

**A DIETA DE JUVENIS DE MENTICIRRHUS LITTORALIS (SCIAENIDAE), UMBRINA COROIDES (SCIAENIDAE), POMATOMUS SALTATRIX (POMATOMIDAE) E OLIGOPLITES SALIENS (CARANGIDAE) NA PRAIA DE PONTAL DO SUL, PARANÁ, BRASIL.**

**THE DIET OF JUVENILE MENTICIRRHUS LITTORALIS, UMBRINA COROIDES, POMATOMUS SALTATRIX AND OLIGOPLITES SALIENS OF THE PONTAL DO SUL BEACH, PARANÁ**

**Biografia**

1 Oceanógrafa. Centro de Estudos do Mar (CEM) / Universidade Federal do Paraná (UFPR).email: alinemaggi@gmail.com

2 Bióloga, Mestre em Zoologia-UFPR, doutoranda em Biología de Peces. Universidad de Murcia, U.M., Espanha.Universidad de Murcia.

3 Faculdades integradas do Brasil- UniBrasil;

4 Oceanógrafa, Mestrando em Sistemas Costeiros e Oceânicos Pós-Graduação em Sistemas Costeiros e Oceânicos, Centro de Estudos do Mar (CEM) / Universidade Federal do Paraná (UFPR).;

5 Oceanógrafo, Mestrando em Sistemas Costeiros e Oceânicos Pós-Graduação em Sistemas Costeiros e Oceânicos, Centro de Estudos do Mar (CEM) / Universidade Federal do Paraná (UFPR).

6 Centro de Estudos do Mar (CEM) / Universidade Federal do Paraná (UFPR)

Aline Maggi<sup>1</sup>  
 Fabiana César Felix<sup>2</sup>  
 Rodrigo Santiago Godefroid<sup>3</sup>  
 André Pereira Cattani<sup>4</sup>  
 Felipe Alexandre Daros<sup>5</sup>  
 Henry Louis Spach<sup>6</sup>

**RESUMO**

Este estudo tem como objetivo o estudo da dieta alimentar de juvenis das espécies, *Menticirrhus littoralis*, *Umbrina coroides*, *Pomatomus saltatrix* e *Oligoplites saliens*. Para tanto, os exemplares foram coletados através de arrastos de praia utilizando-se uma rede tipo "picaré". Foram realizados arrastos bimestrais de 30m de extensão a cada 3 horas, durante um período de 24 horas, ao longo de um ano (de agosto de 2004 a junho de 2005), totalizando 144 amostras. O conteúdo estomacal de 672 estômagos foi analisado sob microscópio estereoscópico e o material quantificado utilizando o método das quadrículas. Os itens alimentares que apresentaram maior frequência de ocorrência consistiram em crustáceos não identificados, decapodas, poliquetas, peixes e fragmentos de peixes. A dieta das espécies *M. littoralis* e *U. coroides*, foi principalmente itens epibentônicos e infaunais. As espécies *P. saltatrix* e *O. saliens*, formaram um outro grupo trófico, com preferência alimentar para peixes e crustáceos.

**Descritores:** Dieta alimentar, peixe juvenil, praias.

A dieta de juvenis de *Menticirrhus littoralis* (Sciaenidae), *Umbrina coroides* (Sciaenidae), *Pomatomus saltatrix* (Pomatomidae) e *Oligoplites saliens* (Carangidae) na praia de Pontal do Sul, Paraná, Brasil

## ABSTRACT

This paper aims to study the diet of juveniles of the species, *Menticirrhus littoralis*, *Umbrina coroides*, *Pomatomus saltatrix* and *Oligoplites saliens*. Thus, the specimens were collected by beach seine. Trawls with 30m length were made bimonthly every 3 hours for a period of 24 hours over a year (August 2004 to June 2005), totaling 144 samples. The stomach contents of 672 stomachs were examined under a stereomicroscope and the material measured using the method of squares. Food items that had high frequency of occurrence were not identified shellfish, Decapoda, polychaetes, fish and pieces of fish. The diet of the species *M. littoralis* and *U. coroides* was mainly epibenthic and infauna items. The species *P. saltatrix* and *O. saliens*, formed another trophic group, with preference for fish and crustaceans.

**Descriptors:** diet, juvenile fish, beaches.

## INTRODUÇÃO

A alimentação é um dos fatores essenciais na vida de todos os seres vivos. O desenvolvimento de uma população depende da disponibilidade de alimento, do encontro entre presa e predador, bem como uma adequada transferência de energia entre os níveis tróficos <sup>(1)</sup>.

O conhecimento do regime alimentar é um dos requisitos básicos para uma análise das relações entre os organismos de um determinado ecossistema <sup>(2)</sup>, existindo uma relação bastante estreita entre a quantidade, qualidade e disponibilidade de alimento com a distribuição e abundância dos organismos consumidores <sup>(3)</sup>. O conjunto mais acessível de informações sobre alimentação de peixes é obtido de forma indireta, através do tradicional exame dos conteúdos gástricos <sup>(4)</sup>.

O presente estudo teve como objetivo estudar a dieta de juvenis de *Menticirrhus littoralis*, *Umbrina coroides*, *Oligoplites saliens* e *Pomatomus saltatrix* na zona de arrebentação da praia Balneário Pontal do Sul, Paraná, através da análise dos conteúdos dos tubos digestivos de exemplares coletados em ciclos de 24 horas nas quatro estações do ano entre agosto de 2004 e junho de 2005.

## MATERIAL E MÉTODOS

As coletas foram realizadas na praia arenosa de Pontal do Sul (S 48°20'1860" e W 25°34'475"), bimestralmente na maré de sizígia, no período compreendido entre agosto de 2004 e junho de 2005. As amostras foram obtidas com uma rede de arrasto tipo picaré de 2,6 x 15 m, malha de 0,50 cm e saco com 2 m. Em cada horário de coleta (8h, 11h, 14h, 17h, 20h, 23h, 2h e 5h), foram realizadas no sentido da corrente, 3 arrastos consecutivos de 30 m de extensão cada, com intervalo de 5 metros entre cada um.

Em campo os peixes coletados foram acondicionados em sacos plásticos devidamente etiquetados e levados para laboratório. Com o auxílio de uma seringa foi injetado formol 4% na cavidade abdominal dos exemplares, para fixação dos estômagos antes do congelamento. Os peixes foram descongelados e identificados ao nível específico. Em seguida, através de uma abertura ventral, somente o estômago foi retirado e suas extremidades amarradas com barbante para evitar que seu conteúdo fosse perdido. Estes foram então pesados com a utilização de balança de precisão (0,001g), descontando-se o peso do barbante e preservados individualmente em frascos de vidro com álcool 70%.

Os estômagos foram colocados sobre uma placa de petri, o conteúdo foi

retirado e a identificação dos itens consumidos realizada até o menor táxon possível, com o apoio de literatura específica e consultas a especialistas, sob a luz de um estereomicroscópio (4x).

A quantificação de cada item foi obtida através do método dos pontos, que estimou a importância volumétrica de um dado item através da proporção de quadrículas ocupadas em relação ao número total de quadrículas preenchidas por todos os itens juntos <sup>(6)</sup>. Muitos estômagos não puderam ter toda a categoria de itens alimentares identificados devido ao avançado processo de digestão em que se encontravam. O método dos pontos <sup>(5)</sup> foi utilizado devido ao alto grau digestivo dos itens alimentares e o pequeno tamanho dos mesmos, sendo impraticável sua contagem direta ou a tomada de seu volume.

A frequência de ocorrência de cada item foi analisada somando-se os números de estômagos no qual o item estava presente, dividindo-se pelo total de estômagos analisados para cada uma das espécies, segundo a fórmula:  $F_i = (n_i \times 100) / N$ , sendo  $n_i$  = número de amostras com item alimentar e  $N$  = número total de amostras

Para examinar a sobreposição entre as dietas, aplicou-se a Análise de Cluster normal utilizando-se o índice de similaridade de Bray-Curtis aos dados da dieta log X+1 transformados, com grupos fusionados pela média simples dos valores de similaridade (UPGMA).

## RESULTADOS

Um total de 672 estômagos foi coletado e analisado, sendo 414 de *Menticirrhus littoralis* (comprimento total: 12 a 88 mm), 65 de *Umbrina coroides* (comprimento total: 17 a 99 mm), 30 de *Pomatomus saltatrix* (comprimento total: 85 a 168 mm) e 163 de *Oligoplites saliens* (comprimento total: 118 a 172 mm).

Dez itens foram identificados nos estômagos de *Menticirrhus littoralis* (Tab. 1). Predominaram no conteúdo estomacal da espécie: crustáceo não identificado, decapoda e poliqueta, representando 59.60% do conteúdo analisado. Em menores percentagens estiveram presentes nos estômagos: peixe, misidáceo, fragmento vegetal e sedimento. Foram muito pequenas as contribuições percentuais de copépoda, anfípoda e fragmentos de concha (Tab. 1).

Tabela 1. Frequência relativa dos itens observados nos estômagos de juvenis das espécies *Menticirrhus littoralis*, *Umbrina coroides*, *Pomatomus saltatrix*, *Oligoplites saliens* (n.i. = não identificado).

<b>Itens Alimentares</b>	<i>Menticirrhus littoralis</i>	<i>Umbrina coroides</i>	<i>Pomatomus saltatrix</i>	<i>Oligoplites saliens</i>
Peixe	2.23%	2.61%	84.13%	5.49%-
Fragmento de peixe	-	-	1.37%-	16.80%
Crustáceo n.i.	12.61%	12.68%	6.89%	23.34%
Misidáceo	4.38%	0.37%	0.51%	7.75%
Decapoda	13.23%	18.65%	5.51%	25.52%
Copépoda	0.23%	-	-	-
Anfípoda	0.46%	-	-	-
Poliqueta	47.87%	60.44%	-	-
Fragmento vegetal	1.69%	-	1.37%	6.13%
Sedimento	15.69%	0.55%	-	7.43%
Fragmento de bivalve	1.61%	0.37%	0.17%	1.21%
Fragmento de <i>Mellita</i> spp.	-	0.55%	-	0.08%
Diatomácea	-	3.73%	-	-
Alga marrom	-	-	-	0.32%

Um maior número de itens foi observado em outubro (9 itens) e dezembro (9), sendo menor em fevereiro (5) (Fig. 1). Estiveram presentes nos estômagos em todos os meses de coleta os itens poliqueta, decapoda e crustáceo não identificado, enquanto que, fragmentos de concha, sedimento, fragmentos vegetais, peixe e misidáceo apareceram em quatro meses. Menor ocorrência ao longo do período amostral foi observada em anfípoda (1 mês) e copépoda (2 meses) (Fig. 1). Em outubro, dominaram no conteúdo estomacal da espécie decapoda e crustáceo não identificado, com a dominância de poliqueta nos demais meses, exceto junho, quando foi maior a ocorrência de misidáceo.

A dieta de juvenis de *Menticirrhus littoralis* (Sciaenidae), *Umbrina coroides* (Sciaenidae), *Pomatomus saltatrix* (Pomatomidae) e *Oligoplites saliens* (Carangidae) na praia de Pontal do Sul, Paraná, Brasil

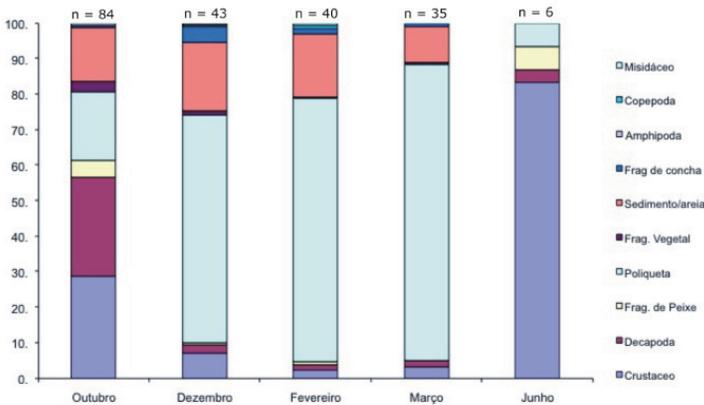


Figura 1. Gráfico de frequência relativa dos itens nos estômagos de *Menticirrhus littoralis* por mês de coleta.

Foram identificados 9 itens nos estômagos de *Umbrina coroides*. Contribuíram com mais de 60% do conteúdo estomacal desta espécie os poliquetas, seguindo-se em ordem de importância numérica decapoda, crustáceo não identificado e em menor percentagem diatomácea e peixe (Tab. 1). Com menos de 1 % estiveram presentes misidáceo, sedimento, fragmento de bivalve e de fragmento de *Mellita* spp.

Em fevereiro a espécie apresentou o maior número de itens na cavidade estomacal. Decapoda e crustáceo não identificado foram os itens presentes em todos os meses, com poliqueta presente em três meses, este em maior quantidade em fevereiro e maio (Fig. 2). Foram esporádicas as ocorrências de fragmento de *Mellita* spp., fragmento de bivalve, diatomácea, peixe, sedimento e misidáceo.

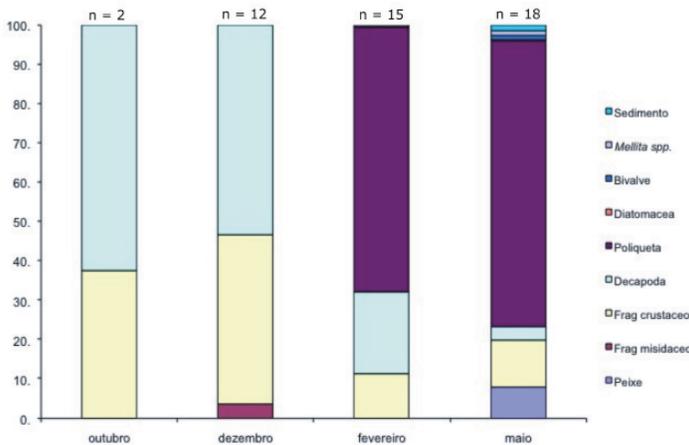


Figura 2. Gráfico de frequência relativa dos itens nos estômagos de *Umbrina coroides* por mês de coleta.

Sete itens foram identificados no conteúdo estomacal de *Pomatomus saltatrix*. Mais de 80% do conteúdo foi constituído por peixe, com contribuição percentual de 6,89% de crustáceo não identificado e de 5,51% de decapoda (Tab.1). Menores quantidades foram observadas nos itens fragmento vegetal, misidáceo e fragmento de bivalve.

O número de itens por mês de coleta variou de 5 em fevereiro a 1 em dezembro. Somente peixe esteve presente em estômagos da espécie em todos os meses, todos os demais itens só estiveram presentes em um dos meses (Fig. 3). Em todos os meses os peixes foram dominantes na dieta de *Pomatomus saltatrix*, como decapoda e crustaceo não identificado apresentando uma contribuição significativa em fevereiro. Os itens misidáceo, fragmento vegetal, fragmento de bivalve e fragmentos de peixes sempre estiveram presentes em pequena quantidade.

A dieta de juvenis de *Menticirrhus littoralis* (Sciaenidae), *Umbrina coroides* (Sciaenidae), *Pomatomus saltatrix* (Pomatomidae) e *Oligoplites saliens* (Carangidae) na praia de Pontal do Sul, Paraná, Brasil

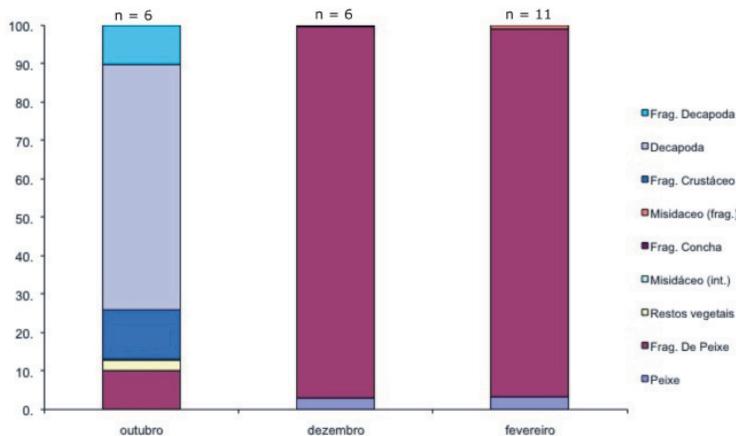


Figura 3. Gráfico de frequência relativa dos itens nos estômagos de *Pomatomus saltatrix* por mês de coleta.

Nos estômagos de *Oligoplites saliens* foram encontrados 10 itens. Foram mais abundantes fragmento de peixe, crustáceo não identificado e decapoda, e em menor quantidade peixe, misidáceo, fragmento vegetal e sedimento (Tab.1). Foram bem menores as contribuições percentuais de fragmento de bivalva, fragmento de *Mellita* spp. e alga marrom.

Maiores números de itens foram observados nos meses de outubro, dezembro e fevereiro, com o menor aparecendo em junho. Estiveram presentes nos estômagos em todos os meses: sedimento, fragmento de peixe, decapoda e crustáceo não identificado, com fragmento vegetal e de bivalves presentes em quatro e três meses, respectivamente. Em dois meses foram identificados no conteúdo estomacal alga marrom, enquanto misidáceo e fragmento de *Mellita* spp. só apareceram em outubro (Fig. 4). Em termos percentuais predominaram decapoda e crustáceo não identificado em outubro, dezembro e junho, enquanto que peixe e fragmento de peixe contribuíram com mais de 50% do conteúdo estomacal em fevereiro e maio.

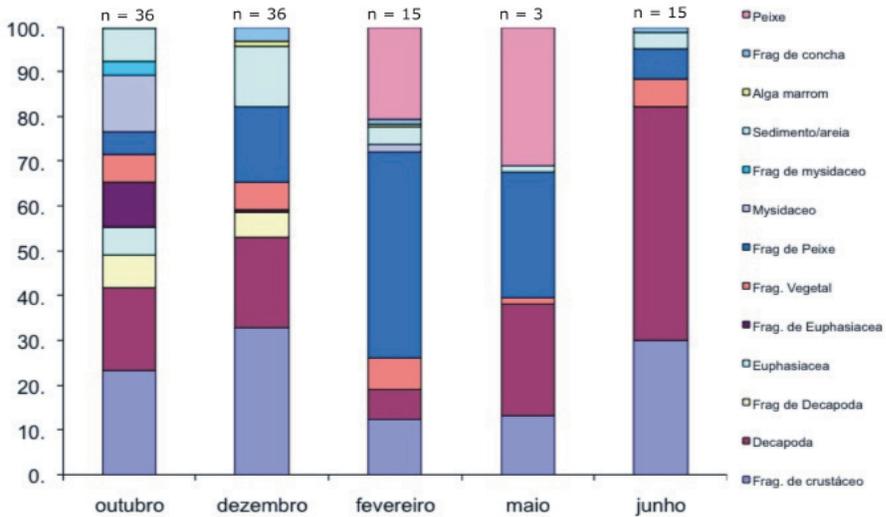


Figura 4. Gráfico de frequência relativa dos itens nos estômagos de *Oligoplites saliens* por mês de coleta.

No nível de similaridade de 70%, a análise de cluster mostrou que as duas espécies de cianídeos, *Menticirrhus littoralis* e *Umbrina coroides*, apresentaram uma maior sobreposição na dieta, e que *Oligoplites saliens* e *Pomatomus saltatrix* têm dietas bastante distintas entre si e em relação aos cianídeos (Fig. 5).

A dieta de juvenis de *Menticirrhus littoralis* (Sciaenidae), *Umbrina coroides* (Sciaenidae), *Pomatomus saltatrix* (Pomatomidae) e *Oligoplites saliens* (Carangidae) na praia de Pontal do Sul, Paraná, Brasil

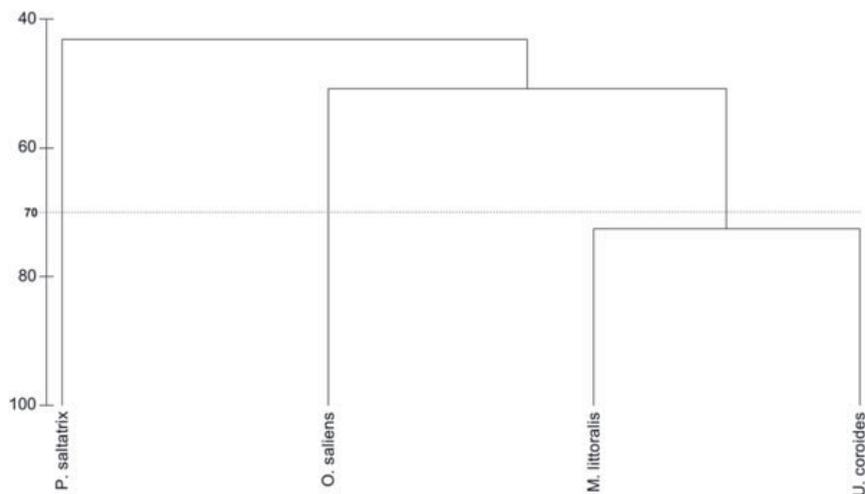


Figura 5, Análise de Cluster baseada na similaridade de itens nos estômagos de *Menticirrhus littoralis*, *Umbrina coroides*, *Oligoplites saliens* e *Pomatomus saltatrix*.

## DISCUSSÃO

A espécie *Menticirrhus littoralis* demonstra atuar predominantemente no fundo e com morfologia bucal diferenciada, o que proporciona uma habilidade para a exploração de organismos presentes na infauna. Na zona de arrebentação do Texas esta espécie apresentou uma dieta composta predominantemente por presas bentônicas<sup>(7)</sup>. O mesmo padrão alimentar ocorreu no presente estudo.

Foram identificados 10 itens alimentares nos estômagos de *Menticirrhus littoralis*, com uma maior frequência de ocorrência dos itens poliqueta (47,87%), decapoda (13,23%) e crustáceo não identificado (12,61%). Todavia, em outro estudo sobre a alimentação dessa espécie foi observada uma dominância de poliqueta apenas nos indivíduos adultos (21 a 40 mm CT), predominando nas demais classes de tamanho os misidáceos<sup>(8)</sup>.

Na zona de arrebentação do Golfo do México *Menticirrhus littoralis*, apresentou uma dieta composta por 17 itens alimentares, predominando bivalvia (28,6%), misidáceo (16,3%) e poliqueta (15,0%)<sup>(9)</sup>. Na zona de arrebentação de praias de Maceió observou-se entre os meses algumas alterações no hábito alimentar de *Menticirrhus littoralis*, com os organismos da infauna sendo mais importantes

a partir de meados da primavera até meados do outono <sup>(10)</sup>.

Em relação a dieta da espécie *Umbrina coroides* houve a ocorrência de 9 itens alimentares, com maior frequência de ocorrência de poliqueta (60.44%), decapoda (18.65%) e crustáceo não identificado (12.68%). No entanto, diferentemente deste estudo, na zona de arrebenção de praias de Maceió <sup>(10)</sup> foi observada a importância dos itens alimentares misidáceo e anfípoda na dieta da *U. coroides*. Também foi observada uma maior ocorrência de anfípoda e misidáceo na dieta dessa espécie na Ilha de Anchieta, costa sudeste do Brasil <sup>(11)</sup>. Porém, em virtude da alto grau de digestão das presas, não foi possível obter um maior refinamento taxonômico dos crustáceos encontrados, o que pode ter mascarado a ocorrência de anfípodas e misidáceos no presente estudo.

No que se refere à dieta da espécie *Pomatomus saltatrix*, 7 itens alimentares estiveram presentes. A dominância percentual foi sempre de peixes. Decapoda e crustáceos não identificados tiveram uma contribuição expressiva nos estômagos de peixes com tamanhos de 130 a 149 mm (CT), já os demais itens estiveram presentes na dieta sempre em pequenas percentagens.

Um estudo dos hábitos alimentares de *Pomatomus saltatrix* em praias oceânicas e na região estuarina da New York <sup>(12)</sup> também constatou o predomínio de peixes na dieta da espécie, ocorrendo em mais de 60% dos estômagos nas áreas estudadas, além de outras categorias importantes de presas, com destaque aos anfípodas e uma variedade de crustáceos decapoda. Na baía de Chesapeake foram observadas diferenças no hábito alimentar de *Pomatomus saltatrix* entre áreas associadas aos bancos de ostras e áreas sem estes bancos. A espécie foi predominantemente piscívora em todos os ambientes e uma maior diversidade de presas esteve presente nos estômagos de exemplares capturados próximos aos recifes de ostras, sendo que os poliquetas e crustáceos também foram consumidos frequentemente pela espécie em todas as áreas amostradas <sup>(13)</sup>.

Em relação à dieta da espécie *Oligoplites saliens*, foram identificados 10 itens alimentares, com uma maior frequência de ocorrência para os itens decapoda, crustáceos não identificados e fragmentos de peixes, e em menor quantidade misidáceos, fragmentos vegetais e sedimentos. Um maior número de itens foi observado nos estômagos dos exemplares menores. A análise do conteúdo estomacal de pequenos juvenis de *Oligoplites saliens*, (de 54 a 94 mm de CF) mostrou uma alimentação preferencial de crustáceos planctônicos, além de crustáceos bentônicos, quetognatos e poliquetos, não tendo sido registrado o hábito de ingerir peixes <sup>(14)</sup>. Já na fase adulta a dieta da espécie foi composta em mais de 90% por peixes, principalmente engraulídeos, clupeídeos, cienídeos, e cefalópodes, sendo considerado

um predador pouco seletivo, que se alimenta conforme a disponibilidade das presas no ambiente <sup>(15)</sup>.

De uma maneira geral, as semelhanças encontradas entre as dietas de *Oligoplites saliens* e *Pomatomus saltatrix* assim como ocorreu entre *Menticirrhus littoralis* e *Umbrina coroides* se devem, entre outros fatores, a estratégia de alimentação. Enquanto os cienídeos se alimentam preferencialmente no ambiente bentônico, as outras duas espécies se alimentam na coluna de água. Tal inferência pode ser parcialmente corroborada pelas similaridades encontradas na análise de cluster.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

1. Krebs CJ. *Ecological Methodology*. Harper e Collins Publishers; 1998.
2. Amaral ACZ, Migotto AE. Importância do anelídeos poliquetas na alimentação da macrofauna demersal e epibentônica da região de Ubatuba. *Instituto Oceanográfico USP* 1980; 29(2): 31-35.
3. Kawakami E, Amaral ACZ. Importância dos anelídeos poliquetos no regime alimentar de *Etropus longimanus* Norman, 1933 e *Symphurus jenynsi* EvermannKendall, 1907 (Pisces, Pleuronectiformes). *Iheringia. Sér. Zool.* 1983; 62: 47-54.
4. Windell JT, Bowen SH. Methods for study of fish diets based on analysis of stomach contents. In *Methods for assessment of fish production in fresh waters*. Blackwell Scientific; 1978. p.219-223.
5. Hynes HBN. The food of fresh-water sticklebacks (*Gasterosteus aculeatus* and *Pygosteus pungitius*), with a review of methods used in studies of the food of fishes. *Journal of Animal Ecology*. 1950; 19: 36-57.
6. Platell ME, Potter IC. Partitioning of Habitat and Prey by Abundant and Similar-sized Species of the Triglidae and Pempherididae (Teleostei) in coastal waters. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 1999; 48: 235–252.
7. McFarland WN. Seasonal change in the number and the biomass of fishes from the surf at Mustang Island, Texas. *Public. Inst. of Mar. Sciences* 1963; 9: 91-112.
8. Mode T, Ross ST. Trophic Relationships of Fishes Occurring Within a Surf Zone Habitat in The Northern Gulf of Mexico. *Northeast Gulf Science*. 1983; 6(2): 109-120.
9. Ross SW, McMichael RH Jr, Ruple DL. Seasonal and diel variation in the standing crop of fishes and macroinvertebrates from a Gulf of Mexico surf zone. *Estuarine, Coastal and Shelf. Science* 1987; 25: 391-412.
10. Teixeira RL, Falcão GAF, Melo SC. Ocorrência e alimentação de Sciaenidae (Pisces: Perciformes) nas zonas de arrebentação e praias de Maceió, Brazil. *Atlântica* 1992; 14: 29-42.
11. Zahorcsak P, Silvano RAM, Sazima I. Feeding biology of a guild of benthivorous fishes in a sandy shore on south-eastern Brazilian coast. *Núcleo de Estudos e Pesquisas Ambientais, Universidade Estadual de Campinas* 2000; p. 513-518p.

A dieta de juvenis de *Menticirrhus littoralis* (Sciaenidae), *Umbrina coroides* (Sciaenidae), *Pomatomus saltatrix* (Pomatomidae) e *Oligoplites saliens* (Carangidae) na praia de Pontal do Sul, Paraná, Brasil

12. Able KW, Rowe P, Burlas M, Byrne D. Use of ocean and estuarine habitats by young-of-year bluefish (*Pomatomus saltatrix*) in the New York Bight. NMFS Scientific Publications Office 2002; 204-213p.
13. Harding JM, Mann R. Diet and habitat use by bluefish, *Pomatomus saltatrix*, in a Chesapeake Bay estuary. Department of Fisheries Science, Virginia Institute of Marine Science, College of William and Mary 2001; 60: 404-408.
14. Sazima I, Uieda VS. Comportamento lepidofágico de *Oligoplites saurus* e registro de lepidofagia em *Oligoplites palometa* e *Oligoplites saliens* (Pisces: Carangidae). Rev. Bras.Biol. 1980; 40(4): 701-710.
15. Winik S, Carneiro MH, Mendonça JT. Alimentação da Guaivira *Oligoplites saliens* (BLOCH, 1793)(Perciformes:Caranidae) proveniente da pesca na região de Cananéia-SP. Sér. Relat. Téc. São Paulo 2007; 27: 6p.