

ALIMENTAÇÃO DE PEIXES DA FAMÍLIA SCIAENIDAE DO COMPLEXO
ESTUARINO-LAGUNAR DE CANANÉIA, SP, BRASIL

FISH ALIMENTATION OF THE SCIAENIDAE FAMILY OF THE ESTUARINE LAGOON
COMPLEX IN CANANÉIA, SÃO PAULO, BRAZIL

José Claudio HÖFLING*
Luiza Ishikawa FERREIRA*
Francisco Borba RIBEIRO NETO*
Alfredo Martins PAIVA FILHO**
Luciana Rodrigues MARTINHO***
Vanessa Polon DONZELI***

RESUMO

Os estuários são áreas de grande importância ecológica, devido a sua produtividade biológica, que os torna importantes criadouros de espécies de peixes e crustáceos de elevado interesse econômico, além de serem importantes áreas de pesca artesanal.

Objetivou-se neste estudo, a determinação dos hábitos alimentares dos peixes de ocorrência em Cananéia, SP, Brasil, através da análise do conteúdo estomacal.

A análise do espectro trófico das espécies estudadas da família Sciaenidae, permitiu agrupá-los como: comedores de peixes e crustáceos (**Bairdiella ronchus**, **Cynoscion microlepidotus**, **Cynoscion leiarchus**, **Isopisthus parvipinis**, **Stellifer rastrifer** e **Stellifer brasiliensis**); comedores de peixes, crustáceos e poliquetas (**Menticirrhus americanus**) e como comedores de poliquetas e crustáceos, (**Micropogonias furnieri**, **Paralonchurus brasiliensis**, e **Menticirrhus litoralis**).

Trata-se de um grupo de comedores de organismos bentônicos, particularmente adaptados para a captura da infauna, alimentando-se principalmente de peixes, crustáceos e poliquetas, embora possam apresentar um amplo espectro alimentar.

Palavras chave: Alimentação de peixes, Ictiologia, Cananéia, SP., Sciaenidae.

(*) Docentes do Departamento de Biologia do ICBQ da PUC-Campinas.

(**) Docente do Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo.

(***) Bolsistas da CEAP - PUC-Campinas - Departamento de Biologia.

ABSTRACTS

Estuaries are areas of great ecological importance owing to their biological productivity which makes them important generators of fish and crustacean species of high economic value. They are also important for small-scale fishermen.

The objective of this study is to determine the eating habits of fish which are found in Cananéia, São Paulo, Brazil through stomach content analysis.

The trophic spectrum analysis of the Scianidae family species studied allows the following groupings: fish and crustacean eaters (**Bairdiella ronchus**, **Cynoscium microlepidotus**, **Cynoscium leiarchus**, **Isopisthus parvipinis**, **Stellifer rastrifer** e **Stellifer brasiliensis**); fish, crustacean and polychaete eaters (**Menticirrhus americanus**) and as polychaete and crustacean eaters (**Micropogonias furnieri**, **Paralonchurus brasiliensis** e **Menticirrhus litoralis**).

This study deals with benthic organism eaters, especially adapted to catch infauna, which feed mainly on fish, crustaceans and polychaetes but also have a wider eating range.

Key words: Fish alimentation, Ictiology, Cananéia, S.P., Sciaenidae

INTRODUÇÃO

Existem aspectos importantes no estudo de áreas estuarinas bordejadas por mangues. Com o trabalho pioneiro de LUDERWALDT (1919) no litoral paulista, com caracterização da área maranhense e as espécies habitantes, abrigam-se novos horizontes para diversos estudos ecológicos desta natureza. São áreas de grande importância ecológica, devido a sua elevada produtividade biológica que as torna importantes criadouros para várias espécies de peixes e crustáceos marinhos de elevado interesse econômico YANEZ- ARANCIBIA & SANCHES-GIL (1987), além de serem importantes áreas de pesca artesanal (MOURÃO, 1971; RIBEIRO NETO E OLIVEIRA, 1989; GRASSO, 1994).

Em condições naturais os ecossistemas desses locais funcionam como base de uma matriz balanceada de interações bióticas e este balanço natural é altamente vulnerável a interferência do homem (YANEZ-ARANCIBIA & DAY, 1985; PAIVA FILHO, 1982).

Na região de Cananéia existem poucos estudos sobre as comunidades de peixes em seu conjunto, tais como as de RADASEWSKY (1976); SINQUE & YAMANAKA (1982); ZANI-TEIXEIRA (1983) e CORREA (1987). A maior parte dos estudos realizados referem-se à aspectos da biologia de espécies e/ou famílias, particularmente as de valor comercial, tais como os de CARVALHO (1953); MONTES (1953); PINTO (1958); SADOWSKY (1958, 1973); RICHARDSON & SADOVSKY (1960); MISHIMA &

TANJI (1981, 1982); GOMES E cols. (1983, a,b, 1990, 1992); JORDÃO e cols. (1992); SCORVO FILHO e cols. (1992) e GODINHO e cols. (1993).

Portanto, com o aumento da intensidade das interferências humanas (portos e ancoradouros, esgotos domésticos e industriais, pescas comerciais e com propósito recreativo) sobre esses ecossistemas vitais a sobrevivência de muitas espécies, cresce também a necessidade de estudos mais objetivos e criteriosos sobre áreas estuarinas.

Este trabalho é parte do projeto sobre alimentação de todas as espécies encontradas na região estuarina, juntamente com estudos sobre reprodução, distribuição e ecomorfologia, que serão publicados futuramente.

MATERIAIS E MÉTODOS

Caracterização da área estudada

O Complexo estuarino lagunar de Cananéia está situado ao sul do Estado de São Paulo, a 25° 01'S de latitude e 47° 55'W de longitude, estendendo-se desde a desembocadura do Rio Ribeira até o Canal de Ararapira, com cerca de 110 km de comprimento. É composto por um sistema de canais e lagunas, protegido do mar aberto pelas Ilhas Comprida e do Cardoso, circundado a leste pelo mar de Cubatão e ao sul pela Baía de Trapandé (CAMARGO, 1982).

Segundo TEIXEIRA (1969) e TUNDISI, (1969) a região é considerada como um complexo estuari-

no-lagunar, devido as condições de oligohalinidade e de instabilidade, características de estuário e pela ocorrência de lagoas costeiras na região. Comunica-se com o Oceano Atlântico pelas Barras de Cananéia

(ao sul) e a de Icapara (ao norte). Ao norte apresenta um único canal (chamado de Mar pequeno), que em direção ao sul, reparte-se em dois braços: o Mar de Cananéia e o Mar de Cubatão (Fig. 1).

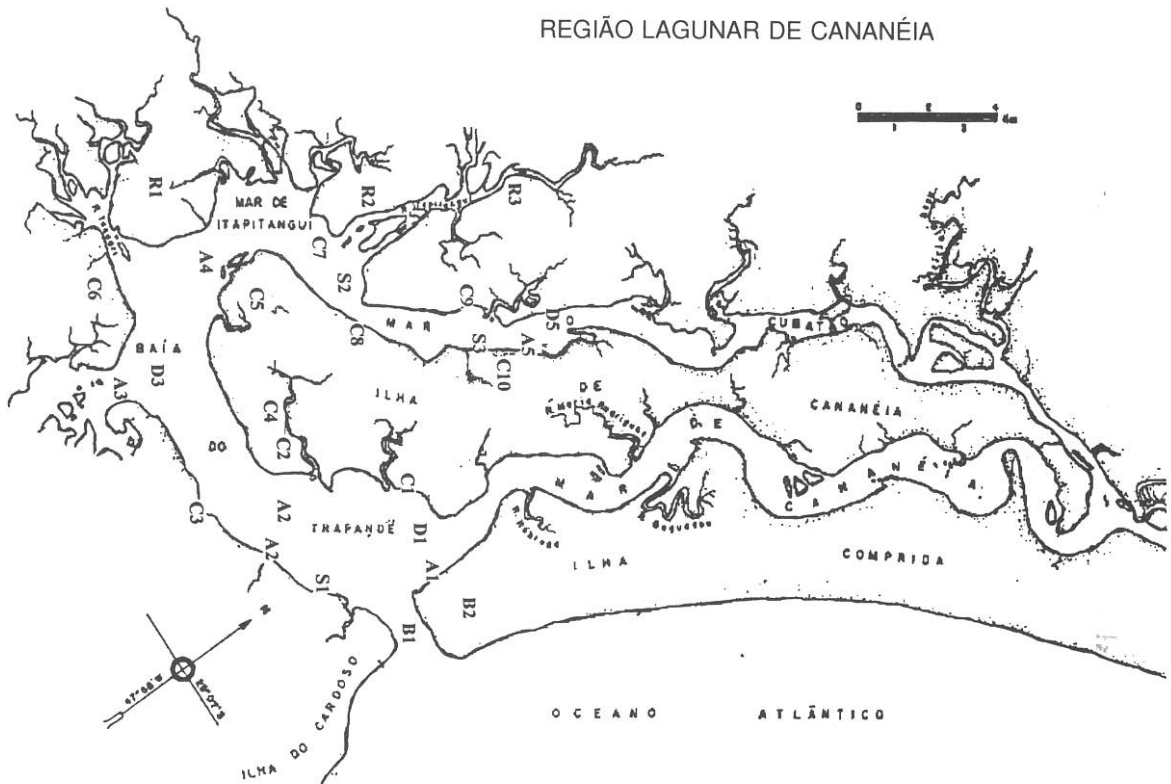


Figura 1 - Mapa da área do complexo estuarino-lagunar de Cananéia, SP.

A Ilha de Cananéia tem comprimento de 27 km e largura variável entre 1 a 5 km. Os canais que circundam possuem de 1 a 3 km de largura e são rasos, pois possuem uma média de 4 m de profundidade, embora atinjam localmente profundidades de até 20 m. As áreas mais rasas (menos de 4 m) ocupam posição opostas às partes mais profundas, aparecendo ainda conjuntos de ilhas (Pai Matos, Boqueirão, Garça, Furadinho, etc.). Associados a estas ilhas desenvolvem-se manguezais, do mesmo modo que nas margens de canais de maré, (SUGUIO e cols., 1987).

Estudos demonstraram a existência de barras arenosas que são bastante instáveis, provocando sérios problemas à circulação de embarcações pela área da barra de Cananéia. Estas formações arenosas são constituídas por areia bem selecionadas com ondulações de porte e comprimento de onda pequenos, com as linhas de crista arqueadas e com concavidade voltada para a "barra", indicativos de um regime de interior, de baixa energia e alta resistência ao escoamento, (TESSLER e cols., 1987).

As coletas foram realizadas nos Mares de Cananéia (denominado Baixo Estuário) e Cubatão (denominado Alto Estuário), apresentando características de praias arenosas e salinidade alta e manguezais com desembocadura de rios com baixa salinidade. Foram realizadas sete campanhas de coletas no período de abril de 1994 a maio de 1995, utilizando-se o barco Albacora, pertencente ao IO/USP, com 14 metros de comprimento.

As amostras foram provenientes das capturas diurnas: cinco pontos de arrasto de fundo (A1 a A5) e quinze pontos para amostras com lanços de picaré, sendo três (R1 a R3) realizados no Rio Taquari e Rio Itapitangui, dois (B1 e B2) na Barra e os demais C1 a C10), distribuídos entre a Baía de Trapandé, Mar de Itapitangui e Mar de Cubatão. Fig. 1.

Os arrastos de fundo foram realizados no centro do canal estuarino, com tempo de 5 minutos e velocidade aproximada de 2 nós, com uma rede de porta de 16,7 m de comprimento na tralha inferior e malhas de 30 mm no sacador.

Os lanços de picaré foram realizados nas regiões marginais e de baixios, com uma rede de 42,70 m de comprimento, 4,70 m de altura e malha de 12 mm entre-nos (24 mm esticada).

Todo o material coletado foi conservado no gelo e levado ao laboratório da Base de Cananéia. Em seguida foi realizada a triagem, identificando-se as espécies de acordo com FIGUEIREDO E MENEZES

(1978, 1980) e MENEZES E FIGUEIREDO (1980, 1985). Logo após, os peixes foram medidos e pesados.

Para análise quantitativa e qualitativa do conteúdo alimentar, retirou-se os estômagos, amarrando-se as pontas para não perder o conteúdo alimentar. Em seguida eles foram colocados em formol neutralizado a 10% para transporte até o laboratório da PUCCAMP onde foram examinados, utilizado-se o método gravimétrico com determinação do peso úmido descrito por GLENN & WARD (1968), associado ao método descrito por BENVENUTE (1990) que consiste em colocar o conteúdo estomacal uniformemente em uma placa de Petri, não ultrapassando 1 mm de espessura, seguida da determinação da área total ocupada por cada item, através de um papel milimetrado colocado sob a placa de Petri. Assim, obteve-se o peso de cada item alimentar por relação direta do peso total do conteúdo e suas áreas ocupadas.

Para identificação dos itens alimentares, utilizou-se BARNES (1984) e para cada item foi calculado a frequência de ocorrência (FOC), a frequência relativa (FR) e descontando a matéria orgânica não identificada, a (FR").

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Procedeu-se a análise do conteúdo estomacal das dez espécies de peixes da família Sciaenidae capturadas e determinou-se a FO, FR e FR", (Tab. I).

O espectro alimentar de **Bairdiella ronchus** indica que se alimenta de crustáceos e peixes (Fig. 2). HUERTA-CRAIG (1986), descreveu para esta espécie, uma alimentação baseada em peixes, enquanto que VENDEL & CHAVES (1997) encontraram uma dieta principalmente de crustáceos decapodes e apresentando diferenças na dieta segundo o tamanho dos indivíduos.

De acordo com o espectro alimentar, **Cynoscium microlepidotus**, alimenta-se principalmente de crustáceos e peixes, embora tenha se alimentado também de poliquetas e matéria vegetal. (Fig. 3).

Cynoscium leiarchus apresentou um espectro alimentar indicando também preferência para peixes e crustáceos. (Fig. 4). RODRIGUES & MEIRA (1988), consideraram uma dieta de peixes para esta espécie, enquanto que GASALLA & SOARES (1995), principalmente camarões.

Tabela 1. Espectro trófico das espécies de Sciaenidae do Complexo Estuarino Lagunar de Cananéia. FO = Frequência de ocorrência; FR = Frequência relativa e FR" = Frequência relativa descontadas a matéria orgânica e a areia.

Categoria	B. ronchus			C. microlepidotus			C. leiarchus			I. parvipinis			S. rastrifer		
	FO	FR	FR"	FO	FR	FR"	FO	FR	FR"	FO	FR	FR"	FO	FR	FR"
Algas filamentosas															
Amphipoda										2,70	0,68	0,98	2,85	0,51	0,71
Anfíoxo															
Areia							2,63	0,06							
Bivalve															
Copepoda	7,14	5,66	8,23	6,66	0,23	0,32	5,26	0,06	0,07	2,70	0,27	0,39	11,11	1,98	2,74
Cumacea															
Decapoda	57,14	25,97	37,74	50,00	36,03	50,13	52,63	39,95	44,71	51,35	32,02	45,96	69,44	62,05	85,89
Diatomáceas															
Escama	7,14	0,15	0,22				2,63	2,63	6,13						
Foraminíferos															
Gastropoda															
Insetos															
Isopoda	7,14	1,42	2,06				7,89	0,19	0,21						
Matéria inorgânica															
Matéria orgânica	57,14	30,79		40,00	28,09		31,58	13,59		37,83	30,32		40,00	26,91	
Matéria vegetal	14,28	2,67	3,88	10,00	2,78	3,87	2,63	2,63	2,94	5,40	0,41	0,59	2,85	0,06	0,08
Mysidacea	7,14	1,02	1,48												
Nematoda							2,63	0,45	0,50				2,85	0,50	0,69
Ostracoda															
Peixes	42,85	31,21	45,36	36,60	31,42	43,71	52,63	43,26	48,44	32,43	27,90	40,05	5,56	5,71	7,90
Poliqueta				6,66	1,30	1,81				13,51	5,69	8,17	8,57	1,25	1,73
Tanaidacea	7,14	0,71	1,03	3,33	0,12	0,17				2,70	2,70	3,86	2,78	0,18	0,25
Trematoda															

Tabela 1 Continuação. Espectro trófico das espécies de Sciaenidae do Complexo Estuarino Lagunar de Cananéia. FO = Frequência de ocorrência; FR = Frequência relativa e FR" = Frequência relativa descontadas a matéria orgânica e a areia.

Categoria	S. brasiliensis			M. americanus			M. litoralis			M. furnieri			P. brasiliensis		
	FO	FR	FR"	FO	FR	FR"	FO	FR	FR"	FO	FR	FR"	FO	FR	FR"
Algas filamentosas															
Amphipoda				12,12	1,22	1,85	9,09	0,51	1,73						
Anfioxo				3,03	0,46	0,70									
Areia				12,12	0,12		72,72	13,14		40,48	7,2		23,33	1,18	
Bivalve										4,76	0,44	0,97			
Copepoda										14,28	2,95	6,53			
Cumacea															
Decapoda	23,53	12,81	59,22	54,54	36,44	53,87	36,36	15,27	51,82	21,43	7,93	17,56	13,33	3,09	6,54
Diatomáceas										2,36	0,01	0,02			
Escama										7,14	0,72	1,76	6,66	0,46	0,97
Foraminíferos										2,36	2,90	6,42			
Gastropoda										4,76	0,10	0,22			
Insetos															
Isopoda							9,09	1,73	5,87	7,14	0,35	0,78			
Matéria inorgânica															
Matéria orgânica	88,23	78,35		42,42	34,08		81,81	57,34		80,95	52,32		73,33	51,57	
Matéria vegetal				15,15	3,30	5,02	9,09	0,45	1,53	21,43	3,32	7,35	36,66	5,37	11,37
Mysidacea	5,88	5,88	27,18	3,03	0,43	0,65									
Nematoda							9,09	0,19	0,64	9,52	0,06	0,18	3,33	0,30	0,64
Ostracoda										4,76	0,11	0,24			
Peixes	5,88	2,94	13,59	18,18	12,73	19,36									
Poliqueta				21,21	11,68	17,75	27,27	10,36	36,15	42,86	23,97	53,08	66,66	33,00	69,89
Tanaidacea				3,03	0,50	0,76	9,09	0,96	3,26	7,14	2,29	5,07	6,66	5,00	10,59
Trematoda				3,03	0,03	0,05									

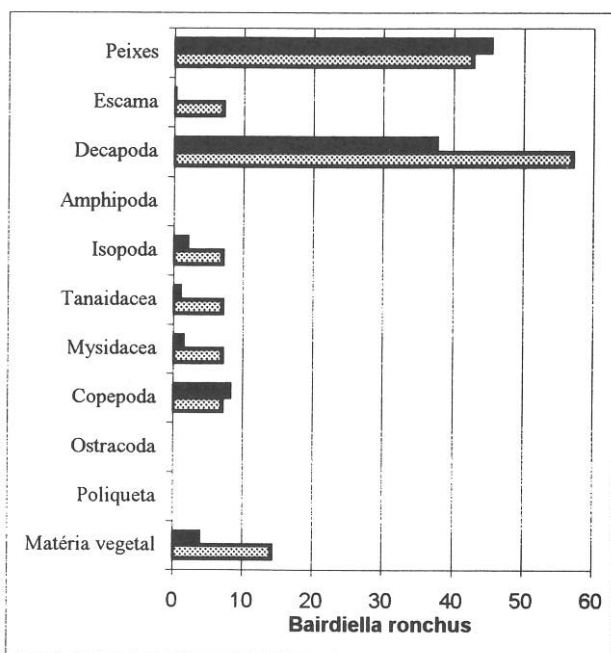


Figura 2 - Freqüência de Ocorrência (barra cinza) e Freqüência Relativa (barra preta) descontados matéria orgânica e areia dos ítem alimentares de *Bairdiella ronchus*.

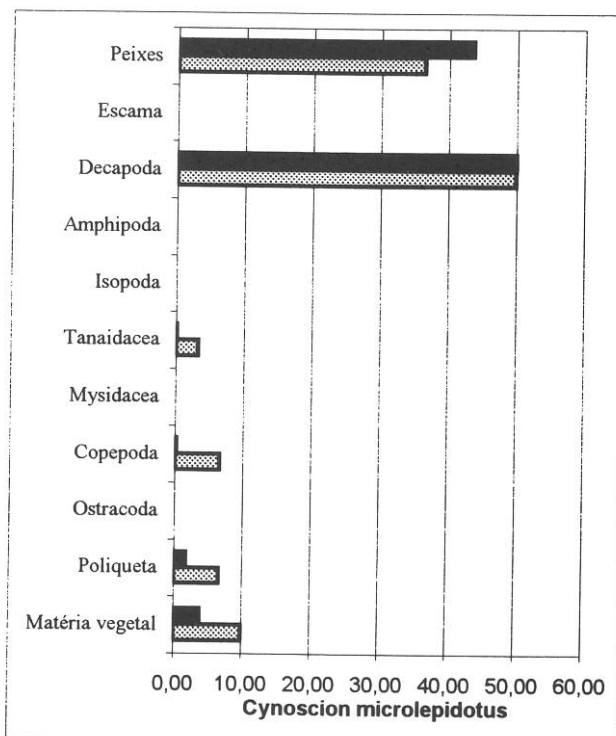


Figura 3 - Freqüência de Ocorrência (FO - barra cinza) e Freqüência Relativa (FR" - barra preta) descontados a matéria orgânica e a areia dos ítem alimentares de *Cynoscion microlepidotus*.

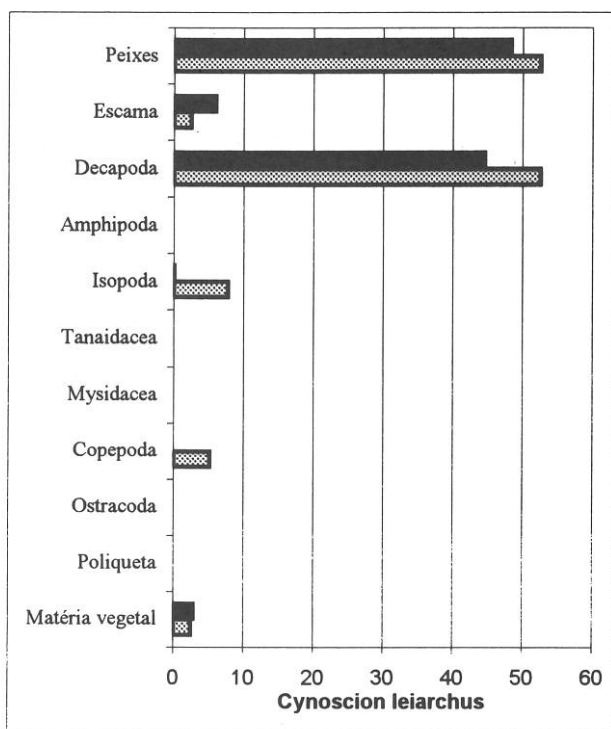


Figura 4 - Freqüência de Ocorrência (FO - barra cinza) e Freqüência Relativa (FR - barra preta) descontados a matéria orgânica e a areia dos itens alimentares de *Cynoscion leiarchus*.

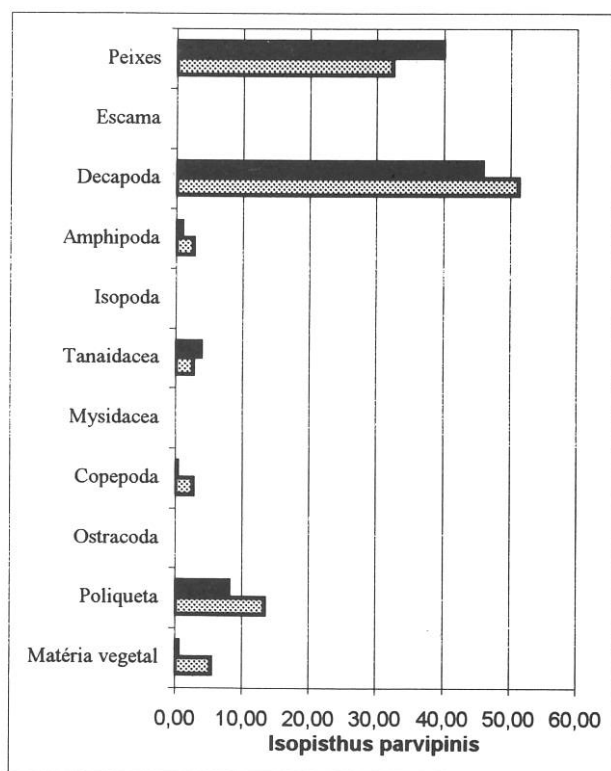


Figura 5 - Freqüência de Ocorrência (FO - barra cinza) e Freqüência Relativa (FR - barra preta) descontados a matéria orgânica e a areia dos itens alimentares de *Isopisthus parvipinis*.

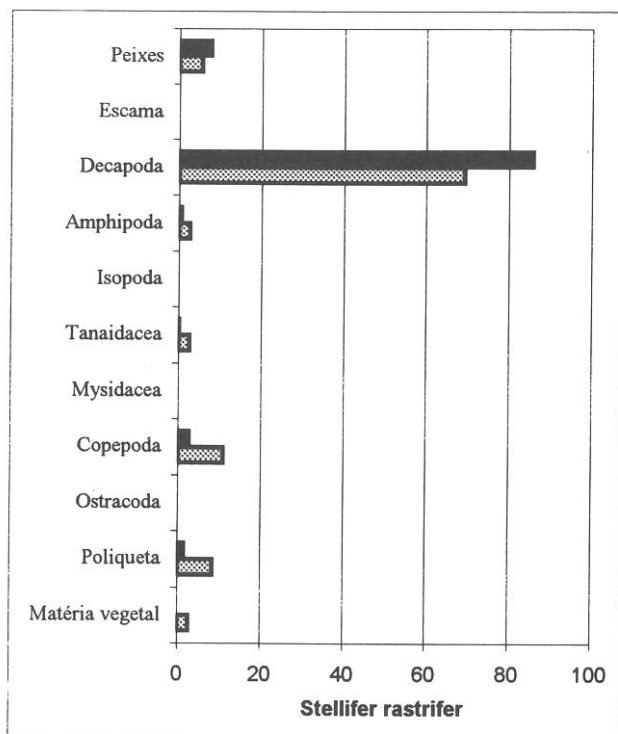


Figura 6 - Frequência de Ocorrência (FO - barra cinza) e Frequência Relativa (FR" - barra preta) descontados a matéria orgânica e a areia dos itens alimentares de *Stellifer rastrifer*.

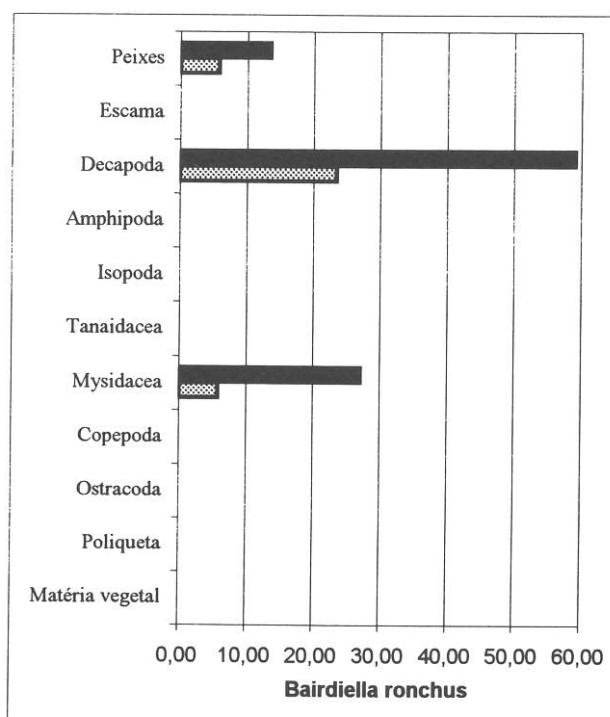


Figura 7 - Frequência de Ocorrência (FO - barra cinza) e Frequência Relativa (FR" - barra preta) descontados a matéria orgânica e a areia dos itens alimentares de *Stellifer brasiliensis*

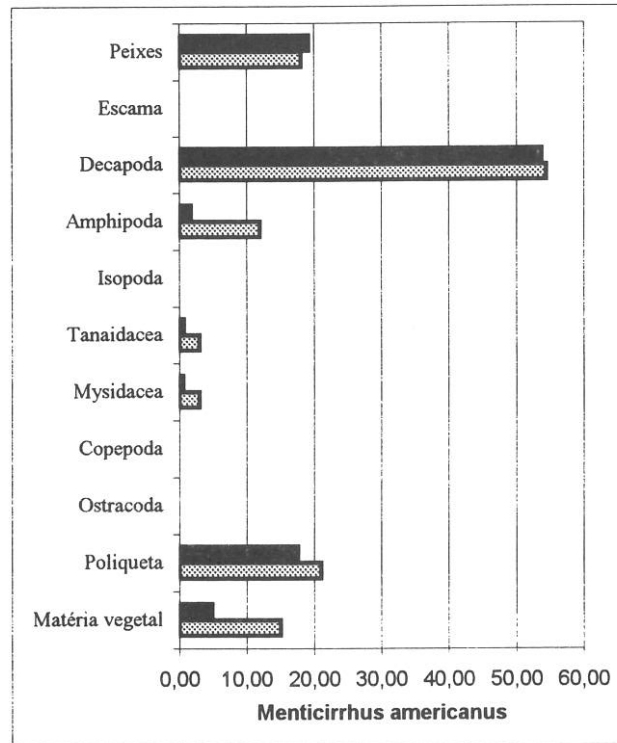


Figura 8 - Frequência de Ocorrência (FO - barra cinza) e Frequência Relativa (FR" - barra preta) descontados a matéria orgânica e a areia dos itens alimentares de *Menticirrhus americanus*.

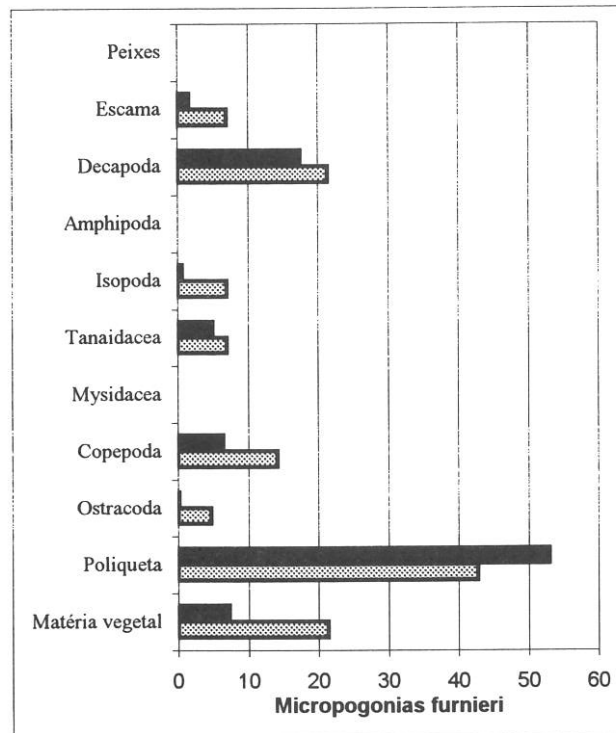


Figura 9 - Frequência de Ocorrência (FO - barra cinza) e Frequência Relativa (FR" - barra preta) descontados a matéria orgânica e a areia dos itens alimentares de *Micropogonias furnieri*.

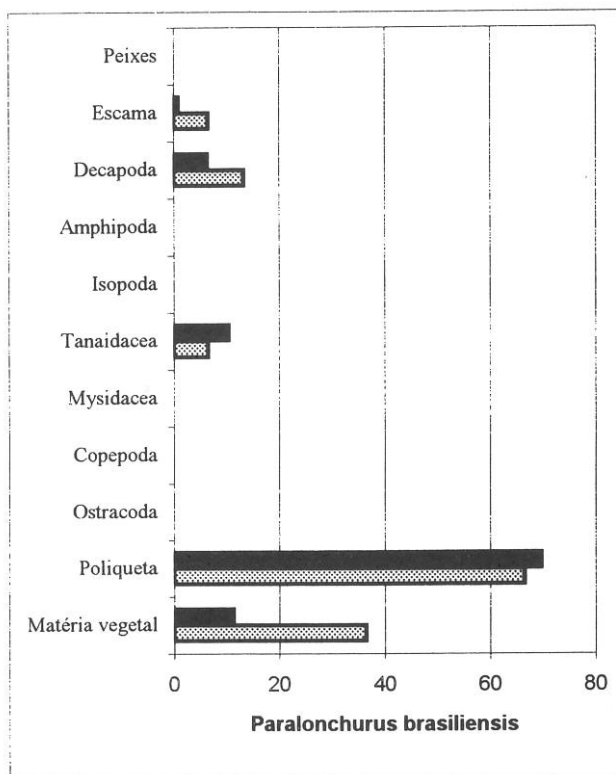


Figura 10 - Frequência de Ocorrência (FO - barra cinza) e Frequência Relativa (FR" - barra preta) descontados a matéria orgânica e a areia dos itens alimentares de *Paralonchurus brasiliensis*.

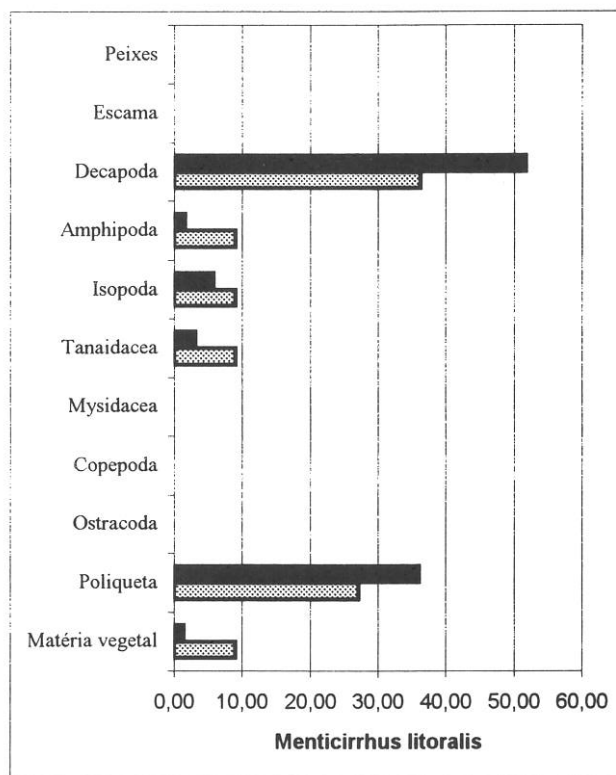


Figura 11 - Frequência de Ocorrência (FO - barra cinza) e Frequência Relativa (FR" - barra preta) descontados a matéria orgânica e a areia dos itens alimentares de *Menticirrus litoralis*.

Em relação a **Isopisthus parvipinis**, a preferência é para peixes e crustáceos, embora tenha se alimentado também de poliquetas e matéria vegetal. (Fig. 5). SOARES e cols. (1989, 1995) consideraram-no como comedor de peixes e/ou crustáceos pelágicos, enquanto que WAKABARA e cols. (1993) classificaram-no como comedor de organismos bentopelágicos. HUERTA-CRAIG (1986) determinou uma alimentação baseada em peixes.

O espectro alimentar de **Stelliferastrifer** indica uma preferência alimentar de crustáceos bentônicos e peixes, embora tenha se alimentado também de poliquetas e matéria vegetal. (Fig. 6). Em relação a esta espécie, RODRIGUES e MEIRA (1988), apontam uma dieta de crustáceos e peixes

Stellifer brasiliensis, alimentou-se preferencialmente de crustáceos bentônicos. A presença de escamas no estômago, indica que também se alimenta de peixes, embora não tenhamos encontrado este item em condições de identificação. (Fig. 7). SOARES e cols. (1989) consideraram-na como comedora de peixes e/ou crustáceos pelágicos.

Em relação a **Menticirrhus americanus**, o espectro alimentar indica uma alimentação baseada em crustáceos bentônicos, poliquetas e peixes. (Fig. 8). ALVITRES - CASTILLO (1981) determinou para esta espécie uma dieta, para os jovens, de crustáceos e para os adultos, de crustáceos e poliquetas, enquanto que AMARAL & MIGOTTO (1980), determinaram uma dieta principalmente de poliquetas (volume superior a 40%) e SOARES e cols. (1989, 1995) consideraram-no como um comedor de invertebrados bentônicos.

Micropogonias furnieri, alimentou-se principalmente de poliquetas e crustáceos bentônicos. (Fig. 9). RODRIGUES e MEIRA (1988) e HUERTA-CRAIG (1986) encontraram também uma dieta principalmente de poliquetas e crustáceos. AMARAL & MIGOTTO (1980), determinaram para esta espécie, uma dieta de poliquetas, como o principal componente (60% do volume total do alimento ingerido). AMARAL e cols. (1994), GASALLA & SOARES (1995) e TANJI (1974), encontraram também uma dieta principalmente de poliquetas. SOARES e cols. (1995) classificaram-no como comedor de invertebrados bentônicos, principalmente poliquetas, enquanto que FIGUEIREDO & VIEIRA (1997) afirmam ser esta espécie generalista, principalmente carcinófaga e WAKABARA e cols. (1993) que ela se alimenta de organismos bentopelágicos.

O espectro alimentar de **Paralanchurus brasiliensis** indica uma alimentação preferencial de poliquetas e crustáceos bentônicos. (Fig. 10). JURAS (1989), em estudos no estuário da Ilha do Maranhão, descreve para esta espécie, uma dieta de poliquetas para os jovens e peixes para os adultos, enquanto que AMARAL & MIGOTTO (1980) determinaram uma dieta de poliquetas como o principal componente (77% do volume total do alimento ingerido). SOARES e cols. (1989) classificaram-no como comedor de invertebrados bentônicos e RIOS e cols. (1995) como comedores de poliquetas e ophiuroidea.

VAZZOLER (1975), em Sciaenidae da plataforma continental entre Torres e Chui, já havia determinado que **M. furnieri** e **P. brasiliensis** apresentavam regime alimentar semelhante.

O espectro alimentar de **Menticirrhus litoralis** indica que tem preferência alimentar por crustáceos bentônicos e poliquetas. (Fig. 11).

CONCLUSÕES

A análise do espectro trófico das espécies estudadas da família Sciaenidae, permitiu agrupá-los como: comedores de peixes e crustáceos bentônicos (**Bairdiella ronchus**, **Cynoscium microlepidotus**, **Cynoscium leiarchus**, **Isopisthus parvipinis**, **Stellifer rastrifer** e **Stellifer brasiliensis**); comedor de peixes, crustáceos e poliquetas, (**Menticirrhus americanus**) e comedores de poliquetas e crustáceos bentônicos **Micropogonias furnieri**, **Paralanchurus brasiliensis**, e **Menticirrhus litoralis**).

Trata-se de um grupo de comedores de organismos bentônicos, particularmente adaptados para a captura da infauna, alimentando-se principalmente de peixes, crustáceos e poliquetas. A análise da alimentação básica deste grupo mostrou ser semelhante nos diferentes ecossistemas estudados.

BIBLIOGRAFIA

- ALVITRES-CASTILLO, V.R. 1981. Estudo sobre a biologia e o ciclo de vida de **Menticirrhus americanus** (Linnaeus, 1758) Ubatuba, 23° 30'S Cananéia, 25° 05'S, São Paulo) Dissertação de Mestrado, USP. IO. 150 p.
- AMARAL, A.C.Z. & MIGOTTO, A.E.. 1980. Importância dos Anelídeos Poliquetas na alimentação da macrofauna demersal e epibentônica da região de Ubatuba. **Bolm. Inst. Oceanogr.** 29 (2), 31-35.

- AMARAL, A.C.Z; NONATO, E.F. & M.A.V. PETTI, 1994. Contribution of the polichaetous annelids to the diet of some brazilian fishes. In: J.C. Dauvin, L.Laubier & D.J. Reish (Eds), Actes de la 4ème Conférence Internationale des Polychètes. **Mém. Mus. Natn Hist. Nat.**, 162: 331-337. Paris.
- BARNES, R.D. 1984. **Zoologia dos Invertebrados** 4a. ed. da Livraria Roca Ltda. São Paulo 1179 p..
- BENVENUTE, M.de A. 1990. Hábitos alimentares de peixes-rei (Atherinidae) na região estuarina da Lagoa dos Patos, RS, Brasil. **Atlântica**, Rio Grande, 12(1): 79-102.
- CAMARGO, T.M..1982. Comunidades naturais de raízes de mangue vermelho (**Rizophora mangle**,L.) e experimentos com substratos artificiais na região de Cananéia (25° Lat. S), Brasil. Dissertação de Mestrado. USP. IO. 102 p.
- CARVALHO, J. De P.. 1953. Alimentação de **Xenomelaniris brasiliensis** (Quoy e Gaim) (Pisces-Mugilioidei-Atherinidae). **Bolm.Inst. Oceanogr.**, S. Paulo. 4 (1/2): 127-146.
- CORREA, M.E.M..1987. Ictiofauna da Baía de Paranaguá e adjacências (Litoral do Estado do Paraná-BR). Levantamento e Produtividade. Dissertação de Mestrado.Universidade Federal do Paraná. 2 vols.
- FIGUEIREDO, G.M.de & VIEIRA, J.P. 1997. Cronologia e Dieta alimentar de juvenis e subadultos de **Micropogonias furnieri** (Sciaenidae no Estuário da Lagoa dos Patos, RS. Resumos do XII Encontro de Ictiologia . USP.IO
- FIGUEIREDO, J.L. & MENEZES N.A. 1978. Manual de peixes marinhos do Sudeste do Brasil. II. Teleostei (1). Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo.
- _____ 1980. Manual de peixes marinhos do Sudeste do Brasil. II. Teleostei (2). Museu de Zoologia da USP GASALLA, M.L.A. & SOARES, L.S.H. 1995. Grupos tróficos da lictiofauna de Saco de Mamanguá, Parati (RJ). Resumos do XI Encontro Brasileiro de Ictiologia. PUCCAMP.
- GLENN, C.L. & WARD, F.J..1968. "Wet"weight as a method for measuring stomach contents of walleyes **Stizostedion vitreum vitreum** J. **Fish Res. Bd. Can.** 23(7): 1505-1507.
- GODINHO, H.M.; KAVAMOTO, E.T.; ANDRADE-TALMELLI, E.F.; SERRALHEIRO, P.C.S.; PAIVA, P. & FERRAZ, E.M..1993. Induced spawning of the mullet **Mugil platanus** Gunther, 1880, in Cananéia, São Paulo, Brazil. **Bolm. Inst. Pesca**, S. Paulo, 20 : 59-66.
- GOMES, V.; PHAN, V.N. & PASSOS, M.J.A.C.R.. 1990. Karyotype of a marine catfish, **Bagre bagre** from Brazil. **Japan J. Ichthyol** 37 (3): 321-323.
- _____ 1992. Thekaryotype of **Cathorops sp** a marine catfish, form Brazil. **BolmInst. Oceanogr.**, Sss. Paulo, 40 (1/2): 87-91.
- GOMES, V.; VAZZOLER, A.E.A de M. & PHAN, V.N..1983a. Estudos cariotípicos de peixes da família Sciaenidae (Teleostei, Perciformes) da região de Cananéia, SP, Brasil. I. Sobre o cariótipo de **Micropogonias furnieri** (Desmarest, 1823). **Bolm. Inst. Oceanogr.** S. Paulo, 32 (2): 137-142.
- _____ . 1983b. Estudos cariotípicos de peixes da família Sciaenidae (Teleostei, Perciformes) da região de Cananéia, SP. Bbrasil, II Sobre o cariótipo de **Menticirrhus americanus** (Linnaeus, 1758). **Bolm. Inst. Oceanogr.** S. Paulo, 32 (2): 187-191.
- GRASSO, M. 1994. Avaliação econômica do ecossistema: complexo estuarino-lagunar de Cananéia, um estudo de caso. Dissertação de Mestrado. Instituto Oceanográfico. USP. 171 p..
- HUERTA-CRAIG, I.D.1986. Estudo sobre a alimentação de espécies de peixes das Famílias Ariidae, Carangidae, Gerreidae, Sciaenidae, Trichiuridae, Bothidae e Solenidae, no estuário de S. Vicente, SP. Dissertação de Mestrado. IO. USP. 224 p.
- JORDÃO, L.C.; OLIVEIRA, C.; FORESTI, F. & GODINHO, H.M. 1992. Caracterização citogenética da tainha **Mugil platanus**, (Pisces, Mugilidae). **Bolm. Inst. Oceanogr.** S. Paulo, 19: 63-66.
- JURAS, I.A.G.M. 1989. Ictiofauna estuarina da Ilha do Maranhão (MA - Brasil). Tese de Doutorado. USP. IO. 183 p.
- LUDERVALDT, H.. 1919. Os manguezais de Santos. **Revta. Mus.Paul.** 11: 309-408.
- MENEZES, N.A. & FIGUEIREDO, J.L. 1980. Manual de peixes do Sudeste do Brasil, IV. Teleostei (3). Museu de Zoo da USP.
- _____ 1985. Manual de peixes do Sudeste do Brasil. V. Teleostei (4). Museu de Zoologia da USP.
- MISHIMA, M & TANJI, S.. 1981. Distribuição geográfica dos bagres marinhos (Osteichthyes, Ariidae) no complexo estuarino lagunar de Cananéia (25° S, 48° W). **Bolm Inst. Pesca** 8 (único):157-172.
- _____ 1982. Nicho alimentar de bagres marinhos (Teleostei, Ariidae) no Complexo estuarino lagunar de Cananéia (25° S, 48° W). **B. Inst. Pesca** 9(único): 131-140).

- MONTES, M. DE L.A.H..1953. Notas sobre a alimentação de alevinos de sardinhas verdadeiras, **Sardinella aurita** (Cuv. e Val.). **Bolm. Inst. Oceanogr.**, S. Paulo, 4(1/2): 161-180.
- MOURÃO, F.A.A..1971. Pescadores do Litoral Sul do Estado de São Paulo. Tese de doutorado. Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras. Universidade de São Paulo. 2 vols.
- PAIVA-FILHO, A.M.. 1982. Estudo sobre a icitiofauna do Canal de Barreiros, Estuário de S. Vicente, SP. Tese de Livre Docência. Instituto Oceanográfico. USP. 189 p..
- PINTO, S.Y.. 1958. Um novo Bleniidae do litoral de São Paulo, Brasil (Actinoptergii, Perciformes). **Bolm. Inst. Oceanogr.** S. Paulo, 9 (1/2): 39-49.
- RADASEWSKY, A. 1976. Considerações sobre a captura de peixes por um cerco fixo em Cananéia, São Paulo, Brasil. **Bolm. Inst. Oceanogr.**, S. Paulo, 25 (1): 1-28.
- RIBEIRO-NETO, F.B. & OLIVEIRA, M.F. 1989. Estratégias de sobrevivência de comunidades litorâneas em regiões ecologicamente degradadas: o caso da baixada Santista. Programa de Pesquisa e Conservação de Áreas Úmidas no Brasil. **Série Estudos de Caso**, no. 1: 132 p..
- RICHARDSON, I.D. & SADOWSKY, V.. 1960. Note on the sampling of sardine (**Sardinella allecia**) at Cananéia, State of São Paulo, Brazil. **Bolm. Inst. Oceanogr.**, S. Paulo, 10 (1) : 87-97.
- RIOS, M.A.T.; WONGTSCHOWSKI, C.L.D.B.R. & SOARES, L.S.H. 1995. Alimentação dos Sciaenidae **Ctenosciaena gracilicirrhus**, **Cynoscium jamaicensis**, **Cynoscium guatucupa** e **Paralonchurus brasiliensis**, de região costeira de Ubatuba, SP. Brasil. Resumos do XI Encontro Brasileiro de Ictiologia. PUCCAMP.
- RODRIGUES, E.S. & MEIRA, T.F. 1988. Dieta alimentar de peixes presentes na pesca dirigida ao camarão sete barbas **Xiphopenaeus kroyeri** na Baía de Santos e Praia do Perequê, SP, Brasil. **Bol. Inst. Pesca.** 15(2): 136-146.
- SADOWSKY, V..1958. Ocorrência do "cumurupin" **Megalops atlanticus** Val. na região lagunar de Cananéia. **Bolm. Inst. Oceanogr.**, S. Paulo 9 (1/2): 61-63.
- _____, 1973. Vorkommen junger **Sardinella aurita** in brackwasser der Lagunen von Cananéia (Brasilien). **Zool. Anz.**, 191 (3/4) : 182-183.
- SCORVO FILHO, J.D.; ALMEIDA DIAS, E.R.; AYROSA, L.M.S. & COLHERINHAS, P.F..1992. Efeito da densidade sobre o desenvolvimento de alevinos de tainha listrada **Mugil platanus** em água doce. **Bolm. Inst. Pesca**, S. Paulo, 19: 105-109.
- SEGUIO, K.; TESSLER, M.G.; FURTADO, V.V.; ESTEVEZ, A.C. SOUZA, L.A.P. 1987. Perfilagens geofísicas e sedimentação na área submersa entre Cananéia e a Barra de Cananéia. **Bolm. Inst. Oceanogr.** USP. XXIII (2): 235-239.
- SINQUE, C. & YAMANAKA, N..1982. Fish eggs and larvae survey of Cananéia Estuary. São Paulo, Brazil. **Arq. Biol. Tecnol.** 23 (3/4).
- SOARES, L.S.H.; ROSSI-WONGTSCHOWSKI, C.L.D.B.; REYNA, M.J.; GASALLA, M.A.; ARRASA, M.V. & RIOS, M.A.T. 1989. Ecologia trófica da icitiofauna do sistema costeiro do litoral de Ubatuba, São Paulo, Brasil. I. Sciaenidae. Resumos do I Simposio sobre Oceanografia. IO. USP.
- SOARES, L.S.H.; RAMOS, F.V.; PINTO, Y.A.; FLORENTINO, H.A.; LUCATTO, S.H.B. e MUTO, E.Y. 1995. Grupos tróficos da Ictio-fauna do canal de São Sebastião, E.S.P. Resumos do XI Encontro Brasileiro de Ictiologia. PUCCAMP.
- TEIXEIRA, C. 1969. Estudo sobre algumas características do fitoplâncton da região de Cananéia e seu potencial fotossintético. Tese de Doutorado. USP.
- TESSLER, M.G.; SEGUIO, K. & ROBILOTTA, P.R.. 1987. Teores de alguns elementos traços metálicos em sedimentos pelíticos da superfície do fundo da região lagunar de Cananéia Iguape (SP). Dissertação de Mestrado, Instituto de Geociências, USP. 2 vols. 255-263.
- TUNDISI, J.G.. 1969. Plankton sturaries in a mangrone environment; its biology and primary producton. **Mem. Simp. Internacional Lagunas Costeiras**, UNAM. UNESCO: 485-494
- VAZZOLER, G. 1975.. Distribuição da fauna de peixes demersais e ecologia dos Sciaenidae da plataforma continental brasileira entre as latitudes 29° 21'S (Torres) e 33° 44'S (Chui) **Bolm. Inst. Oceanogr.** 24: 85-169. S. Paulo.
- VENDEL, A.L. & CHAVES, P. de T. da C. ,1997. Alimentação de **Bardiella ronchus** (Perciformes, Sciaenidae) na Baía de Guaratuba, Paraná. Resumos do XII Encontro Brasileiro de Ictiologia USP. IO.

- YÁNEZ-ARANCÍBIA, A. & DAY, J.W. 1985. Coastal Lagoons and estuaries as environment for nekton. In : Yánez-Arancibia, A. (Ed.). **Ecologia de comunidades de peces en estuários y lagunaes costeras, hacia una integracion de ecossistemas**. UNA. Press, México. 17-34.
- YÁNEZ-ARANCÍBIA, A. & SANCHEZ-GIL, P. 1986. Los peces de mersales de la plataforma continental del sur del Golfo del México. 1. Caracterización ambiental, ecología y evaluación de las especies, poblaciones y comunidades. **Publicaciones especiales Inst. Cien. Mar Limnol., UNAM. 230 p.**
- WAKABARA, Y.; TARARAM, A.S & FLYNN, M.N. 1993. Resumos do X Encontro Brasileiro de Ictiologia. USP. IO e I. Pesca.
- ZANI-TEIXEIRA, M.L. 1983. Contribuição ao conhecimento da ictiofauna da Baía de Trapandé, complexo estuarino-lagunar de Cananéia, SP.. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo, Instituto Oceanográfico.