número de raios das dorsais XI, I + 22 e II + 9 da anal.

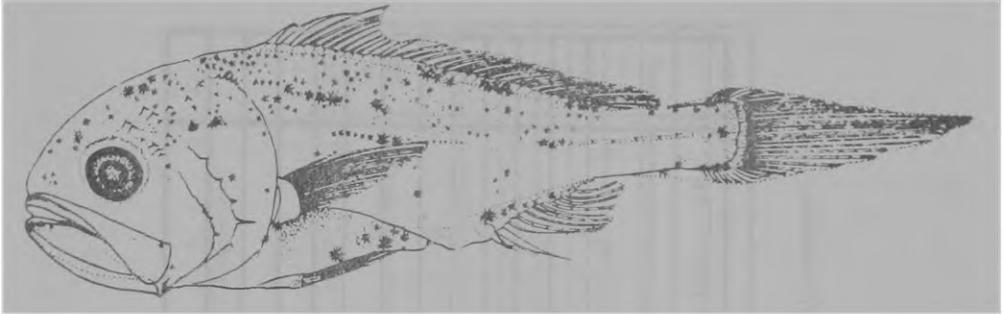


Figura 22 — *Stellifer rastrifer* (18,17 mm).

Espécime de 18,17 mm de comprimento padrão (Fig. 22) com comprimento do focinho = 1,66 mm; diâmetro do olho = 1,41 mm; comprimento da cabeça = 6,34 mm; altura da cabeça = 5,39 mm; altura do corpo = 5,64 mm; distância pré-anal = 9,96 mm; distância pós-anal = 8,21 mm.

Descrição: As estruturas espiniformes, em maior número próximas do olho, estão distribuídas em várias camadas e orientadas no sentido ântero-posterior. Na porção posterior da cabeça, tais estruturas situam-se bem no limite de separação entre a cabeça e o tronco e têm aspecto serrilhado. Os pigmentos aumentam consideravelmente em número, espalhando-se por todo o corpo, sendo mais densos na região dorsal e na parte superior da cabeça.

Neste estágio, já ocorrem escamas do tipo ctenóide em determinadas partes do corpo, que não estão ilustradas na Fig. 22 para evidenciar melhor a pigmentação. A contagem dos raios das nadadeiras dorsais corresponde a XI, I + 22 e a da anal, II + 9.

Discussão: Ocorre durante todo o ano na região de Cananéia, sendo registrados praticamente os mesmos totais nas Estações I e II (Tabelas V e VI). O máximo de exemplares em uma coleta foi obtido na Estação II, em novembro (Tabela II).

Devido à ocorrência das larvas de comprimento inferior a 2,50 mm no local de amostragem deduz-se haver desova dentro do estuário.

Na Venezuela, foram coletados adultos maduros em fevereiro e os jovens em janeiro, maio, junho e julho (LOWE MCCONNELL, 1966). Aqui houve ocorrência de maior número de larvas na Estação I, em julho, outubro, com um máximo em fevereiro, e na Estação II, em novembro (o máximo), em janeiro e fevereiro.

Em Beaufortt HILDEBRAND & CABLE (1934), concluíram que *Stellifer lanceolatus* tem postura no verão e os jovens são coletados em julho, agosto e setembro. Parece que na região de Cananéia uma das principais posturas de *S. rastrifer* é também no verão ou no início da estação mais quente, mas a ocorrência de quantidade relativamente

Tabela IV - Distribuição, por classes de tamanho (em mm), das larvas de *Micropeçon furnieri*, coletadas em Cananã, na Estação II, durante o período de abril de 1975 a março de 1976.
(A = 1a. quinzena; B = 2a. quinzena)

Classes (mm)	ABR		MAI		JUN		JUL		AGO		OUT		NOV		DEZ		FEV		Total
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	
1,51 - 2,50					1									1					2
2,51 - 3,50																			11
3,51 - 4,50						4	1							6					38
4,51 - 5,50			1	1	1	23	1	1					10						35
5,51 - 6,50			1	2	1	3	10	2	2			2	1	13					32
6,51 - 7,50			1	1	2	2	3	7	1	1	13	1							29
7,51 - 8,50					1	2	3	7	2	8	1	5							20
8,51 - 9,50			1	1	2	1	2	6	1	2	6	1	2	1	2	1	2	1	6
9,51 - 10,50									1	1	1	1	2	1					3
10,51 - 11,50										1	1	1	1						1
11,51 - 12,50																			1
Total	1	1	3	4	9	45	13	1	25	2	4	52	2	4	2	4	2	177	

Tabela V – Distribuição, por classes de tamanho (em mm), das larvas de *Stellifer rastriifer* coletadas em Cananã, na Estação I, durante o período de abril de 1975 a março de 1976.
(A = 1a. quinzena; B = 2a. quinzena)

Classes (mm)	MAI		JUN		JUL		AGO		OUT		DEZ		JAN		FEV		MAR		Total
	A - B	A - B	A - B	A - B	A - B	A - B	A - B	A - B	A - B	A - B	A - B	A - B	A - B	A - B	A - B	A - B	A - B	A - B	
1,51 - 2,50																2			2
2,51 - 3,50	1		1		1		1		1		1		5		2	4			15
3,51 - 4,50	3				2		2		2				1	5	10	13		1	37
4,51 - 5,50	1	4	2		2		7		7		1	1	2		2	1		1	22
5,51 - 6,50		1	1	5			1		1						1			1	10
6,51 - 7,50		1																	1
7,51 - 8,50			2																2
Total	4	1	6	1	10	2	11	2	11	2	1	2	1	8	5	15	20	3	89

grande de larvas em maio, junho e julho faz supor que haja pelo menos duas grandes épocas de desova por ano.

As larvas de *S. rastrifer* diferem bastante das das *S. lanceolatus*, já pelo tamanho, pois as com flexão da notocorda tem tamanho relativamente maior em *rastrifer*. O olho é bem maior nas formas bem jovens em *S. lanceolatus*, e também a cabeça parece mais proeminente na região dorsal nas formas jovens e mais curta que nas mais velhas de *S. rastrifer*. A pigmentação de *S. lanceolatus*, desde os estádios larvais, é bem menos acentuada que em *S. rastrifer*, no qual há cromatóforo desde os primeiros estádios na região lateral e dorsal do corpo.

A formação completa das nadadeiras já se percebe em *S. rastrifer*, aos 8,42 mm, e em *S. lanceolatus*, aos 10,00 a 13,00 mm. Em ambos, as fórmulas dos raios para as dorsais e para a anal são parecidas. *S. rastrifer* tem XI, XII, I + 21, 23 e *S. lanceolatus*, X, XI; I + 23, 24 nas dorsais. *S. rastrifer* tem II + 8, 9 e *S. lanceolatus* tem II + 7, 8, na anal.

Macrodon ancylodon (BLOCK, 1801)
(pescada foguete)

Local e data de coleta: Estação I: na 2.a quinzena de maio (CP = 7,70 mm); na 1.a quinzena de junho (CP = 4,35; 5,00; 5,37; 6,46 mm); na 2.a quinzena de junho (CP = 5,76 mm); na 2.a quinzena de julho (CP = 5,23; 5,30; 5,38; 5,76; 5,81; 7,09; 7,41 mm); na 1.a quinzena de agosto (CP = 3,80 mm). Estação II: na 2.a quinzena de junho (CP = 5,43 mm). **Número de indivíduos analisados:** 15; foram desenhados 5 espécimes representativos e 4 corados artificialmente com alizarina. **Densidade máxima:** 2,87/100 m³ de água filtrada na 2.a quinzena de julho na Estação I.

Dados merísticos

CT. (mm)	vértebras	raios das nadadeiras				
		peitoral	ventral	dorsais	anal	caudal
4,00 (pfl.)	—	—	—	—	—	—
6,00 (fl.)	25nc.	—	—	—	—	10f.
6,40 (fl.)	—	—	—	—	—	10f.
8,50 (fl.—ic.)	24ic.	if.	if.	IC. + 1Xf., I + 27f.	II + 10	6 + 12f.

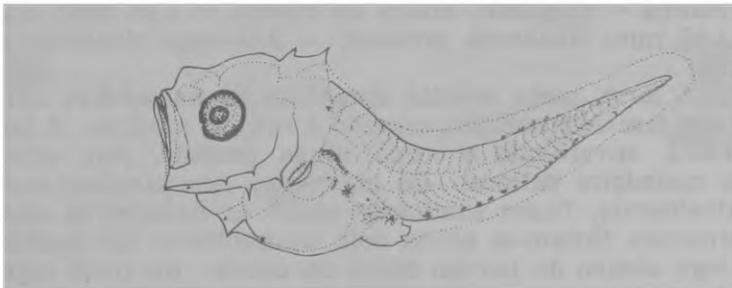


Figura 23 — *Macrodon ancylodon* (3,04 mm).

Espécime de 3,04 mm de comprimento padrão (Fig. 23) com comprimento do focinho = 0,23 mm; diâmetro do olho = 0,26 mm; comprimento da cabeça = 0,95 mm; altura da cabeça = 1,00 mm; altura do corpo = 1,00 mm; distância pré-anal = 1,43 mm; distância pós-anal = 1,60 mm.

Descrição: A cabeça e o tronco são altos. A cauda vai-se afinando gradativamente até a extremidade distal. Os miômeros, em número de vinte e oito, são bem visíveis, devido à boa transparência da larva. A boca é oblíqua e o olho é menor, quando comparado ao das outras espécies. O ânus se situa anteriormente à porção mediana do corpo. No topo da cabeça há uma crista óssea bifurcada, transparente, sendo esta característica de fundamental importância na identificação, pois está sempre presente em todas as fases estudadas, apesar de diminuir em tamanho, à medida que as larvas crescem. O corpo é envolvido por uma nadadeira embrionária, desde a porção posterior da cabeça até o ânus. As nadadeiras, excetuando a peitoral que está envolta por uma membrana, ainda não estão presentes nesta fase. A notocorda é reta na porção distal. Os cromatóforos, dorsalmente, se distribuem em fileira na porção subterminal da cauda. Ventralmente, contornando o bordo inferior, estendem-se desde o ânus até a porção posterior da cauda, cuja parte terminal é despigmentada. No trato digestivo, os pigmentos se distribuem mais ao longo do bordo superior.

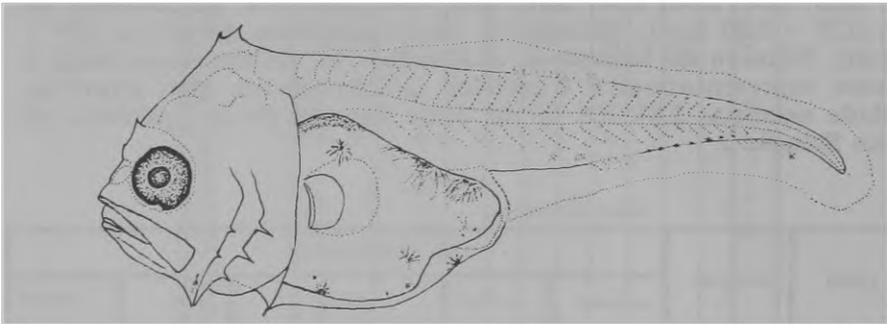


Figura 24 — *Macrodon ancylodon* (4,35 mm).

Espécime de 4,35 mm de comprimento padrão (Fig. 24) com comprimento do focinho = 0,19 mm; diâmetro do olho = 0,34 mm; comprimento da cabeça = 1,19 mm; altura da cabeça = 1,48 mm; altura do corpo = 1,46 mm; distância pré-anal = 2,40 mm; distância pós-anal = 1,95 mm.

Descrição: A larva neste estágio apresenta as nadadeiras dorsal, anal e caudal em fase de formação, estando a ventral ausente. A nadadeira embrionária, envolvendo o corpo, ainda persiste, bem como a membrana da nadadeira peitoral. Os pigmentos desaparecem dorsalmente e, ventralmente, ficam limitados entre as nadadeiras anal e caudal em formação. Notam-se ainda dois cromatóforos na nadadeira embrionária, logo abaixo da porção distal da cauda. No trato digestivo, os pigmentos aumentam em número e tamanho, distribuindo-se em seu contorno, internamente, exceto na parte anterior. Os espinhos da

crista óssea, antes relativamente maiores, reduzem um pouco a sua altura, e forma-se mais um, próximo ao olho. O número de espinhos no opérculo aumenta de dois para três.

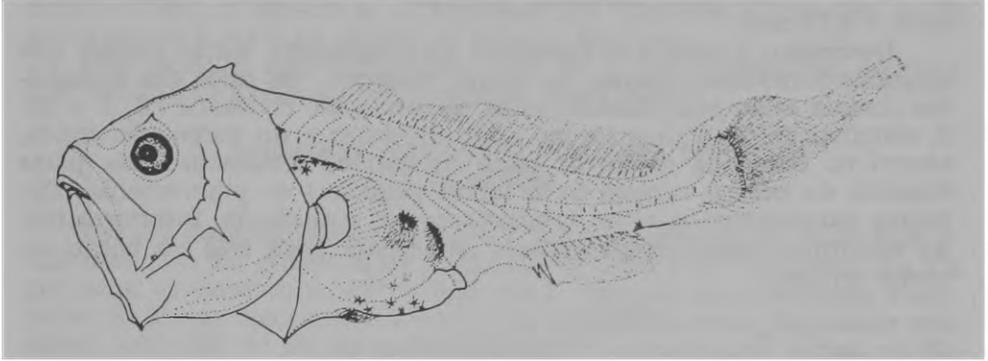
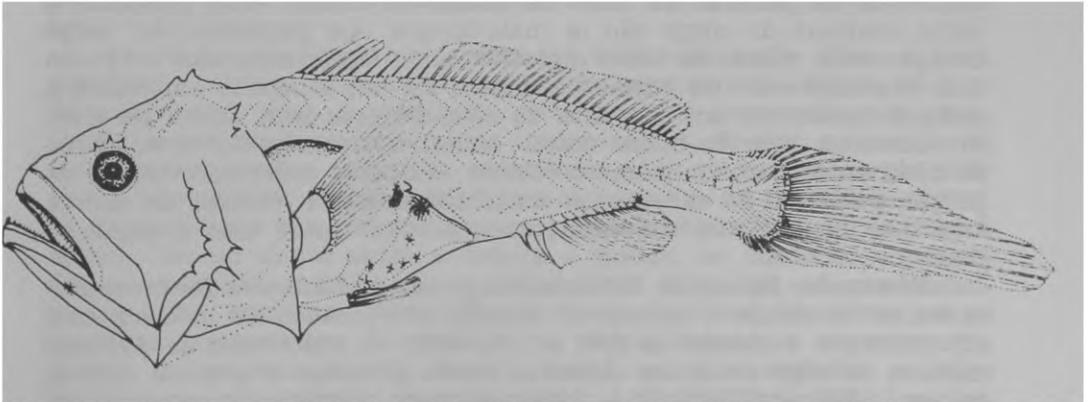


Figura 25 — *Macrodon ancylodon* (7,70 mm).

Espécime de 7,70 mm de comprimento padrão (Fig. 25) com comprimento do focinho = 0,70 mm; diâmetro do olho = 0,46 mm; comprimento da cabeça = 2,75 mm; altura da cabeça = 3,29 mm; altura do corpo = 2,54 mm; distância pré-anal = 4,58 mm; distância pós-anal = 3,12 mm.

Descrição: A cabeça tem contorno aproximadamente quadrangular. A notocorda, distalmente, se apresenta encurvada para cima. A boa transparência da larva permite ver as vértebras, além dos miômeros. Todos os raios das nadadeiras são evidentes, exceto os raios duros da dorsal e os raios da nadadeira ventral, que estão em fase de formação. O olho é pequeno, apresentando, superiormente, uma estrutura espiniforme bem saliente. Os pigmentos no corpo distribuem-se no bordo terminal da cauda e, ventralmente, na base posterior da nadadeira anal. No trato digestivo, os pigmentos se concentram na parte inferior, na lateral (acima do intestino) e na parede dorsal do peritônio.



Espécime de 11,54 mm de comprimento padrão (Fig. 26) com comprimento do focinho = 1,00 mm; diâmetro do olho = 0,64 mm; comprimento da cabeça = 4,00 mm; altura da cabeça = 4,11 mm; altura do corpo = 4,00 mm; distância pré-anal = 6,77 mm; distância pós-anal = 4,77 mm.

Descrição: A cabeça se apresenta mais alongada, sendo visíveis dois espinhos dorso-lateralmente, no limite posterior. Os raios das nadadeiras dorsais estão bem desenvolvidos, podendo ser contados IX, I + 29. A distribuição de pigmentos no trato digestivo e no corpo não muda, exceto no bordo da cauda de onde desaparece totalmente. Na parte superior da cabeça surgem duas faixas pequenas de pigmentação, dispostas paralelamente, e um cromatóforo na mandíbula, interiormente. As estruturas espiniformes visíveis aumentam para três no bordo superior do olho.



Figura 27 — *Macrodon ancylodon* (23,00 mm).

Espécime de 23,00 mm de comprimento padrão (Fig. 27) com comprimento do focinho = 2,36 mm; diâmetro do olho = 1,27 mm; comprimento da cabeça = 7,90 mm; altura da cabeça = 7,09 mm; altura do corpo = 6,72 mm; distância pré-anal = 14,00 mm; distância pós-anal = 9,00 mm.

Descrição: O corpo se apresenta com forma bem definida. A boca continua oblíqua e o maxilar superior se estende posteriormente ao olho. A crista óssea, apesar da sua persistência, se torna bem reduzida em tamanho. Todos os raios das nadadeiras são bem desenvolvidos, inclusive os da peitoral. Os raios da nadadeira caudal mais próximos à linha mediana do corpo são os mais longos. Os pigmentos no corpo desaparecem, exceto no trato digestivo, onde ficam reduzidos a apenas dois cromatóforos. Na região da cabeça há um aumento em número, estando localizado um conjunto de cromatóforos bem acima do olho, e o outro na base da crista óssea. As estruturas espiniformes, acima do olho, aumentam em número (cinco), o mesmo ocorrendo com as da porção posterior da cabeça. Os contornos dorsal e ventral da cabeça tornam-se ligeiramente convexos, tendo perdido quase toda a angulosidade.

Discussão: Na região Estuarino-Lagunar de Cananéia foram capturadas larvas desde a metade do outono até meados do inverno, com comprimento variando de 3,80 a 7,70 mm. A ocorrência de pequeno número de representantes dificulta muito precisar a área de desova, porém LOWE (MCCONNELL, 1966) descreve a espécie como muito comum em estuários, quando jovem.

YAMAGUTI (1967), estudando a região Sul do Brasil, entre a Latitude 21°S e 34°S, mostra que a desova ocorre de outubro a maio, mas a presença de um número considerável de fêmeas no estágio C em abril permite supor que a desova se prolonge até junho. De acordo com PUYO (1949), a espécie só se reproduz nos estuários e a desova se dá entre março e maio na região da Guiana Francesa.

Das espécies aqui estudadas, esta foi a que apresentou os raios das nadadeiras peitorais relativamente mais longos.

Isopisthus parvipinnis (CUVIER, 1830)
(tortinha)

Local e data de coleta: Estação I: na 2.ª quinzena de maio (CP = 5,29 mm). na 1.ª quinzena de junho (CP = 6,40; 8,08; 9,18 mm); na 2.ª quinzena de novembro (CP = 3,65 mm). **Número de indivíduos analisados:** 5; foram desenhados 3 espécimes representativos. **Densidade máxima:** 1,50/100 m³ de água filtrada na 1.ª quinzena de junho na Estação I.

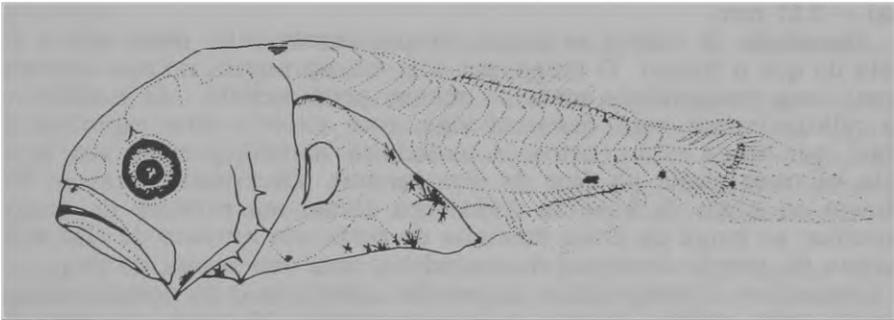


Figura 28 — *Isopisthus parvipinnis* (5,29 mm).

Espécime de 5,29 mm de comprimento padrão (Fig. 28) com comprimento do focinho = 0,47 mm; diâmetro do olho = 0,44 mm; comprimento da cabeça = 1,83 mm; altura da cabeça = 1,88 mm; altura do corpo = 1,72 mm; distância pré-anal = 3,18 mm; distância pós-anal = 2,11 mm.

Descrição: A cabeça e o tronco são moderadamente altos. A boca é grande e oblíqua. O maxilar superior se estende até a altura do bordo posterior do olho. A notocorda, distalmente, é encurvada para cima. Os miômeros são bem visíveis por transparência. O olho apresenta no bordo superior uma estrutura espiniforme. As nadadeiras nesta fase já são bem visíveis exceto a ventral e os espinhos da nadadeira dorsal. Os cromatóforos são visíveis: um na porção subterminal da nadadeira dorsal; um no limite entre a cabeça e tronco, no contorno superior; dois na margem ventral e um na extremidade da cauda, um pouco abaixo da linha mediana. Na região do trato digestivo, encontramos as manchas pigmentares distribuídas no bordo inferior e superior. Na cabeça, a pigmentação está ausente, exceto na parte inferior, onde se distribui na base inferior do pré-opérculo e na porção anterior ao cleitro.

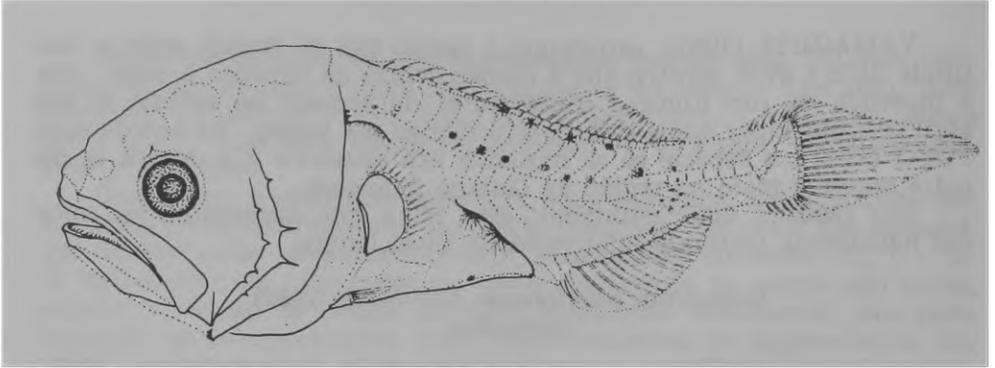


Figura 29 — *Isopisthus parvipinnis* (6,40 mm).

Espécime de 6,40 mm de comprimento padrão (Fig. 29) com comprimento do focinho = 0,68 mm; diâmetro do olho = 0,48 mm; comprimento da cabeça = 2,46 mm; altura da cabeça = 2,56 mm; altura do corpo = 2,09 mm; distância pré-anal = 4,09 mm; distância pós-anal = 2,31 mm.

Descrição: A cabeça se torna, proporcionalmente, mais alta e robusta do que o tronco. O corpo, por sua vez, apresenta no seu contorno dorsal uma concavidade mais ou menos pronunciada. As nadadeiras são relativamente bem desenvolvidas, com exceção dos espinhos da dorsal, que ainda estão curtos. A nadadeira ventral, por sua vez, apresenta os raios ainda na fase de crescimento. Os cromatóforos se distribuem ao longo da base da nadadeira dorsal em número de quatro manchas; ao longo da linha mediana do corpo em número de oito a dez e acima da porção terminal da nadadeira anal em forma de pequenos agrupamentos. O cromatóforo da porção subterminal da nadadeira anal persiste neste estágio, apesar de estar reduzido. No trato digestivo, os cromatóforos diminuem bastante em número, restando dois acima do intestino e alguns pequenos na parede superior do peritônio. Os raios das nadadeiras são IX, I + 20, nas dorsais; 27 na caudal; II + 16 na anal; 12 na peitoral.

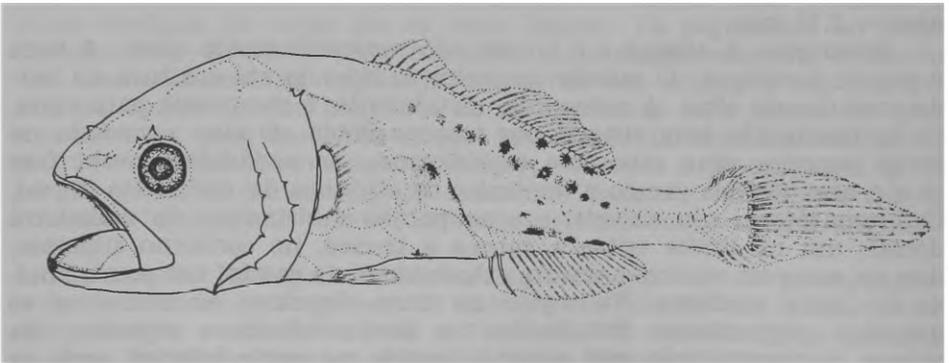


Figura 30 — *Isopisthus parvipinnis* (9,18 mm).

Espécime de 9,18 mm de comprimento padrão (Fig. 30) com comprimento do focinho = 1,23 mm; diâmetro do olho = 0,63 mm; comprimento da cabeça = 3,47 mm; altura da cabeça = 3,26 mm; altura do corpo = 2,95 mm; distância pré-anal = 5,71 mm; distância pós-anal = 3,47 mm.

Descrição: Neste estágio, a cabeça e o tronco se tornam proporcionalmente iguais, ou quase iguais em altura; contudo, a porção da cauda diminui bastante quando comparada com a larva de 6,40 mm de comprimento. Outro caráter interessante é a convexidade do contorno dorsal, antes côncavo. Ventralmente, o contorno, antes curvo, torna-se quase reto. Todas as nadadeiras apresentam os raios moles e duros totalmente formados. Os raios da nadadeira caudal são mais longos na porção da linha mediana do corpo, como na fase anterior a esta. Anteriormente à cabeça e posteriormente a ela, na altura da linha mediana do corpo, é visível uma estrutura espiniforme de natureza óssea.

O padrão de distribuição dos pigmentos varia pouco em relação à fase anteriormente descrita, exceto na base da nadadeira anal, onde há um aumento em quantidade de pigmentação disposta no sentido longitudinal.

O número de raios nas nadadeiras foi: IX, I + 20 nas dorsais; 27 na caudal; II + 17 na anal e 11 na peitoral.

Discussão: O fato de terem sido coletados pouquíssimos representantes nos meses de maio, junho e novembro não permite dar qualquer informação a respeito do local de desova. Todavia, é de se supor a desova ao longo da costa, uma vez que os exemplares foram capturados apenas no canal de acesso ao mar aberto e com comprimento superior a 3,50 mm.

O tamanho relativamente pequeno dos olhos e grande da cabeça, aliado aos espinhos do opérculo e sobre o olho, permitem distinguir estas larvas das demais que ocorreram na região estudada. São mais parecidas com as de *Cynoscion leiarchus*, mas distinguem-se facilmente pela pigmentação diversa e pela espinulação da região anterior, que é mais reduzida.

A distribuição de pigmentos no corpo e, principalmente, o número de raios moles da nadadeira anal são importantes para diferenciar *I. parvipinnis* do *Cynoscion acoupa*, sendo que a primeira apresenta raios em número bem superior à segunda.

BIBLIOGRAFIA

- ABOUSSOUAN, A. 1969 — Sur une petite collection des larves de Teleostéens récoltés au large du Brésil (Campagne CALYPSO, 1962). *Vie Milieu*, 20 (3A): 595-610.
- AHLSTROM, E. H. 1954 — Distribution and abundance of egg and larval populations of the Pacific sardine. *U. S. Fish Wildlife Ser., Fishery Bull.*, 56 (93): 83-140.
- AHLSTROM, E. H. & BALL, O. P. 1954 — Descriptions of eggs and larvae of Jack Mackerel (*Trachurus symmetricus*) and distribution and abundance of larvae in 1950 and 1951. *U. S. Fish Wildlife Ser., Fishery Bull.*, 56 (97): 209-45.
- AHLSTROM, E. H.; BUTLER, J. L.; SUMIDA, B. Y. 1976 — Pelagic stromateoid fishes (Pisces, Perciformes) of the Eastern Pacific: Kinds, distributions, and early life histories and observations on five of these from the Northwest Atlantic. *Bull. Mar. Sci.*, 26 (3): 285-402.

- BROOK, G. 1885 — On the development of the herring. Part I. APUD MANSUETI, A. J. & HARDY JR., J. D. 1967.
- 1886 — On the development of the herring. Part II. APUD MANSUETI, A. J. & HARDY JR., J. D. 1967.
- CERVIGON, M. F. 1966 — Los peces. In: ECOLOGIA MARINA. Caracas, Fundación La Salle de Ciencias Naturales. 711 p. p. 308-55 (Monografía, 14).
- CIECHOMSKI, J. D. & WEISS, G. 1973a — Desova y fecundidad de la Anchoita argentina, *Engraulis anchoita* Hubbs y Marini. *Physis. Secc. A*, Buenos Aires, 32 (84): 85-93.
- 1973b — Desova y fecundidad de la Anchoita argentina, *Engraulis anchoita* Hubbs & Marini — *Physis, Secc. A*, Buenos Aires, 32 (84): 137-53.
- CUNNINGHAM, J. T. 1889 — Studies on the reproduction and development of teleostean fishes occurring in the neighbourhood of Plymouth. *J. mar. biol. Ass. U. K.* 1: 10-54.
- EHRENBAUM, E. 1909 — Eier und larven von Fischen. Part. 2. Nordisches Plankton. Kiel, Verlag von Lipsius und Tischer. p. 217-413, figs. 83-148.
- GUEST, W. C. & GUNTER, G. 1958 — The sea Trout or Weakfishes (genus *Cynoscion*) of the Gulf of Mexico. s.l.p., s.c.p. (Gulf states Marine Fisheries Commission Technical Summary n.o 1).
- HILDEBRAND, S. F. & Cable, L. E. 1930 — Development and life history of fourteen Teleostean fishes of Beaufort, N. C. *Bull. Bur. Fish.* 46: 383-488.
- 1934 — Reproduction and development of Whitings or Kingfishes, Drums, Spot, Croaker, and Weakfishes or Sea Trouts, Family Sciaenidae of the Atlantic Coast of the United States. *Bull. Bur. Fish.* 48 (16): 41-117.
- HILDEBRAND, S. F. & SCHROEDER, W. C. 1928 — The fishes of Chesapeake Bay. *Bull. U. S. Bur. Fish.* 43 (1): 1-388.
- HOUDE, E. D.; RICHARDS, W. J.; SAKSENA, V. P. 1974 — Description of eggs and larvae of the scaled sardine, *Harengula jaguana*. *U. S. Fish Wildlife Ser. Fishery Bull.* 72 (4): 1106-22.
- JOSEPH, E. B. MASSMANN, W. H.; NORCROSS, J.J. 1964 — The pelagic eggs and early larval stages of the black drum from Chesapeake Bay. *Copeia* (2): 425-431.
- KREVANOVSKI, S. G. 1956a — Materials on the development of fish of the herring family. APUD MANSUETI, A. J. & HARDY JR., J. D. 1967.
- 1956b — Development of *Clupea harengus membras* in water of high salinity. *Voprosy Ikhtiologii* (6): 100-4.
- KUNTZ, A. 1914 — The embryology and larval development of *Bairdiella chrysura* and *Anchovia mitchilli*. *U. S. Bur. Fish., Bull.* 33: 1-19, 46 figs.
- KUPFFER, C. 1878 — Die Entwicklung des Herings im Ei. APUD MANSUETI, A. J. & HARDY JR., J. D. 1967.
- LIPPSON, A. J. & MORAN, R. L. 1974 — Manual for identification of early developmental stages of fish of the Potomac River Estuary. Maryland, Department of Natural Resources. 282 p.
- LO BIANCO, S., coord. 1931-56 — Uova, larva e stadi giovanili di Teleostei. IN: FAUNA E FLORA DEL GOLFO DI NAPOLI, Monografia 38 (3 fasc). Roma. Stazione Zoologica di Napoli. 1064 p.
- LOWE (McCONNELL), R. R. 1966 — The Sciaenid fishes of British Guiana. *Bull. Mar. Sci.* 16 (1): 20-57.
- MANSUETI, A. J. & HARDY JR., J. D. 1967 — Development of fishes of the Chesapeake Bay Region: An atlas of egg, larval, and juvenile stages part I; edited by Earl E. Deubler Jr. Maryland, Natural Resources Institute. 202 p.
- MATSUURA, Y. 1971 — A study of the life history of brazilian sardines, *Sardinella aurita*. I. Distribution and abundance of sardine eggs in the region of Ilha Grande, Rio de Janeiro. *Bolm Inst. oceanogr., S. Paulo*, 20 (1): 33-60.
- 1972 — Egg development of scaled sardine *Harengula pensacolae* Good & Been (pisces Clupeidae). *Bolm Inst. oceanogr., S. Paulo*, 21: 129-35.
- 1974 — Morphological studies of two *Pristigasterinae* larvae from southern Brazil. In: BLAXTER, J. H. S., ed. *The early life history of fish*. Berlin, Springer Verlag. p. 685-701.
- MEEK, A. 1916 — *The migrations of fish*. London, Edward Arnold, 427 p.

- MITO, S. 1961 — Studies on the pelagic fish eggs and hatched larvae found in the adjacent waters of Japan. *Rec. oceanogr. Whs. Jap.*, Special numbers 5: 155-60.
- 1963 — Pelagic fish eggs from Japanese waters. III Percina. *Jap. J. Ichthol.*, Hiroshima, Japan, 22, (1/2): 39-113.
- 1966 — *Enciclopedia de plancton do mar do Japão*, V. 7. Japão, s.c.p p. 1-77. (Original japonês).
- MOSER, H. G. & AHLSTROM, E. H. 1970 — Development of lanternfishes (family Myctophidae) in the California Current. Part I: species with narrow-eyed larvae. *Bull. Los Angeles County Mus. nat. Hist. Sci.*, (7): 1-145.
- MOSER, H. G.; AHLSTROM, E. H.; SANDKNOP, E. M. 1977 — Guide to the identification of Scorpionfish larvae (Family Scorpaenidae) in the Eastern Pacific with comparative notes on species of *Sebastes* and *Helicolenus* from other oceans. Washington, U. S. Government Printing Office, 71 p. (U. S. Department Commerce NOAA tech. Rep. Office, 402).
- PACHECO, A. L. 1973 — Proceedings of a workshop on egg, larval, and juvenile stages of fish in Atlantic coast estuaries. Washington, U. S. Dept. Comm. 338 p. (NMFS, Middle Atlantic Coastal Fisheries Center, Techn. Publ. n.o 1).
- PEARSON, J. C. 1930 — Natural history and conservation of the redfish and other commercial Sciaenids on the Texas coast. *Bull. U. S. Bur. Fish.* 44: 129-214.
- 1941 — The young of some marine fishes taken in lower Chesapeake Bay, Virginia, with special reference to the Gray Sea Trout *Cynoscion regalis* (Block). *U. S. Fish Wildlife Serv., Fishery Bull.* 50 (36): 79-102.
- PERLMUTTER, A. 1939 — A biological survey of the salt waters of Long Island, 1938. Section I. APUD LIPPSON, A. J. & MORAN, R. L. 1974.
- PUYO, J. 1949 — *Poissons de la Guyane Française*, Paris, Off. Rech. Sci. Outremer. 280 p. (Faune de l'Empire Français, 12).
- RICHARDS, W. J.; MILLER, R. V.; HOUDE, E. D. 1974 — Egg and larval development of the Atlantic thread herring, *Opisthonema oglinum*. *U. S. Fish. Bull.* 72 (4): 1123-36.
- SIMMONS, E. G. & BREUER, J. P. 1962 — A study of Redfish, *Sciaenops ocellata* Linnaeus and black drum, *Pogonias cromis* Linnaeus. Marine Laboratory. *Tex. Game Fish Comm. Rockport, Texas*, 8: 182-211.
- SNYDER, D. E.; SNYDER, M. B. M.; DOUGLAS, S. C. 1977 — Identification of Golden shiner, *Notemigonus crysoleucas*, Spotfin shiner, *Notropis spilopterus* and Fathead Minnow, *Pimephales promelas* larvae. *J. Fish. Res. Bd Can.* 34 (9): 1397-409.
- TAYLOR, W. R. 1967 — An enzyme method of clearing and staining small vertebrates. *Proc. U. S. nat. Mus.* 122 (3596): 1-17.
- UCHIDA, K. et alii 1958 Studies of the eggs, larvae and juveniles of Japanese fishes. Japão, Kyushu Univ. 89 p. (Fac. Agric. Fish. Dep., Second Lab. Fish. Biol., ser. 1).
- VATANACHAI, S. 1972 — The identification of the fish eggs and fish larvae obtained from the survey cruises in the South China Sea. In: 3rd Symposium on Mar. Fisheries. Mar. Fisheries Laboratory. 27 p.
- VAZZOLER, A. E. A. M. 1970 — *Diversificação fisiológica e morfológica de Micropogon furnieri* (Desmarest, 1822) ao sul de Cabo Frio (23°C), Brasil. São Paulo, USP 126 p. Tese (doutoramento) Instituto de Biociências, U.S.P.
- VON IHRERING, H. 1888 — Über Brutpflege und Entwicklung des Bagre (*Arius commersonii* Lac.) *Biol. Zbl.* 8: 268-71.
- WEISS, G. 1972 — Consideraciones sobre la distribución de huevos de peces en el plancton de las aguas de la plataforma del sector bonaerense y de Uruguay. *Physis*, Buenos Aires, 31 (83): 613-630.
- WELSH, W. W. & Breder, Jr.; C. M. 1923 — Contributions to the life histories of Sciaenidae of the Eastern United States Coast. *Bull. U. S. Bur. Fish.*, 39: 141-201, 60 figs.
- YAMAGUTI, N. 1967 — Desova da pescada-foguete, *Macrodon ancylodon*. *Bolm Inst. oceanogr.*, S. Paulo 16 (1): 101-6.
- ZOOPLANKTON sampling: monograph on oceanographic methodology 1968 Paris, UNESCO. 174 p.

