

**OBSERVAÇÕES PRELIMINARES SOBRE O HÁBITO ALIMENTAR DO ROBALO-FLECHA *Centropomus undecimalis* (BLOCH, 1792) E ROBALO-PEBA *Centropomus parallelus* POEY, 1860, NO ESTUÁRIO DE CARAVELAS (BAHIA, BRASIL)**

Leandro Bonesi Rabelo<sup>1</sup>  
 Elizabeti Yuriko Muto<sup>2</sup>  
 Lucy Satiko Hashimoto Soares<sup>3</sup>

**RESUMO**

O presente estudo descreve o hábito alimentar dos robalos, *Centropomus undecimalis* (Bloch, 1792) e *Centropomus parallelus* Poey, 1860, coletados durante o mês de junho de 2007 no estuário do rio Caravelas, Caravelas, Bahia, Brasil. Um total de 13 estômagos de *C. undecimalis* e 15 de *C. parallelus*, com itens possíveis de identificação, foram analisados. As frequências de ocorrência, numérica e em peso dos itens alimentares foram estimadas e constatou-se que os itens com maior ocorrência foram Teleostei (69,2%) e Brachyura (86,7%) para *C. undecimalis* e *C. parallelus*, respectivamente. Em número, os Brachyura foram os mais importantes (37,5% para *C. undecimalis* e 81,6% para *C. parallelus*). Em peso, Teleostei foi a categoria mais representativa para o *C. undecimalis* (77,9%), e Brachyura (87,3%) para *C. parallelus*. Foi estimado o índice de importância relativa, sendo que Teleostei (57,1%) e Brachyura (94,7%) foram os mais importantes para *C. undecimalis* e *C. parallelus*, respectivamente. A porcentagem de similaridade foi estimada com o valor de 26,2%. O estudo mostrou que as espécies analisadas compartilham muitas presas, mas a importância de cada uma delas é diferente, e conseqüentemente a similaridade entre as dietas é baixa. Apontou também a relevância das espécies analisadas como predadores dos recursos do manguezal.

**Palavras-chave:** hábito alimentar, conteúdo estomacal, robalo, *Centropomus undecimalis*, *Centropomus parallelus*, Caravelas.

**ABSTRACT**

**Preliminary observations of feeding habit of common snook *Centropomus undecimalis* (Bloch, 1792) and fat snook *Centropomus parallelus* Poey, 1860, in Caravelas estuary (state of Bahia, Brazil)**

The present study describes the feeding habits of the snooks *Centropomus undecimalis* (Bloch, 1792) and *Centropomus parallelus* Poey, 1860, collected in June, 2007 at Caravelas estuary, Bahia State, Brazil. A total of thirteen stomachs of *C. undecimalis* and fifteen of *C. parallelus* which contained identifiable items were analyzed. The occurrence, numeric and weight frequency, were estimated and it was observed that Teleostei (69.6%) and Brachyurans (86.7%) were the most frequent items in *C. undecimalis* and *C. parallelus* stomachs, respectively. In number, Brachyurans were the most frequent in number item (37.5% for *C. undecimalis* and 81.6% for *C. parallelus*). In weight, Teleostei represented 77.9% of total stomach content for *C. undecimalis* and Brachyurans represented 87.3% for *C. parallelus*. The index of relative importance was estimated, Teleostei (57.1%) and Brachyurans (94.7%) proving to be the most important items for *C. undecimalis* and *C. parallelus*, respectively. The similarity percentage was estimated with a 26.2% value. The study showed that the analyzed species share roughly the same preys, but their relative importance is different, so that similarity between diets is low. This work underscores the importance of the analyzed species as predators on the mangrove resources.

**Key words:** feeding habits, stomach content, snook, *Centropomus undecimalis*, *Centropomus parallelus*, Caravelas estuary.

<sup>1</sup> Mestre, Bolsista CNPq, Departamento de Oceanografia Biológica, Instituto Oceanográfico, Universidade de São Paulo, End. Pça. do Oceanográfico, 191, Butantã, São Paulo, SP, E-mail: lbrabelo@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Pós-doutoranda, Departamento de Oceanografia Biológica, Instituto Oceanográfico, Universidade de São Paulo

<sup>3</sup> Professora Colaboradora, Departamento de Oceanografia Biológica, Instituto Oceanográfico, Universidade de São Paulo

## INTRODUÇÃO

As espécies do gênero *Centropomus* habitam águas costeiras rasas, estuários e lagunas costeiras, algumas vezes penetrando a água doce (BARLETTA; CORRÊA, 1992; FAO, 2002). São diádromos, eurihalinos e estenotérmicos, agrupando espécies tropicais e subtropicais, com distribuição desde os Estados Unidos até o sul do Brasil (RIVAS, 1986). São espécies de alto valor comercial e grande aceitação no mercado, com importância para a pesca artesanal e pesca amadora, além de serem utilizados na aquicultura (RIVAS, 1986).

Os robalos são predadores que ocupam altos níveis na trama trófica (MENEZES; FIGUEIREDO, 1980) e segundo Marshall (1958), Rivas (1962) e Chavéz (1963) o *C. undecimalis* possui preferência por peixes e crustáceos. Em estudos posteriores, Vasconcelos-Filho, Azevedo e Alves (1980), Vasconcelos-Filho e Galiza (1980) e Mendonça (2004) confirmaram esses resultados tanto em ambiente natural, quanto em ambiente de cultivo. A alimentação do *C. parallelus*, segundo Silva (1972), é baseada em crustáceos. Tonini, Braga e Vila Nova (2007) verificaram que os juvenis de *C. parallelus* alimentam-se principalmente de peixes e comentaram que essas diferenças podem estar relacionadas com a disponibilidade de cada alimento no meio, considerando que o ambiente de amostragem foi uma lagoa, mostrando a importância de conhecer a estrutura específica da comunidade e disponibilidade de alimento.

O conhecimento sobre a alimentação natural de peixes é importante para compreender melhor outros assuntos correlatos, como a ecologia trófica das comunidades, transferências de energia dentro e entre ecossistemas e nutrição em cultivos (ZAVALA-CAMIN, 1996), com objetivo de colaborar no desenvolvimento de estratégias para o manejo sustentável dos ecossistemas. Nesse contexto, destaca-se a necessidade de estudos sobre a comunidade e trama trófica no estuário de Caravelas, local de extrema importância para a conservação do Banco de Abrolhos. Esse município vem sendo palco de disputas e conflitos entre pescadores, empreendedores e poder público, em relação ao uso do espaço e de recursos aquáticos.

Nesse sentido, o objetivo do presente estudo foi estimar a composição alimentar natural e sobreposição alimentar de duas espécies de robalos do estuário de Caravelas, Bahia, Brasil.

## MATERIAL E MÉTODOS

As amostragens foram realizadas no mês de junho de 2007 por meio da pesca artesanal, sendo

coletados indivíduos de *Centropomus undecimalis* e *C. parallelus* (aqui denominados respectivamente de CEUN e CEPA). Essas amostras foram capturadas com um petrecho, localmente conhecido como rede de "camboa", que forma um cerco de aproximadamente 600m de comprimento na franja do manguezal. As capturas foram realizadas entre 0h e 4h, em média, durante a vazante, momento em que os peixes estão saindo da área alagada do manguezal, após terem se alimentado.

As amostras foram congeladas até o momento da extração dos estômagos, quando foram também tomadas medidas do comprimento total e comprimento padrão, ambos em mm, com o auxílio de um paquímetro graduado em 0,05mm.

Os estômagos foram fixados em solução de formalina a 10% e preservados em álcool a 70%.

Em laboratório, os estômagos foram pesados quando cheios e após esvaziamento.

Sob lupa, os itens alimentares foram identificados ao menor táxon possível, muitas vezes, até nível de espécie. Quando não era possível tal identificação, os itens eram classificados dentro de níveis taxonômicos superiores com a identificação "n.i." (não identificado). Foram utilizadas as seguintes chaves de identificação: para Teleostei (FIGUEIREDO; MENEZES, 1978; FIGUEIREDO; MENEZES, 1980; MENEZES; FIGUEIREDO, 1980; MENEZES; FIGUEIREDO; 1985), para Decapoda (MELO, 1996; WILLIAMS, 1984) e para Isopoda (SCHULTZ, 1969). Para cada item foram registrados ocorrência, número e peso.

Foi inferido o grau de repleção (GR) segundo Soares e Apelbaum (1994), sendo a escala: GR0: vazio; GR1: quase vazio (até 25% do volume total ocupado); GR2: meio cheio (entre 25% e 50%); GR3: quase cheio (entre 50% e 75%) e GR4: cheio (acima de 75%).

Foram calculadas as frequências de ocorrência (O%), numérica (N%) e em peso (P%) de cada categoria de presa (HYSLOP, 1980), por meio das seguintes fórmulas:

$$O = \frac{Ne_i}{NE} \times 100 \quad N = \frac{Ni_i}{NI} \times 100 \quad P = \frac{Pi}{PT} \times 100$$

onde:  $Ne_i$  = número de estômagos com presença da presa  $i$ ;  $NE$  = número total de estômagos na amostra;  $Ni_i$  = número total de indivíduos da presa  $i$ ;  $NI$  = número de indivíduos de todas as presas na amostra;  $P_i$  = peso total da presa  $i$ ;  $PT$  = peso de todas as categorias de presas da amostra.

Foi também calculado o índice de importância relativa (IIR%) (PINKAS; OLIPHANT; IVERSON, 1971) com a seguinte fórmula:

$$IIR = \frac{O \times (N + P)}{\sum [O \times (N + P)]} \times 100$$

Foi calculada, por meio do índice de Schoener (KREBS, 1999), a sobreposição alimentar das espécies analisadas, com a seguinte fórmula:

$$PS = 1 - 0,5 \times \left( \sum_{i=1}^n |P_{ia} - P_{ib}| \right)$$

onde:  $P_{ia}$  = proporção da presa  $i$  na espécie  $a$ ; e  $P_{ib}$  = proporção da presa  $i$  na espécie  $b$

Para os cálculos de porcentagem de similaridade foram feitas análises por meio do IIR%. Esse índice varia entre 0 (dietas completamente diferentes) a 100 (dietas idênticas). Valores de PS acima de 60% são considerados como grande sobreposição de dietas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um total de 15 *C. undecimalis* (Comprimento padrão entre 355 - 830mm) e 16 *C. parallelus* (Comprimento padrão entre 315 - 515mm) foram amostrados. Em *C. undecimalis*, 13 estômagos possuíam itens alimentares possíveis de identificação enquanto que em *C. parallelus* 15 possuíam itens identificáveis. Nos exemplares restantes, o bolo alimentar estava digerido de tal forma a ser impossível a identificação e quantificação.

O grau de repleção é uma inferência visual que indica o volume ocupado pelo bolo alimentar em relação ao volume total do estômago. Na Figura 1, é

possível visualizar que a maior quantidade de estômagos ( $n=6$ ) de *C. undecimalis* se enquadrava em GR1, seguido de GR4 (5 estômagos), enquanto que em *C. parallelus*, a maioria dos estômagos ( $n=11$ ) apresentou GR4.

O fato de haver 28 dos 31 estômagos com itens alimentares possíveis de identificação e nenhum desses 31 estômagos estarem com GR0, sugere que os robalos possuem hábito alimentar ativo durante a noite, principalmente quando se observa a grande quantidade de estômagos com GR4. No caso do *C. undecimalis*, a maior quantidade de estômagos com GR1 pode ser explicada pela dieta piscívora, resultado de um elevado coeficiente nutricional, diminuindo assim a necessidade de ingestão contínua de alimento (NIKOLSKY, 1963), ou ainda pelo hábito alimentar diurno. Mendonça (2004) mostrou que o *C. undecimalis* é piscívoro e de hábito alimentar noturno.

Foram identificados 19 itens alimentares nos estômagos de *C. undecimalis*, sendo os peixes teleósteos os de maior importância em ocorrência. Em *C. parallelus* ocorreram 15 itens, sendo que o item de maior frequência de ocorrência foi dos braquiúros *Aratus pisonii* (53,3%), seguido por *Goniopsis cruentata* (46,7%) (Tabela 1).

Itens alimentares como insetos (7,7% para *C. undecimalis*) e vegetais (7,7% para *C. undecimalis* e 6,7% para *C. parallelus*) pode significar ingestão acidental, por se tratar de um ambiente de maguezal e haver abundância desses itens. Tonini, Braga e Vila Nova (2007) estudando *C. parallelus* em lagoas

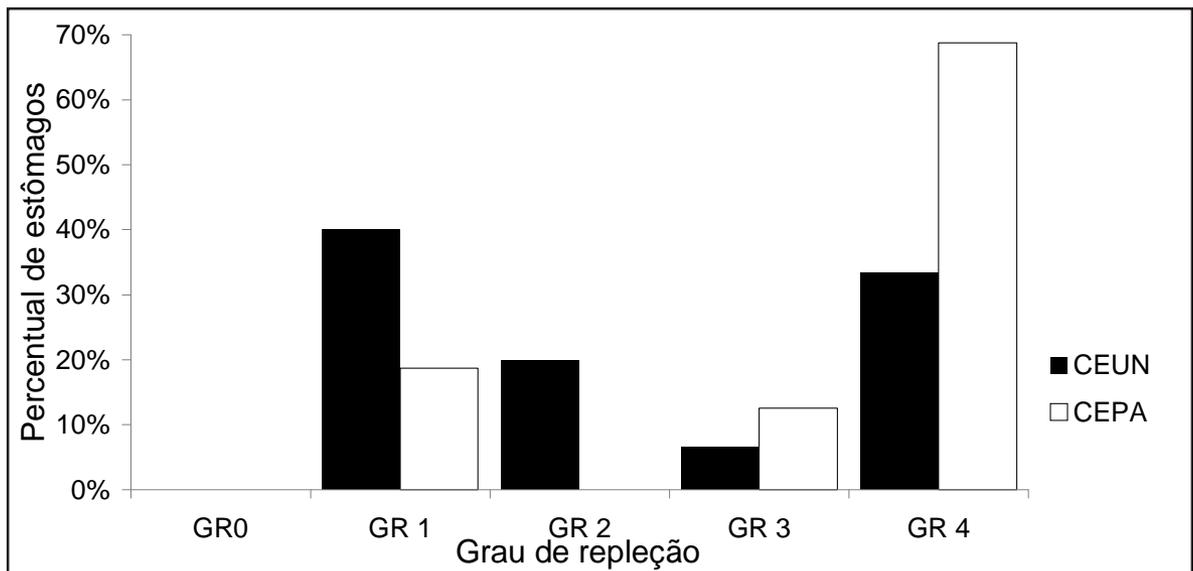


Figura 1 – Frequência do grau de repleção dos estômagos de *C. undecimalis* (CEUN) e *C. parallelus* (CEPA), em amostras realizadas no mês de junho de 2007, em Caravelas, Bahia.

de Ilhéus (Sul da Bahia) encontraram considerável quantidade de insetos (22%). Já Caballero (1996), estudando o *C. undecimalis* encontrou insetos em 2% dos estômagos, vegetais em 4% e lama e outros materiais em 8%. Em relação ao *C. undecimalis*, no presente estudo foram encontrados pelo menos 5 espécies de peixes, mesma quantidade encontrada por Mendonça (2004).

Os itens alimentares similares foram agrupados sob um grupo mais genérico (cinco espécies de peixes foram agrupados dentro de "Teleostei"; as espécies de caranguejos dentro de "Brachyura"; as espécies de camarões sob o item "Camarões") e identificados com "(total)" na Figura 2, isso para facilitar a identificação de padrões.

Esses valores foram obtidos por meio da soma de cada item agrupado. Com isso, foram recalculadas as frequências de ocorrência, número e peso para esses grupos, alterando assim os valores mostrados na Tabela 1.

Segundo a Figura 2, é possível identificar que o item com maior ocorrência nos estômagos de *C. undecimalis* foi Teleostei (69,2%), seguido por Brachyura (46,2%). Já em *C. parallelus* os itens de maior ocorrência foram os Brachyura (86,7%), seguido por camarões (26,7%) e Teleostei (20,0%). Nos estômagos de *C. undecimalis* não ocorreram Isopoda, enquanto que nos estômagos de *C. parallelus* não ocorreram insetos nem crustáceos não identificados.

Quando é analisada a frequência numérica dos itens alimentares agrupados (Figura 3) é possível visualizar que Teleostei é o item de maior número nos estômagos do *C. undecimalis* (40,6%), seguido de Brachyura (37,5%). Já em *C. parallelus* os Brachyura representaram 81,6% em número, seguido por 7,9% de camarões. Se os crustáceos forem considerados como um grupo, esses representam 56,3% e 93,4% dos itens alimentares em *C. undecimalis* e *C. parallelus*, respectivamente.

Tabela 1 – Relação de itens alimentares identificados em *Centropomus undecimalis* e *C. parallelus* e respectivas Frequência de Ocorrência (O%), Número (N%) e Peso (P%) e Índice de Importância Relativa (IIR%), em amostras realizadas no mês de junho de 2007, em Caravelas, Bahia.

Itens alimentares	Espécie							
	<i>Centropomus undecimalis</i>				<i>Centropomus parallelus</i>			
	O%	N%	P%	IIR%	O%	N%	P%	IIR%
Insecta n.i.	7,7	3,1		0,7				
Crustacea n.i.	7,7	3,1		0,7				
Brachyura n.i.	15,4	6,3		2,9	20,0	3,9	2,6	1,7
<i>Eurytium limosum</i>	15,4	6,3	0,5	3,2	6,7	1,3	0,4	0,1
<i>Callinectes sp.</i>	7,7	3,1		0,7	6,7	1,3	0,9	0,2
<i>C. danae</i>	15,4	6,3	10,4	7,8	33,3	13,2	12,1	10,8
<i>C. larvatus</i>					13,3	2,6	2,0	0,8
<i>Goniopsis cruentata</i>	15,4	6,3	9,8	7,5	46,7	13,2	58,0	42,6
<i>Aratus pisonii</i>	23,1	9,4	0,5	7,0	53,3	46,1	11,2	39,1
Caridea n.i.	7,7	3,1		0,7				
Alpheidae	7,7	3,1	0,2	0,8				
Dendrobranchiata n.i.	7,7	3,1	0,1	0,8	26,7	5,3	0,4	1,9
<i>Farfantepenaeus brasiliensis</i>	7,7	3,1	0,1	0,8	6,7	2,6	0,2	0,2
<i>Xiphopenaeus kroyeri</i>	7,7	3,1	0,1	0,8				
Isopoda n.i.					6,7	1,3		0,1
<i>Sphaeroma destructor</i>					13,3	2,6	-	0,5
Teleostei	46,2	21,9	2,6	34,4	6,7	1,3		0,1
Engraulidae	7,7	3,1	3,1	1,5				
<i>C. parallelus</i>	7,7	3,1	61,4	15,1				
<i>Diapterus auratus</i>	7,7	3,1	0,6	0,9				
<i>Stellifer rastrifer</i>					6,7	1,3	11,2	1,1
Gobiidae	23,1	9,4	10,2	13,8	13,3	3,9	0,9	0,8
M.O. vegetal	7,7		0,2		6,7		-	

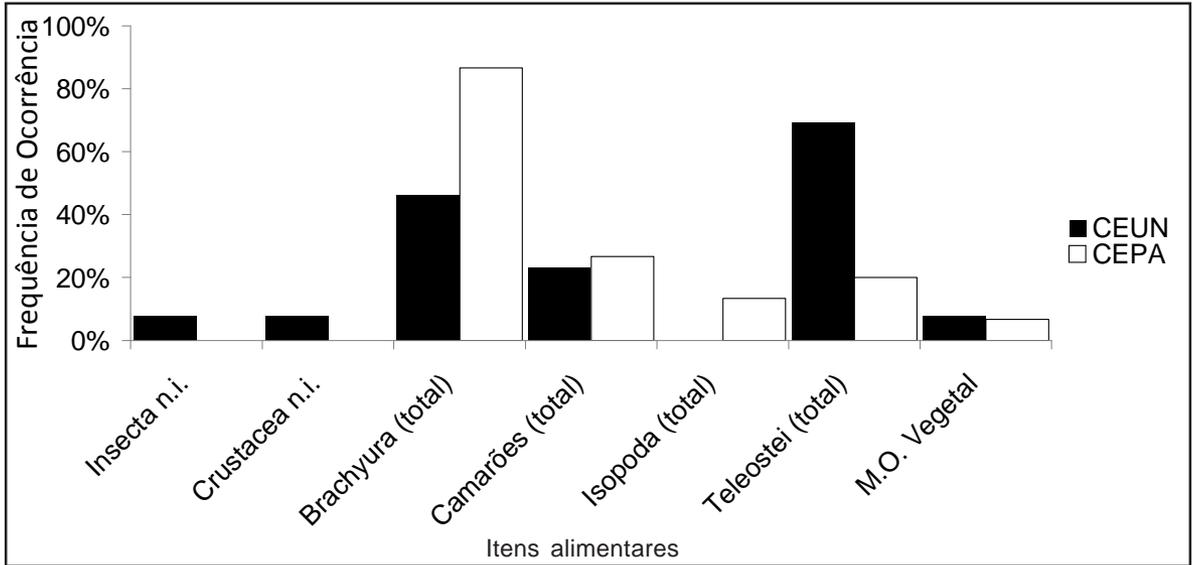


Figura 2 – Frequência de ocorrência dos itens alimentares agrupados segundo as espécies analisadas, em amostras realizadas no mês de junho de 2007, em Caravelas, Bahia.

A frequência em peso dos itens em estômagos de *C. undecimalis* (Figura 4) possui dominância de Teleostei (77,9%), seguido dos Brachyura (21,3%), enquanto que os itens alimentares restantes somam 0,8%. Para *C. parallelus* esse padrão é invertido, Brachyura possui frequência em peso de 87,3% e Teleostei de 12,1%, enquanto que os itens restantes

não passam de 0,6%.

Na Figura 5 pode-se verificar o índice de importância relativa de cada item alimentar. Observa-se, como na figura anterior, a maior importância de Teleostei (57,1%) para *C. undecimalis*, apesar de Brachyura possuir também alguma importância (34,7%).

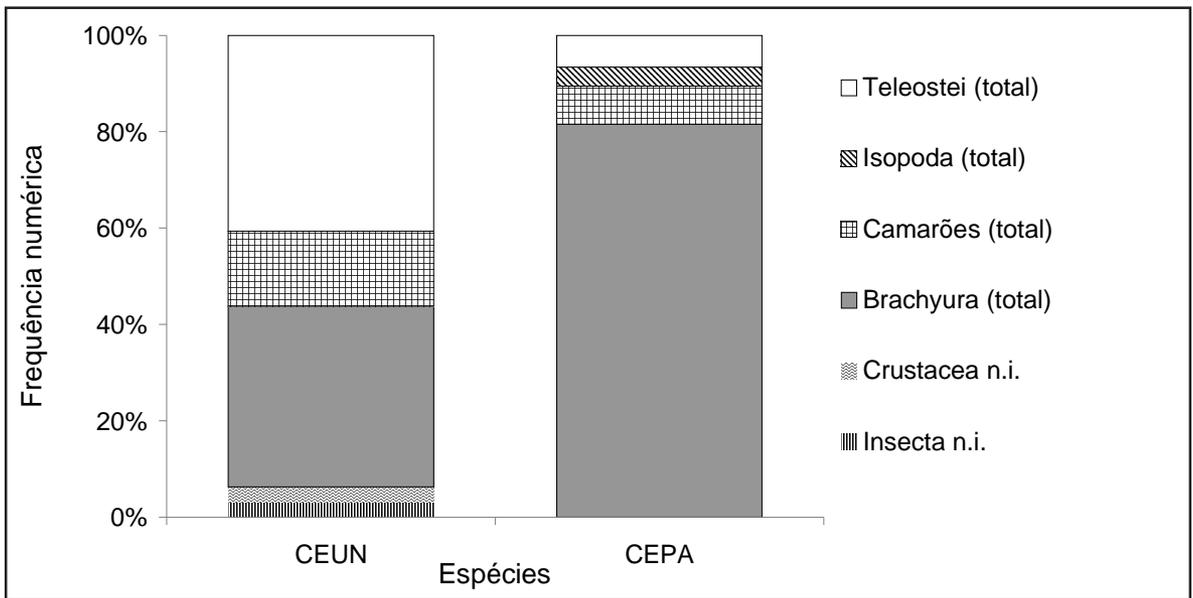


Figura 3 – Frequência em número dos itens alimentares agrupados segundo as espécies analisadas, em amostras realizadas no mês de junho de 2007, em Caravelas, Bahia.

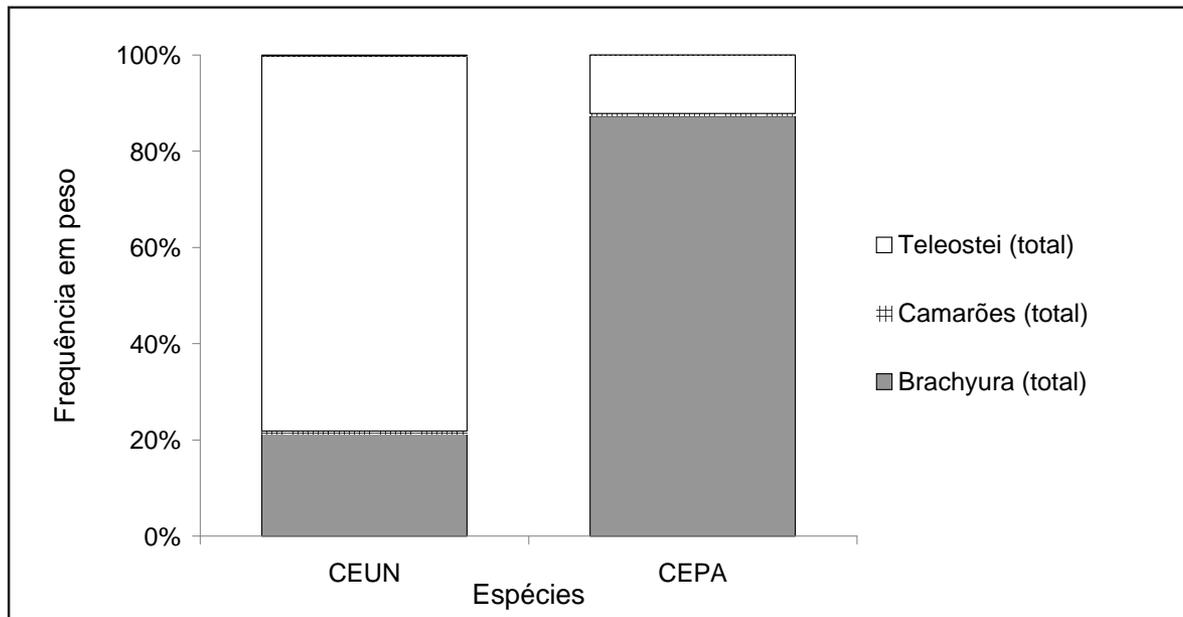


Figura 4 – Frequência em peso dos itens alimentares agrupados segundo as espécies analisadas, em amostras realizadas no mês de junho de 2007, em Caravelas, Bahia.

Em relação a *C. parallelus*, a importância de Brachyura é mais evidente, com 94,7% de importância relativa, seguido de camarões (2,8%). Se for considerado os crustáceos, de uma forma geral, a importância é de 98,2%.

Na figura 6 são apresentadas as comparações dos itens alimentares mais

importantes para cada espécie (Teleostei para *C. undecimalis* e Brachyura para *C. parallelus*). É possível visualizar também que *Goniopsis cruentata* e *Aratus pisonii* possuem respectivamente, uma importância de 42,6% e 39,1% no conteúdo estomacal de *C. parallelus* e os itens alimentares Teleostei e *C. parallelus* possuem respectivamente 34,4% e 15,1%

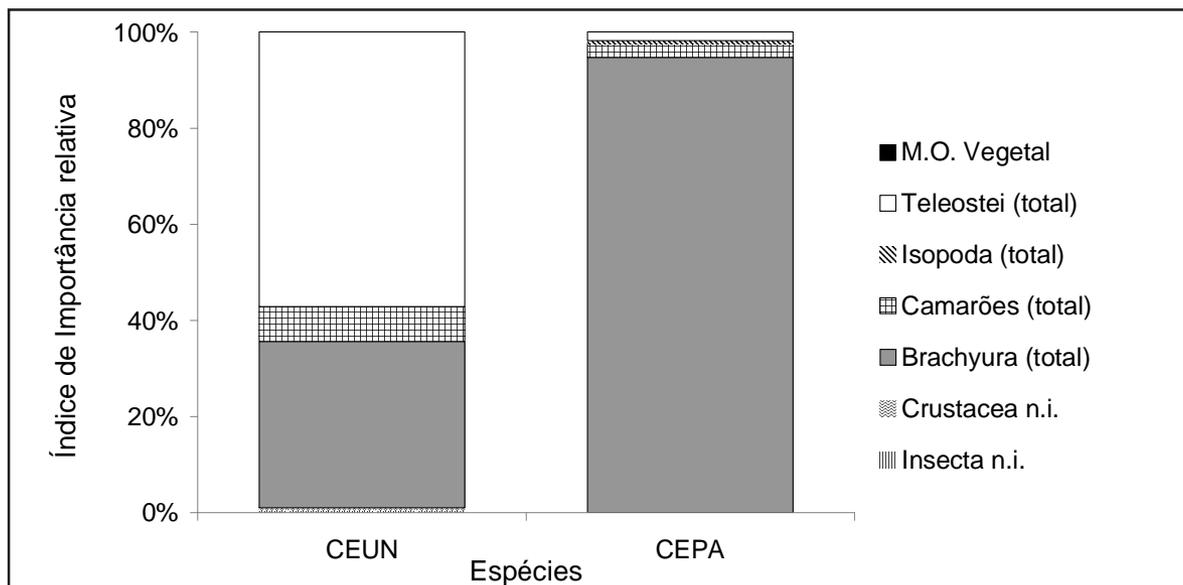


Figura 5 – Índice de importância relativa dos itens alimentares agrupados para as espécies analisadas, em amostras realizadas no mês de junho de 2007, em Caravelas, Bahia.

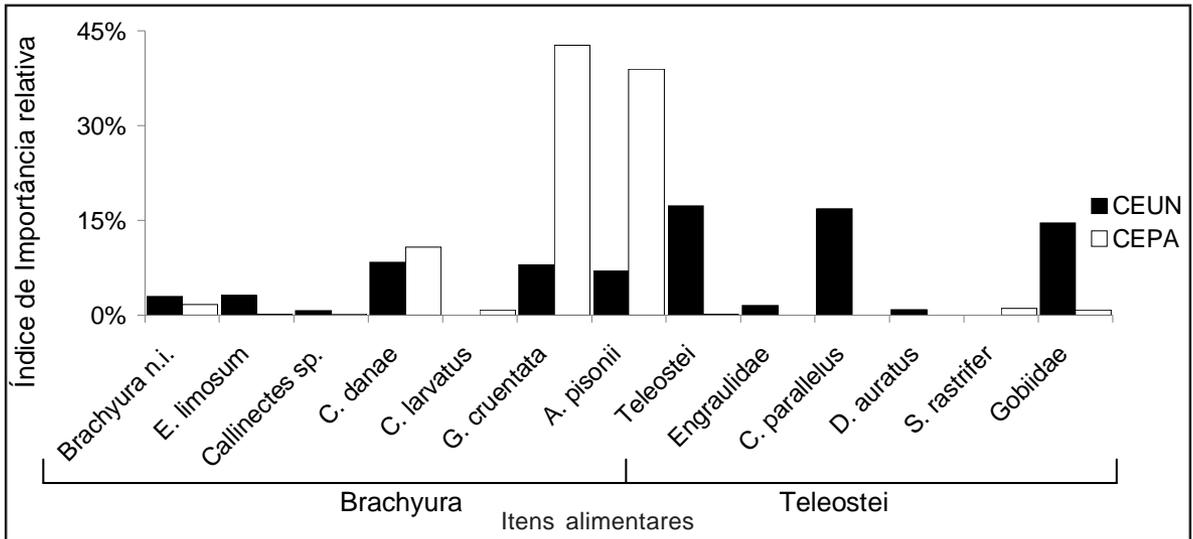


Figura 6 – Comparação do índice de Importância Relativa dos itens alimentares mais importantes, em amostras realizadas no mês de junho de 2007, em Caravelas, Bahia.

de importância para *C. undecimalis*.

Nessa figura é possível observar que itens de maior importância para uma espécie não tem a mesma importância na alimentação da outra espécie. É possível notar também que *C. parallelus* preda principalmente dois itens, mas no caso de *C. undecimalis*, não há um item que se destaca na alimentação.

Mendonça (2004) em um estudo com *C. undecimalis* em ambientes hipersalinos do Rio Grande do Norte, encontrou um total de doze itens ingeridos, sendo que 66,67% do peso foi correspondente aos peixes do gênero *Eucinostomus*. No presente estudo foi verificado um total de 19 itens alimentares para *C. undecimalis*, sendo que 61,36% do peso foi de *C. parallelus*. Para *C. parallelus* foram encontrados 15 itens sendo que *Goniopsis cruentata* representou 58,04% do peso. Em contraponto Tonini, Braga e Vila Nova (2007) constataram que 70% em peso da alimentação de *C. parallelus* é constituída de peixes. Como esses resultados referem-se à alimentação de juvenis dessa espécie, podem sugerir que ocorre uma mudança ontogenética no hábito alimentar de *C. parallelus*.

Mesmo assim, esses resultados podem sugerir também que a diferença entre os conteúdos estomacais dessas espécies está associada à disponibilidade das presas, já que em um ambiente de manguezal a disponibilidade de caranguejos é maior que em ambientes de lagoa. Segundo Mendonça (2004) algumas espécies podem apresentar variabilidade alimentar relacionada à

disponibilidade de alimento no ambiente.

O valor de sobreposição alimentar entre as dietas de *C. undecimalis* e *C. parallelus* foi baixo (26,2%). Isso mostra que as espécies estudadas estão partilhando os mesmos recursos em diferentes proporções.

Levando-se em consideração os valores do índice de importância alimentar estimados para as espécies estudadas, o robalo *C. undecimalis* proveniente dessa região possui dieta baseada em peixes, enquanto que *C. parallelus* possui uma dieta baseada em caranguejos, principalmente *G. cruentata* e *A. pisonii*. Esses resultados mostram a relevância da predação das espécies analisadas sobre os recursos do manguezal, principalmente caranguejos.

## CONCLUSÕES

*Centropomus parallelus* pescados no rio Caravelas tiveram a alimentação baseada principalmente em caranguejos, com predominância de *Aratus pisonii* e *Goniopsis cruentata*, enquanto *C. undecimalis* predou, em maior parte, peixes e secundariamente caranguejos, não tendo havido sobreposição alimentar entre essas espécies.

Isso mostra que, apesar da literatura indicar que essas espécies possuem dietas parecidas, elas se alimentam de proporções diferentes do mesmo item. Caranguejo é a principal presa para *Centropomus parallelus* e, já para *C. undecimalis*, peixes é a principal, seguida de caranguejos.

Os resultados do estudo da composição alimentar dessas espécies são exemplos de partilha

alimentar, exemplificando a coevolução de presas e predadores e nichos tróficos diversos que proporcionam o evitamento da competição.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARLETTA, M.; CORRÊA, M. F. M. **Guia de Identificação para Peixes da Costa do Brasil**. Curitiba: UFPR, 1992. 131 p.

CABALLERO, C. V. Biología reproductiva del robalo blanco *Centropomus undecimalis* en la zona suroeste del estado de Campeche. CRIP Cd. Del Carmen. **Informe Técnico del Instituto Nacional de la Pesca**, 1996. 20 p.

CHAVÉZ, H. Contribucion al conocimiento de la biología de los robalos chucumite y constantino (*Centropomus spp.*) del estado de Veracruz (Pisc. Centrop.). **Ciência**, México v. 22, p.141-161. 1963.

FAO. **The living marine resources of the Central Western Atlantic**: Volume 2: Bony fishes part 1 (Acipenseridae to Grammatidae). Roma: FAO, 2002. 1373 p.

FIGUEIREDO J. L.; MENEZES N. A. **Manual de Peixes Marinhos do Sudeste do Brasil: II Teleostei (1)**. São Paulo: USP - Museu de Zoologia. 1978. 110 p.

\_\_\_\_\_. **Manual de Peixes Marinhos do Sudeste do Brasil: III Teleostei (2)**. São Paulo: USP - Museu de Zoologia, 1980. 90 p.

HYSLOP, E. J. Stomach content analysis: a review of methods and their application. **J. Fish Biol.**, Southampton, v. 17, p. 411-429, 1980.

KREBS, C.J. Ecological Methodology. Menlo Park: Benjamin/Cumining, 1999. 620 p.

MARSHALL, A. R. A survey of the snook fishery of Florida, with studies of the principal species, *Centropomus undecimalis* (Bloch). Florida Board of Conservation **Marine Research Laboratory Technical Series**, Miami, n. 22, 1958.

MELO G. A. S. de. **Manual de Identificação dos Brachyura (Caranguejos e Siris) do Litoral do Brasil**. São Paulo: Plêiade/ Fapesp, 1996. 604 p.

MENDONÇA, M. C. F. B de. **Autoecologia do Camorim, *Centropomus undecimalis* (Bloch, 1792), (Perciformes: Centropomidae) em ambiente hipersalino em Galinhos, RN, Brasil**. 2004, 145 f. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais) – Universidade Federal de São Carlos, Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais, 2004.

MENEZES, N. A.; FIGUEIREDO J. L. **Manual de Peixes Marinhos do Sudeste do Brasil: IV Teleostei (3)**. São Paulo: USP - Museu de Zoologia, 1980. 96 p.

\_\_\_\_\_. **Manual de Peixes Marinhos do Sudeste do Brasil: V Teleostei (4)**. São Paulo, USP, Museu de Zoologia, 1985. 105 p.

NIKOLSKY, G. V. **The ecology of fishes**. Londres: Academic press, 1963. 352 p.

PINKAS, L.; OLIPHANT, M. S.; IVERSON, I. L. K. Food habits of albacore, bluefin tuna and bonito in California waters. **Fish Bull**, San Diego. p.1-105, 1971.

RIVAS, L. R. The Florida fishes of the genus *Centropomus* commonly know as snook. **Quarterly J. of the Florida Acad. Sciences**, Orlando. p. 53-64, 1962.

\_\_\_\_\_. Systematic review of the perciform fishes of the genus *Centropomus*. **Copeia**, Gainesville, p.579-611, 1986.

SCHULTZ G. A. **The Marine Isopod Crustaceans**. New Jersey: Wm. C. Brown Company. 1969. 359 p.

SILVA, J. E. Aspectos gerais sobre a alimentação dos camorins (*Centropomus undecimalis* e *Centropomus parallelus*, Poey). In: ICB Universidade Federal Rural de Pernambuco (Ed.), 1972. Recife. **Anais do ICB Recife**: Universidade Federal Rural de Pernambuco. p. 33-41, 1972.

SOARES, L. S. H.; APELBAUM, R. Atividade alimentar diária da cabrinha *Prionotus punctatus* (Teleostei:Triglidae) do litoral de Ubatuba, Brasil. **Bol. Inst. Oc. São Paulo**, São Paulo, p.85-98, 1994.

TONINI, W. C. T.; BRAGA, L. G. T.; VILANOVA, D. L. D. Dieta de juvenis de robalo *Centropomus parallelus* Poey, 1860 no sul da Bahia, Brasil. **B. Inst. Pesca**, Santos, p.85-91, 2007.

VASCONCELOS-FILHO A. L.; GALIZA, E. M. B. Hábitos alimentares dos peixes estuarinos cultivados na região do Itamaracá – PE. **Rev. Nordestina de Biologia**, João Pessoa, n. 13, p.11-122, Número Especial, 1980.

VASCONCELOS-FILHO, A. L.; AZEVEDO, S. B.; ALVES, M. L. C. Regime alimentar dos camorins (*Centropomus undecimalis* (Bloch, 1792) e *Centropomus parallelus* Poey, 1860 do canal de Santa Cruz (Pernambuco-Brasil). In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE AQUICULTURA, 1.,1978, Recife. **Anais ... Rio de Janeiro**: Academia Brasileira de Ciências, p.175-184, 1980.

WILLIAMS, A. B. **Shrimps, lobsters and crabs of the Atlantic coast of the eastern United States, Maine to Florida**. Washington D.C.: Smithsonian Institution, 1984. 752 p.

ZAVALA-CAMIN. L. A. **Introdução aos estudos sobre alimentação natural em peixes**. Maringá: EDUEM, 1996. 125 p.