

OCORRÊNCIAS DE LARVAS E JOVENS DE PEIXES NA ILHA ANCHIETA (SP),
COM ALGUMAS ANOTAÇÕES SOBRE A MORFOLOGIA DA CASTANHA,
UMBRINA COROIDES CUVIER, 1830

YASUNOBU MATSUURA & KESHIYU NAKATANI

Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo

SYNOPSIS

Occurrences of fish larvae and juveniles taken by beach seine at the Ilha Anchieta (Lat. 23°32'S; Long. 45°05'W) during the period from August 1973 to July 1974, were studied. The predominant species was *Eucinostomus* sp. (Gerreidae) which occurred more abundantly during summer season. Other species which occurred during hot summer season were: *Albula vulpes* (Linnaeus, 1758) (Albulidae), *Sardinella brasiliensis* (Steindachner, 1879), *Harengula jaguana* Poey, 1865 (Clupeidae), *Trachinotus carolinus* (Linnaeus, 1766), *Trachinotus falcatus* (Linnaeus, 1758) (Carangidae), and *Menticirrhus americanus* (Linnaeus, 1758) (Sciaenidae). *Menticirrhus littoralis* (Holbrook, 1856), occurred all the year-round. *Anchoa lyolepis* (Evermann & Marsh, 1902) (Engraulidae) occurred more abundantly during winter and *Coleotropis* sp. (Atherinidae) during autumn. Morphological description of larvae and juveniles of *Umbrina coroides* Cuvier, 1830 was given.

INTRODUÇÃO

O presente estudo é uma contribuição para o conhecimento da fauna ictiológica das larvas e jovens de peixes da região de Ubatuba (SP), e faz parte do Projeto Ictioplâncton realizado em convênio entre a Superintendência do Desenvolvimento do Litoral Paulista e o Fundo de Pesquisas do Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo.

As investigações foram realizadas na Ilha Anchieta em Ubatuba (Lat. 23°32'S-Long. 45°05'W), a partir de agosto de 1973 até julho de 1974. A escolha deste local, para estudo da ictiofauna da região, deve-se ao fato de

estar a ilha localizada longe das grandes cidades e, portanto, livre de qualquer tipo de poluição (Fig. 1).

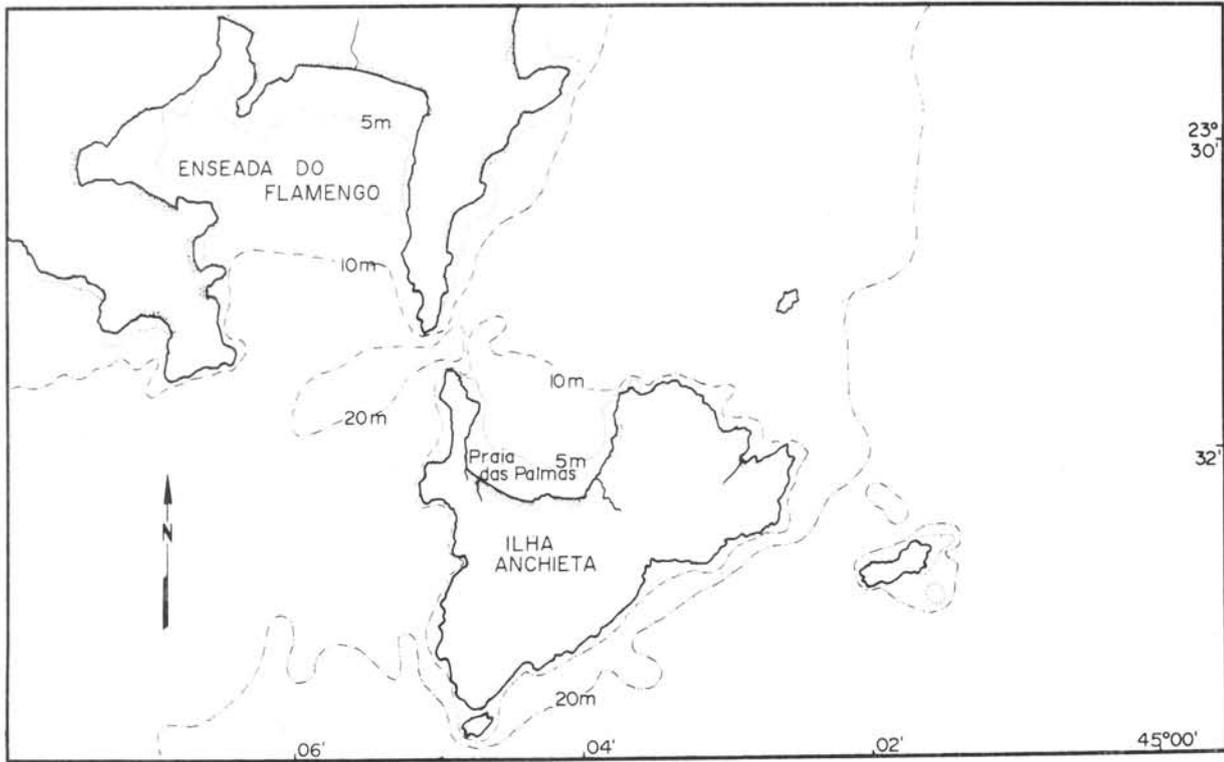


Fig. 1 - Mapa da área estudada, mostrando o local de coleta na Ilha Anchieta (SP).

O clima da região é tipicamente temperado. No verão, a temperatura média da água apresenta-se em torno de $26,0^{\circ}\text{C}$ e, no inverno, ao redor de $20,0^{\circ}\text{C}$, com densidade média no verão chegando a $24,0_{\sigma(15)}$ e no inverno aproximadamente $27,0_{\sigma(15)}$, conforme os dados observados no local de coleta (Fig. 2).

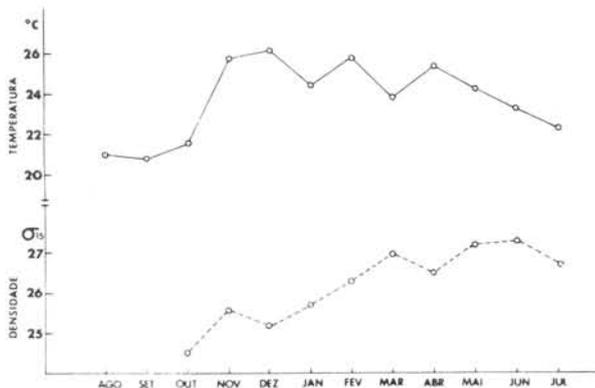


Fig. 2 - Variação da temperatura e densidade da água, no local de coleta, durante o período de ago/73 a jul/74.

Teixeira (1973), estudando esta região, classifica-a como sendo de baías tropicais e afirma que a produção primária é controlada fundamentalmente pela quantidade de nutrientes disponíveis, e que há dois sistemas de fertilização:

- águas frias, de origem oceânica;
- águas terrígenas, provenientes da drenagem devido à precipitação pluviométrica.

A partir dessas informações, podemos supor que a Enseada das Palmas forma excelente criadouro natural para o desenvolvimento de larvas e jovens de peixes e de outros tipos de animais marinhos como crustáceos, moluscos etc. Sabendo que, após os estágios planctônicos, as larvas de certos peixes marinhos aproximam-se das costas litorâneas onde poderão encontrar alimento com maior facilidade e da importância dos estudos de desenvolvimento morfológico dos peixes jovens para a identificação dos ovos e larvas que ocorrem no plâncton, planejamos as coletas de alevinos durante as diferentes épocas do ano.

O objetivo deste trabalho é analisar a ocorrência das diferentes espécies de larvas e jovens de peixes que vivem nessa região, correlacionando-a com as variações ambientais, como também mostrar vários aspectos do desenvolvimento morfológico de *Umbrina coroides* Cuvier, 1830.

MATERIAL E MÉTODOS

As amostragens foram realizadas mensalmente durante os anos de 1973 e 1974, na Praia das Palmas, situada na Ilha Anchieta.

As coletas foram efetuadas com rede-de-arrasto-de-praia, tipo "picaré", com as seguintes características: comprimento total de 15 por 2 m de altura, sendo os 10 m da parte central construídos com malhas de 2 mm entre nós e os 2,5 m de cada lado, com 100 mm entre nós. Devido ao tipo do aparelho, não podemos considerar as coletas quantitativamente, mas os dados obtidos poderão ser utilizados para comparações da abundância relativa durante o ano. Cada coleta constava de cinco lances de 60 m, perfazendo um total de 300 m de distância, arrastada paralela à praia, em profundidades menores que 1 m.

Os peixes coletados foram fixados em formol a 10% neutralizado e trans-

portados para o laboratório, onde foram estudados detalhadamente. Ainda no local de coleta, foram efetuadas medidas de temperatura e densidade da água do mar.

A classificação dos peixes nos estágios de larvas, pré-juvenil e juvenil, foi baseada em Mansueti & Hardy (1967). A identificação foi até o nível de espécie e, em alguns grupos, foi possível somente até o nível de gênero. Na Tabela I, relacionamos os nomes científicos e populares dos peixes coletados, para uma melhor compreensão (Brandão, 1964).

Para o presente tipo de estudo foram desprezados os indivíduos adultos capturados, como por exemplo, aqueles das famílias Atherinidae, Hemirhamphidae, Belonidae etc.

No processo de identificação dos peixes jovens pelas estruturas ósseas, foi usado o método de diafanização descrito por Taylor (1967). As larvas foram medidas com oculares graduados, usando-se escalas de transformações para milímetros e as figuras foram desenhadas com câmara clara, adaptada à lupa Wild M-5. No caso dos peixes maiores, usamos um paquímetro com leitura direta em milímetros.

TABELA I - Relação dos nomes científicos e populares dos peixes capturados na Ilha Anchieta (SP)

Nome científico	Nome popular
<i>Albula vulpe</i>	ubarana-mirim
<i>Sardinella brasiliensis</i>	sardinha-verdadeira
<i>Harengula jaguana</i>	sardinha-cascuda
<i>Opisthonema oglinum</i>	sardinha-lage
<i>Anchoa lyolepis</i>	manjuba
<i>Mugil</i> spp	parati, tainha
<i>Trachinotus falcatus</i>	pampo
<i>Trachinotus glaucus</i>	pampo-listado
<i>Trachinotus carolinus</i>	pampo
<i>Caranx latus</i>	xaréu
<i>Selene vomer</i>	peixe-galo
<i>Oligoplites saurus</i>	guaivira
<i>Eucinostomus</i> spp	carapicu
<i>Umbrina coroides</i>	castanha
<i>Menticirrhus littoralis</i>	betara
<i>Menticirrhus americanus</i>	betara
<i>Paralichthys brasiliensis</i>	maria-luiza
<i>Micropogon furnieri</i>	corvina-marisqueira
<i>Conodon nobilis</i>	roncador
<i>Pomatomus saltatrix</i>	anchova
<i>Syngnathus</i> spp	peixe-cachimbo
<i>Coleotropis</i> spp	peixe-rei
<i>Xenomelanis brasiliensis</i>	peixe-rei

OCORRÊNCIAS DE LARVAS E JOVENS DE PEIXES

A frequência de ocorrência de larvas e jovens de peixes, no período de agosto de 1973 a julho de 1974 na Ilha Anchieta, é relativamente grande. Fazendo-se uma análise da contribuição por grupo, em porcentagem, temos o seguinte:

Gerreidae.....	42,0%
Clupeidae.....	31,6%
Carangidae.....	9,7%
Sciaenidae.....	5,9%
Engraulidae.....	5,8%
Mugilidae.....	1,7%
Atherinidae.....	1,2%
Albulidae.....	0,9%
Pomatomidae.....	0,9%
Syngnathidae.....	0,2%
Pomadasydae.....	0,1%

Pela relação acima, podemos observar que os grupos que ocorreram em maior frequência foram os Gerreidae e Clupeidae, vindo a seguir outros menos importantes, complementares da ictiofauna da região.

a) GERREIDAE

O grupo dos carapicus (*Eucinostomus* sp.) foi o que teve maior número de indivíduos coletados durante o ano, apresentando uma porcentagem de 42% do total de larvas e jovens de peixes coletados.

Todos os indivíduos capturados desta espécie estavam no estágio larval e apresentaram comprimento médio variando de 9,0 a 10,0 mm de Ls (Fig. 3), evidenciando que a área de desova desta espécie está próxima à costa. O número de larvas coletadas, que ocorrem durante o ano todo, aumentou de frequência nos meses de outubro, dezembro e janeiro (Tab. II) ocasião em que a temperatura média da água do mar estava em torno de 24,0°C. Comparando essas informações, verificamos que esta espécie desova o ano todo e com maior intensidade no verão, ocasião em que encontra condições climáticas mais adequadas para sua reprodução.

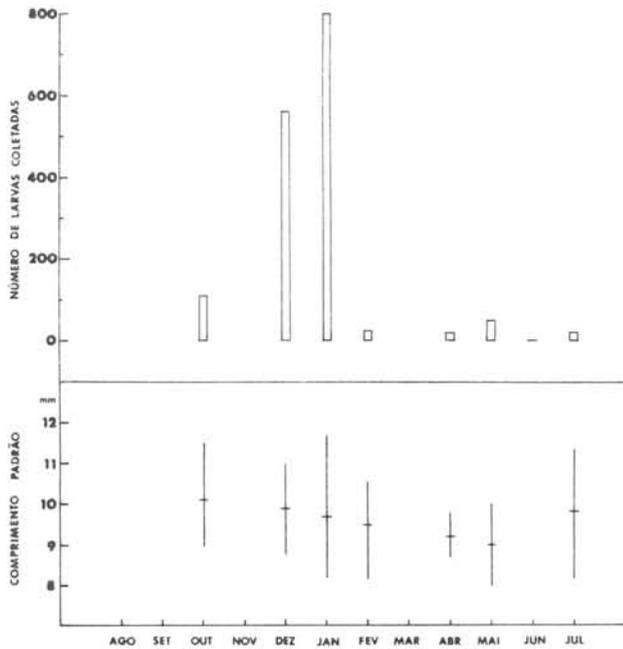


Fig. 3 - Número de larvas e comprimento padrão da espécie *Eucinostomus* sp. (Gerreidae).

TABELA II - Ocorrência de larvas e jovens de peixes na Ilha Anchieta (SP)

Família	Espécie	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Total
Albulidae	<i>Albula vulpes</i>				7	28	2							37
Clupeidae	<i>Sardinella brasiliensis</i>				769		26							795
	<i>Harengula jaguana</i>			46	249	52	30	5			13			395
	<i>Opiethonema oglinum</i>									1				1
Engraulidae	<i>Anchoa lyolepis</i>	2	1	18						1	2	107	88	219
Mugilidae	<i>Mugil</i> sp. tipo I		15	6	32	2	1					4	3	63
	<i>Mugil</i> sp. tipo II					1								1
Carangidae	<i>Trachinotus glaucus</i>	4		11	3	3		13	2	8	1	1	3	49
	<i>Trachinotus falcatus</i>			1		1	3	2	1			1		9
	<i>Trachinotus carolinus</i>			2	20	115	17	102	12	25	9	1		303
	<i>Caranx latus</i>						2							2
	<i>Selene vomer</i>						2							2
	<i>Oligoplites saurus</i>							1						1
Gerreidae	<i>Eucinostomus</i> sp.			112		559	779	24		18	50	1	22	1.585
Sciaenidae	<i>Umbrina coroides</i>	35	27	22	5	26	2	2		15	13	7	37	191
	<i>Menticirrhus littoralis</i>	3	1						2	5	6	1	2	20
	<i>Menticirrhus americanus</i>					1	1			1				3
	<i>Paralichthys brasiliensis</i>				2									2
	<i>Micropogon furnieri</i>					1								1
	Sciaenidae - tipo I			1								1	4	6
	Sciaenidae - tipo II					1								1
Pomadasyidae	<i>Conodon nobilis</i>					2								2
Pomatomidae	<i>Pomatomus saltatrix</i>				13	20								33
Syngnathidae	<i>Syngnathus</i> sp.			3			1					2		6
Atherinidae	<i>Coleotropis</i> sp.	4								2	25	12		43
	<i>Xenomelaniris brasiliensis</i>										1			1
Total		48	44	222	1.100	812	886	149	17	76	120	138	159	3.771

b) CLUPEIDAE

Besnard (1950), analisando uma ocorrência de larvas e alevinos de *Sardinella brasiliensis* (Steindachner, 1879) (= *S. aurita* Cuv. & Val.) nas praias de São Sebastião, no mês de abril de 1949, após as medições de comprimento, conseguiu separar cinco modas, provando que se encontrava em presença de uma série de posturas consecutivas. No período de novembro a janeiro, capturamos sardinhas jovens que também se apresentavam em vários estágios de desenvolvimento, mostrando que os resultados obtidos por Besnard coincidem com os nossos dados.

Matsuura (1971, 1975, 1977), estudando os ovos e larvas de *Sardinella brasiliensis* (Steindachner, 1879), determinou uma das áreas de desova, que fica compreendida entre a Ilha Grande e a Ilha de São Sebastião. Verificou ainda que desova no período de outubro a março e com maior intensidade nos meses de dezembro e janeiro.

Estudando a corrente de superfície da região, no período de fim da primavera até o início do outono, por meio de cartões-de-deriva, chegou aos seguintes resultados:

- os cartões lançados ao mar, a este da longitude 44°45'W, derivaram a nordeste e foram encontrados nas costas, entre a Ilha Grande e Cabo Frio;
- os cartões lançados a oeste dessa mesma longitude, derivaram para a costa de São Sebastião e Santos.

Pela análise da frequência do comprimento de larvas, concluiu que as larvas de sardinha-verdadeira desovadas na massa d'água da plataforma (shelf water), se dispersam em todas as direções na plataforma continental, assim como os cardumes de jovens que aparecem na região costeira, representam apenas uma parte dessa população de jovens da água da plataforma.

Partindo dessas informações, podemos supor que as sardinhas-verdadeiras coletadas na região de Ubatuba, nos meses de novembro e janeiro (Tab. III) são parte das desovas de alto-mar, provavelmente da região entre Ilha Grande e Ilha de São Sebastião.

Por outro lado, larvas de *Harengula jaguana* Poey, 1865, apareceram no

TABELA III - Ocorrência de espécies da família Clupeidae na Ilha Anchieta (SP)

Est.	Data	Espécie	Larva	Pré-juvenil	Juvenil	Total
J-131	11/10/73	<i>Harengula jaguana</i>	-	-	46	46
J-132	20/11/73	" "	-	-	249	249
J-133	06/12/73	" "	-	-	52	52
J-134	17/01/74	" "	-	-	30	30
J-135	14/02/74	" "	-	2	3	5
J-137	23/04/74	" "	-	13	-	13
J-132	20/11/73	<i>Sardinella brasiliensis</i>	-	-	769	769
J-134	17/01/74	" "	-	24	2	26
J-137	23/04/74	<i>Opisthonema oglinum</i>	-	-	1	1

período de outubro a março, fazendo crer que a desova da sardinha-cascuda apresenta maior intervalo se comparada com a da sardinha-verdadeira. A ocorrência desta espécie na região de Ubatuba é representada pela fase juvenil, encontrada em maior abundância nos meses de outubro a fevereiro, e pelo estágio pré-juvenil, encontrado nos meses de fevereiro e março (Tab. III).

Com relação a *Opisthonema oglinum* (Lesueur, 1818), foi coletado apenas um indivíduo na fase juvenil, no mês de abril. Segundo Cervigon (1966), a reprodução da sardinha-lage na Venezuela realiza-se, possivelmente, entre março e julho. Os jovens dessa espécie alimentam-se de larvas de crustáceos e outros organismos planctônicos, apresentando hábito pelágico-costeiro.

c) CARANGIDAE

Da família dos Carangidae, foram capturados jovens de quatro gêneros, representados por seis espécies diferentes (Tab. IF). O gênero *Trachinotus* foi o mais freqüente durante o ano, estando assim representado: *Trachinotus falcatus* (Linnaeus, 1758), *T. glaucus* (Bloch, 1788) e *T. carolinus* (Linnaeus, 1766) (Fig. 4).

T. carolinus é a mais abundante das três espécies e ocorreu principalmente na época de fim da primavera e começo do verão, quando a temperatura da água estava entre 25,4 e 26,2°C. Já nos meses de janeiro, março e maio, com a temperatura do mar mais baixa, entre 23,8 e 24,4°C, a ocorrência de indivíduos diminuiu, mostrando em parte que os jovens desta espécie têm pre-

ferência por águas de temperatura mais elevada, uma vez que no inverno e começo da primavera não registramos a presença desta espécie na área.

Considerando que os representantes desta espécie de peixe têm grande valor comercial no exterior e são, inclusive, usados em maricultura nos Estados Unidos e, considerando que a coleta de alevinos desta espécie pode ser facilmente efetuada na praia, julgamos a mais indicada para a prática de ma-

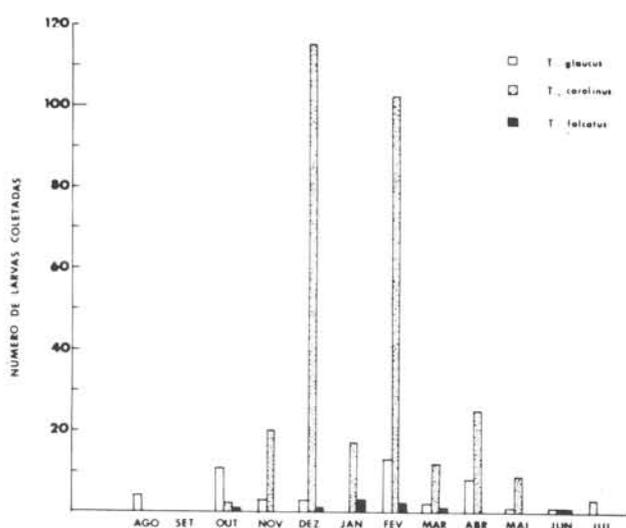


Fig. 4 - Ocorrência de larvas do gênero *Trachinotus* durante o período de ago/73 a jul/74 na Ilha Anchieta (SP).

ricultura na região.

Com relação a *T. glaucus*, capturamos jovens desta espécie durante o ano todo, com exceção de janeiro e setembro, o que não significa que durante estes meses não tenha havido ocorrência da espécie na área.

A captura de *T. falcatus* foi pequena em relação às outras duas espécies. Analisando o número de indivíduos coletados por mês, pode-se considerá-la como sendo espécie do tipo de verão, como *T. carolinus*.

Além destas três espécies, foram coletados também dois jovens de *Caranx latus* Agassiz, 1831, e dois jovens de *Selene volmer* (Linnaeus, 1758), no mês de janeiro, e um jovem de *Oligoplites saurus* (Schneider, 1801), no mês de fevereiro.

d) SCIAENIDAE

Pertencem à castanha (*Umbrina coroides* Cuvier, 1830) os alevinos mais

comumente encontrados da família dos Sciaenidae. Ocorreram durante todos os meses do ano, exceto março. Analisando estas ocorrências, observamos (Fig. 5) que no mês de julho houve maior frequência no aparecimento das fases larvárias (33 larvas, medindo 12,3 mm de Ls), ocorrendo também em pequena quantidade nos meses de janeiro e fevereiro, com comprimentos médios de 7,5 e 7,8 mm de Ls, respectivamente. Como as fases larvárias e juvenis apareceram em todas as estações do ano, supomos que as desovas desta espécie ocorrem durante o ano todo nas regiões costeiras.

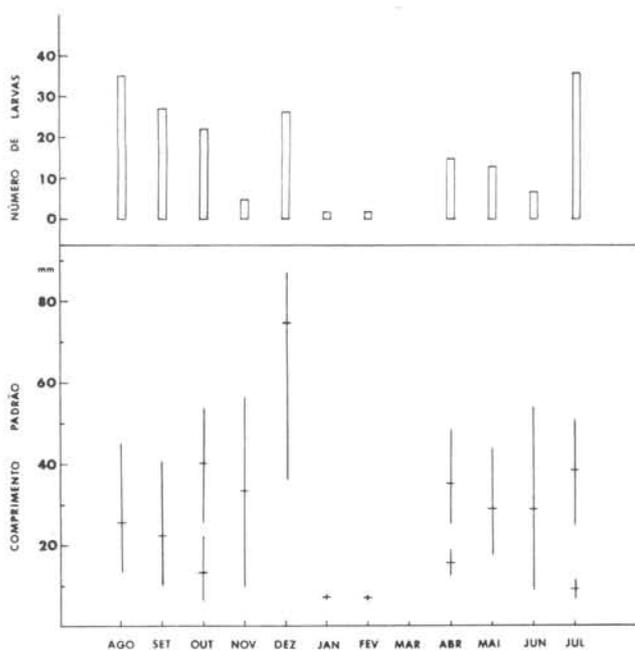


Fig. 5 - Número de larvas e comprimento padrão da espécie *Umbrina coroides* Cuvier, 1830.

Com relação à betara (*Menticirrhus littoralis* (Holbrook, 1856) e *M. americanus* (Linnaeus, 1758), verifica-se pela Tabela II, que a primeira espécie ocorre de março até setembro (outono e inverno), enquanto que a segunda aparece em dezembro, janeiro e abril (verão). Comparando os diversos estágios de desenvolvimento destas duas espécies, verificamos que os alevinos de *M. americanus* capturados no mês de janeiro, apresentavam-se no estágio pré-juvenil e os capturados em dezembro e março, estavam no estágio juvenil. Enquanto que os espécimes de *M. littoralis* que estavam no estágio larval, apareceram somente no mês de abril, nos outros meses apresentavam-se no estágio pré-juvenil (agosto e setembro) e juvenil (março até julho). Analisando estas ocorrências com relação aos estágios de desenvolvimento, verificamos

que *M. littoralis* desova no inverno e *M. americanus* no verão, ocorrendo, portanto, alternância nos períodos de desovas durante o ano.

Outras espécies da família dos Sciaenidae que ocorrem nesta região são: *Paralanchurus brasiliensis* (Steindachner, 1875), com dois indivíduos capturados em novembro, medindo 19,0 e 28,0 mm de Ls, respectivamente, e mais um exemplar de *Micropogon furnieri* (Desmarest, 1823), coletado em dezembro. Além dessas espécies, ocorreram ainda dois grupos que não foram identificados, sendo, portanto, descritos como sendo dos tipos I e II.

e) ENGRAULIDAE

Da família dos Engraulidae, somente capturamos larvas e jovens da espécie *Anchoa lyolepis* (Evermann & Marsh, 1902) e a sua captura ocorreu com maior frequência durante os meses de junho e julho, quando a temperatura média da água estava em torno de 22,0°C e a densidade média 27,0_{σ(15)}. Podemos supor então, que a desova desta espécie ocorre no inverno, nas regiões próximas à costa, pois é o período que aparece com maior frequência na fase larval (Tab. IV). A ocorrência sucessiva de larvas, pré-juvenil e juvenil de manjuba, na região de Ubatuba, começa em abril e se prolonga até o mês de outubro, intensificando-se nos meses de junho e julho.

Analisando os diferentes estágios de desenvolvimento, verificamos que no mês de outubro, encontramos a maioria dos indivíduos na fase juvenil, enquanto que nos meses de junho e julho se apresentam no estágio de desenvolvimento larval e pré-juvenil, comprovando realmente que as desovas desta espécie ocorrem próximo à costa, no inverno.

TABELA IV - Ocorrência de larvas e jovens de *Anchoa lyolepis* (Engraulidae) na Ilha Anchieta (SP)

Est.	Data	Espécie	Larvas	Pré-juvenil	Juvenil	Total
J-127	21/08/73	<i>Anchoa lyolepis</i>	-	2	-	2
J-128	13/09/73	" "	-	1	-	1
J-131	11/10/73	" "	2	2	14	18
J-132	20/11/73	" "	-	-	-	235*
J-137	23/04/74	" "	-	1	-	1
J-173	15/05/75	" "	1	1	-	2
J-207	26/06/75	" "	75	18	14	107
J-208	30/07/75	" "	42	46	-	88

* Indivíduos adultos

f) MUGILIDAE

Não nos foi possível fazer a identificação deste grupo até espécie, por falta de bibliografia especializada, portanto, identificamos até gênero: *Mugil* sp. tipos I e II. Os representantes desta família apresentam um certo interesse econômico para a região. Os jovens foram coletados de junho até janeiro, com exceção do mês de agosto (Tab. II).

Segundo Cervigon (1966), os adultos migram, mas não se conhece o local e as razões que os motivam, podendo estar relacionados com a postura. Informa ainda que os exemplares menores se encontram nas orlas das praias ou em canais de lagoas, sendo portanto espécies eurihalinas, o que foi realmente observado, pois algumas coletas extras foram efetuadas na lagoa formada por um pequeno rio, próximo da praia, que se comunica com o mar durante a maré cheia.

g) ATHERINIDAE

A captura de peixe-rei adulto foi contínua durante o ano todo, mostrando assim que apresenta hábito costeiro. Um fato interessante é que alguns destes exemplares apresentavam copépodes parasitas na região das nadadeiras caudal e dorsal e na região ventral.

De jovens da família Atherinidae, foram coletados *Coleotropis* sp. e *Xenomelaniris brasiliensis* (Quoy & Gaimard, 1824), sendo que apenas um exemplar da segunda espécie foi encontrado na fase juvenil no mês de maio, apresentando comprimento de 27,3 mm de Ls, sendo os demais indivíduos da espécie *Coleotropis*, com comprimentos que variaram de 13,0 a 25,1 mm de Ls. Os indivíduos que se apresentavam no estágio juvenil foram capturados nos meses de abril, maio, junho e agosto, quando a água estava com temperatura mais baixa. No entanto, não foi coletado nenhum exemplar que estivesse na fase larval ou pré-juvenil, isto porque, provavelmente, as desovas deste grupo não ocorram próximo a esta região.

h) ALBULIDAE

A captura de larvas da família Albulidae (Tab. II), ocorre com maior in-

tensidade no mês de dezembro, quando foram coletados 28 indivíduos pertencentes à espécie *Albula vulpes* (Linnaeus, 1758), o que coincide com as informações fornecidas por Mansueti & Hardy (1967), para as espécies que se encontram no Oceano Atlântico. A temperatura média da água nesta época do ano apresenta-se ao redor de 26,0°C, o que nos leva a supor que este grupo desova durante o verão.

Cervigon (1966), descreve que os adultos desta espécie são tipicamente de águas costeiras e as larvas são planctônicas, mas no momento de sua metamorfose se aproximam da costa, ficando em baías ou enseadas. Estas informações foram comprovadas parcialmente, uma vez que alguns dos indivíduos capturados se apresentavam no último estágio de leptocéfalos ou no início de metamorfose, medindo entre 35 e 63 mm de Ls.

i) POMATOMIDAE

Segundo Cervigon (1966), dos representantes desta família somente se conhece uma espécie, *Pomatomus saltatrix* (Linnaeus, 1758), que apresenta uma distribuição cosmopolita.

Os jovens de ênchova foram coletados somente nos meses de novembro e dezembro, com temperatura da água ao redor de 26,0°C. Não foi coletado nenhum exemplar na fase larval e pré-juvenil, o que sugere que os adultos não desovam próximo a esta região, e que os indivíduos coletados provavelmente estivessem na área à procura de alimento.

j) SYNGNATHIDAE

A ocorrência de espécies desta família foi caracterizada pela fase juvenil, tendo sido identificados somente até o nível de gênero. O aparecimento de *Syngnatus* sp. deu-se no mês de outubro, com três exemplares; em janeiro com um exemplar e em junho com dois exemplares, estando a água com temperatura de 21,6, 23,2 e 24,4°C, respectivamente.

1) POMADASYDAE

Foram coletados em dezembro dois exemplares desta família, na Praia da

Enseada das Palmas e identificados como sendo da espécie *Conodon nobilis* (Linnaeus, 1758). Nesta ocasião, a temperatura da água estava em torno de 26,2°C e a densidade em 22,5_σ(15).

Segundo Böhlke & Chaplin (1970), os representantes desta família apresentam uma distribuição circuntropical, estendendo-se até águas temperadas.

Os indivíduos coletados em dezembro, apresentavam estágio de desenvolvimento juvenil, medindo 230 e 439 mm de Ls, respectivamente.

DESENVOLVIMENTO DE LARVAS DE *UMBRINA COROIDES* CUVIER, 1830

Como, até a presente data, não encontramos nenhuma bibliografia que trate do estudo de larvas e jovens de castanha (*Umbrina coroides* Cuvier), e, sabendo de sua importância econômica para a pesca desta região, procuramos preencher essa lacuna apresentando alguns informes sobre o desenvolvimento morfológico da espécie.

Segundo Gilbert (1966), *U. coroides* distribui-se desde o nordeste da Flórida até o sudeste do Brasil, excluindo o Golfo do México, exceto seu extremo oriente e a costa do Caribe na América Central e, desde o Panamá até, provavelmente, Yucatán.

Na Tabela V, apresentamos os dados merísticos de 20 indivíduos jovens de castanha da região de Ubatuba, medindo entre 15,8 a 40,8 mm de Ls, sendo uma das características principais para a identificação o 2º espinho da nadadeira anal maior que o 1º, bem como um barbilhão curto e pequeno na mandíbula e pelas listras transversais do lado do corpo (Cervigon, 1966).

Nas larvas de 6,86 mm de Ls (Fig. 6), as nadadeiras já estão diferenciadas, os espinhos da dorsal estão em formação, enquanto que os raios da dorsal, anal e ventral estão completamente formados. Com relação à peitoral, apresentam uma membrana semi-transparente, sem evidência de raios. A membrana (fin fold), que está entre a abertura anal e o início dos primeiros espinhos da nadadeira anal, ainda não desapareceram. A cabeça da larva apresenta-se arredondada, com pequenos dentes nas mandíbulas e maxilas, apresentando claramente quatro espinhos no pré-opérculo. Com relação aos cromatóforos, podemos verificar que estão distribuídos da seguinte forma: na cabeça, logo a-

TABELA V - Dados merísticos de 20 indivíduos da espécie *Umbrina coroides* Cuvier 1830, coletados na Ilha Anchieta (SP)

Nº da amostra	20
Comprimento padrão	15,8 - 40,8 mm
Nº de vértebras	10+15=25
Nadadeira dorsal	X, 1,26(1), 27(9), 28(10)
Nadadeira anal	11,6
Nadadeira ventral	1,5
Nadadeira peitoral	17(2), 18(18)
Nadadeira caudal	
principal-superior	9
principal-inferior	8
procurrente-superior	8(19), 9(1)
procurrente-inferior	7(7), 8(13)

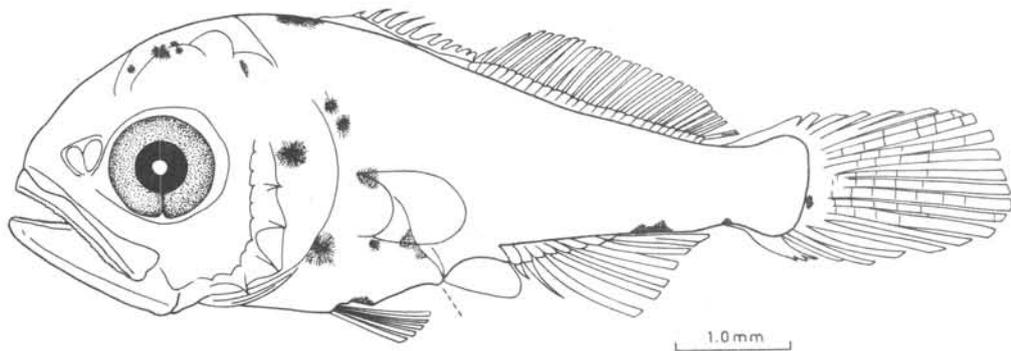


Fig. 6 - Larva de *Umbrina coroides* Cuvier, 1830, medindo 6,86 mm de Ls.

cima da região cefálica e na parte superior no opérculo; na dorsal, aparecem anteriormente aos espinhos da nadadeira; na lateral do corpo logo após a abertura do opérculo, sendo dois superiores e um inferior, estando presente ainda nas bases das nadadeiras peitorais e pedúnculo caudal próximo da nadadeira principal superior e inferior. Na região ventral, encontram-se logo após as bases das nadadeiras ventrais e anal e também no final da nadadeira caudal, anterior à procurrente inferior. Finalmente, por transparência, podemos observar cromatóforos na parte posterior da cavidade do corpo.

Com 11,1 mm de Ls (Fig. 7), verificamos que o jovem de castanha sofreu alterações no aspecto externo, principalmente com relação à distribuição dos cromatóforos, à formação dos raios das nadadeiras peitorais e aos espinhos da dorsal, que já adquiriram características do adulto, estando inclusive os raios anais com as divisões transversais. A membrana (fin fold) diminuiu em relação ao tamanho do peixe, tendendo ao desaparecimento, o que só irá ocorrer quando atingir o comprimento de 17,3 mm de Ls. Houve um aumento

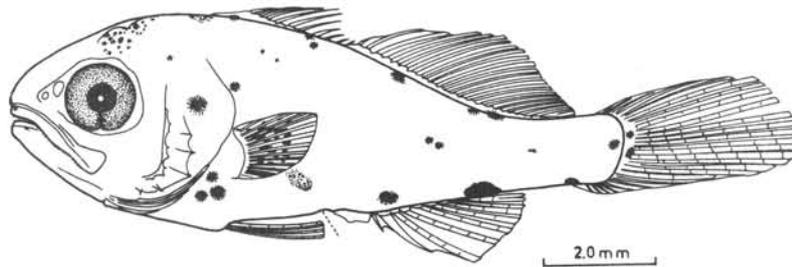


Fig. 7 - *Umbrina coroides* Cuvier, 1830, medindo 11,1 mm de Ls.

no número de cromatóforos que se localizavam na região cefálica e o seu aparecimento também em outras regiões do corpo, como: região mediana anterior e posterior da base dos raios da nadadeira dorsal, no meio do corpo em cima da linha lateral e na base da nadadeira anal, tendo desaparecido os cromatóforos da nadadeira ventral.

Atingindo 17,3 mm de Ls (Fig. 8), o jovem de castanha já apresenta quase todos os caracteres do adulto, com exceção da distribuição dos cromatóforos, do 3º espinho do pré-opérculo mais saliente do que os outros, e do barbilhão da mandíbula, que só aparece com 26,0 mm de Ls. Inclusive a membrana

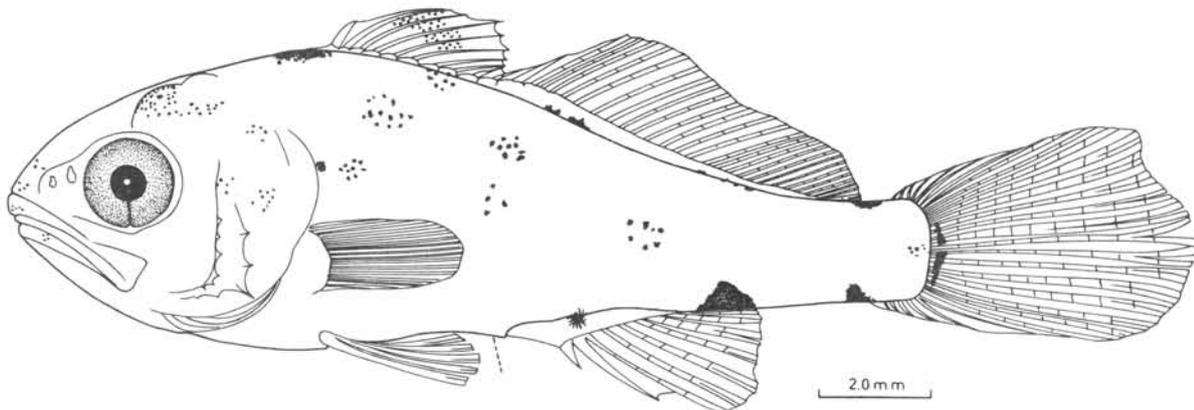


Fig. 8 - *Umbrina coroides* Cuvier, 1830, medindo 17,3 mm de Ls.

(fin fold) já desapareceu, estando as extremidades das nadadeiras anal, caudal e ventral ramificadas. Aparecem grupos de cromatóforos na parte anterior do focinho, maxilas e mandíbulas. O cromatóforo grande que estava no opérculo cedeu lugar a três grupos pequenos de pigmentações. Essas pigmentações também apareceram nas membranas do espinho dorsal e nas partes dorsal e ventral do pedúnculo caudal. Surgiram mais quatro grupos de cromatóforos, sen-

do dois anteriores, acima da base e dois posteriores, no fim dos raios da nadadeira peitoral, dando início às estrias transversais.

As espécies que apresentam o comprimento de 23,5 mm de Ls (Fig. 9), já estão com os espinhos do pré-opérculo de forma uniforme e serrilhada e com as bordas superiores do opérculo em pequena proeminência. Pela localização dos novos grupos de cromatóforos que surgiram neste estágio, podemos evidenciar as faixas laterais do corpo, que irão permanecer na fase adulta.

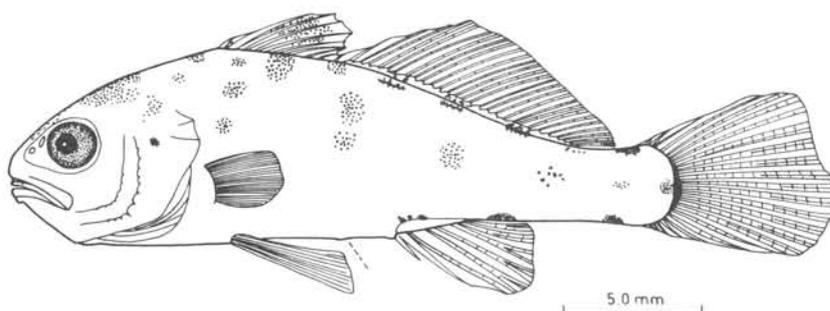


Fig. 9 - Jovem de *Umbrina coroides* Cuvier, 1830, medindo 23,5 mm de Ls.

DISCUSSÃO

Podemos dizer, de um modo geral, que a ocorrência de larvas e jovens dos peixes coletados, foi contínua durante o ano todo, com um aumento de indivíduos nos meses quentes (outubro, novembro e janeiro), enquanto que nos meses frios (de maio até agosto) houve uma diminuição, conforme mostra a Tabela I. Isto decorre do fato de que nos meses quentes as desovas são mais intensas, principalmente nos grupos de maior frequência de ocorrência, como por exemplo: Clupeidae, Gerreidae, Carangidae, etc.

Um dos objetivos deste trabalho visava à coleta de informações básicas para a implantação da maricultura e, especificamente, identificar a espécie de alevino mais abundante na região. Para tanto, foi necessário levar em consideração três condições essenciais que também iriam influir na escolha da espécie:

- grande quantidade de alevinos no mar;
- disponibilidade de alimento;
- comercialização no mercado.

Analisando as espécies referidas, constatamos que o pampo (*Trachinotus carolinus* (Linnaeus, 1766), satisfaz às condições acima citadas. A fecundação artificial de pampo não foi possível até o presente (Bardach *et al.*, 1972), mas a coleta de alevinos na praia, durante o período de primavera e verão, é fácil. Esta espécie tem boa cotação no mercado do Brasil e exterior (Estados Unidos), seu crescimento é rápido e atinge cerca de 50 cm. De acordo com estudos realizados em cativeiro, na Flórida, alevinos de 0,4 a 9,4 g atingem até o máximo de 268 g, após 133 dias de criação, enquanto que sua produção, por hectare, pode ultrapassar os 400 kg.

Com relação a *T. falcatus* (Linnaeus, 1758), o crescimento também é rápido (tamanho máximo de 1,0 m), mas ainda não foi estudada a possibilidade de sua criação em cativeiro. Portanto, consideramos o pampo como a espécie mais adequada para a maricultura na região.

RESUMO

Relaciona-se neste trabalho a ocorrência de 11 famílias e 26 gêneros de diferentes espécies de larvas e jovens de peixes coletados na Ilha Anchieta, Ubatuba (Lat. 23°32'S - Long. 45°05'W), durante os anos de 1973 e 1974.

Foram analisados todos os peixes coletados, procurando-se estabelecer o período das desovas através da ocorrência dos diferentes estágios de desenvolvimento em que se encontravam, relacionando-os com as condições ambientais.

A espécie mais abundante foi *Eucinostomus* sp., que ocorreu principalmente no verão. *Umbrina coroides* apareceu quase que durante o ano todo, *Menticirrhus littoralis* durante o inverno, enquanto que *M. americanus* ocorreu durante o verão. No outono, houve a ocorrência de *Coleotropis* sp. e a espécie mais abundante durante o inverno foi *Anchoa lyolepis*. Outras espécies que ocorreram em abundância durante o verão foram *Albula vulpes*, *Sardinella brasiliensis*, *Harengula jaguana*, *Trachinotus carolinus* e *T. falcatus*.

Apresenta-se também a descrição morfológica de larvas e jovens de castanha (*Umbrina coroides*).

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Plínio Soares Moreira, nossos sinceros agradecimentos pela revisão do manuscrito e valiosas sugestões.

BIBLIOGRAFIA

- BARDACH, J. E.; RYTHER, J. H. & MacLARNEY, W. O. 1972. Aquaculture: the farming and husbandry of freshwater and marine organisms. New York, John Wiley, 868p.
- BESNARD, W. 1950. Nota preliminar sôbre uma particularidade de *Sardinella aurita* Cuv. & Val., da costa brasileira. Bolm Inst. paul. Oceanogr., 1(1):69-80.
- BÖHLKE, J. E. & CHAPLIN, C. C. G. 1970. Fishes of the Bahamas and adjacent tropical waters. Wynnewood, Pa., Livingston Publ., 771p.
- BRANDÃO, J. M. 1964. Glossário de nomes dos peixes; inglês, sistemático, português. Bolm Estud. Pesca, 4(5):7-59.
- CERVIGON, F. M. 1966. Los peces marinos de Venezuela. Caracas, Fund. La Salles de Ciencias Naturales, 951p.
- GILBERT, C. R. 1966. Western Atlantic sciaenid of the genus *Umbrina*. Bull. mar. Sci., 16(2):230-258.
- MANSUETI, A. J. & HARDY, J. D. 1967. Development of fishes of the Chesapeake Bay region: an atlas of egg, larval, and juvenile stage. Part I. Maryland, Natural Resources Institute, 202p.
- 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.
- _____ 1975. A study of surface currents in the spawning area of Brazilian sardine. Bolm Inst. oceanogr., S Paulo, 24:31-44.
- _____ 1977. O ciclo de vida da sardinha-verdadeira (Introdução à oceanografia pesqueira). Publicação esp. Inst. oceanogr., S Paulo, (4): 1-146.
- TAYLOR, W. R. 1967. An enzyme method of clearing and staining small vertebrates. Proc. U.S. natn. Mus., 122(3596):1-17.
- TEIXEIRA, C. 1973. Preliminary studies of primary production in the Ubatuba region (Lat. 23°30'S - Long. 45°06'W), Brazil. Bolm Inst. oceanogr., S Paulo, 22:49-58.

(Recebido em 25/novembro/1977)