

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

**FISH ALIMENTATION OF THE GERREIDAE 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**
Patricia Aline Boer LIMA***
Thomaz Edwin GIBIN***

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 Gerreidae, permitiu agrupá-los como: comedores de poliquetas, algas e crustáceos (**Eucinostomus gula**, **Eucinostomus argenteus**, **Eucinostomus melanopterus** e **Diapterus olisthostomus**) e como comedor de algas e peixes, **Diapterus rombeus**.

Trata-se de um grupo de comedores de organismos bentônicos.

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

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.

(*) Docentes do Departamento de Biologia do Instituto de Ciências Biológicas e Químicas da PUC-Campinas.

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

(***) Bolsista da CEAP - PUC-Campinas - Departamento de Biologia

The trophic spectrum analysis of the Gerreidae family species studied allows the following groupings: polichaete, algae and crustacean eaters (**Eucinostomus gula**, **Eucinostomus argenteus**, **Eucinostomus melanopterus** e **Diapterus olisthostomus**); algae and fish eaters, **Diapterus rombeus**.

This study deals with bentonic organism eaters.

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

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 manancial 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 interrelações 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 comunidade 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 & SADOVWKY (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.

MATERIAL 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 estuarino-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).

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).

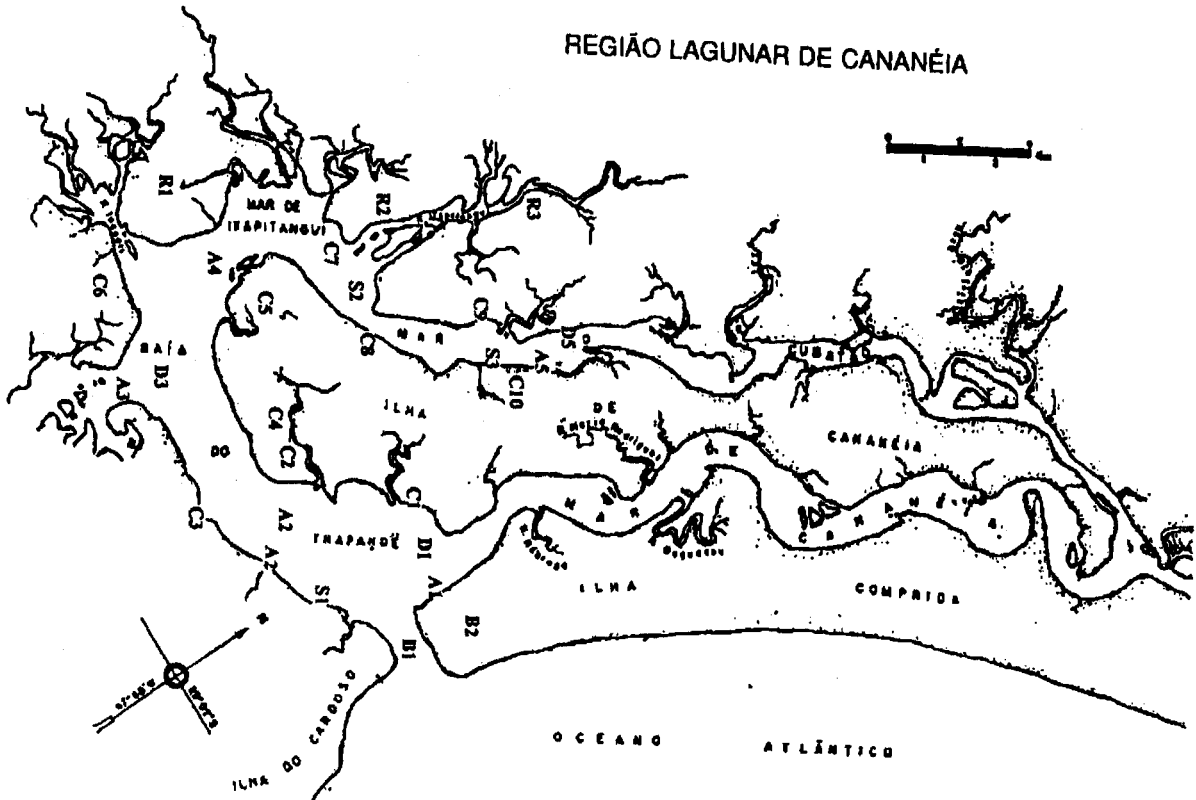


Figura 1 - Mapa da área do complexo estuarino-lagunar de Cananéia, SP.

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 Traipandé, 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 PUCAMP onde foram examinados, utilizando-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^m).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise do conteúdo estomacal de **Eucinostomus gula** com classes de tamanho entre 50-100 mm, indicou uma alimentação baseada em poliquetas, algas filamentosas e crustáceos bentônicos, (Tab. I, Fig. 2), enquanto os de classe de tamanho entre 100-150 mm, poliquetas e algas (Fig. 3). Estudos qualitativos do hábito alimentar desta espécie, tem demonstrado que se alimenta principalmente de poliquetas e copepodos e pequenas quantidades de anfípoda, ostracoda, moluscos e matéria vegetal (LINTON, 1905; SMITH, 1907; REID, 1954; SPRINGER AND WOODBURN, 1960). Estes trabalhos não citam os tamanhos do peixes examinados; contudo Springer & Woodburn (1960) afirmam que copépodos não estão presentes em espécimes maiores que 45 mm. Esta afirmação está em desacordo com nossos resultados, pois encontramos copépodos como parte da alimentação de peixes com mais de 50 mm. ODUM (1971) também encontrou para espécimes de **E. gula** de 19 a 70 mm, uma dieta de amphipodas (41%) e copépodos (33%), na estação seca e amphipoda (37%) e insetos (38%) na estação das chuvas.

AUSTIN & AUSTIN (1971) encontraram uma dieta de crustáceos (82%) e matéria vegetal (17%) para esta espécie. AMARAL E MIGOTTO (1980), ARENAS GRANADO (1992), AMARAL e cols. (1994), GASALLA & SOARES (1995) e SOARES e cols. (1995) descreveram uma dieta principalmente de poliquetas, enquanto que HUERTA-CRAIG (1986) aponta uma dieta principalmente de crustáceos (50%), poliquetas (30%) e matéria vegetal (10%).

O espectro alimentar de **Eucinostomus argenteus**, de classe de tamanho entre 50-100 mm, indica que se alimenta principalmente de crustáceos bentônicos, poliquetas, moluscos e algas filamentosas

(Tab. I, Fig. 4), enquanto os de classe de tamanho entre 100-150 mm, principalmente de poliquetas, crustáceos bentônicos e moluscos (Fig. 5). SPRINGER & WOODBURN (1960), em Tampa Bay, encontrou para esta espécie, uma alimentação baseada principalmente em poliquetas, copépodos e pequenos moluscos, em acordo com nossos resultados. ODUM & HEALD (1972) determinaram também uma alimentação baseada em crustáceos, principalmente e moluscos e matéria vegetal como alimentos secundários. SOARES & cols. (1989), afirmam ser esta espécie, comedora de crustáceos bentônicos, enquanto que ARENAS-GRANADOS (1992), que ele come principalmente Thaliacea e crustáceos, e poliquetas como alimento secundário. SOARES e cols. (1995) determinaram uma alimentação baseada em invertebrados bentônicos, principalmente poliquetas e FLORENTINO & SOARES (1997) também determinaram um predomínio de poliquetas e copépodos, e teleosteos somente no inverno. GASALLA E SOARES (1995) encontraram copepodos como principal alimento desta espécie, no Saco Mamanguá, Parati. Estas observações, parecem estar de acordo com SAZIMA (1986) de que este peixe captura seu alimento cavando o substrato com o auxílio da boca retrátil.

O espectro alimentar de **Eucinostomus melanopterus**, de classe de tamanho entre 50-100 mm, indica que se alimenta principalmente de crustáceos bentônicos e poliquetas (Fig. 6), enquanto os de classe de tamanho entre 100-150 mm, de matéria vegetal, crustáceos, poliquetas e peixes. (Tab. I, Fig. 7). HUERTA-CRAIG (1986) encontrou para esta espécie, uma dieta de poliquetas (67%) e matéria vegetal (27%) e ARENAS-GRANADOS (1992), de poliquetas, crustácea e Thaliacea.

Diapterus olithostomus, de classe de tamanho entre 50-150 mm, alimenta-se principalmente de algas filamentosas, crustáceos e poliquetas. (Tab. I, Fig. 8). FURTADO (1969), encontrou para esta espécie na região estuarina do Ceará, anelídeos como principal alimento e insetos e crustáceos como alimentos secundários.

Diapterus rhombeus, de classe de tamanho entre 50-100 mm, alimenta-se principalmente de Matéria vegetal e crustáceos (Fig. 9), enquanto os de classe de tamanho entre 100-150 mm, de peixes, crustáceos e algas. (Tab. I, Fig. 10). SOARES e cols. (1995) afirmam ser esta espécie, comedora de invertebrados bentônicos, principalmente poliquetas e GASALLA & SOARES (1995) uma dieta principalmente de copépodos. ARENAS-GRANADOS & ACERO (1992), estudando alimentação dos Gerreidae na região estuarina do Caribe Colombiano, encontrou como principais itens alimentares de **D. rhombeus** algas, gastrópodes e crustácea.

Tabela 1. Espectro trófico das espécies de Gerreidae do Complexo Estuarino Lagunar de Cananéia. FO = Frequência de Ocorrência, FR = Frequência Relativa e FR" = Frequência Relativa descontada a matéria orgânica e areia.

Categoria Trófica	E. gula		E. argentus		E. argentus		E. melanopterus		E. melanopterus		D. olisthostomus		D. rhombeus		D. rhombeus															
	50-100mm	100-150mm	50-100mm	100-150mm	50-100mm	100-150mm	50-100mm	100-150mm	50-100mm	100-150mm	50-150mm	50-100mm	50-100mm	50-100mm	100-150mm	100-150mm														
	FO	FR	FO	FR	FO	FR	FO	FR	FO	FR	FO	FR	FO	FR	FO	FR														
Algas Filamentosas	15,00	7,52	14,41	20,00	6,73	21,94	25,00	6,01	11,95	16,66	0,47	0,96	15,78	4,80	10,30	100,00	83,46	81,4	54,54	44,05	67,42	27,27	4,03	5,61						
Diatomeas		10,00	0,12	0,24				10,52	0,02	0,04	14,28	4,08	11,90	20,00	0,22	0,21							9,09	0,21	0,29					
Matéria Vegetal	5,00	0,25	0,48		10,00	0,41	0,82	25,00	1,39	2,83	5,26	0,26	0,56	42,85	11,72	34,19			45,45	3,99	6,11	36,36	4,16	5,79						
Poliqueta	55,00	18,10	34,69	60,00	20,18	65,78	40,00	3,75	7,46	75,00	20,50	41,75	21,05	12,83	27,54	14,28	4,28	12,49	60,00	5,76	5,62									
Copepoda	35,00	4,11	7,88	20,00	0,89	2,90	40,00	7,39	14,69	25,00	0,83	1,69	21,05	3,41	7,32	14,28	0,28	0,82	80,00	7,27	7,09	9,09	9,09	13,91	45,45	13,60	18,93			
Ostracoda	35,00	5,92	11,35	13,33	0,46	1,50	45,00	1,23	2,45	16,66	0,20	0,41	15,78	1,37	2,94				60,00	1,07	1,04					27,27	1,26	1,75		
Isopoda	15,00	0,46	0,88					5,26	0,24	0,52																				
Tanaidacea								5,26	1,86	3,99																				
Decapoda	5,00	0,74	1,42	6,66	1,39	4,53	5,00	1,00	1,99				15,78	10,68	22,92	14,28	5,71	16,66	10,00	0,20	0,20									
Amphipoda	40,00	5,67	12,79	6,66	0,39	1,27	45,00	14,72	29,26	50,00	13,79	28,09	42,1	7,37	15,82							9,09	0,03	0,05						
Leptostraca																						9,09	0,01	0,02						
Gastropoda	5,00	0,93	1,78	6,66	0,31	1,01	35,00	10,09	20,06				45,78	1,63	3,50				30,00	1,51	1,47				9,09	1,60	2,23			
Bivalve	15,00	3,80	7,28				5,00	4,50	8,95	16,66	8,47	17,25	5,26	1,73	3,71							9,09	0,01	0,02	9,09	0,75	1,04			
Peixe							5,00	0,50	0,99				14,28	3,46	10,09	10,00	0,42	0,41								45,45	41,18	57,33		
Escama	10,00	0,83	1,59	6,66	0,33	1,08	5,00	0,14	0,28	16,66	3,16	6,44	10,52	0,16	0,34	28,57	4,12	12,02				18,18	6,23	9,53	9,09	4,45	6,20			
Foraminifero	5,00	0,02	0,04				10,00	0,07	0,14				5,26	0,01	0,02				10,00	0,07	0,07					18,18	0,45	0,63		
Nematoda	15,00	0,09	0,17				20,00	0,37	0,74	25,00	0,29	0,59							80,00	2,53	2,47	54,54	1,93	2,95	18,18	0,14	0,19			
Platelmintos	15,00	2,73	5,23										5,26	0,20	0,43															
Cumacea													5,26	0,02	0,02															
Insetos													14,28	0,63	1,84															
Matéria orgânica	95,00	51,80		93,33	67,36		85,00	49,00		83,33	44,41		68,42	45,09		70,00	26,28					45,45	34,24				45,45	31,57		
Areia	5,00	0,01		53,33	1,52		25,00	0,67		33,33	0,44		36,84	5,14		30,00	1,14					18,18	0,31				18,18	0,18		

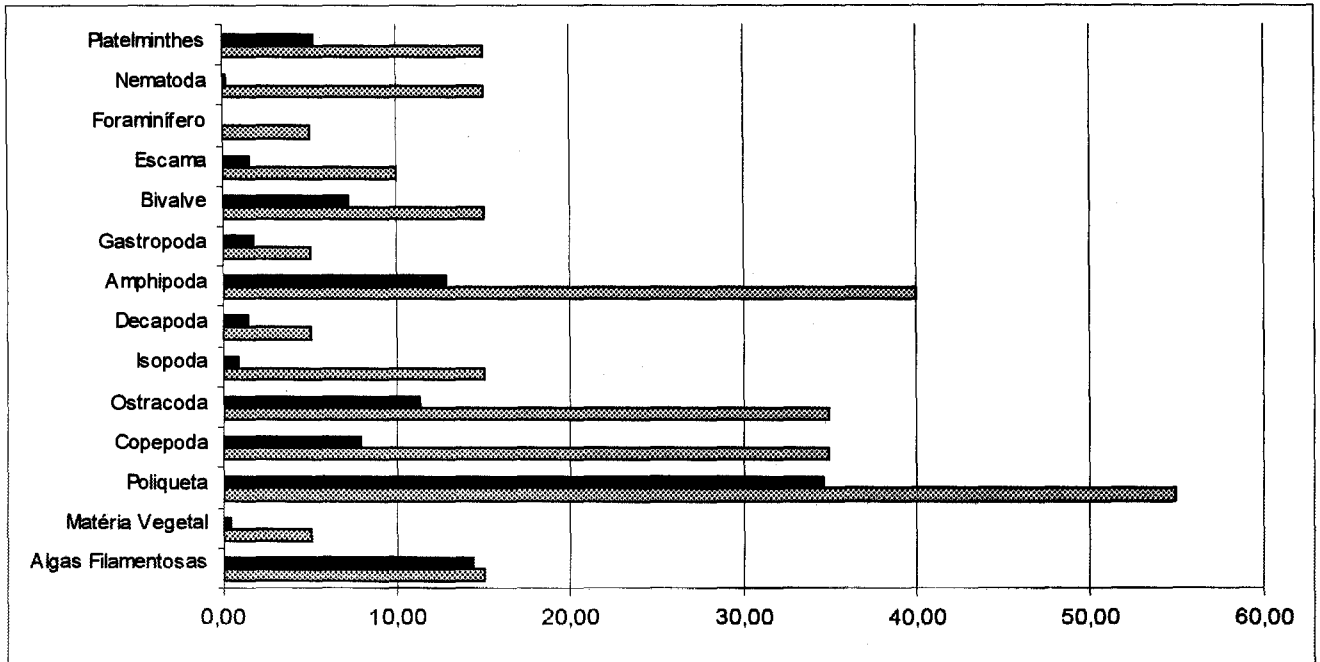


Figura 2 - Frequência de Ocorrência (barra cinza) e Frequência Relativa (barra preta) descontados matéria orgânica e areia dos itens alimentares de *E. gula* (50-100 mm).

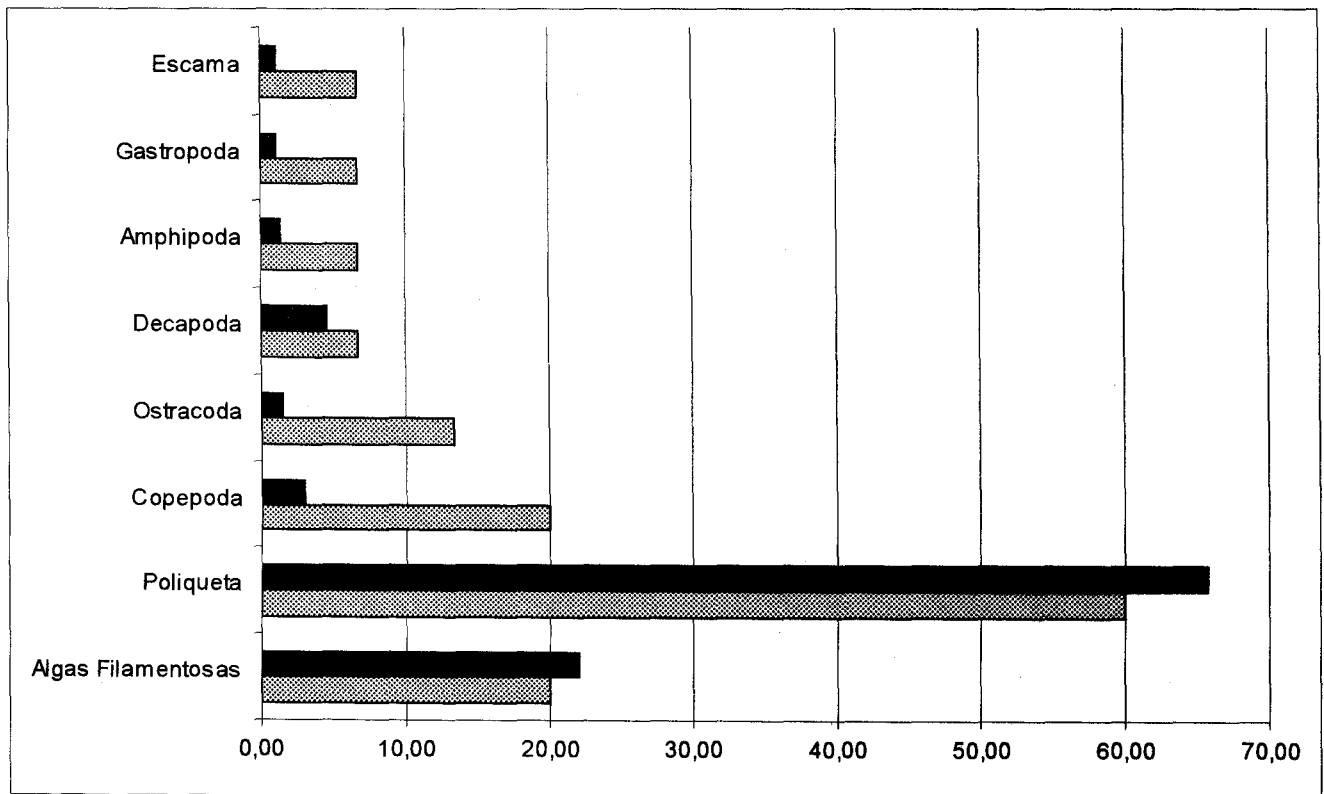


Figura 3 - Frequência de Ocorrência (barra cinza) e Frequência Relativa (barra preta) descontados matéria orgânica e areia dos itens alimentares de *E. gula* (100-150 mm).

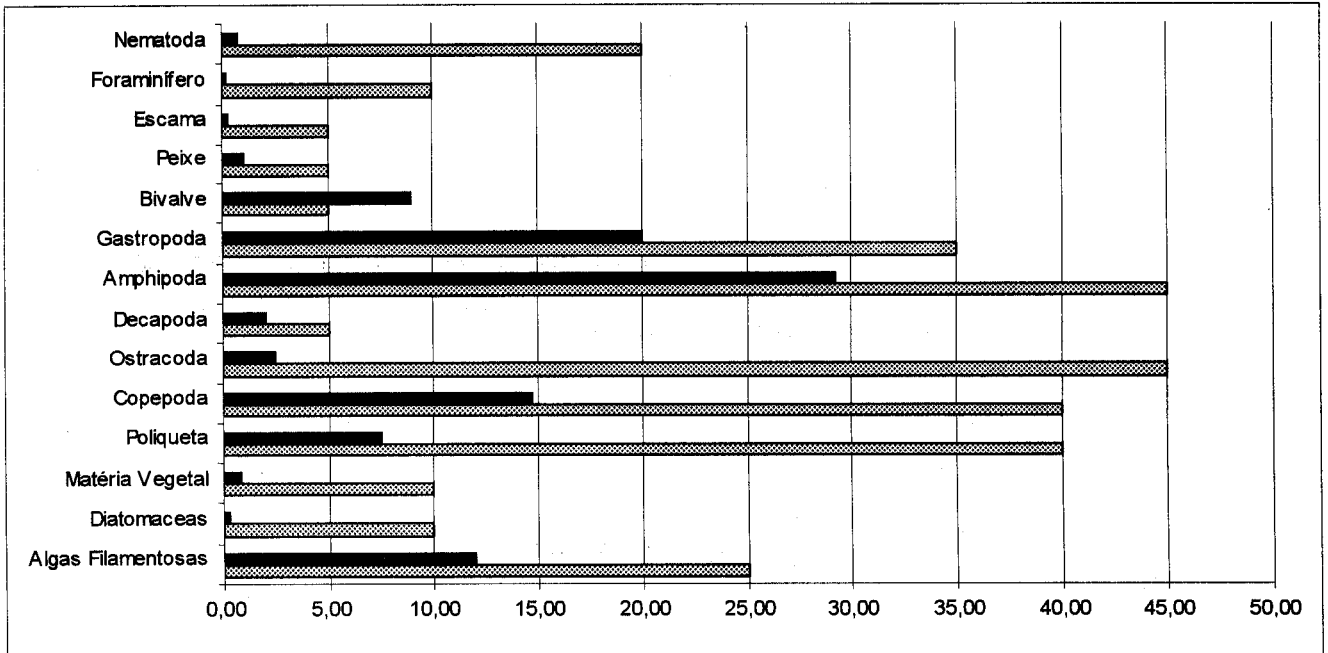


Figura 4 - Freqüência de Ocorrência (barra cinza) e Freqüência Relativa (barra preta) descontados matéria orgânica e areia dos itens alimentares de *E. argentus* (50-100 mm).

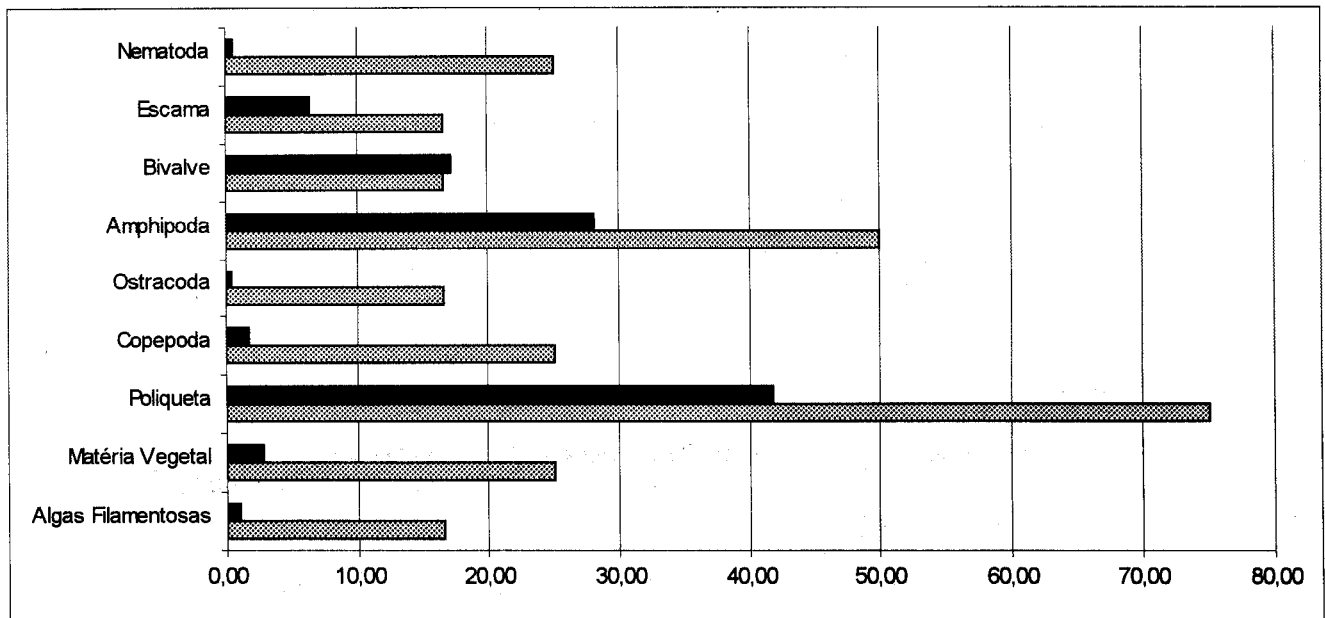


Figura 5 - Freqüência de Ocorrência (barra cinza) e Freqüência Relativa (barra preta) descontados matéria orgânica e areia dos itens alimentares de *E. argentus* (100-150 mm).

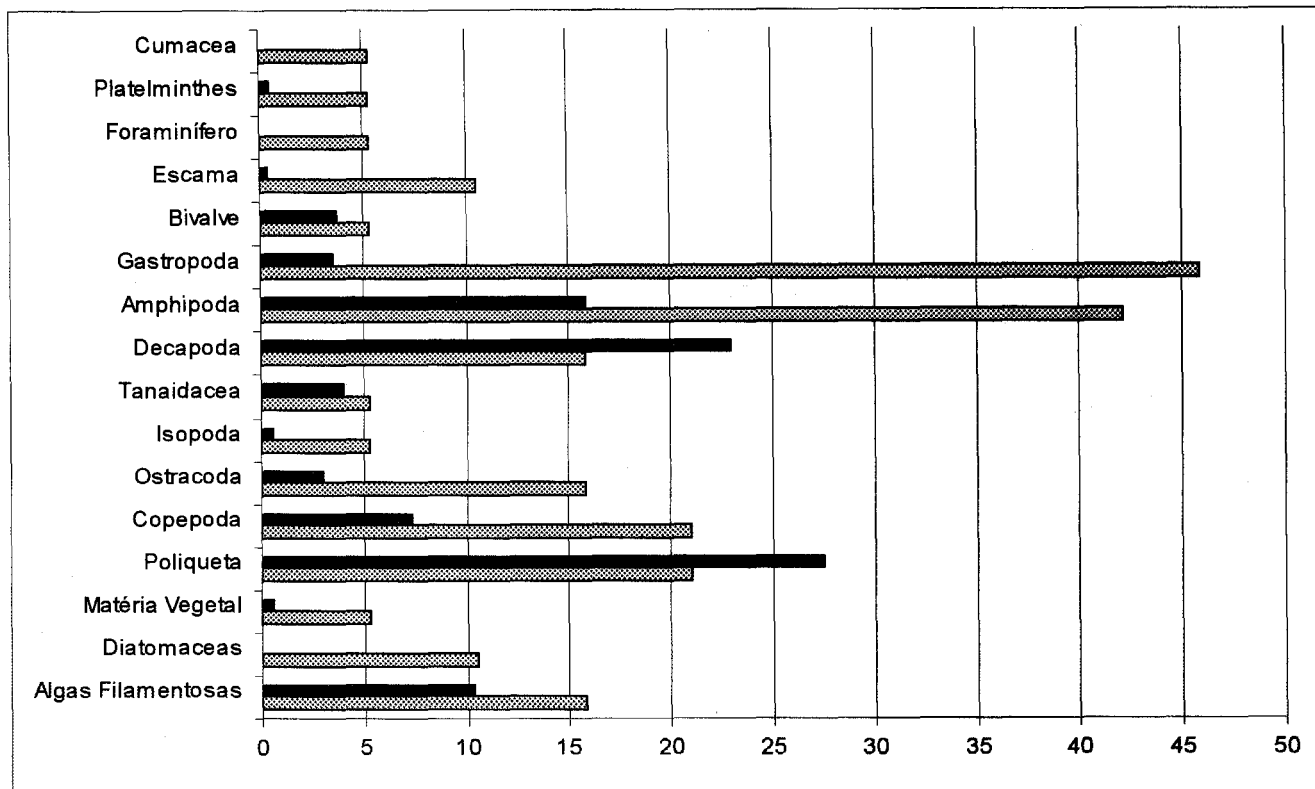


Figura 6 - Frequência de Ocorrência (barra cinza) e Frequência Relativa (barra preta) descontados matéria orgânica e areia dos itens alimentares de *E. melanopterus* (50-100 mm).

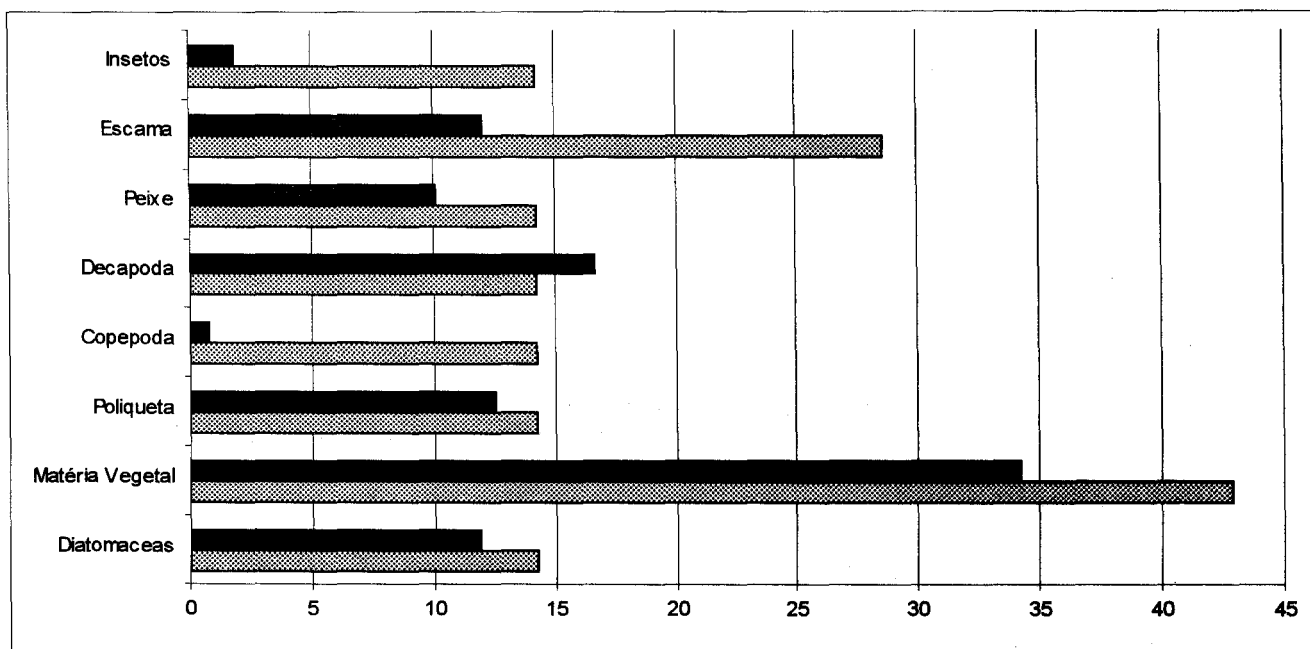


Figura 7 - Frequência de Ocorrência (barra cinza) e Frequência Relativa (barra preta) descontados matéria orgânica e areia dos itens alimentares de *E. melanopterus* (100-150 mm).

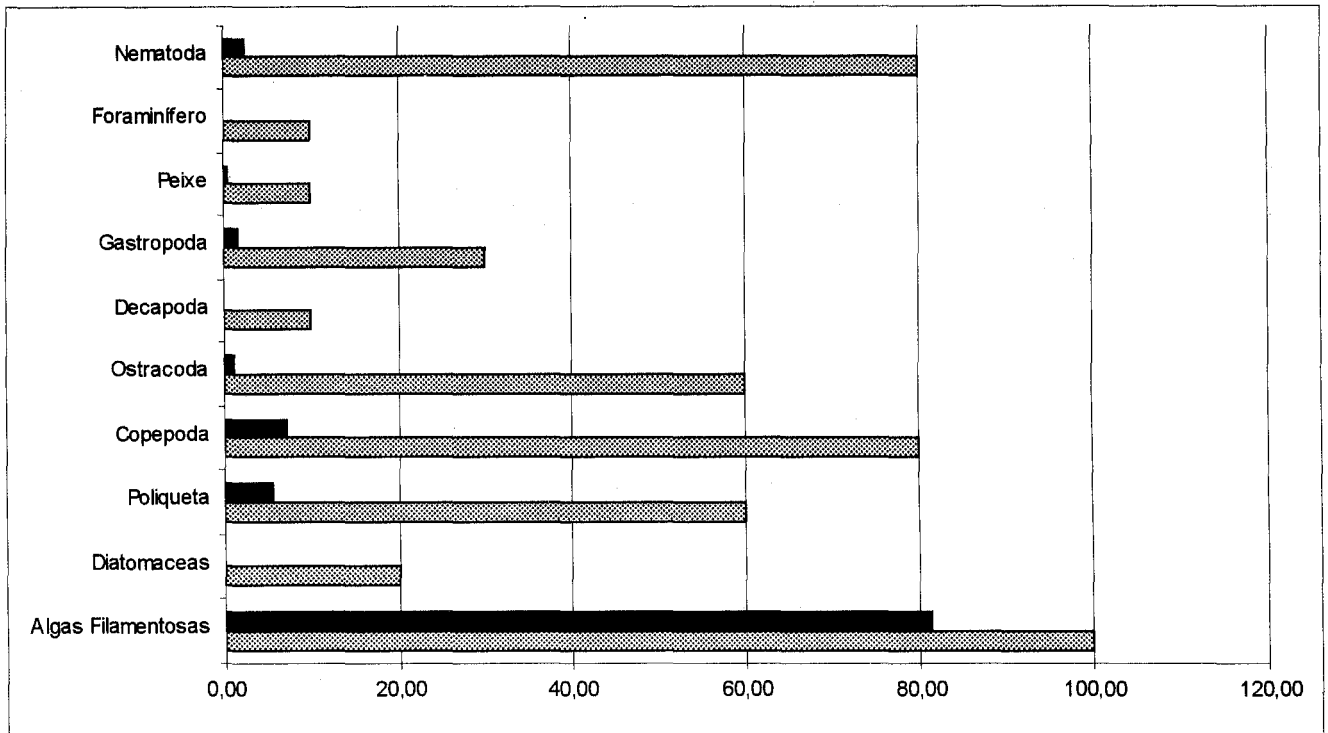


Figura 8 - Freqüência de Ocorrência (barra cinza) e Freqüência Relativa (barra preta) descontados matéria orgânica e areia dos itens alimentares de *D. olisthostomus* (50-150 mm).

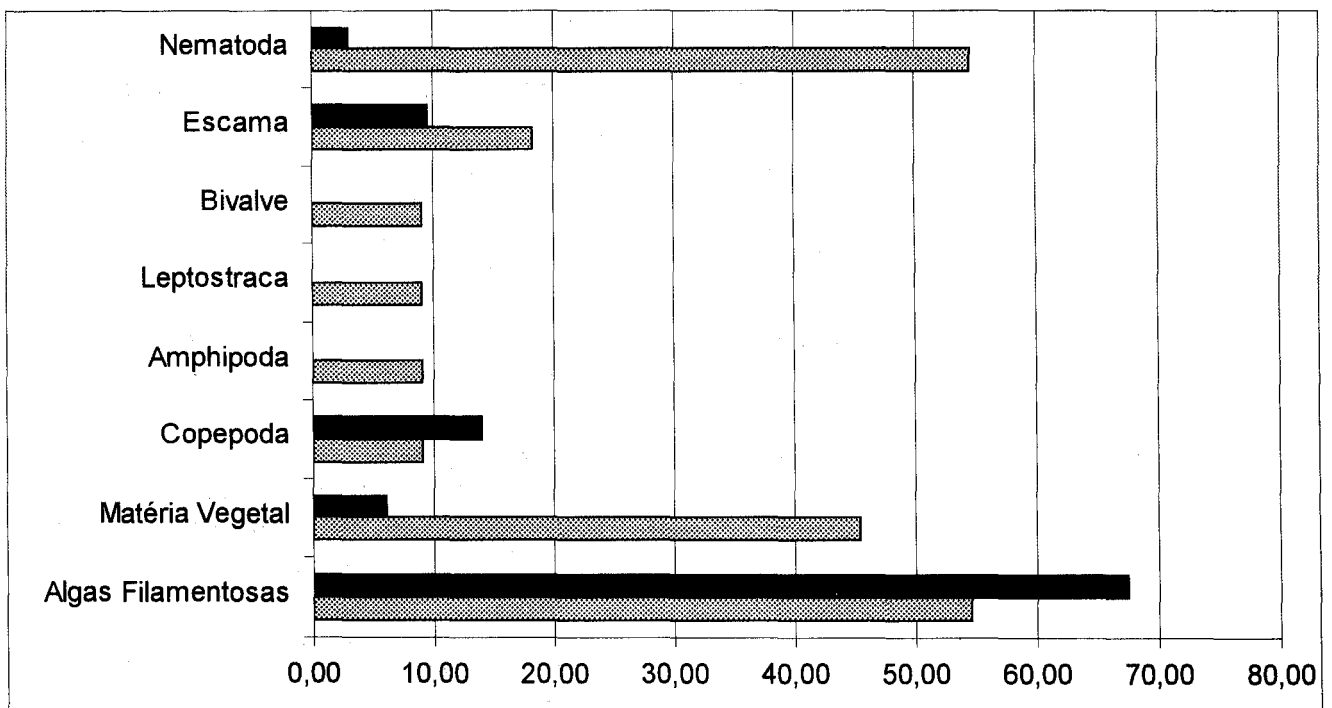


Figura 9 - Freqüência de Ocorrência (barra cinza) e Freqüência Relativa (barra preta) descontados matéria orgânica e areia dos itens alimentares de *D. rhombeus* (50-100 mm).

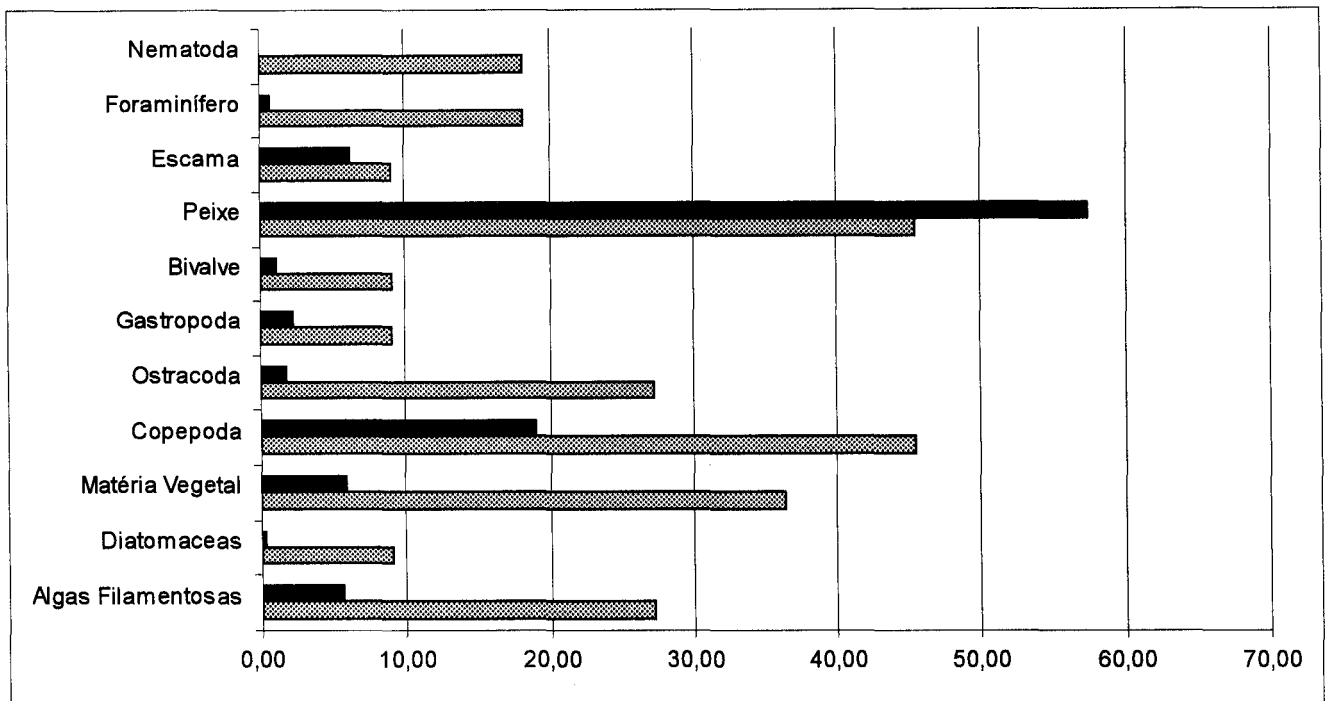


Figura 10 - Freqüência de Ocorrência (barra cinza) e Freqüência Relativa (barra preta) descontados matéria orgânica e areia dos itens alimentares de *D. rhombeus* (100-150 mm).

BIBLIOGRAFIA

- ALVITRES-CASTILLO, V.R. 1981. Estudo sobre a biologia e o ciclo de vida de *Menticirrhus americanus* (Lineus, 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-Mugiloiidei-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 ictiofauna 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. The karyotype of **Cathorops sp** a marine catfish, from Brazil. **Bolm Inst. 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, Brasil, 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.
- LINTON, E. 1905. Parasites of fishes of Beaufort, North Carolina. **Bull. U.S. Bur. Fish.** **24**:321-428.
- 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.
- ODUM, W.E. 1971. Pathways of energy flow in a south Florida estuary. Ph.D. Dissertation, Univ. Miami (**Sea Grant Tech. Bull. Nº 7**)-162 p.
- PAIVA-FILHO, A.M.. 1982. Estudo sobre a ictiofauna 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 (Actinopterygii, 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.
- REID Jr, G.K. 1954. An ecological study of the Gulf of México fishes. In the vicinity of Cedar Key, Florida. **Bull. Mar. Sci. Gulf. Caribb.** **4**(1): 1-94.
- 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 gracilicirrus*, *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 brack-wasser 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).
- SMITH, H.M. 1907. The fish of North Carolina. **N. Carolina Geol. Econ. Surv.** li: 1-453.
- 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 ictiofauna 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.
- SPRINGER, G.V. e k.d. WOODBURN. 1960. An ecological study of the fishes of the Tampa Bay area. **Fia. State Bd. Conserv. Mar. Lab. Prof. Pap.** 1:1-104.
- 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 33º 44'S (Chui). **Bolm. Inst. Oceanogr.** 24: 85-169. S. Paulo.
- VENDEL, A.L. & CHAVES, P. de T. da C. , 1997. Alimentação de *Bairdiellaronchus* (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 as environment for nekton. In : Yáñez-Arancibia, A. (Ed.). **Ecologia de comunidades de peces en estuários y lagunaes costeras, hacia una integracion de ecosistemas**. UNA. Press, México. 17-34.
- YÁNEZ-ARANCÍBIA, A. & SANCHEZ-GIL, P. 1986. Los peces demersales 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 ictio-fauna da Baía de Trapandé, complexo estuarino-lagunar de Cananéia, SP.. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo, Instituto Oceanográfico.