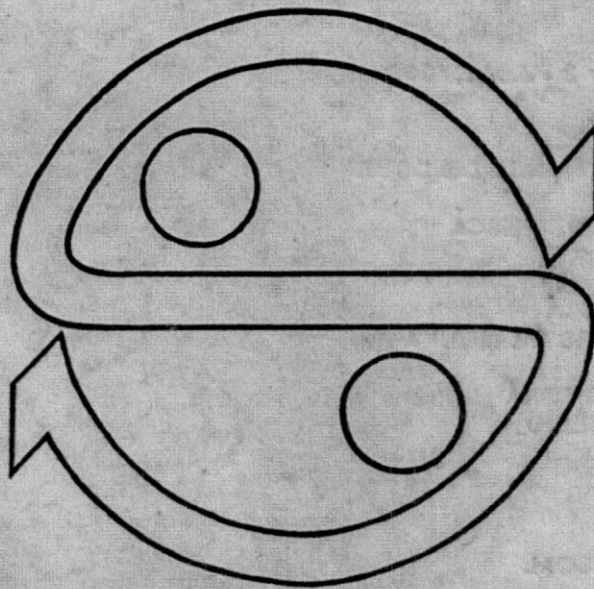


VOLUME 2 N.º 2

JUNHO 1969

**PESCA  
E  
PESQUISA**



SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DA PESCA  
MINISTÉRIO DA AGRICULTURA  
RIO DE JANEIRO  
BRASIL

PESC. PESQUISA. (Vol. 2) - N.º 2 - Junho, 1969

SUPERINTENDENTE DA SUDEPE  
ALMTE. ANTONIO MARIA NUNES DE SOUZA

ESCRITÓRIO PLANEJAMENTO DE PESCA  
ARYDE COSTA PACCA

ESCRITÓRIO TÉCNICO DA PESCA  
SOLONCY JOSÉ CORDEIRO DE MOURA

ESCRITÓRIO ECONOMIA PESQUEIRA  
RENATO CLAUDIO A. RIBEIRO

DEPARTAMENTO FINANCEIRO  
SEBÁSTIAO CARDOSO

ESCRITÓRIO FORMAÇÃO PESSOAL  
IVAN F. CARNEIRO

DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO  
TITO LÍVIO PONTES MEIRELES



DINÂMICA DA POPULAÇÃO DO CAMARÃO SETE-BARBAS, Xiphopeneus kroyeri

(Heller), NA BAÍA DE SANTOS

E.P. dos Santos +

G.S. Neiva ++

Y. Schaeffer +++

S U M M A R Y

The sea bob shrimp (Xiphopeneus kroyeri, Heller) population of Santos Bay (Brazil, 23°S), exploited by the fishing fleet of Santos, presented:

recruitment rate (mean).....24% each two months  
natural mortality .....28%  
total mortality .....43%

These data indicate overfishing. This paper also presents suggestions for a rational exploitation of the shrimp population.

I N T R O D U Ç Ã O

O objetivo deste trabalho é estimar as taxas de recrutamento, de mortalidade natural e de mortalidade total, na população de camarão sete-barbas, na Baía de Santos (Brasil, 23°S).

Essa população é explorada pelos barcos "trawl de porta pequeno" (com aproximadamente 10m de comprimento) da frota de pesca de Santos. As informações aqui obtidas são fundamentais para uma exploração racional.

O camarão sete-barbas é economicamente importante, como mostram os dados abaixo, segundo o CEASA, em 15/6/68, relativo à venda por atacado.

---

+ Dept. de Biologia Geral (FFCL) - Universidade de São Paulo

++ Instituto de Pesca Marítima - Secretaria da Agricultura

+++ Bolsista da CAPES

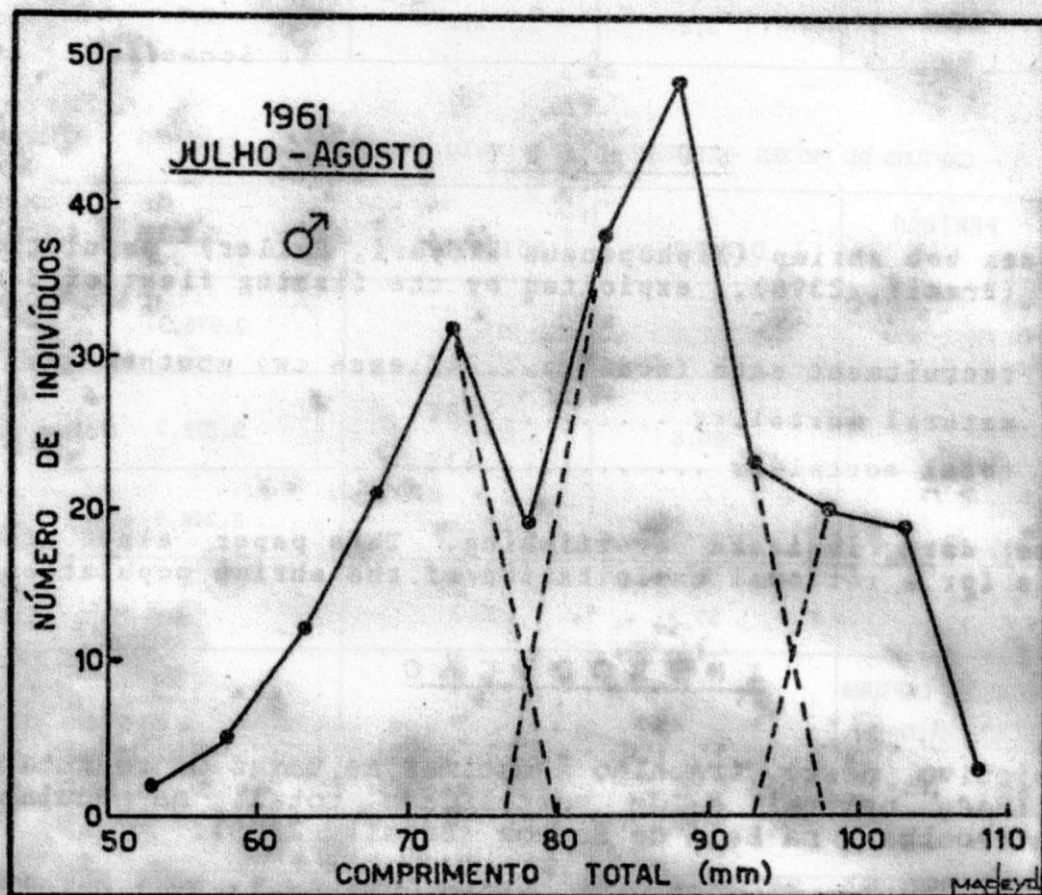


Fig. I - Distribuição de comprimento (trimodal) e a decomposição segundo Petersen (Parrisch, 1956).



|             | NCR\$              | US\$             |
|-------------|--------------------|------------------|
| Camarão     | por Kg. com cabeça | 1US\$=NCR\$ 3,20 |
|             | -CEASA- 15/6/68    |                  |
| sete-barbas | 1,50               | 0,47             |
| r o s a     | 7,00               | 2,20             |
| legítimo    | 4,50               | 1,40             |

#### M É T O D O

Os dados utilizados neste trabalho foram obtidos no Entreposto de Pesca de Santos, no período 1961-66, dos barcos de pesca que operam apenas na Baía de Santos. Estes barcos (trawler de porta pequeno) arrastam uma rede no fundo do mar, a uma profundidade de aproximadamente 25m. Eles saem do Entreposto ao amanhecer e voltam à tardinha.

Obtivemos de cada barco, a quantidade total capturada no dia e o número de lances (esforço = 2,5 horas de arrasto da rede), gasto na captura. Periódicamente obtivemos de um dos barcos, uma amostra com cerca de 11 indivíduos, os quais foram medidos (em mm) do rostrum ao telson (comprimento total), Neiva e Wise (1963).

Reunimos os dados bimestralmente e agrupamos os comprimentos em classes de 5mm, resultando 36 (6 por ano) curvas "frequência de comprimento" (Distribuição de comprimento).

Lançando em gráfico (Fig.1) essas distribuições de comprimento, notamos serem as mesmas polimodais.

A fim de verificarmos se as modas caracterizam "classes naturais de idade" (conjunto de indivíduos resultantes de u'a mesma desova ou de um mesmo período do ano em que a desova foi mais intensa - Santos, 1968), utilizamos o seguinte método:

1) Lançamos em gráfico (Fig.2) as modas e os bimestres em que foram observadas.

2) Se as modas tivessem origens casuais, elas se distribuiriam caoticamente no gráfico, o que não ocorre. Podemos notar um crescimento em função do tempo, o que nos permite concluir que as modas existem, devido à existência de classes naturais de idade, isto é, de desova periódica. A desova não precisa necessariamente restringir-se à determinadas épocas do ano, pode ocorrer durante o ano todo, mas é mais intensa em certas épocas.

Para determinarmos quantas desovas ocorrem por ano, isto é, quantas classes naturais de idade surgem por ano, utilizamos o seguinte método:

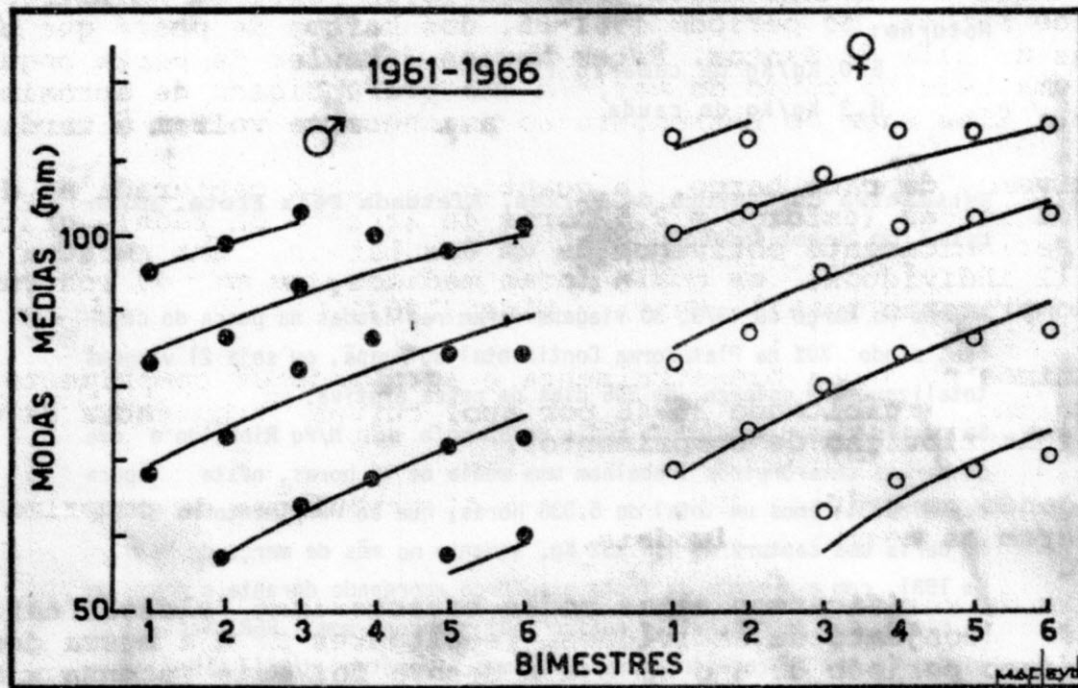


Fig. II - Modas médias no período 1961-66, por bimestre e a curva ajustada de bon Bertalanffy "generalizada".



1) A expressão de von Bertalanffy (Beverton & Holt, 1957)

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

onde:  $L_t$  = comprimento (ou outra medida morfométrica qualquer médio dos indivíduos com idade  $t$  em uma população, tem sido usada com bastante sucesso, por vários pesquisadores (Santos, 1963), em diferentes populações.

Podemos demonstrar facilmente, que se a expressão for válida para uma determinada população, é válida a seguinte expressão:

$$L_{t+1} = a + bL_t$$

isto é, deve existir uma dependência linear entre o comprimento médio dos indivíduos com idade  $t+1$  na população e o dos indivíduos com idade  $t$ .

Na Fig.3, lançamos as modas de um bimestre ( $t+1$ ) contra as modas mais próximas do bimestre anterior ( $t$ ), resultando uma dependência linear, o que sugere ser a expressão de von Bertalanffy, válida para o camarão sete-barbas.

2) Santos (1968) generalizou a expressão para várias classes na turais de idade, resultando:

$$L_{tI} = L_\infty \left[ 1 - e^{-k(t + tI - t_0)} \right]$$

onde:  $L_{tI}$  = comprimento médio dos indivíduos no tempo  $t$ , pertencentes à classe I de idade.

Com os dados da Fig. 2 obtivemos os seguintes resultados:

|              | macho | fêmea  |      |
|--------------|-------|--------|------|
| $L_{\infty}$ | 144   | 162    | (mm) |
| $K$          | 0,374 | 0,329  |      |
| $\Delta t$   | 0,591 | 0,641  |      |
| $t_0$        | 0,000 | -0,398 |      |

O parâmetro  $\Delta t$  mede o intervalo de tempo entre duas desovas, resultando aproximadamente meio ano. Isto nos permite concluir a existência de duas desovas anuais, ou pelo menos deve haver duas épocas do ano em que a desova é mais intensa.

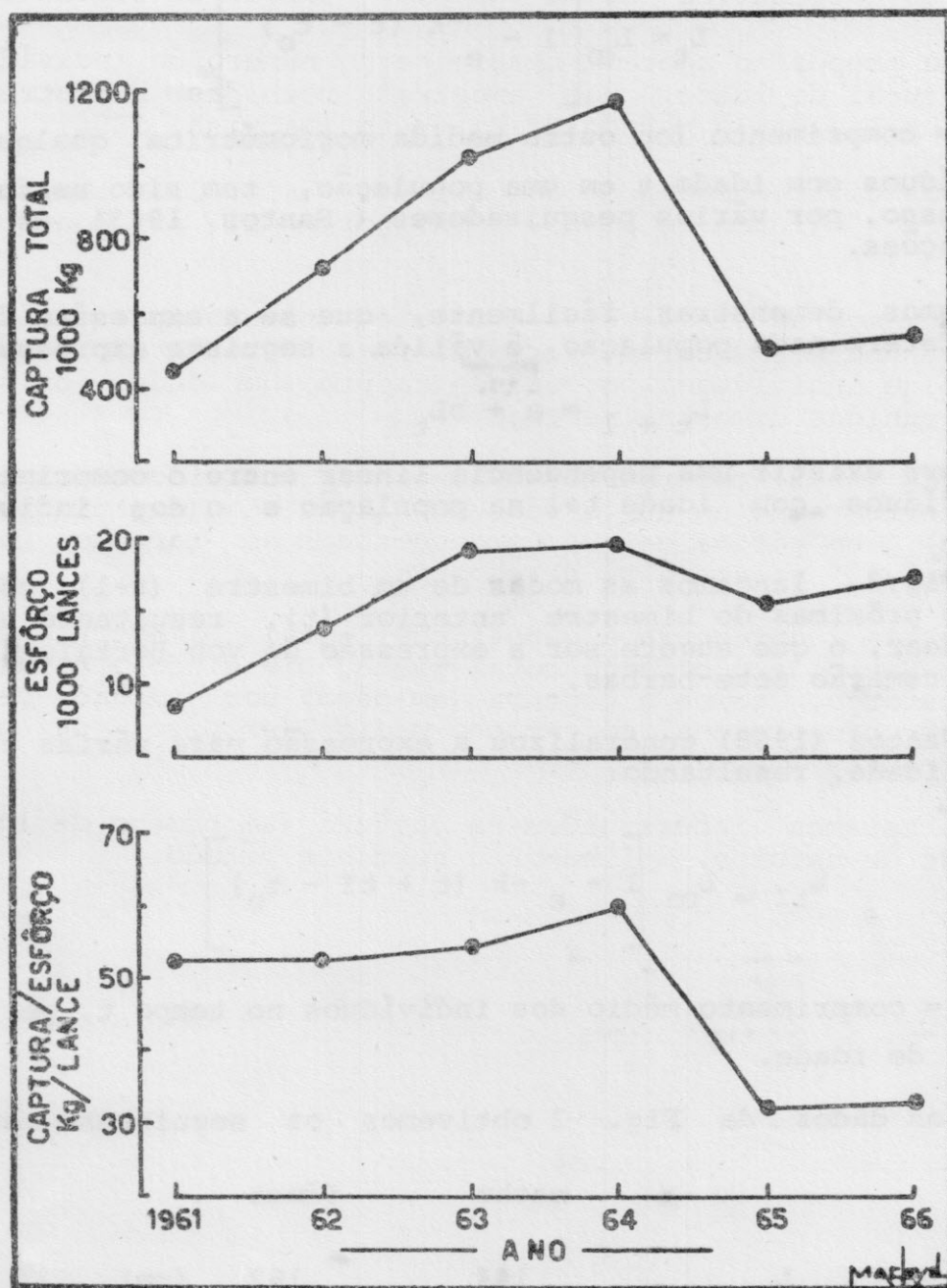


Fig. 3 - Dependência linear entre as modas em um bimestre (t+1), contra as modas mais próximas no bimestre anterior (t), e o coeficiente (r) de correlação linear de Pearson (t de Student para  $H_0 : p = 0$ )



Com as estimativas acima pudemos traçar as curvas da Fig. 2.

Nosso propósito agora é determinar o número de indivíduos, por classe natural de idade, nas amostras reunidas bimestralmente, e para isso utilizamos o método de Petersen (Parrish, 1956):

1) Nas distribuições de comprimento (Fig. 1), traçamos curvas "normaliformes" (forma de sino), tendo por moda, as modas da distribuição.

2) Somamos as frequências absolutas (número de indivíduos) pertencentes a uma mesma curva normaliforme. O resultado dessas somas é o número de indivíduos, por classe natural de idade, existente nas amostras reunidas bimestralmente.

Santos (1968) mostrou ser o número de indivíduos capturado durante um certo tempo em que a rede foi arrastada (captura por unidade de esforço), em certos casos, proporcional ao tamanho da população "disponível" ao aparelho de captura.

A Tabela 1 apresenta a quantidade total bimestral, capturada na Baía de Santos e o esforço total gasto. Dividindo o total capturado, pelo esforço, temos a captura (em pêso) por unidade de esforço, que deve ser proporcional ao tamanho médio (em pêso) da população, nesses bimestres.

Como estamos interessados na captura (em número de indivíduos) por unidade de esforço, aplicamos o seguinte método:

Camarão sete-barbas - TPOP - (baleeiras) Baía de Santos

| A N O   | PRODUÇÃO (tons.) |                 | ESFÔRÇO (nº lances) |                 |
|---------|------------------|-----------------|---------------------|-----------------|
|         | <u>BIMESTRE</u>  | <u>BIMESTRE</u> | <u>BIMESTRE</u>     | <u>BIMESTRE</u> |
| 1 9 6 1 | 1                | 61              | 1 364               |                 |
|         | 2                | 52              | 983                 |                 |
|         | 3                | 80              | 1 343               |                 |
|         | 4                | 86              | 1 659               |                 |
|         | 5                | 83 Total        | 1 381 Total         |                 |
|         | 6                | 81 443          | 1 330 8 560         |                 |
| 1 9 6 2 | 1                | 105             | 1 547               |                 |
|         | 2                | 124             | 1 942               |                 |
|         | 3                | 86              | 1 966               |                 |
|         | 4                | 115             | 2 363               |                 |
|         | 5                | 115 Total       | 2 598 Total         |                 |
|         | 6                | 169 714         | 3 219 13 635        |                 |
| 1 9 6 3 | 1                | 128             | 2 733               |                 |
|         | 2                | 119             | 3 040               |                 |
|         | 3                | 237             | 3 878               |                 |
|         | 4                | 229             | 3 731               |                 |
|         | 5                | 189 Total       | 3 326 Total         |                 |
|         | 6                | 128 1 030       | 2 227 18 935        |                 |
| 1 9 6 4 | 1                | 201             | 3 316               |                 |
|         | 2                | 234             | 3 115               |                 |
|         | 3                | 191             | 2 713               |                 |
|         | 4                | 219             | 3 718               |                 |
|         | 5                | 194 Total       | 3 728 Total         |                 |
|         | 6                | 110 1 149       | 2 609 19 199        |                 |
| 1 9 6 5 | 1                | 93              | 3 008               |                 |
|         | 2                | 73              | 2 094               |                 |
|         | 3                | 98              | 2 430               |                 |
|         | 4                | 85              | 2 965               |                 |
|         | 5                | 64 Total        | 2 905 Total         |                 |
|         | 6                | 82 495          | 2 334 15 736        |                 |
| 1 9 6 6 | 1                | 112             | 3 053               |                 |
|         | 2                | 84              | 2 843               |                 |
|         | 3                | 99              | 3 136               |                 |
|         | 4                | 104             | 3 284               |                 |
|         | 5                | 73 Total        | 2 762 Total         |                 |
|         | 6                | 76 548          | 2 171 17 249        |                 |

Tabela 1 - Quantidade total bimestral de camarão sete-barbas, capturada na Baía de Santos e o número de lances (= 2,5 horas de arrasto) em que as redes foram arrastadas, na captura.



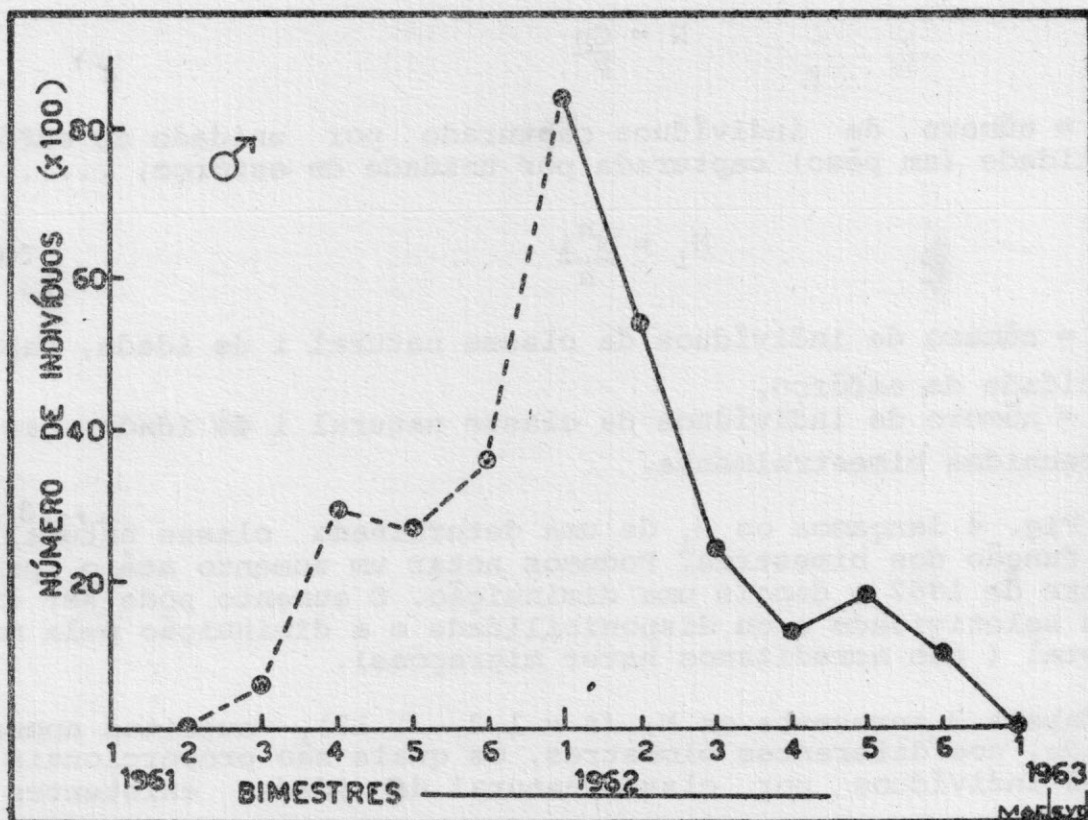


Fig. 4 - Número de indivíduos de uma determinada classe natural de idade, capturado por unidade de esforço, em diferentes bimestres.

Com a expressão:

$$W = 10^{-6} L^{3,34}$$

(Neiva & Wise, 1963)

onde:  $W$  = peso médio (g) dos indivíduos com comprimento total  $L$  (cm), determinamos o peso ( $P$ ) das amostras reunidas bimestralmente.

Conhecendo o número total ( $n$ ) de indivíduos dessas amostras, podemos escrever:

$$\frac{N}{n} = \frac{C}{P} \quad N = \frac{Cn}{P}$$

onde:  $N$  = número de indivíduos capturado por unidade de esforço,  $C$  = quantidade (em peso) capturada por unidade de esforço, .....

e

$$N_i = \frac{N n_i}{n}$$

onde:  $N_i$  = número de indivíduos da classe natural  $i$  de idade, capturado por unidade de esforço,

$n_i$  = número de indivíduos da classe natural  $i$  de idade, nas amostras reunidas bimestralmente.

Na Fig. 4 lançamos os  $N_i$  de uma determinada classe natural de idade em função dos bimestres. Podemos notar um aumento até o primeiro bimestre de 1962 e depois uma diminuição. O aumento pode ser explicado pela seletividade e/ou disponibilidade e a diminuição pela mortalidade total ( não acreditamos haver migrações).

A Tabela 2 apresenta os  $N_i$  ( $i = 1, 2, \dots, 12$ ), sujeitos apenas à mortalidade, nos diferentes bimestres, os quais são proporcionais aos números de indivíduos por classe natural de idade, existentes na população.

A taxa de mortalidade total ( $M_t$ ) bimestral foi estimada com a seguinte expressão:

$$M_t = \frac{N_{i,j} - N_{i,j+1}}{N_{i,j}}$$

onde:  $N_{i,j} = N_i$  da Tabela 2 no bimestre  $j$ . Segundo Ricker (1958)

$$m_t = m_n + bE$$



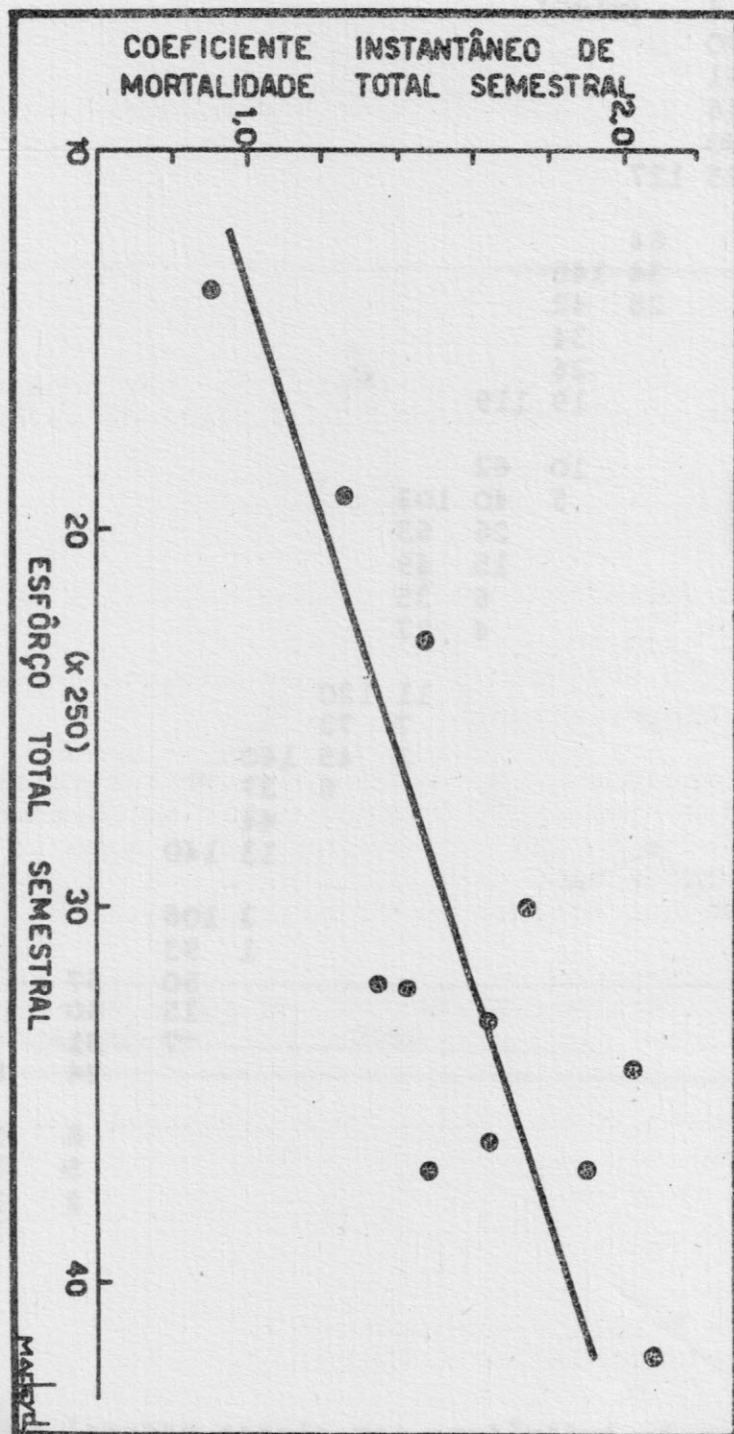


Fig. 5 - Dependência linear entre o coeficiente instantâneo de mortalidade total e o esforço total (semestrais)

| <u>Bimestre</u> | N <sub>1</sub> | N <sub>2</sub> | N <sub>3</sub>      | N <sub>4</sub> | N <sub>5</sub> | N <sub>6</sub> | N <sub>7</sub> | N <sub>8</sub> | N <sub>9</sub> | N <sub>10</sub> | N <sub>11</sub> | N <sub>12</sub> |
|-----------------|----------------|----------------|---------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 1961 - 1        | 26             | 116            | (x10 <sup>2</sup> ) |                |                |                |                |                |                |                 |                 |                 |
| 2               | 19             | 90             |                     |                |                |                |                |                |                |                 |                 |                 |
| 3               | 15             | 61             |                     |                |                |                |                |                |                |                 |                 |                 |
| 4               | 10             | 46             |                     |                |                |                |                |                |                |                 |                 |                 |
| 5               | 7              | 30             |                     |                |                |                |                |                |                |                 |                 |                 |
| 6               | 4              | 25             | 127                 |                |                |                |                |                |                |                 |                 |                 |
| 1962 - 1        |                |                | 64                  |                |                |                |                |                |                |                 |                 |                 |
| 2               |                |                | 34                  | 146            |                |                |                |                |                |                 |                 |                 |
| 3               |                |                | 28                  | 42             |                |                |                |                |                |                 |                 |                 |
| 4               |                |                |                     | 34             |                |                |                |                |                |                 |                 |                 |
| 5               |                |                |                     | 26             |                |                |                |                |                |                 |                 |                 |
| 6               |                |                |                     | 19             | 119            |                |                |                |                |                 |                 |                 |
| 1963 1          |                |                |                     | 10             | 62             |                |                |                |                |                 |                 |                 |
| 2               |                |                |                     | 5              | 40             | 103            |                |                |                |                 |                 |                 |
| 3               |                |                |                     |                | 26             | 63             |                |                |                |                 |                 |                 |
| 4               |                |                |                     |                | 15             | 49             |                |                |                |                 |                 |                 |
| 5               |                |                |                     |                | 6              | 35             |                |                |                |                 |                 |                 |
| 6               |                |                |                     |                | 4              | 27             |                |                |                |                 |                 |                 |
| 1964 1          |                |                |                     |                |                | 11             | 120            |                |                |                 |                 |                 |
| 2               |                |                |                     |                |                | 7              | 72             |                |                |                 |                 |                 |
| 3               |                |                |                     |                |                | 3              | 45             | 140            |                |                 |                 |                 |
| 4               |                |                |                     |                |                |                | 6              | 37             |                |                 |                 |                 |
| 5               |                |                |                     |                |                |                |                | 44             |                |                 |                 |                 |
| 6               |                |                |                     |                |                |                |                | 13             | 140            |                 |                 |                 |
| 1965 1          |                |                |                     |                |                |                |                | 3              | 106            |                 |                 |                 |
| 2               |                |                |                     |                |                |                |                | 1              | 93             |                 |                 |                 |
| 3               |                |                |                     |                |                |                |                |                | 50             | 57              |                 |                 |
| 4               |                |                |                     |                |                |                |                |                | 15             | 40              |                 |                 |
| 5               |                |                |                     |                |                |                |                |                | 7              | 31              |                 |                 |
| 6               |                |                |                     |                |                |                |                |                |                | 24              | 83              |                 |
| 1961 1          |                |                |                     |                |                |                |                |                |                | 8               | 57              |                 |
| 2               |                |                |                     |                |                |                |                |                |                | 5               | 34              | 64              |
| 3               |                |                |                     |                |                |                |                |                |                | 2               | 24              | 51              |
| 4               |                |                |                     |                |                |                |                |                |                |                 | 10              | 24              |
| 5               |                |                |                     |                |                |                |                |                |                |                 |                 | 16              |
| 6               |                |                |                     |                |                |                |                |                |                |                 |                 | 7               |

Tabela 2 - Número de indivíduos por classe natural de idade, capturado por unidade de esforço (não colocamos os valores - sujeitos à seletividade e/ou disponibilidade).



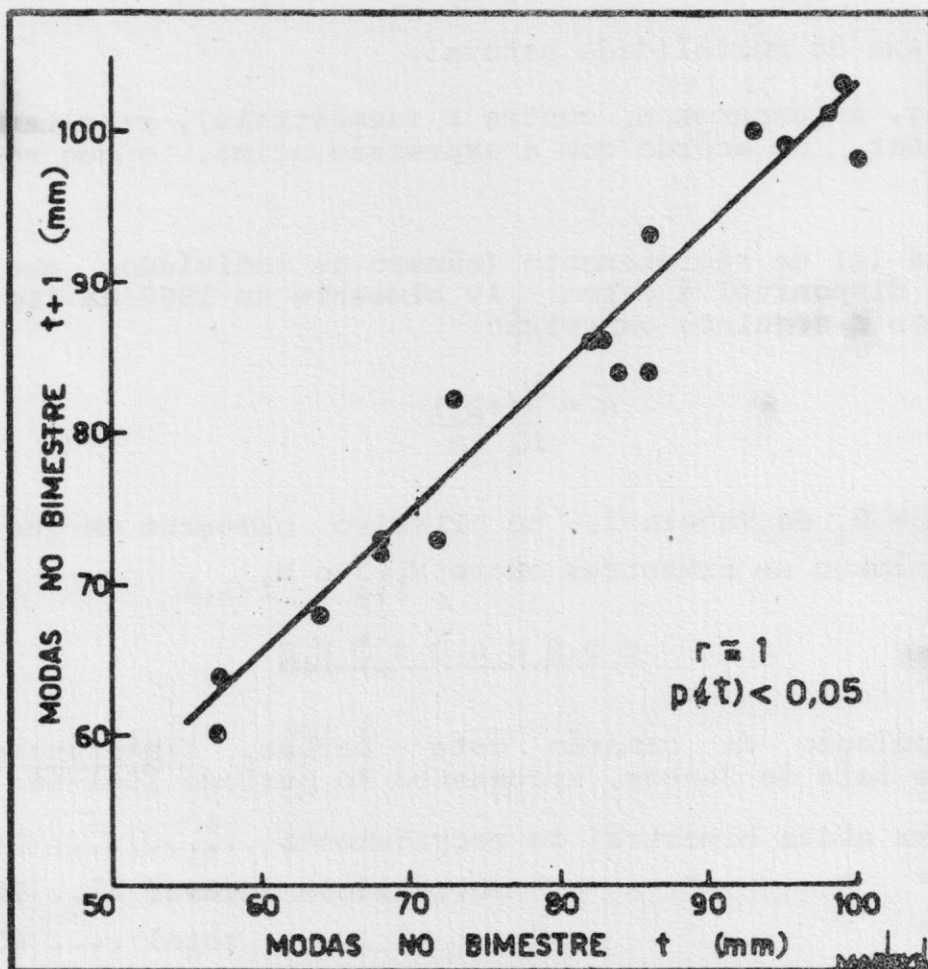


Fig. 6 - Variação na quantidade total anual capturada, no esforço total anual e na captura média anual por unidade de esforço.

$$M_t = 1 - e^{-m_t}$$

$$M_n = 1 - e^{-m_n}$$

onde:  $m_t$  = coeficiente instantâneo de mortalidade total, .....

$m_n$  = coeficiente instantâneo de mortalidade natural (total - menos pesca)

E = esforço

$M_n$  = taxa de mortalidade natural.

Na Fig. 5 lançamos  $m_t$  contra E (semestrais), resultando dependência linear, de acordo com a expressão acima, o que nos permitiu estimar  $M_n$ .

A taxa (R) de recrutamento (número de indivíduos que se torna totalmente disponível à pesca - 1º bimestre de 1962 da Fig.4) foi calculada com a seguinte expressão:

$$R = \frac{N_{i+1,1}}{N_{i,1}^m}$$

onde:  $N_{i,1} = N_i$  da Tabela 2, no primeiro bimestre em que aparece,  $m$  = número de bimestres entre  $N_{i,1}$  e  $N_{i+1,1}$

### CONCLUSÕES

A população de camarão sete - barbas, *Xiphopeneus kroyeri* (Heller), na Baía de Santos, apresentou no período 1961-66:

|  |     |
|--|-----|
| taxa média bimestral de recrutamento ..... | 24% |
| " " " " mortalidade natural ....           | 28% |
| " " " " " total ....                       | 43% |

O recrutamento compensou a mortalidade natural, mas não a mortalidade devido à pesca.

A pesca foi, no período estudado, predatória e a consequência é a diminuição na captura total, mesmo com aumento do esforço, como mostra a Fig. 6.

O recrutamento diminuiu, como mostram os dados  $N_{i,1}$  da Tabela 2.

Essa população só poderá ser explorada racionalmente, se uma vez interrompida a pesca, ela voltar ao tamanho inicial. Se isto ocorrer, uma pesca racional seria feita apenas em determinados períodos de tempo, intercalados por períodos sem pesca para a regeneração da população.



A frota talvez possa ser deslocada para outras regiões, durante os períodos de regeneração.

## REFERÊNCIAS

Beverton, R.J.H. & Holt, S. J.

1957 - On the dynamics of exploited fish populations. Invest. London, ser 2,19

Neiva, G. de S. & Wise, J.P.

1963 - The biology and fishery of the sea bob shrimp of Santos Bay, Brazil. Proc. Gulf and Caribbean Fisheries Inst. Sixteenth Annual Session, 131-139.

Parrish, B.B.

1965 - The cod, haddock, and hake. In: Sea fisheries, their investigation in the United Kingdom. Ed. M. Graham. Edward Arnold (publishers) - London.

Ricker, W.E.

1958 - Handbook of computations for biological statistics of fish population. Fish. Res. Ed. Canada, Bull. 119

Santos, E.P. dos

1963 - Growth of goete quantitative aspects. Bolm. Inst. oceanogr., vol. 13(1): 185-190.

1968 - Estudo populacional do goete, Cynoscion petra-  
nus (Ribeiro, 1915), (prelo). Bolm. Inst. oceanogr.

Faint header text at the top of the page, possibly containing a title or page number.

APPENDIX

1941 - The first of the series of...  
1942 - The second of the series of...  
1943 - The third of the series of...  
1944 - The fourth of the series of...  
1945 - The fifth of the series of...

1946 - The sixth of the series of...  
1947 - The seventh of the series of...  
1948 - The eighth of the series of...  
1949 - The ninth of the series of...  
1950 - The tenth of the series of...

1951 - The eleventh of the series of...  
1952 - The twelfth of the series of...  
1953 - The thirteenth of the series of...  
1954 - The fourteenth of the series of...  
1955 - The fifteenth of the series of...





Comportamento biológico do pescado marinho relacionado com fatores ecológicos (1)

Hitoshi Nomura (2).

Os fatores ecológicos principais são: temperatura, salinidade, densidade, tipo de fundo, pH, etc., assim como a relação de cada espécie animal com as demais espécies que vivem no mesmo ambiente.

A literatura existente sobre o assunto é muito esparsa. Os dados existentes no Brasil, relativos a mamíferos, peixes, crustáceos e moluscos, principalmente os de importância comercial, vão sumariar-se abaixo. Nota-se facilmente que pouco se sabe sobre o comportamento biológico do pescado marinho relacionado com fatores ecológicos, devido à carência de especialistas que se dediquem ao assunto.

M A M Í F E R O S

Balaenopteridae

Balaenoptera borealis (Lesson) - Baleia-espada - Sua alimentação consiste de 80% de camarões e 20% de sardinhas pequenas (Grangeiro, 1962).

Balaenoptera physalus (Linnaeus) - baleia-fin - Sua alimentação consiste de 50% de camarões e 50% de peixes (Grangeiro, 1962).

Balaenoptera acutorostrata (Lacépède) - baleia-anã - Sua alimentação consiste de 50% de camarões e 50% de peixes (Grangeiro, 1962).

Megaptera novaeangliae (Borowski) - baleia-jubarte - Sua alimentação consiste de 50% de camarões e 50% de peixes (Grangeiro, 1962).

---

(1) Uma apreciação parcial sobre o assunto foi apresentada durante a VIII Reunião Nacional de Técnicos em Pesquisas sobre a Pesca, realizada de 7 a 11 de outubro de 1968, na sede da Superintendência do Desenvolvimento da Pesca (SUDEPE), localizada na cidade do Rio de Janeiro, Estado da Guanabara. Nessa ocasião, devido à exigüidade do tempo, não foi possível compulsar toda a literatura sobre o assunto. O presente trabalho foi revisto e consideravelmente ampliado, estando atualizado até dezembro de 1968.

(2) Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto - Ribeirão Preto - São Paulo.

## PEIXES

### Scyliorhinidae

Scyliorhinus haeckelii (Ribeiro) - Cação-pinto - Alimenta-se de crustáceos ou animais mortos (Ribeiro, 1907, 1923; Dalcina, 1943), entre bancos de coral e rochedos (Santos, 1952).

### Isuridae

Carcharodon carcharias (Linnaeus) Anequim É extremamente voraz e qualquer presa lhe serve; engole também ferramentas, panos, etc., evitando as águas rasas por temer ser arrastada às praias pelas ondas (Ihering, 1940).

### Carchariidae

Carcharias taurus Rafinesque. Mangonga - É freqüente nas águas brasileiras (do Rio de Janeiro ao Rio Grande do Sul), sobretudo de outubro a novembro (Ribeiro, 1907, 1923; Dalcina, 1943), na primavera e no verão (Carvalho, 1941). Alimenta-se de peixes, principalmente sardinhas e manjubas (Carvalho, 1941), tainhas e enchôvas (Gliesch, 1923, 1924, 1925, 1927).

### Alopiidae

Alopias vulpinus (Gmelin). Cação-rapôsa. Alimenta-se de peixes que nadam à superfície da água (Dalcina, 1943).

### Galeorhinidae

Eulamia lamia (Rafinesque) Marracho. É parasitado por formas adultas do helminto Tetrarhynchus (Faria & Silva, 1934, 1938).

Eulamia limbata (Müller & Henle) - serra-garoupa - É parasitada por formas adultas do helminto Tetrarhynchus (Faria & Silva, 1934, 1938,) e pelos copépodos Perissopus communis Rathbun; Pandarus smithii Rathbun, Pandarus sinuatus Say e Pandarus marcusii Carvalho (Carvalho, 1951).

Galeorhinus vitaminicus Buen. Tubarão-vitamínico. Vive, na zona profunda: na época da reprodução os machos e as fêmeas se aproximam da costa; depois da fecundação os machos vão para águas frias (Buen, 1950).

Glyphis glaucus (Linnaeus) - focinhudo - Habita a região pelágica dos mares temperados e tropicais (Ribeiro, 1907, 1923; Dalcina, 1943).



Mustelus canis (Mitchill) - sebastião - Alimenta-se de pequenos peixes, moluscos e crustáceos (Dalcina, 1943), caranguejos e moluscos (Gliesch, 1923, 1924, 1925, 1927).

Scoliodon terraenovae (Richardson). Cação-frango. Alimenta-se de peixes (Carvalho, 1941). Sua vesícula biliar acha-se parasitada pelo protozoário Chloromyxum leydigi Mingazzini (Cunha & Fonseca, 1918; Pinto, 1928).

Galeocerdo cuvieri (Le Sueur) - cação-jaguara - Alimenta-se de serra, zambaia, cação, moluscos, piraroba, pomba-de-arribação, rato, sardinha (Menezes & Menezes, 1965).

### Sphyrnidae

Sphyrna tiburo (Linnaeus) Pata. Capturada a 26 m de profundidade, em fundo de areia (Nakamura et al., 1956, 1957, 1963). Alimenta-se de crustáceos (caranguejos e camarões) (Menezes, 1966). Sua vesícula biliar acha-se parasitada pelo protozoário Chloromyxum sphyrnae Cunha & Fonseca (Cunha & Fonseca, 1918; Pinto, 1928).

Sphyrna tudes (Valenciennes) - chapéu-armado - Alimenta-se de peixes de fundo e crustáceos (Carvalho, 1941).

Sphyrna zygaena (Linnaeus). Cação-martelo. Alimenta-se de crustáceos (Gliesch, 1923, 1924, 1925, 1927); peixes de fundo (raias) e crustáceos (Ribeiro, 1907, 1923; Carvalho, 1941; Santos, 1952); decápodos (Vannucci, 1963).

### Squalidae

Squalus blainvillei (Risso) Alimenta-se de pequenos peixes que vivem a meia água (Carvalho, 1941); águas pouco profundas (Ihering, 1940).

### Squatinae

Squatina squatina (Linnaeus). Cação-anjo Alimenta-se de moluscos e crustáceos (sirís, caranguejos) (Carvalho, 1941).

### Dasyatidae

Dasyatis say (Le Sueur). Raia-amarela Serve de alimento ao cação-martelo [Sphyrna zygaena (Linnaeus)] (Gudger, 1907).

Gymnura altavela (Linnaeus). Borboleta. É ictiófaga (Ribeiro, 1907, 1923).

Gymnura maclura (Le Sueur) Raia-manteiga. Alimenta-se de moluscos (lulas) e crustáceos (Carvalho, 1941; Santos, 1952); peixes (Ribeiro, 1907, 1923).

### Mobulidae

Manta ehrenbergii (Müller & Henle). Jamanta. Na Costa paulista surge nos meses quentes, alimentando-se de zooplâncton (copépodos) e fitoplâncton (diatomáceas), lulas e larvas de peixes (Sadowsky, 1958).

### Myliobatidae

Aetobatus narinari (Euphrasen) Raia-pintada. Alimenta-se de moluscos (ostras) e crustáceos (Carvalho, 1941).

Holorhinus aquilla (Linnaeus) Raia-sapo. Alimenta-se de crustáceos e moluscos (Ihering, 1893, 1897).

### Pristidae

Pristis antiquorum Latreille. Peixe-serra. É devastadora de bandos de cavalas e sardas (Carvalho & Sawaya, 1942). Sua serra serve para revolver o fundo do mar, para procurar moluscos e outros animais dos quais se alimenta (Ihering, 1940).

Pristis pectinatis Lathan. Peixe-serra. Usa o rostro para arrancar mariscos (Ribeiro, 1907, 1923; Santos, 1952).

Pristis perrotteti Müller & Henle. Peixe-serra. Costuma arrancar mariscos dos bancos do fundo do mar, com o rostro (Ribeiro, 1907, 1923; Ihering, 1940; Santos, 1952).

Pristis pristis (Linnaeus). Peixe-serra. Usa o rostro para arrancar mariscos (Ribeiro, 1907, 1923; Santos, 1952).

### Rajidae

Raja castelnaui Ribeiro. Alimenta-se de moluscos e crustáceos (Carvalho, 1941).

Raja agassizi (Müller & Henle). Raia-santa. Na sua vesícula biliar foi encontrado o protozoário Chloromyxum leydigi Mingazzini Cunha & Fonseca, 1918; Pinto, 1928).

### Rhinobatidae

Rhinobatus percellens (Walbaum) Cação-viola. Alimenta-se de pequenos moluscos e crustáceos (Carvalho, 1941).

### Torpedinidae

Narcine brasiliensis (Olfers). Treme-treme. Vive imóvel nos substratos arenosos, ou de areia e lodo, em profundidades moderadas: alimenta-se de crustáceos e moluscos (Carvalho, 1941; Santos, 1952).



## Clupeidae

Opisthonema oglinum (Le Sueur). Sardinha-bandeira de setembro a maio chega perto dos canais para aí desovar, após a qual procura o mar alto; serve de alimento a peixes carnívoros (Ihering, 1932). Alimenta-se de pequenos crustáceos e algas planctônicas (Carvalho, 1941, crustáceos, copépodos e diatomáceas, sendo parasitada por Trematoda e Copepoda (Franco, 1959); consome copépodos e diatomáceas (Vannucci, 1963).

Sardinella aurita (Cuvier & Valenciennes). Sardinha-verdadeira vive em cardumes numerosos, à superfície ou à meia-água, podendo estar junto com cardumes de savelhas e palombetas (Nomura, 1959), nos meses de julho a setembro. Richardson & Sadowsky (1960) informam que as sardinhas jovens aparecem na Lagoa de Cananéia, sul do Estado de São Paulo, no mês de outubro, onde crescem rapidamente até janeiro e daí mais vagarosamente até os 14 cm., quando desaparecem da Lagoa. Desova parceladamente, iniciando-a em novembro e terminando em janeiro (Soalheiro, 1945); desova de novembro a fevereiro (Moraes, 1964). Ingere alimentos planctônicos, microcrustáceos (copépodos) ou fitoplâncton (diatomáceas) (Montes, 1953); diatomáceas, crustáceos (copépodos, cirripédios e ostrácodos), tunicados e moluscos, sendo parasitada por Trematoda (Franco, 1959). Nas suas brânquias foi encontrado o protozoário Myxobolus chondrophilus Nemeček (Nemeček, 1926; Pinto, 1928). Segundo Vannucci (1963), ingere alimentação planctônica, de origem vegetal.

Harengula clupeola (Cuvier). Sardinha-cascuda. Alimenta-se de crustáceos e algas planctônicas (Carvalho, 1941); alimentação planctônica (Vannucci, 1963).

## Elopidae

Tarpon atlanticus (Valenciennes) Camurupim. Costuma penetrar no estuário dos grandes rios, até onde se faz sentir a influência das marés (Santos, 1952). Cria-se bem em viveiros de água salobra ou doce, mas nesse ambiente não se multiplica (Ihering, 1940). É peixe migrador, comumente encontrado em alto mar; aparece aos cardumes em águas costeiras do Estado do Ceará, em outubro-novembro (Menezes & Paiva, 1966). Alimenta-se de peixes (sardinhas, palombetas, serras, cação, enchova, saia-rôta, tibi-ro) (Menezes & Menezes, 1965).

Elops lacerta Linnaeus, Ubarana-mirim. Habita as areias da embocadura dos rios (Santos, 1952).

## Engraulidae

Anchovia clupeoides (Swainson). Manjuba. Vive em companhia de outras manjubas, alimentando-se de pequenos crustáceos planctônicos (Carvalho, 1941)

Anchovia olida (Günther). Alimenta-se de crustáceos e algas planctônicas (Carvalho, 1941).

Anchoviella hubbsi Hildebrand. Manjuba. Peixe anádromo, que aparece de outubro a março no Rio Ribeira de Iguape (Carvalho & Ramos, 1941; Nomura, 1962). Alimenta-se de pequenos crustáceos e algas planctônicas (Carvalho, 1941). Penetra nos cursos fluviais para desovar (Carvalho, 1945) a; Santos, 1952; Nomura, 1962). É parasitada pelo trematóide Parahemiurus parahemiurus Vas & Pereira (Carvalho, 1945 b).

Lycengraulis grossidens (Agassiz). Sardinha-bôca-de-cobra - Alimenta-se de micro e macrocrustáceos (Carvalho, 1941)

### Tachysuridae

Tachysurus barbus Lacépède. Bagre-bandeira. De novembro a janeiro migra para a Lagoa dos Patos (Rio Grande do Sul), a fim de desovar na desembocadura dos Rios Camaquã e Guáíba; tanto a fêmea quanto o macho guardam os ovos na bôca, até o fim do desenvolvimento (Ihering, 1888, 1893, 1897). Sobe os rios para desovar (Gliesch, 1923, 1924, 1925, 1927). Aparece aos cardumes nas Lagoas dos Patos e Mirim, de agosto a outubro (Aguirre, 1936). Alimenta-se de moluscos, crustáceos e organismos de fundo (Carvalho, 1941).

Felichthys marinus (Mitchill). Bagre-bandeira. Alimenta-se de detritos orgânicos e vermes (Ihering, 1940), crustáceos e moluscos (Carvalho, 1941).

Tachysurus spixii (Agassiz). Bagre-amarelo. Alimenta-se de moluscos, crustáceos e organismos de fundo (Carvalho, 1941).

Tachysurus upsulonophorus Eigenmann & Eigenmann. Bôca-lisa. Alimenta-se de moluscos, crustáceos e organismo de fundo (Carvalho, 1941). Por ocasião da desova entra nos rios, principalmente no Amazonas (Ihering, 1940).

### Muraenidae

Echidna catenata (Bloch). Alimenta-se de crustáceos (Ribeiro, 1919).

Embilycone nigricans Ribeiro. Alimenta-se de peixes como a espécie Pempheris mexicanus Cuvier (Ribeiro, 1919).

Leptocephalus orbignyanus (Valenciennes). Alimenta-se de moluscos, pequenos peixes e crustáceos (Carvalho, 1941). Animal carnívoro que caça durante a noite; sua reprodução se faz em alto mar (Santos, 1952).

Lycodontis moringua (Cuvier). Caramuru. Vive em regiões pedregosas, alimentando-se de pequenos peixes e crustáceos (Carvalho, 1941). Na maré baixa permanece dentro das tocas de pedra; na maré alta sai e se dispõe enrolada, à beira da praia; alimenta-se de peixe Pempheris mexicanus Cuvier (Ribeiro, 1919)

Muraena trinitatis (Ribeiro). Alimenta-se do peixe Pempheris mexicanus Cuvier (Ribeiro, 1919).



### Synodontidae

Synodus intermedius (Agassiz). Lagarto-do-mar. Alimenta-se de pequenos peixes e crustáceos ( Santos, 1952).

Synodus foetens (Linnaeus). Tira-vira - Vive em fundo arenoso, alimenta-se de peixes ( Santos, 1952).

### Belonidae

Belone argalus (Le Sueur). Peixe-agulha. Vive em cardumes, alimentando-se de pequenos peixes (Carvalho, 1941). É pelágico, ovíparo, veloz e salta com ligeireza (Câmara, 1911). Procura seu alimento entre as algas e o lodo do mar (Gliesch, 1923, 1924, 1925, 1927).

### Albulidae

Albula vulpes (Linnaeus). Juruma. Alimentação bentônica, com captura ativa de animais nadadoras (ofiuros, poliquetos, decápodos, anfípodos (Vannucci, 1963)

### Exocoetidae

Hirundichthys affinis Günther. Peixe-voador. Aparece entre abril e julho e de novembro a janeiro no Rio Grande do Norte, abundando nas noites escuras e diminuindo nas noites claras, durante a desova; os óvulos são tipicamente demersais, mas muitas vezes se comportam como pelágicos, flutuando na superfície às custas de um suporte (Monte, 1965). A sua pesca é praticada no nordeste brasileiro, depois das 20 milhas da costa (Cruz, 1965). Sua alimentação é fitófaga e zoófaga, constituída por algas, peixes, ovos de peixes, insetos e moluscos, servindo de alimento ao dourado, Coryphaena hippurus (Linnaeus) Barroso, 1967). A desova ocorre no inverno, de maio a agosto (Almeida, 1966a), apresentando uma certa indisposição alimentar durante esse período ( Barroso, 1967).

Cypsilurus speculiger (Valenciennes). Exerce vôo planado com as suas nadadeiras peitorais ( Santos, 1952).

Exocoetus volitans Linnaeus, Peixe-voador. Vive em bandos numerosos, a pequena profundidade; utiliza-se das nadadeiras peitorais para se deslocar no espaço (Ribeiro, 1915); seu vôo é curto e dura 1 a 2 segundos (Hubbs, 1933; Carvalho & Sawaya, 1942), procurando escapar dos seus inimigos ( Ihering, 1940).

### Hemiramphidae

Hyporhamphus unifasciatus ( Ranzani). Panaguaiú. Alimenta-se de matéria vegetal, pequenos moluscos e crustáceos ( Santos, 1952).



### Syngnathidae

Hippocampus punctulatus Guichenot. Cavalo-marinho. Prende-se às pedras, algas, etc., por meio da cauda (Ihering, 1940; Santos, 1952). Vive entre tufo de algas (Sargassum), alimentando-se de pequenos crustáceos como a Caprella (Carvalho, 1941). Na sua vesícula biliar foi encontrado o protozoário Ceratomyxa hippocampi Cunha & Fonseca (Cunha & Fonseca, 1918; Pinto, 1928).

Syngnathus pelagicus Linnaeus. Peixe-cachimbo. Vive na desembocadura dos cursos fluviais, alimentando-se de limo e pequenos componentes do plâncton (Carvalho, 1941).

### Cynoglossidae

Symphurus plagusia (Bloch & Schneider). Língua-de-mulata. É carnívora, voraz, alimentando-se de pequenos crustáceos e moluscos: às vezes, alimenta-se de pequenos peixes, lagostas, lulas e camarões (Dalcina, 1943 a).

### Soleidae

Achirus lineatus (Linnaeus). Tapa. Vive na lama das praias, ou pousada na areia ou em pequenas lajes, em locais rasos, à espera de algum peixe ou cardume de sardinhas, para dar botes no meio delas (Santos, 1952); entra também na foz dos rios (Ihering, 1893, 1897).

### Atherinidae

Xenomelaniris brasiliensis (Quoy & Gaimard). Peixe-rei. Alimenta-se de detritos, pequenos crustáceos e algas; vive perto dos portos (Carvalho, 1941). É espécie onívora, pois se alimenta de matéria orgânica vegetal e detritos vegetais, crustáceos, peixes, algas diversas, insetos, moluscos, protozoários e vermes (Carvalho, 1953a). É parasitado pelos copépodos Lernaeenicus longiventris Wilson, que se nutre da linfa dos tecidos do hospedeiro; foram encontrados três exemplares parasitando a região ocular (Carvalho, 1953b) e larvas abaixo da superfície tegumentar (Carvalho, 1957); Bomolochus xenomelanirisi Carvalho, 1956a) e Ergasilus xenomelanirisi Carvalho (Carvalho, 1956 b).

Adenops dissimilis Carvalho. Peixe-rei. Prefere praias abertas e bancos situados ao longo da linha litorânea; alimenta-se de copépodos (Calanidae), raros Gammaridae, Ostracoda, Heteropoda, Harpacticidae e micro-moluscos; no fígado foram encontradas metacercárias de Trematoda (Carvalho, 1956 d).

### Mugilidae

Mugil brasiliensis Agassiz. Tainha. Migra a partir de março-abril, com os primeiros ventos frios, até junho; cria-se em água doce,

fazendo uma parada em águas salobras das embocaduras dos rios e posteriormente vai para o mar (Santos, 1952). Vive nas Lagoas dos Patos e Mirim e em abril, maio ou junho, migra para o oceano em cardumes enormes, com a finalidade de se reproduzir (Barcellos, 1966.) Na lagoa dos Patos aparece de dezembro a janeiro (Aguirre, 1938). Alimenta-se de crustáceos, moluscos e pequenos peixes (Carvalho, 1941).

Mugil cephalus Linnaeus. Curimã. De maio a julho-agosto, de acordo com as chuvas, os cardumes desovam nos estuários (Schubart, 1944; Santos, 1952). É parasitada pelo copépodo Ergasilus cyanopictus Carvalho (Carvalho, 1962).

Mugil curema (Cuvier & Valenciennes). Parati. É sociável e vive em cardumes imensos (Gonçalves, 1927). Alimenta-se de crustáceos, moluscos, vegetação bentônica e resíduos que caem das embarcações (Carvalho, 1941).

Mugil platanus Günther. Tainha. Aparece no inverno, de maio a setembro, procurando locais propícios à desova, que se verifica nos cursos fluviais e lagoas do litoral (Carvalho, 1941), em agosto e setembro (Ribeiro, 1915; Carvalho, 1941). Alimenta-se de crustáceos, moluscos e pequenos peixes (Carvalho, 1941). Sobe os rios para desovar em maio-junho (Gliesch, 1923, 1924, 1925, 1927).

#### Polynemidae

Polydactylus virginicus (Linnaeus). Parati-barbudo. Vive nas embocaduras dos rios, nos quais também sobe, procurando seu alimento no lodo (Gliesch, 1923, 1924, 1925, 1927).

#### Sphyraenidae

Sphyraena picudilla Poey. Bicuda. Alimenta-se de peixes e crustáceos (Carvalho, 1941).

#### Coryphaenidae

Coryphaena hippurus (Linnaeus). Dourado. Vive na região pelágica (Carvalho, 1941), em pequenos cardumes (Ihering, 1940; Santos, 1952), dando caça aos peixes-voadores, Hirundichthys affinis Günther (Magalhães, 1936; Ihering, 1940; Carvalho, 1941; Santos, 1952; Barroso, 1967). Vive no alto mar, aproximando-se da costa na época da desova; é bom nadador (Magalhães, 1936).

#### Gempylidae

Ruvettus pretiosus Cocco. Enchova-preta. É peixe de fundo, vivendo a 200-300 braças de profundidade (Magalhães, 1937b; Santos, 1952).

Thyrsitops lepidopoides Cuvier & Valenciennes. Cavalinha-do-



norte. Vive a 60-80 m de profundidade (Ribeiro, 1903), Aparece no verão, em águas tropicais, no Rio de Janeiro e nordeste (Magalhães, 1937b).

#### Istiophoridae

Istiophorus albicans (Latreille). Agulhão-bandeira - Usa o estilete para furar a pança de seus semelhantes (Santos, 1952).

#### Pomatomidae

Pomatomus saltatrix (Linnaeus). Enchova. Vive em cardumes e é voraz, alimentando-se de pequenos peixes, crustáceos (Carvalho, 1941); sardinhas (Magalhães, 1941); palombetas, sardinhas e manjubas (Menezes & Menezes, 1965). Ataca cardumes de sardinhas, savelhas e outros peixes pequenos (Ihering, 1940). Os adultos preferem águas de salinidade alta; os jovens, águas salobras (Magalhães, 1941).

#### Rachycentridae

Rachycentron canadus (Linnaeus). Beijupirá. É peixe bentônico (20 m de profundidade), que vem à superfície à procura de alimento (Magalhães, 1943). Acompanha as grandes arraias, principalmente jaman-tas (Ribeiro, 1915). Alimenta-se de peixes (sardinhas e manjubas) e crustáceos (Magalhães, 1943; Santos, 1952); palombetas, sardinhas, serras, arraias, baiacu-caixão, cação e siri (Menezes & Menezes, 1965). Gosta de águas quentes (Magalhães, 1943; Santos, 1952).

#### Scombridae

Pneumatophorus grex (Mitchill). Muzundu. Aparece em cardumes enormes na Baía de Guanabara, de mistura com cardumes de sardinhas (Silva, 1934, 1945). Vive em águas de alto teor de sais em dissolução, sendo sensível às mudanças de temperatura (Magalhães, 1943a).

Scomberomorus cavalla (Cuvier). Cavala. É espécie pelágica, migradora (Magalhães, 1937a). Alimenta-se de sardinhas, manjubas, camarões, palombetas e zambaias (Menezes & Menezes, 1965).

Sarda sarda (Bloch). Sarda. É espécie pelágica que se aproxima da costa para desovar (Santos, 1952).

Scomber scombrus (Linnaeus) - Anda aos cardumes, sendo boa nadadora; desova em alto mar, à superfície das águas; alimenta-se de arenques, peixe-agulha e lulas (Magalhães, 1927)

Scomberomorus maculatus (Mitchill). Serra, no nordeste, Sororoca, no sul. Vive em cardumes, parecendo ter hábitos migratórios (Carvalho, 1941; Santos, 1952). Alimenta-se de pequenos peixes (Carvalho, 1941). É parasitada pelo copépodo Iernaenicus longiventris Wilson (Carvalho, 1945b, 1951).



Scomberomorus regalis (Bloch). Serra. Alimenta-se de pequenos peixes (sardinhas e manjubas) (Carvalho, 1941; Santos, 1952).

### Thunnidae

Thunnus alalunga (Gmelin). Albacora-branca. Alimenta-se de cefalópodos, peixes, moluscos e crustáceos (Fonsêca, 1962; Fonsêca & Moraes, 1963). Magalhães 1939) notou-a em companhia de peixes-voadores. Desova de dezembro a fevereiro, sendo capturada em águas com temperatura entre 23° e 29° C (Barros, 1965). Prefere águas límpidas (Ihering, 1940).

Thunnus albacares Bonantherre. Albacora-de-laje. Alimenta-se de peixes, moluscos e crustáceos (Fonsêca & Moraes, 1963).

Thunnus obesus Lowe. Albacora-bandolim. Alimenta-se de peixes, moluscos e crustáceos (Fonsêca & Moraes, 1963).

Thunnus thynnus Linnaeus. Atum. Alimenta-se de peixes, moluscos e crustáceos (Fonsêca & Moraes, 1963)

Thunnus atlanticus (Lesson). Albacorinha. Aparece em grandes cardumes de outubro a janeiro, no nordeste, entre Rio Grande do Norte e a Paraíba (Anônimo, 1927; Pereira, 1938; Magalhães, 1939a; Santos, 1952; Cascudo, 1957a, 1957b; Paiva & Costa, 1963; Monte, 1964; Cruz & Paiva, 1964a; Cruz, 1965a; Nomura & Cruz, 1966, 1967). Desova em águas costeiras do Rio Grande do Norte, com posterior desenvolvimento em regiões distantes (Monte, 1964). Alimenta-se de moluscos, crustáceos e peixes (Cruz & Paiva, 1964b). Supõe-se que as albacorinhas apresentem o mesmo tipo de migração periódica dos demais peixes pelágicos (Monte, 1964).

Euthynnus pelamis (Linnaeus). Bonito-de-barriga-listrada. Alimenta-se de peixes-voadores, moluscos e vegetais marinhos (Carvalho & Sawaya, 1942), sendo parasitado pelo copépodo Caligo bonito Wilson (Carvalho, 1951).

Euthynnus alleteratus (Rafinesque). Bonito. No seu fígado foram encontrados metacestódeos do helminto Tetrarhynchus (Faria & Silva, 1934, 1938). Nas brânquias foi encontrado o copépodo Pseudocycnus appendiculatus Heller (Carvalho, 1950, 1951).

### Trichiuridae

Trichiurus lepturus Linnaeus. Espada. Habita o fundo do mar até 30 m, onde dá caça a certos peixes (Santos, 1952). Alimenta-se de crustáceos e tunicados (Vannucci, 1963).

### Xiphiidae

Xiphias gladius Linnaeus. Espardate. Alimenta-se de bonitos e sardas pequenas (Ribeiro, 1915; Ihering, 1940).

## Carangidae

Caranx chrysos (Mitchill). Xerelete. Alimenta-se de pequenos peixes (Carvalho, 1941; Vannucci, 1963).

Caranx hippos (Linnaeus). Xaréu. Migra para o norte a fim de desovar e depois volta magro para o sul (Santos, 1952). Alimenta-se de pequenos peixes (Carvalho, 1941); sardinhas, palombetas, galos, craúna e camarões (Menezes & Menezes, 1965); manjubas e xixarros (V.A. Carvalho, 1957, 1962). Desova de novembro a janeiro (V.A. Carvalho, 1957, 1962). É parasitado pelo trematóide Separogermiductus zeloticus (Travassos et al., 1966).

Chloroscombrus chrysurus (Linnaeus). Palombeta. Vive em cardumes perto da superfície da água (Santos, 1952). Nomura (1959) verificou sua presença junto a cardumes de sardinha-verdadeira, Sardinella aurita (Cuvier & Valenciennes), nas proximidades da Ilha Vitória, litoral do Estado de São Paulo. Alimenta-se de diatomáceas (Vannucci, 1963).

Vomer setipinnis (Mitchill). Galo-verdadeiro. É espécie costeira, habitando a areia ou lodo do fundo, a 30 m de profundidade (Santos, 1952).

Caranx lugubris Poey. Xaréu-prêto. É capturado no nordeste brasileiro (Penedos de São Pedro e São Paulo, Arquipélago de Fernando de Noronha e Atol das Rocas), juntamente com o pargo, Lutianus purpureus Poey (Borges, 1966). Alimenta-se de peixes, crustáceos e moluscos (Barroso, 1965b).

Naucrates ductor (Linnaeus). Piloto. É espécie pelágica, que têm o hábito de acompanhar os tubarões e os navios, como se fôsse seu condutor (Santos, 1952). Segue os navios para aproveitar os restos da cozinha (Ihering, 1940).

Oligoplites saurus (Schneider). Guaivira. Alimenta-se de pequenos peixes (Carvalho, 1941).

Oligoplites saliens (Bloch). Solteira. É parasitada pelo copépodo Caligus oligoplitisi Carvalho (Carvalho, 1956c).

Parona signata (Jenyns). Pampo-do-alto. Habita fundos de areia ou lodo (Santos, 1952)♀.

Selene vomer (Linnaeus). Galo-de-penacho. Alimenta-se de moluscos, crustáceos e pequenos peixes (Carvalho, 1941; Santos, 1952). Vive em cardumes, nos fundos arenosos (Câmara, 1911).

Seriola lalandi Valenciennes. Olho-de-boi. Anda em grandes cardumes (Santos, 1952). Alimenta-se de pequenos peixes da superfície e faz vida comum entre as cavalas (Santos, 1952).

Trachinotus carolinus (Linnaeus). Pampo. Vive em pequenas cavidades, nas pedras (Gliesch, 1923, 1924, 1925, 1927).



Trachinotus falcatus (Linnaeus). Pampo. Alimenta-se de peixes, vermes, crustáceos e moluscos (Santos, 1952)

Trachinotus glaucus (Bloch) - Pampo. Alimenta-se de crustáceos e pequenos peixes (Carvalho, 1941; Santos, 1952).

Trachurus trachurus (Linnaeus). Xixarro. Aparece em março no litoral sul do Estado de São Paulo; alimenta-se de pequenos peixes (Carvalho, 1941; Santos, 1952)

#### Centropomidae

Centropomus undecimalis (Block). Robalo. Vive na água doce, salobra (rios e lagoas) e salgada; alimenta-se de peixes e crustáceos (Carvalho, 1941; Santos, 1952). Aparece em cardumes, preferindo fundos pedregosos (Câmara, 1911). Sobe os rios até uma distância considerável (Magalhães, 1929) no inverno (maio e julho), à procura de remansos ou lagoas para desovar (Ihering, 1940; Ribeiro, 1915; Carvalho & Sawaya, 1942). É parasitado pelo trematóide Acanthocollaritrema umbilicatum (Travassos et al., 1965).

#### Chaetodontidae

Pomacanthus arcuatus (Linnaeus). Paru-da-pedra. Alimenta-se de moluscos, crustáceos e pequenos peixes (Carvalho, 1941; Santos, 1952), vermes e crustáceos (Carvalho & Sawaya, 1942), andando sempre aos casais (Santos, 1952).

Chaetodon striatus Linnaeus. Borboleta. Vive nos recifes, parais e bancos coralinos; é carnívora (Carvalho & Sawaya, 1942).

#### Lobotidae

Lobotes surinamensis (Bloch) - Prejeraba, no sul, Xancarrona, no nordeste - Alimenta-se de pequenos peixes e crustáceos (Carvalho, 1941; Santos, 1952); biguaras, sardinhas, palombetas e siris (Menezes & Menezes, 1965). É parasitada por um copepodo do gênero Caligus (Carvalho, 1951).

#### Lutjanidae

Lutjanus porpureus Poey - Pargo - É abundante nas águas costeiras durante o quarto trimestre do ano (Paiva, 1968). A época da desova é de janeiro a março (Almeida, 1966). É espécie voraz, que se alimenta de peixes e crustáceos (Carvalho, 1941; Santos, 1952); peixes, crustáceos e moluscos (Monteiro & Barroso, 1963); peixes (saramonete, peixe-vaca, moréia, peixe-porco, cangulo), moluscos (polvo, lula, ascídias e crustáceos (Barroso, 1965a)

Lutjanus synagris (Linnaeus). Vermelho-henrique. Vive em locais pedregosos (Magalhães, 1940), ou arenosos, a 70 m de profundidade (Nakamura et al., 1956, 1957, 1963). Alimenta-se de limo e mariscos (Magalhães, 1930), peixes e crustáceos (Carvalho, 1941; Santos, 1952).

Lutjanus analis (Valenciennes). Caranho-vermelho. Vive em luga



res pedregosos (Ribeiro, 1915; Santos, 1952); no norte é pescado a profundidades de 200 m e, no sul, é raramente capturado a mais de 55 m de profundidade (Ripley, 1956).

Lutjanus griseus (Linnaeus). Caranha - Costuma penetrar nos estuários dos rios, em locais pedregosos, sendo voraz e agressiva (Santos, 1952). Alimenta-se de peixes e crustáceos (Carvalho, 1941; Santos, 1952).

Lutjanus jocu (Schneider). Baúna. Frequenta os canais que circundam os mangues (Santos, 1952).

#### Mullidae

Pseudupeneus malucatus (Bloch) - Vive nas águas tropicais brasileiras; possui hábitos carnívoros, mas serve de alimento a grande número de peixes predadores (Carvalho & Sawaya, 1942)

#### Pempheridae

Pempheris mexicanus Cuvier - Vive nas enseadas formadas pelos recifes que bordeiam a costa, próximo à embocadura dos rios (Vasconcellos, 1937). Serve de alimento a diversas espécies de moréias (Ribeiro, 1919).

#### Pomadasyidae

Anisotremus surinamensis (Bloch). Sargo-de-beiço. Vive em cardumes, em tocas ou rachas de pedras; gosta de nadar no meio da espuma (Santos, 1952).

Anisotremus virginicus (Linnaeus). Salema. Alimenta-se de pequenos peixes e crustáceos (Carvalho, 1941).

Conodon nobilis (Linnaeus). Roncador. Alimenta-se de pequenos peixes e crustáceos (Carvalho, 1941); ofiúros, poliquetos, hidrozoas, brizoas, peixes, crustáceos decápodos e medusas (Vannucci, 1963).

Genyatremus luteus (Bloch). Caicanha. Alimenta-se de pequenos peixes e crustáceos (Carvalho, 1941).

Haemulon plumieri (Lacépède). Corcoroca. Alimenta-se de vermes, moluscos, crustáceos e pequenos peixes (Carvalho, 1941; Santos, 1952).

Haemulon sciurus (Shaw). Corcoroca. Alimenta-se de vermes, moluscos, crustáceos e pequenos peixes (Carvalho, 1941; Santos, 1952).

Orthopristes ruber (Cuvier). Corcoroca-legítima. Desova em fragmentos de clorofíceas, a cerca de 20 m de profundidade (Guimarães, 1945).

#### Sciaenidae

Cynoscion acoupa (Lacépède), Pescada-amarela. Anda em cardumes

(Santos, 1952). Alimenta-se de peixes e crustáceos (Carvalho, 1941).

Cynoscion leiarchus (Cuvier). Pescada-branca, Encontrada a menos de 37 m de profundidade, durante o ano todo (Ripley, 1956). Alimenta-se de moluscos e crustáceos (Carvalho, 1941; Santos, 1952); crustáceos e peixes (Franco, 1959); macroplâncton ou micronecton (Vannucci, 1963).

Cynoscion petranus (Ribeiro), Goête. Capturado a menos de 46m de profundidade (Ripley, 1956). Alimenta-se de peixes, crustáceos, moluscos e diatomáceas (Franco, 1959); macroplâncton, mais acentuadamente micronecton (Vannucci, 1963). Vive em cardumes enormes (Ribeiro, 1915), nas águas superficiais do Brasil (Carvalho & Sawaya, 1942). Sua migração é dispersiva ou direcional para fora da costa, mas não ao longo da costa (Santos, 1968). É parasitado por Nematoda (Franco, 1959).

Cynoscion striatus (Cuvier). Pescada-olhuda. Alimenta-se de crustáceos e peixes (Franco, 1959); macroplâncton ou micronecton, ocasionalmente animais bentônicos (Vannucci, 1963).

Cynoscion breviceps Cuvier & Valenciennes. Pescada, Alimenta-se de crustáceos, moluscos e alevinos de peixes (Carvalho, 1941; Santos, 1952); crustáceos (Franco, 1959).

Cynoscion virescens (Cuvier). Pescada-cambuçu. Habita águas pouco profundas, a menos de 46 m de profundidade (Ripley, 1956). Alimenta-se de peixes e crustáceos (Franco, 1959); macroplâncton ou micronecton (Vannucci, 1963).

Cynoscion steindachneri (Jordan & Eigenmann). Pescada. Alimenta-se de pequenos peixes e crustáceos (Carvalho, 1941).

Macrodon ancylodon (Bloch & Schneider). Pescada-foguete. É capturada até quase 73 m de profundidade (Ripley, 1956). Nas águas catarinenses e sul-riograndenses a temperatura da água onde ela abunda é de 22º C em janeiro, 23º C em fevereiro, decrescendo até 15,5º C em julho, daí subindo gradualmente até 22º C em dezembro, sendo capturada em maior quantidade entre o Cabo de Santa Marta e Tôres (Rio Grande do Sul) no inverno, e entre Solidão e Rio Grande, no verão (Nomura, 1961). Ocorre em grande quantidade a menos de 50 m de profundidade (Nakamura et al., 1957, 1958, 1963). Próximos à costa vivem os exemplares pequenos, mais além os de tamanho médio e mais adiante (3 a 5 milhas náuticas da costa) os grandes (Nomura, 1962a). Desova de outubro a maio, na região da barra do Rio Grande. (Yamaguti, 1967). Realiza migrações sazonais, relacionadas com a Convergência Sub-Tropical, ao lado da costa (Santos & Yamaguti, 1965). Alimenta-se de crustáceos, peixes e diatomáceas (Franco, 1959); macroplâncton ou micronecton (Vannucci, 1963). É parasitada por Trematoda e Nematoda (Franco, 1959); foram também encontradas fêmeas parasitadas por Tetrarhynchus jovens, tanto nas brânquias quanto nos intestinos, ovários, coração, sob o peritônio e entre este e a musculatura (Mendes, 1944). No intestino foram encontrados Enterobacteriaceae, Pseudomonas, Vibrio,