

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO  
SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO  
AGÊNCIA PAULISTA DE TECNOLOGIA DOS AGRONEGÓCIOS  
INSTITUTO DE PESCA

**A PESCA DE CERCO-FLUTUANTE NA  
ILHA ANCHIETA, UBATUBA, SÃO PAULO, BRASIL.**

*Ana Guimarães Blank  
Marcus Henrique Carneiro  
Roberto William von Seckendorff  
Sérgio Ostini*

ISSN 1678-2283

## **COMITÊ EDITORIAL DO INSTITUTO DE PESCA**

**Cláudia Maris Ferreira**  
**Helenice Pereira de Barros**  
**Marcelo Ricardo de Souza**  
**Marcus Henrique Carneiro (coordenador)**  
**Maria Teresa Duarte Giamas**  
**Paula Maria Gênova de Castro**

**ESTE NÚMERO FOI SUBMETIDO À REVISÃO TÉCNICO-  
CIENTÍFICA**

### **Editor-chefe**

Marcus Henrique Carneiro

### **Revisor do Idioma Inglês**

Gastão César Cyrino Bastos

### **Gerenciamento de Informática**

Ricardo Queiroz Almeida

### **Divulgação**

**Centro de Comunicação e Transferência do Conhecimento**

**Núcleo de Informação e Documentação**

## A PESCA DE CERCO-FLUTUANTE NA ILHA ANCHIETA, UBATUBA, SÃO PAULO, BRASIL.

Ana Guimarães BLANK<sup>1</sup>; Marcus Henrique CARNEIRO<sup>2</sup>;  
Roberto William von SECKENDORFF<sup>2</sup>; Sérgio OSTINI<sup>2</sup>

### RESUMO

Os cercos flutuantes são armadilhas de pesca largamente utilizadas no Japão. Por volta de 1920, imigrantes introduziram o método até então desconhecido no município de Ilhabela, litoral norte do Estado de São Paulo, de onde se difundiu para outras áreas das regiões sudeste e sul. Neste trabalho, as capturas de oito cercos localizados na Ilha Anchieta, Ubatuba, SP, entre 1980 e 1985, são analisadas e comparadas com os dados obtidos de um cerco remanescente em 1997-1998, consequência da transformação desta ilha em um Parque Estadual e a implantação do Polígono de Proibição de Pesca. As principais espécies capturadas foram: Espada (*Trichiurus lepturus*), Bonito (*Sarda sarda*), Carapau (*Caranx crysos*), Galo (*Selene setapinnis*), Sororoca (*Scomberomorus brasiliensis*) e Sardinha (*Sardinella brasiliensis*). A CPUE média de 1980-1985 (25.940,02 kg/unidade produtiva) foi 92,7% superior a do período 1997-1998 (13.456,90 kg/unidade produtiva), acompanhando a tendência geral de declínio dos recursos pesqueiros. Sendo um método de pesca tipicamente artesanal que possibilita a adoção de práticas de manejo sustentável, a pesca com cerco flutuante está em consonância com o Código de Conduta para a Pesca Responsável, FAO.

**Palavras-chave:** Pesca artesanal, manejo sustentável, São Paulo, Brasil

### ABSTRACT

Trap nets are fishing methods widely used in Japan. Around 1920, immigrants brought this until then unknown technique to Ilhabela, north coast of the State of São Paulo, Brazil, from where it spread to the southeast and south regions. In this paper, the production of eight units located in Ilha Anchieta, Ubatuba, SP, from 1980 to 1985, is analyzed and compared to data obtained from one remaining trap net in 1997-1998 in consequence of the determination of the Ilha Anchieta Conservation Unit. Main species caught were Largehead hartail (*Trichiurus lepturus*), Atlantic bonito (*Sarda sarda*), Blue runner (*Caranx crysos*), Atlantic moonfish (*Selene setapinnis*), Spanish mackerel (*Scomberomorus brasiliensis*) and Brazilian sardine (*Sardinella brasiliensis*). The average CPUE from 1980-1985 (25,940.02 kg/productive unit) was 92,7% higher than from 1997-1998 (13,456.90 kg/ productive unit), a declining tendency shown for fishing resources in general. Being at present a typically artisanal fishing method which offers many possibilities of a sustainable management, the trap net fishery is in accordance with the Code of Conduct for Responsible Fishery, FAO.

**Key words:** Artisanal fishery, sustainable management, São Paulo, Brazil

---

<sup>1</sup> Bióloga – Central de Orientação, Desenvolvimento e Apoio da Pesca Responsável - COPERE

<sup>2</sup> Pesquisador Científico - Instituto de Pesca/APTA/SAA/SP

Endereço/Address: Estrada Joaquim Lauro de Monte Claro Neto, 2275, Ubatuba/SP

E-mail: ana.blank@ig.com.br ; mcarneiro@pesca.sp.gov.br ; rseckendorff@pesca.sp.gov.br

## INTRODUÇÃO

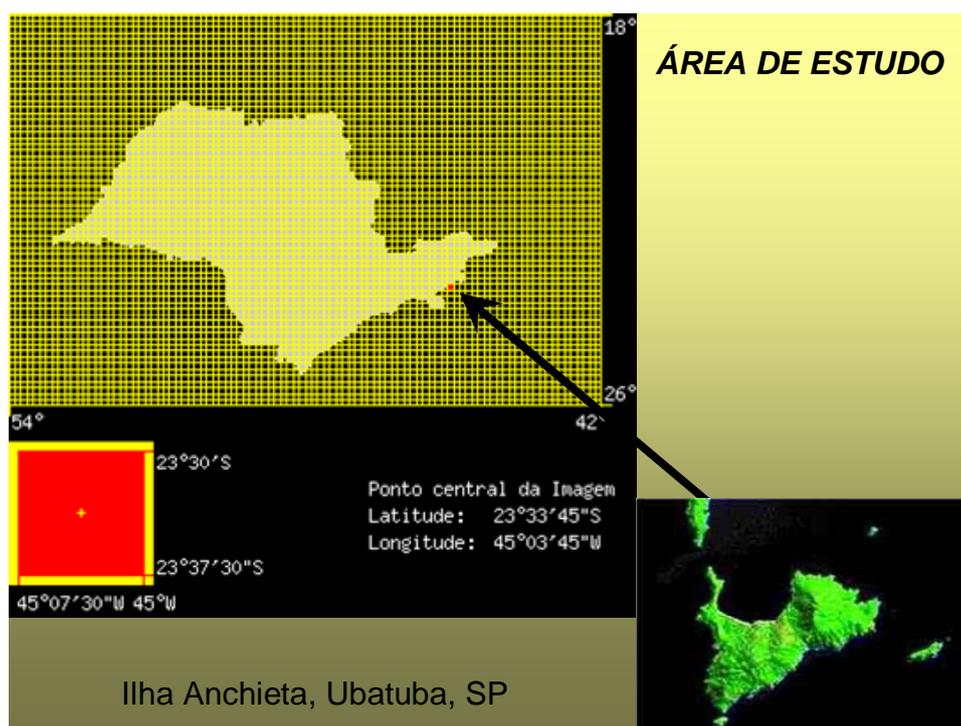
A arte de pesca de cerco-flutuante foi introduzida no Brasil em 1920 por imigrantes japoneses e teve como ponto de difusão o município de Ilhabela, Litoral Norte do Estado de São Paulo (MUSSOLINI, 1980). Naquela época, concomitante com o surgimento de tecnologias que conduziram ao aparecimento da chamada pesca industrial, a atividade pesqueira na região era predominantemente de pequena escala, exercida como complemento da agricultura, praticada pelos chamados “pescadores-lavradores” (DIEGUES, 1983). Estes utilizavam métodos como o arrastão-de-praia dirigido à tainha e parati, a tarrafa, picarés, “covos” (armadilhas), rede-de-tresmalho, linha-de-mão e espinhel dirigidos a peixes diversos.

Por ser um método de pesca considerado de alta produtividade, difundiu-se para outras áreas das regiões sudeste e sul do Brasil chegando a Ubatuba e a outros municípios do litoral norte de São Paulo em 1942 (MUSSOLINI, *op cit*). O custo relativamente elevado e a complexidade de confecção fizeram com que os cercos ficassem restritos a imigrantes japoneses até a Segunda Guerra Mundial, quando estes foram afastados do litoral e só então se tornou um método com as características típicas da pesca local.

A área de estudo compreende o entorno costeiro da Ilha Anchieta (antigamente conhecida como Ilha dos Porcos) assim denominada em 1934, como parte das homenagens ao quarto centenário do nascimento do Padre José de Anchieta. A partir de 1904, passou a funcionar na ilha a Colônia Correccional da Ilha dos Porcos que se transformou em presídio político entre 1931 e 1933. Em 20 de junho de 1952, dez anos depois de a Colônia passar a Instituto Correccional, a ilha foi palco de uma das mais sangrentas rebeliões carcerárias do País. Cerca de 400 presos dominaram os guardas, mataram soldados e funcionários e fugiram. Muitos foram recapturados, mas a revolta determinou o fim do presídio que foi desativado em 1955. A ilha ficou praticamente abandonada até 29 de março de 1977, quando foi criado o Parque Estadual da Ilha Anchieta (PEIA), com a finalidade de preservar as instalações que foram consideradas históricas e propiciar um espaço destinado para pesquisas culturais. Na atualidade, o Parque está integrado à rede de Unidades de Conservação administrada pela Secretaria do Meio Ambiente de São Paulo através do Instituto Florestal. O Parque ocupa a totalidade da Ilha Anchieta, com 828 ha.

Com a localização geográfica de 23° 32'S de latitude e 45° 04'W de longitude (FIGURA 1), a Ilha Anchieta situa-se entre os municípios de Ubatuba e Caraguatatuba (AMBRÓSIO Jr., 1989), estando inserida na paisagem característica da região norte do Estado de São Paulo. A fisiografia da região é proveniente da proximidade das escarpas da Serra do Mar e o conseqüente rebaixamento de seus esporões que mergulham no mar e ao voltarem a emergir formaram as ilhas costeiras (CUNNINGHAM, 1983 *apud* SAUL, 1999). FURIA (1996) descreve o

domínio morfo-climático sob o qual se localiza a Ilha Anchieta como sendo uma área tropical-florestada. As temperaturas médias do ar nos meses de inverno e verão são respectivamente 19,5°C e 25,0°C (FUMEST, 1974 *apud* BRAGA, 1989). Com relação à hidrografia, a Ilha Anchieta está inserida na plataforma continental sudeste, com características típicas de plataformas continentais de latitudes médias. O vento é uma das forçantes principais que atuam sobre as águas desta região, contribuindo para a mistura na coluna d'água e controlando a direção e a velocidade das correntes de superfície (CASTRO-FILHO, 1996).



**FIGURA 1-** Representação gráfica, coordenadas geográficas e imagem de satélite da Ilha Anchieta, Ubatuba, SP.  
Fonte: [www.cdbrasil.cnpm.embrapa.br](http://www.cdbrasil.cnpm.embrapa.br)

As condições oceanográficas das águas da plataforma da região de Ubatuba apresentam uma variação sazonal marcante, principalmente no inverno e verão. Variações interanuais também são observadas, não tendo sido registrados, entretanto, padrões típicos de comportamento das diversas massas d'água (AIDAR *et al.*, 1993 *apud* SAUL, 1999). Segundo CASTRO-FILHO (1996) e COELHO (1997) as massas d'água presentes nessa região são: Água Costeira (AC), Água Tropical (AT), Água Central do Atlântico Sul (ACAS) e Água de Plataforma (AP).

As regulamentações existentes para a pesca de cerco-flutuante remontam do Decreto-lei n.º 794, de 19 de Outubro de 1938, que aprovou e baixou o "Código de Pesca", agrupando em quatro categorias os aparelhos destinados à pesca, incluído o cerco-flutuante (não vigente) e da Portaria n.º 395, de 23 de setembro de 1941, da Divisão de Caça e Pesca do Estado do Rio de

Janeiro, que regulamenta o tamanho das malhas não podendo ser inferiores a 8 cm na “espia” ou “caminho” e a 4 cm no “rodo” e o comprimento da “espia” e “rodo” em, respectivamente, de 55 e 165 metros (VIEIRA *et al.*, 1945). Especificamente à Ilha Anchieta, um Polígono de Proibição de Pesca foi criado através da Portaria SUDEPE nº 14 de 14/07/1980, circundando o Parque. O entorno da ilha representava importante zona de pesca, na região do litoral norte do estado de São Paulo e com a adoção da Área de Proibição de Pesca, diversos pescadores tiveram sua área de atuação limitada. Enquanto isso, oito cercos flutuantes permaneceram na área com autorizações expedidas pela SUDEPE através da Portaria nº 56 de 10/11/1983, os quais foram considerados neste estudo. Com o passar dos anos estas unidades produtivas foram sendo desativadas até restar, na atualidade, apenas um cerco-flutuante em atividade. Através de um protocolo de cooperação técnico-científica entre Instituto de Pesca/APTA/SAA/SP e Fundação Pró-Tamar, este cerco-flutuante remanescente teve sua produção controlada diariamente pela referida Fundação a partir de 1997 (SECKENDORFF *et al.*, 2000).

## **OBJETIVOS**

O objetivo deste estudo foi caracterizar tecnologicamente a arte de pesca de cerco-flutuante na Ilha Anchieta, Ubatuba, São Paulo, descrever e analisar suas capturas no período compreendido entre 1980 a 1985 e compará-las com os dados do período entre 1997 e 1998 (SECKENDORFF *et al.*, 2000).

## **METODOLOGIA**

Os dados de produção dos cercos, analisados neste estudo, foram coletados pelo Serviço de Controle da Produção Pesqueira Marítima do Instituto de Pesca e compreenderam os anos de 1980 a 1985.

As categorias de pescado foram registradas através dos seus nomes comuns (nomes populares), sendo que suas nomenclaturas científicas foram obtidas através dos manuais de identificação de peixes marinhos (FIGUEIREDO & MENEZES, 1978; 1980; 2000; MENEZES & FIGUEIREDO, 1980; 1985; CERVIGÓN, 1992) e dúvidas acerca da(s) espécie(s) que compõe cada categoria foram solucionadas através de consulta aos coletores de dados. No caso dos cações e das raias, as espécies não puderam ser classificadas nem ao nível de família, portanto consideradas de forma agrupadas nestas duas categorias.

Para efeito de análise comparativa de produção entre os anos utilizou-se a CPUE anual seguindo a metodologia descrita em SPARRE & VENEMA (1992) onde, para efeito de cálculo, considerou-se como medida de esforço a unidade do cerco controlado (captura total/número de

cercos). Para verificar a importância das capturas foram analisados os volumes totais anuais e total dos anos agrupados por espécie.

Os dados obtidos neste estudo foram comparados com os resultados obtidos por SECKENDORFF *et al.* (2000) da análise do único cerco-flutuante remanescente na área de estudo, nos anos de 1997 e 1998.

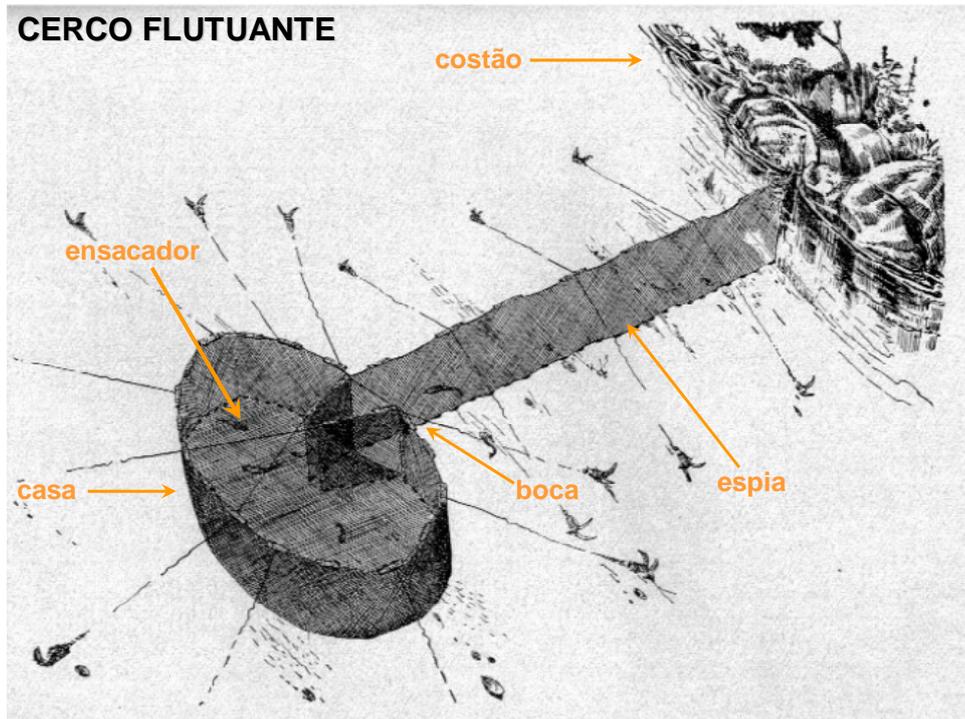
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Caracterização física e operacional

O cerco-flutuante (FIGURA 2) consiste, estruturalmente, de uma rede de pesca circular, fixado ao fundo do mar por meio de âncoras. Consta essencialmente de duas partes: a *casa (rodo)* e a *espia (caminho)*. A primeira, que é o reservatório, assemelha-se a um grande coador de café, embora não afunilado e assenta-se no fundo, denunciando-se na superfície da água, antigamente apenas por uma elipse de gomos de taquaruçu e na atualidade, por bóias ou canos de "PVC". É confeccionada com panagens de malhas de dimensões diferentes, conforme sua distribuição: maiores nas paredes ou rodo e do fundo, diminuindo em direção ao *círculo da despesca* ou *ensacador*. O ensacador localiza-se em um dos cantos do cerco, sendo o local com malhas menores e fio mais resistente para sustentar o peso da carga na despesca. As faces laterais e o fundo são constituídos por panagens distintas, sendo o cerco feito em partes, cabendo ao mestre redeiro (também conhecido como entalhador, especialista no ofício de dimensionar, confeccionar, manter e restaurar redes de pesca) o trabalho final de dar-lhe forma. A *casa* possui uma entrada que se estende por toda a altura das faces laterais. Nessa, duas paredes de redes de mesma altura são colocadas lateralmente de modo a produzirem um corredor que se afunila no sentido do raio do aparelho. Ao redor da porta um *fiel (cabo)* é destinado a fechá-la quando puxado, impedindo o escape do peixe por ocasião da despesca. A partir de um dos lados da entrada é fixada a *espia (ou caminho)*, pano de rede retangular que vai se prender ao costão rochoso em terra, tendo como função impedir a passagem dos cardumes e orientá-los para a entrada do aparelho. A *casa* tem de 75 a 80 braças de circunferência (1 braça = 1,83 metros) e a altura varia de acordo com o local em que é instalado o aparelho, o que implica no conhecimento prévio do local pelo entalhador. Quanto ao caminho, o comprimento é variável de acordo com a distância em que o aparelho se encontra do costão (MUSSOLINI, *op cit*).

A localização do cerco depende de diversos fatores: ser local abrigado, ter profundidade necessária para que o aparelho não fique a mercê das águas e da configuração geográfica do local para dispor a "boca" da rede em direção certa. As condições requeridas para a instalação

de um cerco-flutuante tornaram o Litoral Norte do Estado de São Paulo, com suas inúmeras enseadas, profundas e bem abrigadas, o trecho ideal para a instalação desta arte de pesca. Entretanto, o contorno regular no litoral sul, com praias de grande extensão e expostas aos ventos do quadrante sul, não proporciona condições de uso deste aparelho (VIEIRA *et al.*, 1945). Por ser um equipamento de pesca fixo, o local onde ele é instalado é conhecido como “ponto” pelos pescadores. Historicamente o local era registrado na Capitania dos Portos, quer com aparelho instalado ou não, cabendo somente a ela a transferência de propriedade.



**FIGURA 2.** Desenho esquemático de um cerco flutuante com as indicações da espia e casa (retirado de VIEIRA *et al.*, 1945).

O princípio de funcionamento de um cerco é pescar 24 horas por dia, capturando e mantendo vivos os cardumes que ao migrarem para zonas costeiras, adentram o aparelho e não conseguem mais sair (MUSSOLINI, *op cit*). O aparelho só para de pescar quando é retirado da água em função de condições adversas do tempo, que podem comprometer a integridade do aparelho, ou para realizar a manutenção do mesmo.

A presença de pescadores se faz necessária na hora da visita para a despesca que é realizada de três a quatro vezes ao dia. A operação de despesca (FIGURA 3) é realizada, em geral, com duas canoas e consiste em levantar o fundo da rede a partir de uma das extremidades para acumular todo o peixe na outra, onde é recolhido para a embarcação. Uma das canoas, em geral pequena e com dois pescadores, trabalha na boca do aparelho fechando a porta, enquanto a outra, maior e com três tripulantes, posiciona-se na extremidade que fica ao

lado oposto do círculo da despesca. A rede vai sendo recolhida por um dos bordos da canoa grande, confinando o peixe na outra extremidade. Chegando defronte da canoa pequena, que se manteve parada, começa a ação conjunta das duas, descrevendo um semicírculo no interior do cerco-flutuante até que, quando ambas se encontram no ensacador, todo o carregamento está ali acumulado. O peixe é recolhido virando o ensacador para o interior das canoas ou com o auxílio de um “sarico” (espécie de puçá). Em épocas de abundância de pescado, as visitas ocorrem com uma maior freqüência e, muitas vezes, enquanto ocorre uma despesca, a porta do cerco já aberta após a realização da operação inicial vai dando entrada a uma nova produção, proporcionando uma nova despesca na seqüência.



**FIGURA 3.** Operação de despesca da arte de pesca de cerco-flutuante (Fotos: as duas primeiras são da Raquel Gonçalves).

Historicamente, o produto da pesca era dividido em duas partes iguais. Uma parte era destinada ao proprietário do aparelho e das canoas, enquanto a outra era dividida em partes iguais entre os demais participantes da operação de pesca, incluindo o proprietário quando este participava da visita. Este método de divisão é conhecido como “quinhão” (MUSSOLINI, *op cit*). Na atualidade, muitos proprietários de cercos-flutuantes vendem sua mercadoria diretamente para peixarias ou para turistas na praia e o fruto da comercialização é dividido entre os pescadores e o proprietário utilizando-se a mesma base de divisão do “quinhão”.

O modelo de cerco-flutuante utilizado no Litoral Norte do Estado de São Paulo não sofreu nenhuma modificação tecnológica significativa desde sua implantação a não ser a

substituição de fibras naturais pelo nylon (SECKENDORFF *et al.*, 2000), que proporciona uma maior durabilidade ao aparelho e flutuadores de PVC.

### Caracterização da produção

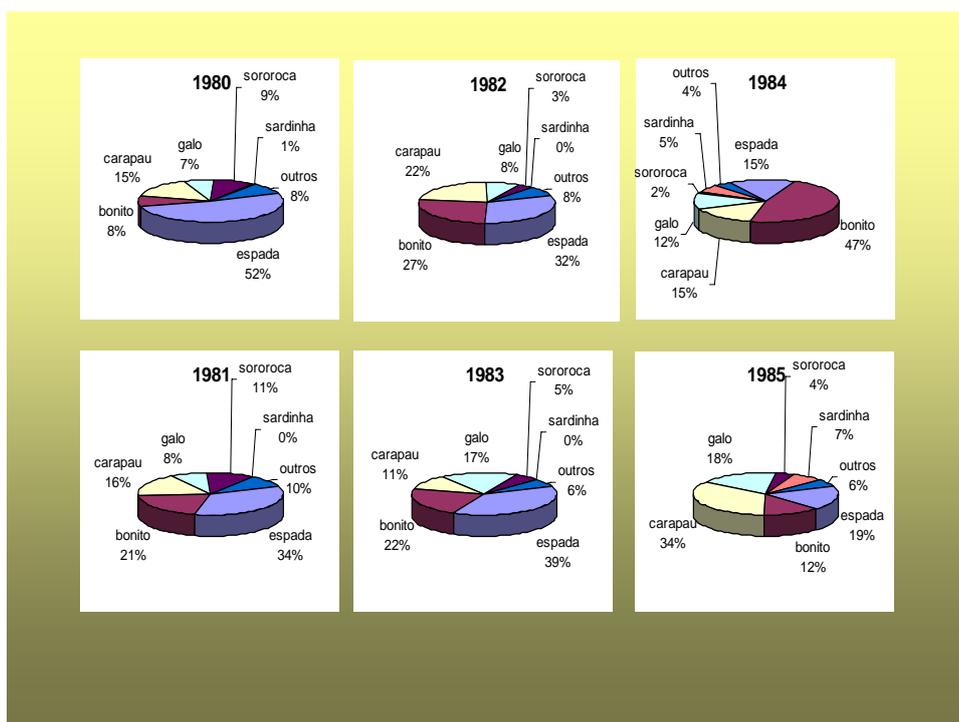
As espécies capturadas pertencem geralmente ao grupo das pelágicas que se distingue pelo hábito de nadar à “meia água”, em cardumes ou isoladamente, acompanhando a linha da costa e o contorno das ilhas, em movimentos migratórios de periodicidade estacional (VIEIRA *et al.*, 1945).

De acordo com a TABELA 1, verifica-se uma alternância da importância dos valores de captura por espécie ao longo dos anos e uma grande variação dos valores das capturas, por espécie entre os anos. Este fato pode ser explicado devido à inexistência de padrões típicos de comportamento das diversas massas d’água na área de estudo (AIDAR *et al.*, 1993 *apud* SAUL, 1999), o que condiciona a presença ou ausência das espécies pelágicas de comportamento migratório. As espécies que obtiveram maior representatividade quanto ao volume de captura, no total dos anos agrupados foram, por ordem de importância, a espada *Trichiurus lepturus* (Linnaeus, 1758); o bonito *Sarda sarda* (Bloch, 1793); o carapau *Caranx crysos* (Mitchill, 1815); o galo *Selene setapinnis* (Mitchill, 1815); a sororoca *Scomberomorus brasiliensis* Collette, Russo & Zavala-Camin, 1978 e a sardinha-verdadeira *Sardinella brasiliensis* (Steindachner, 1978), representando 22,66%, 21,90%, 17,06%, 10,51%, 4% e 2,67% das capturas, respectivamente.

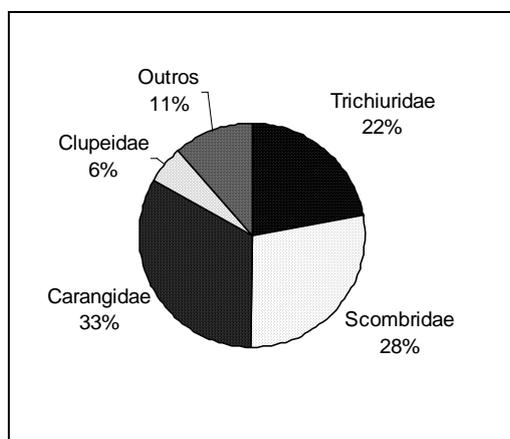
Na TABELA 2 é apresentado o *ranking* de importância das principais espécies anualmente e nos anos agrupados e nota-se uma variabilidade na ocorrência das principais espécies em relação aos anos agrupados, sendo espada *Trichiurus lepturus* e bonito *Sarda sarda*, as únicas espécies ocorrendo entre as seis mais importantes ao longo dos anos considerados. Ressalta-se em produção o xaréu *Caranx hippos* (Linnaeus, 1766) para o ano de 1980 que ocupou o segundo lugar em importância. Devido a estes fatos e ao relatado por SECKENDORFF *et al.* (2000), em relação às espécies mais importantes para os anos de 1997 e 1998, optou-se por selecionar as espécies neste estudo, através da hierarquia obtida para os anos agrupados. A variação percentual anual destas espécies selecionadas é apresentada na FIGURA 4.

As espécies ocorridas no cerco-flutuante, com suas respectivas nomenclaturas científicas e famílias a que pertencem estão apresentadas na TABELA 3.

As Famílias que obtiveram maior representatividade em peso no período estudado, para os dados agrupados, foram Carangidae, Scombridae, Trichiuridae, e Clupeidae, representando 33%, 28%, 22% e 6% das capturas, respectivamente (FIGURA 5). VIEIRA *et al.* (1945) relata que as espécies capturadas em cerco-flutuante possuem a característica de nadar à “meia água”, em cardumes ou isoladamente, fato também observado para as famílias neste estudo.



**FIGURA 4.** Variação percentual das capturas anuais das espécies selecionadas



**FIGURA 5.** Variação percentual das capturas anuais das espécies selecionadas

Quanto ao volume capturado no período considerado, a espada mostrou ser a espécie de maior importância (TABELA 1), principalmente no inverno (FIGURA 6), devido à presença de águas mais quentes na superfície (BAIK *et al.*, 1996), onde as variações oceanográficas condicionam sua distribuição e migração. Sua distribuição está relacionada com a presença de pequenos pelágicos, por estes constituírem sua alimentação principal (GRAÇA LOPES *et al.*, 1993; SOARES *et al.*, 1998). Sua reprodução é prolongada, ocorrendo próximo à costa na

primavera, verão e outono e sobre a plataforma durante o ano todo (MAGRO *et al.* 2000). A espada foi a espécie de menor variação em produção entre os anos (FIGURA 7)

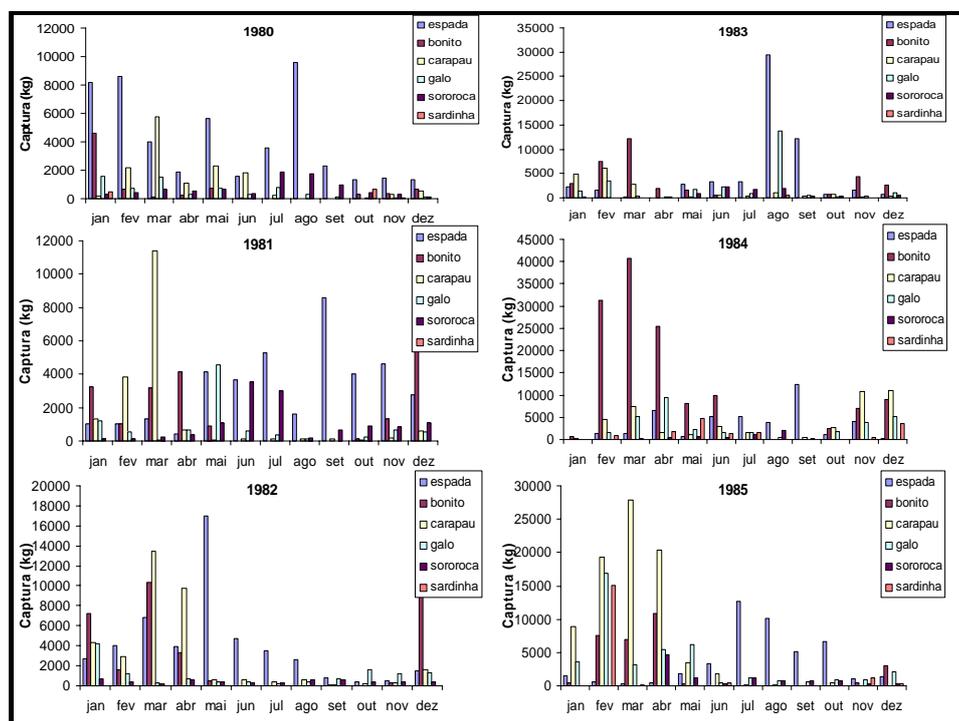


FIGURA 6. Sazonalidade nas capturas das espécies selecionadas para o período de estudo

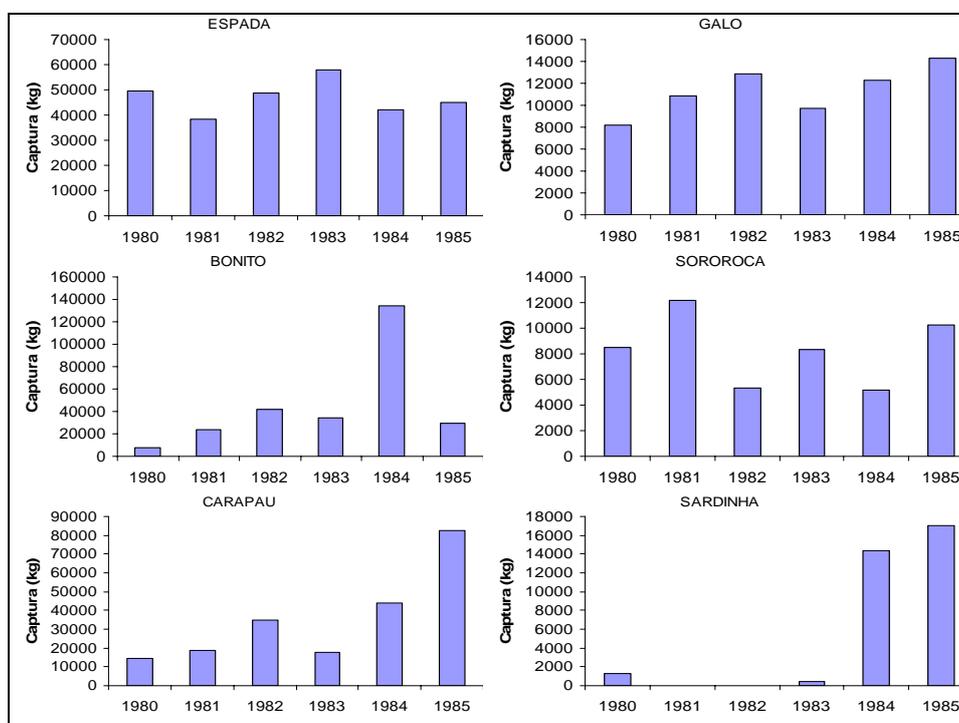


FIGURA 7. variação anual nas capturas das espécies selecionadas para o período de estudo

A maior ocorrência nas capturas de bonito, foi detectada no ano de 1984 (FIGURA 7) principalmente no verão e outono, como mostram as FIGURA 6. Esta espécie caracteriza-se por habitar águas superficiais costeiras, formando cardumes, como as sardinhas (FIGUEIREDO & MENEZES, 2000).

Registraram-se as maiores capturas de carapau no verão e outono (FIGURA 6), tendo um pico de produção considerável em 1985, como mostra a FIGURA 7. Espécies desta família preferem águas tropicais de superfície, junto à costa, são predadoras, alimentando-se basicamente de peixes, crustáceos e em menor escala de invertebrados planctônicos, vive em cardumes e no sudeste brasileiro, em certas épocas, é capturada em grandes quantidades (MENEZES & FIGUEIREDO, 1980).

O Galo não apresentou padrão sazonal nas suas capturas (FIGURA 6), ocorrendo no cerco provavelmente pelo fato de ter o hábito de entrar em baías para alimentar-se de pequenos peixes e crustáceos planctônicos (MAGRO *et al.*, 2000), apresentando pequena variação das capturas ao longo dos anos (FIGURA 7).

As espécies que compõem a família carangidae são pelágicas, alimentando-se de vários tipos de crustáceos planctônicos e pequenos peixes, com preferência para juvenis (SIVAKAMI, 1996), provavelmente entram em baías para alimentar-se desses peixes, ficando susceptíveis de serem capturadas pelo cerco-flutuante.

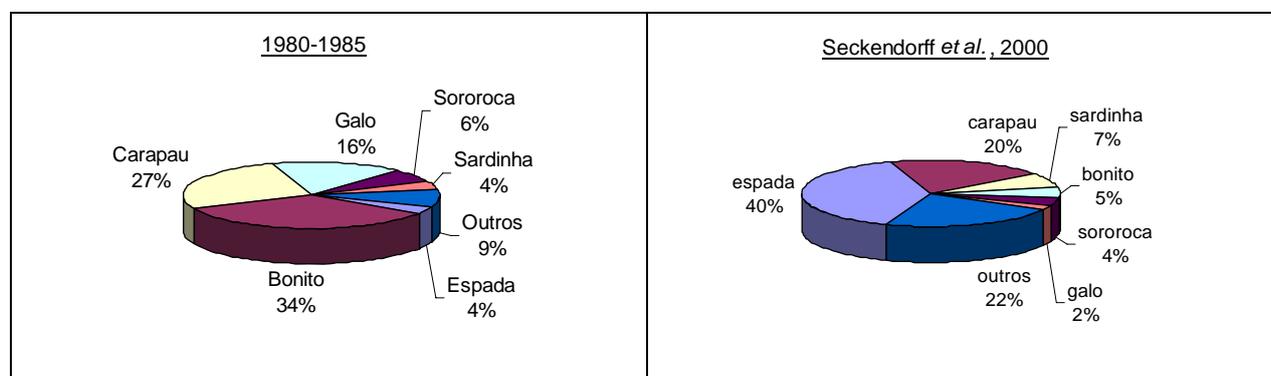
A Sororoca apresentou um pequeno pico nas suas capturas no ano de 1981 (FIGURA 7) principalmente no inverno (FIGURA 6). Esta espécie é comum na costa brasileira ocorrendo o ano todo e são de hábitos costeiros de superfície, alimentando-se basicamente de peixes, preferencialmente sardinhas e manjubas e também lulas e camarões (FIGUEIREDO & MENEZES, 2000).

Quanto à sardinha, caracteriza-se por ser o principal recurso pesqueiro do Brasil em produção, cuja distribuição e disponibilidade à pesca estão relacionadas às oscilações oceanográficas que podem determinar deslocamento de cardumes (VALENTINI *et al.*, 1991). Em 1976, aconteceu a regulamentação da pesca controlando esforço de pesca e tamanho de primeira captura (17 cm), com implantação da época de defeso (dez-jan) (CERGOLE, 1995). A partir de 1980, a captura dos juvenis excedeu os 15%, valor máximo permitido pela legislação, possivelmente devido à atuação das frotas industriais em águas mais rasas, levando ao declínio da produção nos anos subsequentes (SACCARDO, 1992; ROSSI-WONGTSCHOWSKI, 1996), o que talvez explique a ausência e/ou as baixas capturas observadas nos anos de 1980 e 1983 (FIGURA 7). Já para os anos de 1984 e 1985, as capturas registradas (FIGURA 7) provocaram a inclusão na lista de espécies selecionadas como importantes. Não foi verificado padrão sazonal como pode ser verificado na FIGURA 6. Como já foi dito anteriormente, a área de estudo sofre

influências das condições oceanográficas (AIDAR *et al.*, 1993 *apud* SAUL, 1999) e segundo CERGOLE (1993) o ciclo de vida da sardinha-verdadeira pode estar relacionado com grandes oscilações oceanográficas, afetando o recrutamento e a produção. No período de estudo ocorreu o fenômeno de El Niño, o que pode estar relacionado com a variação nas capturas observadas.

As capturas agrupadas para os anos 1997-1998 (SECKENDORFF *et al.*, 2000) mostram diferenças na importância relativa das espécies, aparecendo em ordem decrescente a espada (52,24%), o carapau (26,26%), a sardinha (9,80%), o bonito (6,59%) e a sororoca (5,10%).

Os dados mostraram que a CPUE média de 1980 a 1985 foi de 25.940,02 kg (16.568,5 a 40.768,63) (TABELA 1), diminuindo quase pela metade em 1997 e 1998, sendo de 13.456,90 kg (11.829 a 15.084,8) (SECKENDORFF *et al.*, 2000). A mesma tendência de diminuição foi verificada para as principais espécies (FIGURA 8).



**FIGURA 8.** Percentual de CPUE média dos anos estudados e obtidas em Seckendorff et al. (2000).

DIEGUES (1973) menciona uma produção média de 48.600 kg/ano em 1971. Segundo comunicação pessoal de pescadores que praticam esta modalidade de pesca, a produção atual dificilmente supera 6.000 kg/ano. O declínio da CPUE verificado em pouco mais de 10 anos, acompanha as tendências de declínios nas produções pesqueiras registradas através das estatísticas oficiais do estado de São Paulo (Fonte: Instituto de Pesca) e nacional ao longo das duas últimas décadas (DIAS-NETO, 2003).

Os resultados verificados de alternância na importância, tanto do número de espécies como do volume capturado é um forte indicativo que a arte de pesca de cerco-flutuante não é uma arte seletiva, sendo que as capturas estão relacionadas à disponibilidade das espécies no ambiente. Entretanto, a característica de manter os indivíduos vivos, possibilitando uma seleção pelos próprios pescadores, confere a esta arte a característica de manejo sustentável das capturas como preconiza o Código de Conduta para a Pesca Responsável (FAO, 2000).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para a pesca de pequena escala, a utilização de métodos passivos que mantêm os organismos capturados vivos até o momento da despesca representam um fator de diferenciação em relação a outras modalidades de pesca. A possibilidade de retirar apenas os indivíduos de maior valor comercial ou de maior tamanho, liberando vivos os que não tem aproveitamento, representa um manejo ambientalmente recomendado. Por ser praticada por comunidades tradicionalmente engajadas na pesca artesanal, merece atenção em acordos internacionais de que o Brasil é signatário, como Agenda 21 (ECO-RIO 21, 1993) e Código de Conduta para a Pesca Responsável (FAO, 2000). A modalidade de cerco-flutuante mostrou ser um aparelho de pesca muito eficiente, capturando indivíduos de alto valor comercial.

## BIBLIOGRAFIA

- AIDAR, E.; A.S. GAETA; S.M.F. GIANESELLA-GALVÃO; M.B.B. KUTNER & C. TEIXEIRA. 1993 Ecosistemas costeiros tropicais: nutrientes dissolvidos, fitoplâncton e clorofila-a e suas relações com as condições oceanográficas de Ubatuba, SP. **Publção. Esp. Inst. Oceanogr.**, S. Paulo, **10**: 9-43.
- AMBRÓSIO Jr., 1989 **Estudos sazonais sobre a distribuição de alguns fatores físicos, químicos e da clorofila-a na Enseada das Palmas - Ilha Anchieta - Ubatuba - São Paulo.** Tese de doutoramento. Universidade de São Paulo, Instituto Oceanográfico. 142 p.
- BAIK, C.J. & PARK, J.H. 1986 Relationship between oceanographic conditions and catch of the hairtail, *Trichiurus lepturus* Linnaeus from the stow net. **Bull. Fish. Res. Dev. Agency, Pusan**, **39**: 29-41.
- BRAGA, E.S. 1989 **Estudo dos nutrientes dissolvidos nas águas da Enseada das Palmas, Ilha Anchieta (Ubatuba, SP), com ênfase às formas nitrogenadas e contribuição por aportes terrestres e atmosféricos.** Dissertação de mestrado. Universidade de São Paulo, Instituto Oceanográfico. 207 p.
- CASTRO-FILHO, B.M. 1996 **Correntes e massas de água da plataforma continental norte de São Paulo.** Tese de Livre docência. Universidade de São Paulo, Instituto Oceanográfico. 385 p.
- CERGOLE, M.C. 1993 **Avaliação do estoque da sardinha-verdadeira, *Sardinella brasiliensis* da costa sudeste do Brasil, período 1977 a 1990.** Tese de doutoramento. Universidade de São Paulo, Instituto Oceanográfico. 245 p.
- CERGOLE, M.C. 1995 Stock assessment of the Brazilian sardine, *Sardinella brasiliensis*, of the southeastern coast of Brazil. **Sci. Mar.**, **59**(3-4): 597-610.
- CERVIGÓN, F.; CIPRIANI, R.; FISCHER, W.; GARIBALDI, L.; HENDRICKX, M.; LEMUS, A.J.; MÁRQUEZ, R.; POUTIERS, J.M.; ROBAINA, G. & RODRIQUEZ, B. 1992 **Fichas FAO de identificación de especies para los fines de la pesca. Guía de campo de las especies**

- comerciales marinas y de aguas salobres de la costa septentional de Sur América.** Comisión de Comunidades Europeas y de NORAD. Roma, FAO. 513 p.
- COELHO, A. L. 1997 **Massas de água e circulação no canal de São Sebastião (SP).** Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo, Instituto Oceanográfico. 244 p.
- CUNNINGHAM, P.T.M. 1983 **Estudo comparativo da ictiofauna da costa oeste e enseada das palmas da Ilha Anchieta, Enseada do Flamengo e Enseada da Fortaleza (Lat. 23°29'S - 23°33'S, Long. 45°03'S - 45°09'W), Ubatuba, Estado de São Paulo, Brasil.** Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, Instituto Oceanográfico. 133 p.
- DIAS-NETO, J. 2003 **Gestão do uso dos recursos pesqueiros marinhos no Brasil.** Dissertação (Mestrado). Brasília: Universidade de Brasília, Centro de Desenvolvimento Sustentável. 242p.
- DIEGUES, A.C.S. 1973 **A Pesca em Ubatuba: Estudo Sócio-Econômico.** São Paulo, SUDELPA. Governo do Estado de São Paulo. 101p.
- DIEGUES, A.C.S., 1983 **Pescadores, Camponeses e Trabalhadores do mar.** Ensaio 94. São Paulo. Editora Ática. 287p.
- FIGUEIREDO, J.L. & MENEZES, N.A. 1978 **Manual de Peixes Marinhos do Sudeste do Brasil. II. Teleostei (1).** São Paulo. Museu de Zoologia da USP. 110p.
- FIGUEIREDO, J.L. & MENEZES, N.A. 1980 **Manual de Peixes Marinhos do Sudeste do Brasil. III. Teleostei (2).** São Paulo. Museu de Zoologia da USP. 90p.
- FIGUEIREDO, J.L. & MENEZES, N.A. 2000 **Manual de Peixes Marinhos do Sudeste do Brasil. VI. Teleostei (5).** São Paulo. Museu de Zoologia da USP. 116p.
- FISCHER, W. 1978 **FAO species identification sheets for fishery purposes.** Western Central Atlantic (fishing area 31). Vols 1 - 7. pág. Variadas.
- FUMEST. 1974 **Ilha Anchieta: Plano Geral de Exploração Turística.** São Paulo, Secretaria de Esportes e Turismo, 69p.(divulgação restrita).
- FURIA, R.R. 1996 **Composição das Capturas de Peixes na Enseada das Palmas - Ilha Anchieta, Ubatuba - SP: Variabilidade Espaço-Temporal.** Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo, Instituto Oceanográfico. 137p.
- GRAÇA-LOPES, R.; SEVERINO-RODRIGUES, E.; PUZZI, A.; PITA, J. B.; COELHO, J.A.P.; FREITAS, M.L. 1993 **Levantamento ictiofaunístico em um ponto fixo na Baía de Santos, Estado de São Paulo, Brasil, Bol. Inst. Pesca, São Paulo, 20: 7-20.**
- MAGRO, M., CERGOLE, M.C.; ROSSI-WONGTSCHOWSKI, C.L.D.B. 2000 **Síntese de conhecimentos dos principais recursos pesqueiros costeiros potencialmente exploráveis na costa sudeste-sul do Brasil: Peixes.** Programa REVIZEE. Editora Grafiline, São Paulo. 145p.
- MENEZES, N.A. & FIGUEIREDO, J.L. 1980 **Manual de Peixes Marinhos do Sudeste do Brasil. IV. Teleostei (3).** São Paulo. Museu de Zoologia da USP. 96p.

- MENEZES, N.A. & FIGUEIREDO, J.L. 1985 **Manual de Peixes Marinhos do Sudeste do Brasil. V. Teleostei (4)**. São Paulo. Museu de Zoologia da USP. 105p.
- MUSSOLINI, G. 1980 **Ensaio de Antropologia Indígena e Caiçara**. Rio de Janeiro. Ed. Paz e Terra. Coleção Estudos Brasileiros, v. 38. 289 p.
- ROSSI-WONGTSCHOWSKI, C.L.D.B.; SACCARDO, S.A & CERGOLE, M.C. 1996 Are fluctuations in brazilian sardine catches related to Global-scale climate changes? **An. Acad. Bras. Ci.**, São Paulo, **68**( 1): 239-250.
- SACCARDO, S.A.; ROSSI-WONGTSCHOWSKI, C.L.D.B. 1991 Biologia e avaliação do estoque da sardinha, *Sardinella brasiliensis*: uma compilação. **Atlântica**, Rio Grande, **13**(1): 45-54.
- SAUL, A.C. 1999 **Dinâmica da Comunidade de Peixes em recifes artificiais nos entornos do Parque Estadual da ilha Anchieta, Ubatuba, SP**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, Instituto Oceanográfico. 178 p.
- SECKENDORFF, R.W.; CARNEIRO, M.H.; SOUZA, M.R. 2000 A Atividade pesqueira no Litoral Norte do estado de São Paulo: uma análise das capturas da rede de cerco flutuante. In: *Anais da XIII Semana de Oceanografia. Itajaí, SC, Brasil*. p 200-202.
- SIVAKAMI, S. 1996 On the food habits of the fishes of the family Carangidae- A Review. **J. Mar. Biol. Assoc. India**, **38**(1-2): 118-123.
- SPARES, C.F., HABIAGA, R.G.P.; MADUREIRA, L.S.P.; CARVALHO, L.R. 1998 Principais ocorrências de peixes pelágicos formadores de cardumes na região sudeste/sul brasileira entre as isóbatas de 100m e 1000m. In: *XI Semana Nacional de Oceanografia. Rio Grande, RS, Brasil*. p.295-297.
- SPARRE, P & VENEMA, S.C. 1998 Introduction to tropical Fish Stock Assessment. Part I - Manual. **FAO Fisheries Technical Paper**, Rome, **306/1 (Rev. 1)**. 376p.
- VALENTINI, H. & CARDOSO, R.D. 1991 Análise da pesca da sardinha-verdadeira, *Sardinella brasiliensis*, na costa sudeste-sul do Brasil. **Atlântica**, Rio Grande, **13**(1):45-54.
- VIEIRA, B.B.; CARVALHO, J.P.; SILVA, A.G.; BRAGA, A.A.; RAMOS, F.A.; MAIA, M.M.; BARKER, J.M.B. 1945 **Anuário de pesca Marítima do Estado de São Paulo**. Secretaria de Agricultura, Indústria e Comércio, Divisão de Produção e Proteção de Peixes e Animais Silvestres. 122p.

TABELA 1- Captura total e anual e suas respectivas CPUE's (captura/cerco) e CPUE média por espécie no período estudado

ESPÉCIES	1980		1981		1982		1983		1984		1985		Total	%	CPUE média
	Captura	CPUE	Captura	CPUE											
Espada	49416	6177.0	38468	4808.5	48792	6099.0	58064	7258.0	42103	5262.9	44807	5600.9	281650	22.66%	5867.7
Bonito	7795	974.4	23498	2937.3	42348	5293.5	34309	4288.6	134741	16842.6	29593	3699.1	272284	21.90%	5672.6
Carapau	14432	1804.0	18576	2322.0	34964	4370.5	17441	2180.1	44073	5509.1	82608	10326.0	212094	17.06%	4418.6
Galo	6552	819.0	9489	1186.1	12844	1605.5	26424	3303.0	32883	4110.4	42411	5301.4	130603	10.51%	2720.9
Sororoca	8473	1059.1	12133	1516.6	5303	662.9	8368	1046.0	5200	650.0	10250	1281.3	49727	4.00%	1036.0
Sardinha	1279	159.9	0	0.0	0	0.0	440	55.0	14375	1796.9	17078	2134.8	33172	2.67%	691.1
Mistura	8158	1019.8	10834	1354.3	12832	1604.0	9699	1212.4	12268	1533.5	14253	1781.6	68044	5.47%	1417.6
Xaréu	21468	2683.5	299	37.4	166	20.8	0	0.0	627	78.4	295	36.9	22855	1.84%	476.1
Tainha	2179	272.4	388	48.5	17837	2229.6	762	95.3	402	50.3	737	92.1	22305	1.79%	464.7
Guaivira	0	0.0	860	107.5	5374	671.8	2795	349.4	7154	894.3	3774	471.8	19957	1.61%	415.8
Anchova	1199	149.9	2461	307.6	3464	433.0	3007	375.9	3749	468.6	3160	395.0	17040	1.37%	355.0
Savelha	2966	370.8	1889	236.1	5863	732.9	3931	491.4	1218	152.3	3042	380.3	18909	1.52%	393.9
Albacora	165	20.6	0	0.0	1011	126.4	687	85.9	3867	483.4	1685	210.6	7415	0.60%	154.5
Goete	46	5.8	0	0.0	16	2.0	335	41.9	6131	766.4	5636	704.5	12164	0.98%	253.4
Pirajica	1816	227.0	2496	312.0	2204	275.5	1620	202.5	3089	386.1	1850	231.3	13075	1.05%	272.4
Lula	394	49.3	1048	131.0	35	4.4	757	94.6	1983	247.9	3224	403.0	7441	0.60%	155.0
Bicuda	123	15.4	161	20.1	265	33.1	1349	168.6	4628	578.5	995	124.4	7521	0.61%	156.7
Cavala	296	37.0	3075	384.4	2928	366.0	1160	145.0	152	19.0	647	80.9	8258	0.66%	172.0
Paru	1317	164.6	1358	169.8	1738	217.3	281	35.1	1669	208.6	879	109.9	7242	0.58%	150.9
Porco	960	120.0	1662	207.8	0	0.0	1887	235.9	188	23.5	1182	147.8	5879	0.47%	122.5
Palombeta	927	115.9	280	35.0	354	44.3	536	67.0	1727	215.9	1151	143.9	4975	0.40%	103.6
Cação	685	85.6	1690	211.3	20	2.5	0	0.0	795	99.4	317	39.6	3507	0.28%	73.1
Parati	760	95.0	721	90.1	775	96.9	639	79.9	379	47.4	40	5.0	3314	0.27%	69.0
Agulha	0	0.0	2121	265.1	0	0.0	264	33.0	425	53.1	239	29.9	3049	0.25%	63.5
olho-de-boi	159	19.9	109	13.6	495	61.9	916	114.5	551	68.9	0	0.0	2230	0.18%	46.5
Olhete	0	0.0	185	23.1	243	30.4	88	11.0	1373	171.6	0	0.0	1889	0.15%	39.4
Pampo	293	36.6	154	19.3	360	45.0	340	42.5	343	42.9	284	35.5	1774	0.14%	37.0
Manjuba	0	0.0	159	19.9	449	56.1	150	18.8	56	7.0	389	48.6	1203	0.10%	25.1
Marlim	0	0.0	65	8.1	300	37.5	105	13.1	0	0.0	40	5.0	510	0.04%	10.6
Dourado	0	0.0	0	0.0	0	0.0	450	56.3	0	0.0	0	0.0	450	0.04%	9.4
Betara	0	0.0	15	1.9	0	0.0	309	38.6	0	0.0	0	0.0	324	0.03%	6.8

**TABELA 1- (Continuação) Captura total e anual e suas respectivas CPUE's (captura/cerco) e CPUE média por espécie no período estudado.**

ESPÉCIES	1980		1981		1982		1983		1984		1985		Total	%	CPUE média
	Captura	CPUE													
vermelho	163	20.4	104	13.0	80	10.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	347	0.03%	7.2
bijupirá	0	0.0	0	0.0	0	0.0	70	8.8	0	0.0	273	34.1	343	0.03%	7.1
olho-de-cão	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	325	40.6	325	0.03%	6.8
mero	65	8.1	226	28.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	291	0.02%	6.1
corvina	0	0.0	238	29.8	40	5.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	278	0.02%	5.8
raia	260	32.5	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	260	0.02%	5.4
robalo	169	21.1	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	169	0.01%	3.5
garoupa	0	0.0	113	14.1	18	2.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0	131	0.01%	2.7
pescada	33	4.1	46	5.8	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	79	0.01%	1.6
marimbá	0	0.0	40	5.0	13	1.6	0	0.0	0	0.0	0	0.0	53	0.00%	1.1
TOTAL	132548	16568.5	134961	16870.1	201131	25141.4	177183	22147.9	326149	40768.6	271164	33895.5	1243136	100%	25898.7

**TABELA 2- Ranking anual das principais espécies e para os anos agrupados.**

Colocação	1980	1981	1982	1983	1984	1985	Anos agrupados
1°	espada	espada	espada	espada	bonito	carapau	espada
2°	xaréu	bonito	bonito	bonito	carapau	espada	bonito
3°	sororoca	carapau	carapau	galo	espada	galo	carapau
4°	bonito	sororoca	tainha	carapau	galo	bonito	galo
5°	galo	cavala	galo	sororoca	sardinha	sardinha	sororoca
6°	savelha	pirajica	savelha	savelha	guaivira	sororoca	sardinha

TABELA 3- Lista das espécies ocorridas no cerco flutuante no período estudado.

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM
Carangidae	<i>Caranx crysos</i>	Carapau
	<i>Caranx hippos</i>	Xaréu
	<i>Selene setapinnis</i>	Galo
	<i>Oligoplites saliens</i>	Guaivira
	<i>Chloroscombrus chrysurus</i>	Palombeta
	<i>Seriola dumerili</i>	Olho-de-boi
	<i>Seriola lalandi</i>	Olhete
	<i>Trachinotus carolinus</i>	Pampo
Scianidae	<i>Cynoscion jamaiscensis</i>	Goete
	<i>Cynoscion spp e/ou Macrodon ancylodon</i>	Pescada
	<i>Menticirrhus americanus</i>	Betara
	<i>Micropogonias furnieri</i>	Corvina
Clupeidae	<i>Sardinella brasiliensis</i>	Sardinha
	<i>Breveortia pectinata</i>	Savelha
	<i>Anchoviela lepidentostole</i>	Manjuba
Serranidae	<i>Epinephelus itajara</i>	Mero
	<i>Epinephelus guaza</i>	Garoupa
	<i>Scomberomorua cavalla</i>	Cavala
Scombridae	<i>Scomberomorus brasiliensis</i>	Sororoca
	<i>Thunnus albacares</i>	Albacora
	<i>Sarda sarda</i>	Bonito
Trichiuridae	<i>Trichiurus lepturus</i>	Espada
Mugilidae	<i>Mugil platannus</i>	Tainha
	<i>Mugil curema</i>	Parati
Pomatomidae	<i>Pomatomus saltatrix</i>	Anchova
Kyphosidae	<i>Kyphosus sectatrix</i>	Pirajica
Sphyraenidae	<i>Sphiraena tome</i>	Bicuda
Ephipidae	<i>Chaetodipterus faber</i>	Paru
Balistidae	<i>Balistes capriscus</i>	Peixe Porco
Exocotidae	<i>Hemirampus spp</i>	Agulha
Coryphaenidae	<i>Coryphaena hippurus</i>	Dourado
Lutjanidae	<i>lutjanus spp</i>	Vermelho
Rachycentridae	<i>Rachycentron canadus</i>	Bijupirá
Priacanthidae	<i>Priacanthus arenatus</i>	Olho-de-cão
Centropomidae	<i>Centropomus undecimalis</i>	Robalo
Loliginidae	<i>Loligo spp</i>	Lula
Sparidae	<i>Diplodus argenteus</i>	Marimba
Istiophoridae	–	Marlim
–	–	Cação
–	–	Raia