

## HÁBITOS ALIMENTARES DE *GERRES APRION* (CUVIER, 1829), (ACTINOPTERYGII, GERREIDAE) NA BAÍA DE SEPETIBA (RJ)

Alexandre Clistenes Alcântara Santos  
 Prof. Assistente Dep. de Ciências Biológicas  
 Francisco Gerson Araújo  
 Prof. Adjunto — UFRRJ

**RESUMO** — *O gerreídeo Gerres aprion (Cuvier, 1829) ocorre durante todo o ano ao longo da Baía de Sepetiba, RJ (22°54' e 23°04'S; 43°34' e 44°10'W) e usa essa área para criação e alimentação durante várias etapas do seu ciclo de vida. O conteúdo estomacal de 49 espécimes capturados por arrastos de fundo, entre julho de 1993 e junho de 1994, foi analisado através dos métodos de frequência de ocorrência e volumétrico de pontos. Foram realizadas comparações dos itens alimentares entre peixes juvenis (comprimento total < 120 mm) e adultos (comprimento total  $\geq$  120 mm) e entre as estações do ano. Uma alta sobreposição na dieta foi observada para a espécie nos itens mais comuns, como, fragmentos vegetais e animais, microcrustáceos e poliquetas, sendo observadas pequenas diferenças sazonais e entre os grupos de tamanho. No geral, G. aprion desenvolveu uma estratégia de uso eficiente dos recursos disponíveis, o que provavelmente possibilita a sua alta abundância na Baía de Sepetiba.*

**ABSTRACT**— *The Gerreidae fish Gerres aprion (CUVIER, 1829) occur all year long in the Sepetiba Bay, a 305 km<sup>2</sup> coastal lagoon with a wider communication with the sea at Rio de Janeiro State (22°54' and 23°04'S; 43°34' and 44°10'W) and use the area as a nursery and feeding ground in various stages of their life history. The stomach contents of 49 specimens caught by standartized otter trawling, between july 1993 and june 1994, were analyzed by frequencies of occurrence and volumetric points methods. Comparisons of food items between juveniles (Total Length < 120 mm) and adults (Total Length  $\geq$  120 mm), and between seasons were performed. High overlap in diet was shown for the specie on the most common items such as, animal and vegetal organic matter, microcrustaceans and polychaetes, although some differences have been detected. Overall, this specie developed a strategy of use efficiently the food available in the Sepetiba Bay.*

## INTRODUÇÃO

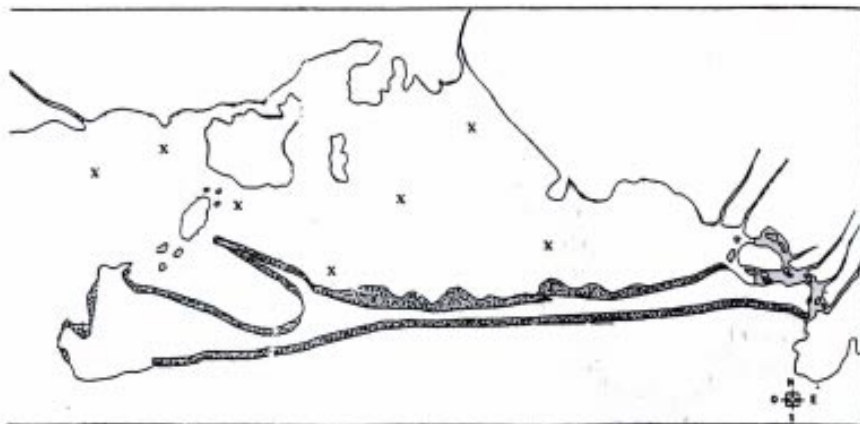
A família Gerreidae compreende peixes conhecidos por carapicus e carapebas, estando entre as mais abundantes em ecossistemas marinhos e estuarinos do Nordeste e Sudeste do litoral brasileiro. Na Baía de Sepetiba, Gerreidae foi mais abundante em número e peso, entre 1993 e 1994, sendo composta por 6 espécies, as quais, *G. aprion*, *D. rhombeus* e *G. gula* representaram mais de 90% do total capturado da família (CRUZ FILHO, 1995). Em função de sua grande ocorrência no Estado do Rio de Janeiro, diversos estudos vêm sendo realizados sobre a biologia desse grupo de peixes, como: (ANDREATA, 1987, 1988, 1989; SERGIPENSE E BARROS, 1994; SILVA, 1982, 1994; BERTOLDO 1996 & SANTOS, 1996).

O estudo dos hábitos alimentares é um dos principais aspectos da biologia de peixes, sendo um importante indicador das relações ecológicas entre os organismos, podendo determinar as estratégias de coexistência de diferentes espécies afins, através de separações nos hábitos alimentares, por área, tempo ou tamanho dos peixes. No México, a dinâmica trófica de Gerreidae foi estudada por AGUIRRE-LEÓN & YANEZ-ARANCÍBIA (1986) enquanto que no Brasil podem ser citados os trabalhos de VASCONCELOS-FILHO *et al.* (1981), SILVA (1982) e HUERTA-CRAIG (1986), sobre hábitos alimentares dos gerreídeos. No presente trabalho, analisam-se os hábitos alimentares de *G. aprion*, com o objetivo de determinar variações que permitam a alta abundância dessa espécie de Gerreidae na Baía de Sepetiba, RJ.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram analisados 49 espécimes de *G. aprion*, capturados em arrastos de fundo na Baía de Sepetiba, localizada no estado do Rio de Janeiro, entre 22° 54' e 23° 04' S e 43° 34' e 44° 10' W, entre julho de 1993 e junho de 1994, como parte do projeto Bioecologia dos peixes da Baía de Sepetiba, realizado pelo Posto de Aqüicultura da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Considerada como um dos ecossistemas mais importantes do Estado do Rio de Janeiro, a Baía de Sepetiba apresenta forma alongada, limitando-se ao norte e a leste pelo continente e, ao sul, pela Restinga de Marambaia (Fig. 1). As capturas foram realizadas por barco do tipo "arrasteiro" com 12m, de comprimento, usado normalmente na pesca artesanal da Baía, com rede de arrasto de fundo contendo portas, com malha de 25 mm de distância entre nós consecutivos nas asas, e de 15mm, na região do ensacador. Os arrastos tiveram duração padronizada de meia hora, com seqüência aleatória.

Os hábitos alimentares foram estudados através do exame do conteúdo estomacal em microscópio óptico e/ou estereoscópico e analisados segundo os métodos de frequência de ocorrência e volumétrico de pontos descritos por HYNES (1950) e HYSLOP (1980). Foi estimado visualmente o grau de repleção em quatro escalas: cheio (totalmente cheio), semicheio (muito conteúdo), com conteúdo (presença de conteúdo) e vazio (sem conteúdo). Os pontos indicadores do volume de cada item foram ponderados de acordo com o grau de repleção.



**Fig. 1** - Área de estudos - Baía de Sepetiba, (RJ), com locais de coleta assinalados (x).

Os itens alimentares identificados ao nível taxonômico mais baixo possível foram comparados entre os grupos de tamanho e sazonalmente. Para o estudo das variações ontogênicas, os peixes foram divididos em juvenis (Comprimento Total - CT < 120 mm) e adultos (CT  $\geq$  120 mm) pois observações das freqüências de comprimento de gerreídeos na Baía de Sepetiba realizadas por SANTOS (1996) indicaram ser o CT = 110 - 120 mm o tamanho provável dos peixes ao atingirem um ano de vida. Para o estudo das variações sazonais, as amostras foram divididas por estações do ano, de acordo com o seguinte agrupamento: primavera (setembro, outubro e novembro) verão (dezembro, janeiro e fevereiro); outono (março, abril e maio); inverno (junho, julho e agosto). Foram considerados itens de maior importância na dieta àqueles com freqüência de ocorrência acima de 25 %, pois, segundo JOHNSON (1977), valores acima desses podem indicar competição. A similaridade da dieta foi calculada entre os grupos de tamanho e estações do ano, utilizando-se o índice de similaridade de ODUM (1984):  $S = 2C/(A + B)$ , em que A representa o número de itens presentes no grupo a, B, o número de itens presentes no grupo b e C, o número de itens presentes em ambos.

## RESULTADOS

Os itens alimentares em maior freqüência e volume foram fragmentos animais e vegetais, copépodos calanóides e ciclopóides, e ostracodas. Outros itens, como, anfípodos, fragmentos de crustáceos e fragmentos de poliquetas também ocorreram com grande freqüência na dieta de *G. aprion*. Em relação ao tamanho dos peixes, fragmentos vegetais e animais, e copépodos ciclopóides ocorreram em maior proporção nos indivíduos de CT  $\geq$  120mm. Fragmentos de anfípodos e de insetos também ocorreram em maior proporção em peixes de CT < 120mm. Por outro lado, isópodos, decápodos Penaeidae, nematóides e ovos ocorreram somente em peixes de CT < 120mm, enquanto copépodos calanóides e ostracodas foram um pouco mais freqüentes na dieta de peixes de menor tamanho (Tabela 1). Para os demais itens alimentares, as diferenças por grupos de tamanho não foram expressivas.

**Tabela 1-** Percentagem de frequência de ocorrência (F) e Volume (V) dos itens alimentares dos conteúdos estomacais dos *G. aprion* na Baía de Sepetiba, separados por tamanho maior ou igual a 120mm e menor que 120mm.

ITEM	Total		<120mm		>120mm	
	F	V	F	V	F	V
<b>CRUSTÁCEOS</b>						
Cladóceros	-	-	-	-	-	-
Copepodos Ciclopóides	32,6	4,3	29,6	4,6	36,4	3,5
Copepodos Calanóides	32,6	4,2	37,1	6,2	27,3	6,9
Anfípodos	16,3	2,9	14,8	2,8	18,2	3,1
Ostracodas	24,5	3,6	25,9	4,6	22,7	5,8
Isópodos	8,2	2,2	11,1	2,5	-	-
Decápodos Peneidae	2,1	0,3	3,7	0,6	-	-
<b>INSETOS</b>						
Insetos Himenopteros	-	-	-	-	-	-
Insetos Dípteros	-	-	-	-	-	-
<b>VERMES</b>						
Sipúnculos	-	-	-	-	-	-
Poliquetas	8,2	2,5	-	-	11,5	2,8
Nematóides	2,1	0,2	3,7	0,3	-	-
<b>OVOS</b>						
Ovos de Copepodos	2,1	0,2	3,7	0,3	-	-
Ovos de Ostracodas	2,1	0,2	3,7	0,3	-	-
Ovos de Peixes	-	-	-	-	-	-
Ovos não identificados	4,1	0,5	7,4	0,9	-	-
<b>VEGETAIS</b>						
Diatomacea <i>Gyrosigma</i>	2,1	0,2	-	-	4,5	1,2
Fragmentos Vegetais	79,6	27,3	70,3	27,8	90,9	31,4
<b>ORGÂNICO ANIMAL</b>						
Frag. de Oligoquetas	8,2	2,9	11,1	4,3	4,5	1,2
Frag. de Poliquetas	20,0	3,8	18,5	3,4	22,7	5,8
Frag. de Anfípodos	8,0	1,7	3,7	1,2	13,6	4,6
Frag. de Crustáceos	16,3	4,5	14,8	4,3	18,2	4,7
Frag. de Decápodos	10,1	2,3	11,1	2,8	9,1	2,3
Frag. de Insetos	10,1	0,8	7,4	0,6	13,6	4,6
Escamas	-	-	-	-	-	-
Frag. de Animais	79,6	27,1	70,4	25,3	90,9	26,7
<b>INORGÂNICO</b>						
Areia	61,2	8,4	62,9	6,8	59,1	5,8
Lama	-	-	-	-	-	-
Estômagos analisados	49		28		21	
Estômagos vazios	3					

Os itens alimentares, como, microcrustáceos, fragmentos vegetais e animais, fragmentos de poliquetas e de crustáceos foram encontrados com alta frequência e volume em todas as estações do ano. Poliquetas e fragmentos de insetos não foram observados na dieta no inverno, enquanto que ovos não identificados apareceram no verão e no outono, e ovos de copépodos e fragmentos de decápodos apareceram apenas no inverno (Tabela 2).

**Tabela 2** - Percentagem de frequência de ocorrência (F) e Volume (V) dos itens alimentares dos conteúdos estomacais dos *G. aprion* na Baía de Sepetiba, separados por estação do ano.

ITEM	Inverno		Primavera		Verão		Outono	
	F	V	F	V	F	V	F	V
<b>CRUSTÁCEOS</b>								
Cladóceros	-	-	-	-	-	-	-	-
Copépodos Cíclópídeos	33,3	4,1	12,5	1,6	28,6	4,1	46,7	5,1
Copépodos Calanóides	50,0	6,9	25,0	2,2	28,6	3,8	28,7	2,3
Anfípodos	25,0	6,1	37,5	2,8	7,1	0,8	6,7	0,5
Ostracodas	25,0	8,1	37,5	3,3	14,3	3,4	28,7	1,6
Isópodos	8,3	2,4	-	-	7,1	3,9	13,3	4,2
Decápodos Peneidae	-	-	-	-	-	-	6,7	2,4
<b>INSETOS</b>								
Insetos Himenopteros	-	-	-	-	-	-	-	-
Insetos Dípteros	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>VERMES</b>								
Sipúnculos	-	-	-	-	-	-	-	-
Poliquetas	-	-	12,5	8,3	14,3	4,4	6,7	2,1
Nematóides	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>OVOS</b>								
Ovos de Copépodos	-	-	-	-	-	-	6,7	2,1
Ovos de Ostracodas	8,3	0,8	-	-	-	-	-	-
Ovos de Peixes	-	-	-	-	-	-	-	-
Ovos não identificados	-	-	-	-	7,1	0,8	6,7	1,4
<b>VEGETAIS</b>								
Diatomácea <i>Gyrosigma</i>	-	-	12,5	0,5	-	-	-	-
Fragmentos Vegetais	66,7	27,6	100	28,7	92,9	27,1	66,7	20,3
<b>ORGÂNICO ANIMAL</b>								
Frag. de Oligoquetas	8,3	6,1	12,5	6,6	-	-	13,3	6,2
Frag. de Poliquetas	8,3	1,2	12,5	3,3	21,4	2,6	33,3	9,2
Frag. de Anfípodos	16,7	5,3	-	-	14,3	2,3	-	-
Frag. de Crustáceos	8,3	3,6	37,5	6,6	7,1	3,9	20,0	5,3
Frag. de Decápodos	-	-	-	-	-	-	33,3	0,5
Frag. de Insetos	-	-	12,5	0,5	14,3	1,1	13,3	0,5
Escamas	-	-	-	-	-	-	-	-
Frag. de Animais	58,3	23,9	87,5	24,3	85,7	30,2	86,7	26,6
<b>INORGÂNICO</b>								
Areia	41,7	5,7	62,5	11,1	78,6	11,6	60,0	7,6
Lama	-	-	-	-	-	-	-	-
Estômagos analisados	12		8		14		15	

Foram analisadas as similaridades dos itens alimentares de *G. aprion* por grupo de tamanho e por estações do ano. De uma maneira geral, a espécie apresentou alta similaridade da dieta entre os dois grupos de tamanho analisados ( $S = 0,76$ ) e entre as estações do ano, cuja maior similaridade ocorreu entre o verão e outono ( $S = 0,84$ ) e a menor, entre o outono e inverno ( $S = 0,53$ ), conforme a Tabela 3.

**Tabela 3** - Similaridade da dieta de *G. aprion* entre as estações do ano.

	Outono	Verão	Primavera
Inverno	0,53	0,81	0,77
Primavera	0,80	0,81	-
Verão	<b>0,84</b>	-	-

## DISCUSSÃO

Fragmentos vegetais e animais foram, juntamente com os microcrustáceos (copépodos e ostracodas), fragmentos de poliquetas e fragmentos de crustáceos, sempre os itens de maior frequência e volume nos conteúdos estomacais de *G. aprion*. Os peixes apresentaram alta sobreposição em seus hábitos alimentares com poucas diferenças nos componentes da dieta. Diversos trabalhos têm citado os copépodos, crustáceos, poliquetas e restos vegetais e animais como principais componentes da dieta desses peixes (AUSTIN, 1971; VASCONCELOS-FILHO *et al.* 1981; SILVA, 1994; CYRUS & BLABER, 1983; KERSCHENER *et al.*, 1985; AGUIRRE-LEÓN & YANEZ ARANCÍBIA, 1986; VASCONCELOS-FILHO & CAVALCANTI, 1994; BIZERRIL, 1995).

HUERTA-CRAIG (1986) ressalta a importância do detrito na alimentação de peixes do estuário de São Vicente, SP, talvez como a maior fonte de alimento, enquadrando nessa categoria grãos de areia, lama, pedaços de tecidos não identificados, fragmentos vegetais, entre outros. DARNEL (1961) comenta a presença, nos conteúdos estomacais de peixes, de massas de tecidos difíceis de distinguir que podem ter pertencido a organismos mortos e lentamente degradados quando consumidos, ou pertencer a organismos vivos e subsequentemente digeridos, dificultando seu reconhecimento. Tudo isso contribui para que os fragmentos animais e vegetais sejam itens alimen-

tares altamente freqüentes na dieta de *G. aprion*. Segundo SANTOS (1996), *G. aprion* foi o gerreídeo de mais ampla distribuição, tanto na margem continental como no interior da Baía de Sepetiba e sua maior utilização de fragmentos animais e vegetais, parece estar associada a maior disponibilidade desses itens alimentares no local. Semelhante ao presente trabalho, ODUM & HEALD (1972) e MENEZES & FIGUEIREDO (1980), citam pequenos invertebrados como itens importantes na dieta de *G. aprion*, assim como AUSTIN & AUSTIN (1971) que observou copépodos e ostracodas como os itens mais importantes na dieta dos peixes dessa espécie.

ODUM & HEALD (1972) observaram dietas semelhantes para *E. gula* (= *G. gula*) e *E. argenteus* (= *G. aprion*), com algumas diferenças entre as espécies e entre as épocas do ano. XAVIER *et al.* (1995) classifica os carapicus (*Gerres*) da região estuarina-lagunar de Cananéia, SP como comedores de poliquetas e invertebrados, enquanto as carapebas (*Diapterus*) destacam--se como comedoras de algas filamentosas, evidenciando uma diferenciação na dieta entre os gêneros.

Várias classificações vêm sendo adotadas por diversos autores, quanto ao grupo trófico dos gerreídeos. GASALLA (1995) classifica as espécies *D. rhombeus* e *E. argenteus* (= *G. aprion*) como comedoras de copépodos e *E. gula* (= *G. gula*), como comedora de poliquetas, no Saco de Mamaguá, Parati, RJ. Todas as espécies são citadas quanto ao *habitat* como de fundo e quanto ao hábito trófico como peixes comedores de depositívoros.

Quanto ao tamanho dos peixes, a presença de itens, como, microcrustáceos na dieta de indivíduos mais jovens e de itens maiores, como poliquetas e fragmentos de poliquetas, em indivíduos de maior tamanho para *G. aprion*, apesar de óbvia, pode demonstrar diferenças no papel ecológico das espécies que modificam seu hábito alimentar de acordo com o tamanho. AGUIRRE-LEÓN & YANEZ ARANCÍBIA (1986) classificaram como juvenis e adultos, gerreídeos abaixo e acima de 120 mm, classificação adotada neste trabalho. Variações ontogênicas na alimentação de gerreídeos, na Flórida, foram observadas por KERSCHNER *et al.*, (1985) sendo a dieta primariamente composta por copépodos e outros crustáceos na fase jovem, mudando progressivamente para poliquetas.

Poucas diferenças na dieta puderam ser observadas entre as estações do ano. Entre os itens importantes na dieta que apresentaram diferenças, copépodos ciclopóides, poliquetas e anfípodos foram mais freqüentes no inverno que nas outras estações do ano. A pouca diferenciação da dieta em função das estações do ano pode ser causada pela pequena variação sazonal do ecossistema estudado (CRUZ-FILHO, 1995) sendo essa talvez mais rela-



cionada ao período do ciclo de vida das espécies. KERSCHNER *et al.* (1985) observaram pouca variação sazonal na dieta de diferentes espécies de Gerreidae estudadas, estando essas variações mais relacionadas às progressões ontogênicas.

Pequenas variações na dieta são, muitas vezes, suficientes para permitir a coexistência entre espécies intrinsecamente relacionadas. A alta similaridade encontrada nos hábitos alimentares sugere poucas diferenças na alimentação nos diferentes grupos de tamanho e nas diferentes estações do ano. Diversos autores (AGUIRRE-LEON & YANEZ ARANCÍBIA, 1986; VAS-CONCELOS-FILHO & CAVALCANTI, 1994) observaram grande semelhança na dieta das diferentes espécies de Gerreidae.

Conclui-se, portanto, que os espécimes de *G. aprion* analisados apresentam alta sobreposição em suas dietas ( fragmentos vegetais e animais, microcrustáceos, poliquetas e fragmentos de poliquetas ), independentemente do tamanho ou da estação do ano, apresentando-se a espécie como generalista na medida que aproveita de forma eficiente os recursos disponíveis, fato esse que provavelmente possibilita a elevada abundância deste gerreídeo na Baía de Sepetiba.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUIRRE-LEÓN, A. & YANEZ-ARANCÍBIA, A., Las Mojarras de la Laguna dos Términos: Taxonomía, Biología, Ecología y Dinámica Trófica. (Pisces: Gerreidae). *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nal. Autón. México*, v.13, n.1, p.369-444. 1986.
- ANDREATA, J. V., Revisão taxonômica do Gênero *Diapterus* Ranzani 1840 (Pisces, Perciformes, Gerreidae). *Acta Biológica Leopoldensia*, v.10, n.1, p.59-103. 1988.
- ANDREATA, J. V., Estudo taxonômico das Espécies de Gerres Quoy & Gaimard, 1824 (Pisces, Perciformes, Gerreidae) que ocorrem em águas brasileiras. *Acta Biológica Leopoldensia*, v.11, n.1, p.87-128. 1989.
- ANDREATA, J. V., *Revisão das espécies de Gerreidae (PERCIFORMES, PERCOIDEI) que ocorrem no litoral brasileiro e relações entre os gêneros*. São Paulo, 1987. 233p. Tese (Doutorado) Universidade de São Paulo.
- AUSTIN, H. M., AUSTIN, S. The Feeding Habits of Some Juvenile Marine Fishes from the Mangroves in Western Puerto Rico. *Caribb. J. Sci.*, v.10, n.3/4, p.171-178. 1971.
- AUSTIN, H. M., Some aspects of the biology of the rhomboid mojarra, *Diapterus rhombeus* in Puerto Rico. *Bulletin of Marine Science*, v.21, n.4, p.887-903.1971.

- BERTOLDO, I. C., *Caracterização, Distribuição e Reprodução de Gerreidae (OSTEICHTHYES - PERCIFORMES) na Baía de Sepetiba, RJ*. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 49p. Monografia (Bacharelado em Biologia Animal). Rio de Janeiro: 1996.
- BIZERRIL, C. R. S. F. *Composição taxonômica e análise ecológica da ictiofauna da bacia hidrográfica do rio São João, RJ, Brasil*. Rio de Janeiro: 1995, 293p. Dissertação (Mestrado em Zoologia). Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- CRUZ-FILHO, A. G. *Variações Espaciais e Sazonais da Comunidade de Peixes da Baía de Sepetiba, RJ*. Rio de Janeiro, 1995. 99p. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais e Florestais) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.
- CYRUS, D. P., BLABER, S. J. M., The food and feeding ecology of Gerreid, Bleeker 1859, in the estuaries of Natal. *Journal of Fish Biology*, v.22, p.373-393, 1983.
- DARNELL, R. M., Trophic spectrum of estuarine community based on studies of Lake Pontchartrain, Louisiana. *Ecology*, v.42, p.553-568, 1961.
- GASALLA, M. A., *Organização trófica da ictiofauna do saco de Mamanguá, Parati, RJ*. São Paulo, 1995. 145p. Dissertação (Mestrado em Oceanografia Biológica) - Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo.
- HUERTA-CRAIG, I. D., *Estudo sobre a alimentação de espécies de peixes das famílias Ariidae, Carangidae, Gerreidae, Sciaenidae, Trichiuridae, Bothidae e Soleidae no Estuário de São Vicente, São Vicente, SP*. São Paulo. 1986. 224p. Dissertação (Mestrado em Oceanografia Biológica). Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo.
- HYNES, H. B. N., The Food of Freshwater Sticklebaks ( *Gasterosteus aculeatus* and *Rygosteus pungitius* ), with a review of methods used in Studies of the Food of Fishes. *Journal of American Ecology*, v.21, n.2, p.182-205, 1950.
- HYSLOP, E. J., Stomach Contents Analysis: a Review of Methods and their Applications. *Journal of Fish Biology*, v.17, n.4, p.411- 429, 1980.
- JOHNSON, F. H. Responses of walleye (*Stizostedion vitreum vitreum*) and Yellow Perch (*Perca flavescens*) populations to the removal of White Sucker (*Catostomus commersoni*) from a Minnesota lake 1966. *J. Fish. Res. Bd. Can.*, v.34, p.1633-1642, 1977.
- KERSCHENER, B. A., PETERSON, M. S. & GILMORE, R. G., Ecotopic and ontogênico trophic variation in mojarras (PISCES-GERREIDAE). *Estuaries*, v.8, n.3, p.311-322, 1985.
- MENEZES, N. A., FIGUEIREDO, J. L., *Manual de peixes marinhos do Sudeste do Brasil. IV. Teleostei (3)*. São Paulo: Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, 1980. 96p.
- ODUM, E. P., *Ecologia*. 3.ed. México: Interamericana, 1984. 640p.
- ODUM, W. E., HEALD, E. J., Trophic Analyses of an Estuarine Mangrove Community. *Bulletin of Marine Science*, v.22, n.3, p.671-738, 1972.

- SANTOS, A. C. A. *Distribuição, Abundância Relativa e Hábitos Alimentares de peixes da Família Gerreidae na Baía de Sepetiba, RJ*. Rio de Janeiro: 1996. 108p. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais e Florestais) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.
- SERGIPENSE, S., BARROS, E., Padrões de ocorrência, distribuição e tamanho das espécies de Gerreidae (OSTEICHTHYES-PERCIFORMES) na Laguna de Itaipu, Niterói-RJ. In: 20<sup>ª</sup> CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA, Rio de Janeiro, 1994. *Resumos*. Rio de Janeiro: 1994. p.82.
- SILVA, M. H. C., Dados preliminares sobre o hábito alimentar de *Eugerres brasilianus* (CUVIER, 1830) e *Eucinostomus argenteus* (BAIRD & GIRARD, 1855) (PERCIFORMES, PERCOIDES, GERREIDAE) na Laguna de Marapendi, RJ. IN: 9<sup>ª</sup> CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA, Porto Alegre, 1982. *Resumos...* 9, 1992 Porto Alegre: 1982, p.122.
- SILVA, M. H. C., (1994). *Ocorrência de Gerreidae (Osteichthyes, perciformes) no canal de Camboatá, sistema lagunar de Itaipú - Piratininga, RJ. Abundância relativa e cronologia alimentar*. Rio de Janeiro, 1994. 168p. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- VASCONCELOS-FILHO, A. L., CAVALCANTI, E. F., Alimentação dos peixes da Praia de Carne de Vaca (Goiana, PE). IN: XX CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA, 20. 1994. *Resumos...* Rio de Janeiro, 1994. p.78.
- VASCONCELOS-FILHO, A. L., SOUZA-JUNIOR, A. E., ALVES, M. L. C., Alimentação das carapebas (*D. olithostomus*; GOOD & BEAN, 1882 e *E. brasilianus*, CUVIER E VALENCIENNES, 1830), (PISCES-GERREIDAE), em viveiros estuarinos. IN: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PESCA. 2, Recife, 1981 *Anais...* Recife-PE, 1981. p.285-296.
- XAVIER, G. R., FEITOSA, M. V., GIBIN, T. E., RIBEIRO-NETO, F. B., FERREIRA, L. I., HOFLING, J. C., PAIVA-FILHO, A. M., Aspectos da biologia e ecologia dos Ariidae e Gerreidae na região estuarina-lagunar de Cananéia: Resultados parciais. IN: 11<sup>ª</sup> CONGRESSO BRASILEIRO DE ICTIOLOGIA, 11. Campinas, 1995. *Resumos...* Campinas-SP, p.N7-N8.