

ALIMENTAÇÃO DO CHERNE-POVEIRO *POLYPRION AMERICANUS* (POLYPRIONIDAE, TELEOSTEI) NO SUL DO BRASIL

MÔNICA BRICK PERES¹ E MANUEL HAIMOVICI²

¹Centro de Pesquisa e Gestão dos Recursos Pesqueiros Lagunares e Estuarinos – CEPERG – IBAMA
Av. Visconde de Paranaguá s/n, CP-357, CEP 96.200-190 – Rio Grande, RS, Brasil

²Fundação Universidade Federal do Rio Grande Depto. de Oceanografia, CP-474,
CEP 96.201-900 – Rio Grande, RS, Brasil

¹MonicaBrickPeres@yahoo.com.br, ²haimovici@furg.br

RESUMO

A dieta e o comportamento alimentar do cherne-poveiro *Polyprion americanus* no sul do Brasil (28°- 34°40'S, 70-510m) foi estudada a partir de conteúdos estomacais e alimento regurgitado de peixes capturados pela pesca comercial. Em 429 itens, foram identificadas 16 espécies de peixes, 8 cefalópodes e um caranguejo. Suas presas mais frequentes foram a merluza *Merluccius hubbsi*, o calamar-argentino *Illex argentinus* e o caranguejo-vermelho *Chaceon notialis*. Os juvenis, consumiram principalmente peixes (79%) e cefalópodes (21%). Os adultos, consumiram menos peixes (13%), e mais caranguejo (47%) e cefalópodes (40%). Nas áreas e época de desova de cherne-poveiro, os ommastreídeos (80%) foram um recurso alimentar importante. Metade das espécies de presas identificadas são pelágicas ou bento-pelágicas, corroborando a afirmação dos pescadores de este peixe realiza deslocamentos verticais de até 100-150 m à noite. Seus dentes são cônicos e pequenos. Na língua, foram observadas cinco manchas de dentes: uma maior atrás e quatro na frente; diferente das três manchas em triângulo, descritas para o Atlântico Norte. Sua boca é protrátil e suas presas são engolidas inteiras por sucção. Para cada amostra, observou-se uma única presa dominante, indicando que sua estratégia alimentar inclui a localização eficiente de concentrações de alimento.

PALAVRAS-CHAVE: dieta, comportamento alimentar, peixe de profundidade, migração vertical, Atlântico Sul Ocidental.

ABSTRACT

Feeding habits of southwestern Atlantic wreckfish *Polyprion americanus* (Polyprionidae, Teleostei)

This paper describes the diet and feeding habits of southwestern Atlantic wreckfish *Polyprion americanus* (28°-34°40'S, 70-510m deep). Stomach contents and on deck regurgitates from commercially caught wreckfish were examined. Sixteen species of fish, eight of cephalopods and one crab were identified among the 429 food items examined. Main wreckfish prey included the hake *Merluccius hubbsi*, the argentine shortfin squid *Illex argentinus* and the red-crab *Chaceon notialis*. Wreckfish juveniles consumed fish (79%) and squid (21%). Adults consumed less fish (13%), and more crab (47%) and squid (40%). At spawning areas and season, adult wreckfish consumed mainly ommastrephid squids (80%). Half of the prey species were pelagic or benthic-pelagic which agrees with fishers' statement that wreckfish performs some vertical movement (100-150m). at night. Teeth are small and villiform. Five patches of teeth were observed on the tongue: a large posterior one and four smaller anterior ones; different from three patches arranged in a triangle, described for North Atlantic stock. The mouth is protractile and preys is swallowed whole by suction. For each fishing trip sample, there was only one dominant prey species suggesting that feeding strategy must include efficient location of food concentrations.

KEY WORDS: diet, feeding behavior, deep-sea fish, vertical migration, Southwestern Atlantic.

1 – INTRODUÇÃO

O cherne-poveiro *Polyprion americanus* (Bloch & Schneider 1801), família Polyprionidae, é um teleósteo demersal de grande porte e ampla distribuição geográfica, ocorrendo em profundidades de 100 a 1000m ao longo da costa continental e das ilhas oceânicas das regiões temperadas e subtropicais de todos os oceanos (Heemstra, 1986). No Brasil existe uma pesca dirigida da espécie, com capturas registradas de 23°S até 34°40'S (Ávila-da-Silva 2003; Peres & Haimovici 1998). As estimativas de desembarque para os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina variaram de mil a três mil toneladas anuais, no período de 1989 a 1998 (Peres & Haimovici 1998; Haimovici & Velasco 2001).

Estudos de alimentação da espécie são escassos, principalmente porque o material biológico é de difícil obtenção. Por ser fisoclista, a expansão dos gases da bexiga natatória faz com que os exemplares capturados em grandes profundidades cheguem à superfície com os estômagos evertidos, determinando a perda total ou parcial de seus conteúdos. Roberts (1996) classificou *P. americanus* como um carnívoro generalista. Nos EUA, suas presas foram cefalópodes (48,6%), peixes (43,6%) e caranguejos (2,8%) (Weaver & Sedberry 2001). Na plataforma Argentina, foram observados juvenis de *P. americanus* com merluza *Merluccius hubbsii* em seus estômagos (Menni & Lopez 1979).

Este trabalho descreve as principais presas de cherne-poveiro na plataforma externa e talude continentais da região sul do Brasil e discute alguns aspectos de seu comportamento alimentar.

2 – MATERIAL E MÉTODOS

Os conteúdos estomacais foram obtidos de exemplares capturados na pesca comercial dirigida para a espécie, realizada entre 28° e 34°40'S, em profundidades de 70 a 510 m. Nas análises, esta área foi dividida em duas subáreas: Norte, de Santa Marta Grande a Rio Grande (28° a 32° S) e Sul, de Rio Grande ao Chuí (32° a 34° 40'S). Foram examinados conteúdos estomacais de chernes-poveiros de comprimentos totais (CT) que variaram entre 450 mm e mais de 1300 mm. O comprimento de primeira maturação (CTm50%) de machos e fêmeas da espécie foi calculada em 750mm (Peres 2001), portanto, foram considerados adultos, os exemplares com CT maiores que 750mm.

Os conteúdos foram obtidos de (1) estômagos inteiros retirados de exemplares eviscerados a bordo, (2) conteúdos regurgitados retirados pela cavidade bucal durante o desembarque e identificados individualmente, (3) conteúdos regurgitados a bordo de vários exemplares em viagens de pesca comercial, coletados no convés pelos pescadores e armazenados em conjunto em camburões com formalina 10% tamponada. Em todos os casos as área de pesca e datas de finalização das viagens foram registradas. Dos 251 chernes cujos estômagos foram examinados individualmente 150 eram provenientes do Sul: 50 de juvenis e 100 de adultos e 101 do Norte: 42 de juvenis e 59 de adultos. Os 15 camburões de conteúdos estomacais examinados foram provenientes de viagens de pesca no Sul (Tab. 1).

TABELA 1 – Lista de espécies identificadas nos conteúdos estomacais de *Polyprion americanus* no sul do Brasil. Classificação dos peixes segundo Eschmeyer (1990, 1998), dos cefalópodes, Sweeney & Roper (1998) e dos crustáceos Boschi *et al.* (1992). Habitats preferenciais segundo Froese & Pauly (1998) e Nesis (1987). Presença de fotóforos (*) segundo Nesis (1987) e associação com bactérias bioluminescentes (**) segundo Graham (1974).

ORDEM	FAMÍLIA	GÊNERO e ESPÉCIE	HABITAT
CAÇÕES			
Squaliformes	Squalidae	<i>Etmopterus</i> sp Rafinesque, 1810	bento-pelágico
TELEÓSTEOS			
Anguilliformes	Congridae	<i>Bassanago albescens</i> (Barnard, 1923)	demersal
Aulopiformes	Ipnopidae	<i>Parasudis truculenta</i> (Goode e Bean 1896)	demersal
Polymixiiformes	Polymixilidae	<i>Polymixia lowei</i> Günter 1859	demersal
Gadiformes	Macrouridae	<i>Malacocephalus occidentalis</i> Goode e Bean 1885	bento-pelágico**
		<i>Ventrifossa ori</i> (Smith, 1968)	bento-pelágico**
	Phycidae	<i>Urophycis cirrata</i> (Goode e Bean 1896)	demersal
	Merlucciidae	<i>Merluccius hubbsi</i> Marini 1933	bento-pelágico
	Ophidiidae	<i>Genypterus brasiliensis</i> (Regan, 1903)	demersal
Beryciformes	Berycidae	<i>Beryx splendens</i> Lowe 1834	bento-pelágico
Scorpaeniformes	Sebastidae	<i>Helicolenus dactylopterus</i> (Delaroche 1809)	demersal
Perciformes	Serranidae	<i>Anthias menezesi</i> Anderson e Heemstra 1980	demersal
	Cheilodactylidae	<i>Cheilodactylus bergi</i> Norman 1937	demersal
	Percophidae	<i>Bembrops heterurus</i> (Miranda e Ribeiro 1903)	demersal
	Callionymidae	<i>Synchiropus agassizi</i> (Goode e Bean 1888)	demersal
	Trichiuridae	<i>Benthodesmus elongatus</i> (Clarke 1879)	bento-pelágico
CEFALÓPODES			
Teuthida	Lycoteuthidae	<i>Lycoteuthis lorigera</i> (Steenstrup, 1875)	pelágico*
	Ancistrocheiridae	<i>Ancistrocheirus lesueurii</i> (Orbigny, 1842)	pelágico*
	Pyroteuthidae	<i>Pterygioteuthis giardi</i> (Fisher, 1896)	pelágico*
	Octopoteuthidae	<i>Octopoteuthis</i> sp	pelágico*
	Ommastrephidae	<i>Illex argentinus</i> (Castellanos, 1960)	bento-pelágico
		<i>Todarodes filippovae</i> (Adam, 1975)	bento-pelágico
		<i>Ommastrephes bartramii</i> (Lesuer, 1821)	pelágico
Octopodidae	Octopodidae	<i>Octopus vulgaris</i> (Cuvier, 1797)	bentônico
CRUSTÁCEOS			
Decapoda	Geryonidae	<i>Chaceon notialis</i> (Manning e Holthuis, 1989)	bentônico

A frequência numérica relativa (FN) das presas foi a proporção de uma espécie, ou grupo de espécies (teleósteo, elasmobrânquio, cefalópode e crustáceo), no total de presas identificadas por subárea, por categoria (juvenil ou adulto), ou no total das presas identificadas. Teleósteos muito digeridos foram identificados até o nível de espécie através dos otólitos e os seus tamanhos foram estimados por regressões do comprimento do otólito (CO) e do CT do peixe disponíveis no Laboratório de Teleósteos Demersais e Cefalópodes do Depto. de Oceanografia, FURG. Todas as medidas lineares foram tomadas em milímetros (mm). O tamanho das merluzas

Merluccius hubbsi semi-digeridas foram estimados também a partir dos comprimentos da porção expandida da coluna (CV) e os CT através da relação: $CT = CV \times 4,219$ ($n = 29$, $r^2 = 0,947$). Cefalópodes muito digeridos foram identificados pelos bicos. O comprimento do manto (CM) foi estimado a partir da medição dos rostos dos bicos e as equações que os relacionam com os CM apresentadas em em Clarke (1986) e Santos (1999). Foi também registrada a largura máxima da carapaça (LC) dos caranguejos pouco digeridos.

As presas foram classificadas em bentônicas, demersais, bento-pelágicas ou pelágicas, de acordo com seus habitats preferenciais indicados na bibliografia: peixes (Froese & Pauly 1998), cefalópodes (Nesis 1987) e caranguejos (Boschi *et al.* 1992).

3 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

O cherne-poveiro possui estômago desenvolvido, um único ceco pilórico e intestino curto, com comprimento aproximadamente igual ao do corpo, características de um carnívoro exclusivo (Lagler *et al.* 1962; Wootton 1990). A boca é protrátil e, quando aberta, tem posição anterior e um diâmetro de 15 a 19% do CT do peixe ($n = 11$, CT 440 a 1075mm). As pré-maxilas, dentários, vomer, palatinos, placa lingual, arcos branquiais e placas faríngeas estão cobertos com fileiras de dentes cônicos e pequenos, cardiformes, em sua maioria, voltados para o interior do trato digestivo. Observou-se na língua, 5 manchas redondas de dentes: uma maior atrás e quatro menores na frente, diferente das três manchas em triângulo descritas para o estoque de *P. americanus* no Atlântico Norte (Hardy 1978).

Durante os desembarques comerciais, era freqüente a presença de anzóis nos cantos da boca ou no trato digestivo. Nunca foram encontrados anzóis em outros pontos das maxilas, indicando que engolem a isca sem mordê-las. As presas em seus estômagos não apresentavam marcas de dentes, partes amassadas ou ausentes. Considerando-se que a forma e a posição da boca são típicas de um peixe sugador (Alexander 1974), conclui-se que o cherne-poveiro engole suas presas inteiras por sucção.

Nas amostras foram identificadas 16 espécies de peixes, 8 de cefalópodes e 1 de caranguejo (Tab. 1). Em 429 itens alimentares identificados, 21 só puderam ser classificadas como "peixe" e 32 como "lula".

Nos 368 exemplares examinados da subárea Sul ($n=368$), 51% das presas foram peixes ósseos, 26% caranguejos, 22% cefalópodes e 1% cações (Fig 1a). Os peixes mais abundantes nestas amostras foram a merluza *Merluccius hubbsi* (CT 158 a 564mm), o sarrão *Helicolenus dactylopterus* (CT 135 a 280mm), a abrótea-de-fundo *Urophycis cirrata* (CT 245 e 577mm) e *Bassanago albescens* (CT 270 a 645mm) (Fig. 2). Ocorreram ainda *Anthias menezesi*, *Benthodesmus elongatus*, *Bembrops heterurus*, *Parasudis truculenta*, *Beryx splendens*, *Cheilodactylus bergi*, *Malacocephalus occidentalis*, *Synchiropus agassizi*, *Ventrifossa ori* e o cação *Etmopterus* sp (Tab. 2). O cefalópode mais importante foi o calamar-argentino *Illex argentinus* (Tab. 2) com CM de 80 a 240mm (Fig. 3a). Em uma amostra de chernes juvenis capturados no Parcel do Pargo em 70m de profundidade, foram identificadas outras 5 lulas, *Todarodes filippovae*, *Ancistrocheirus lesueurii*, *Lycoteuthis lorigera*, *Octopoteuthis* sp e *Pterygioteuthis giardi* e um polvo, *Octopus vulgaris*. O caranguejo-vermelho *Chaceon notialis* ocorreu todo o ano, mas apenas nos conteúdos de chernes adultos, capturados no Sul (Tab 2) onde são mais abundantes (Lima & Branco 1991). A LC destes caranguejos variou de 65 a 98mm (Fig. 4) e os 96 exemplares observados eram fêmeas ovadas. Uma vez que os machos (LC 85 a 152mm) tem o tamanho da carapaça e das patas maiores que as fêmeas (LC 65 a 134mm) (Serchuk & Wigley 1982, Boschi *et al.* 1992), estes resultados sugerem que apenas as fêmeas podem ser ingeridas inteiras por um cherne adulto.

Em 61 chernes examinados da subárea Norte, 78% das presas identificadas foram lulas da família Ommastrephidae, *I. argentinus* e *Ommastrephes bartramii*; e, 22% peixes ósseos, abrótea-de-fundo, sarrão, congro-rosa *Genypterus brasiliensis* e *Polymixia lowei* (Tab. 2, Fig.1). Os *I. argentinus* observados nos estômagos de cherne no Norte (CM 200 a 360mm) foram maiores que no sul (Fig. 3b). Os tamanhos também aumentaram ao longo do ano: no Sul, menores que 190mm em novembro-dezembro e até 240 mm em abril-maio e, no Norte, 200

a 360mm de junho a outubro. O calamar-argentino realiza uma migração para o norte, em direção à sua principal área de desova no talude continental ao norte de Rio Grande, entre julho e outubro (Santos & Haimovici 1997).

TABELA 2 – Presas nos conteúdos estomacais de *Polyprion americanus*, amplitude de tamanhos que ocorreram nos estômagos individualizados (E) e/ou agrupados nos camburões (C), meses do ano e frequência numérica de ocorrência (% do total de itens identificados) nas capturas das sub-áreas Norte (28°-32°S) e Sul (32°-34°40'S).

Espécie	tamanho (mm)	tipo de amostra	meses												sub-áreas			
			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Norte	Sul		
PEIXES (comprimentos totais)																		
<i>Merluccius hubbsi</i>	158-564	EC	█		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	19,8	
<i>Helicolenus dactylopterus</i>	135-250	EC			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	0,2	8,2
<i>Urophycis cirrata</i>	230-577	EC			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	1,9	1,2
<i>Bassanago albens</i>	270-650	C			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	3,3	
<i>Anthias menezesi</i>	150-240	C			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	2,6	
<i>Benthodesmus elongatus</i>	330-500	C			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	0,9	
<i>Etmopterus sp</i>	420-450	C			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	0,7	
<i>Bembrops heterurus</i>	180-200	C			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	0,7	
<i>Parasudis truculenta</i>	100-110	C			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	0,5	
<i>Malacocephalus occidentalis</i>	-	C			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	0,2	
<i>Ventrifossa ori</i>	250	C			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	0,2	
<i>Beryx splendens</i>	220	C			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	0,2	
<i>Cheilodactylus bergi</i>	250	C			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	0,2	
<i>Synchiropus agassizi</i>	205	C			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	0,2	
<i>Polymixia lowei</i>	150-230	E			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	0,5	
<i>Genypterus brasiliensis</i>	620	E			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	0,2	
Peixes não ident.		EC			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	4,9	
CEFALÓPODES (comprimento do manto)																		
<i>Illex argentinus</i>	80-360	EC	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	9,1	6,8
<i>Ommastrephes bartramii</i>	317-360	E			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	2,3	
<i>Ancistrocheirus lesueurii</i>	130-220	EC			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	1,9	
<i>Lycoteuthis lorigera</i>	80-90	EC			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	1,4	
<i>Todarodes filippovae</i>	117-133	E			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	0,5	
<i>Octopus vulgaris</i>	55-66	E			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	0,5	
<i>Pterygioteuthis giardi</i>	38	E			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	0,2	
<i>Octopoteuthis sp</i>	231	E			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	0,2	
Cefalópode não ident.		EC			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	7,5	
CRUSTÁCEOS (largura da carapaça)																		
<i>Chaceon notialis</i>	71-98	EC	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	22,4	
número de amostras mensais em camburões (n = 15)			1	-	2	2	2	1	3	1	-	-	2	1				
número total de itens identificados																	429	

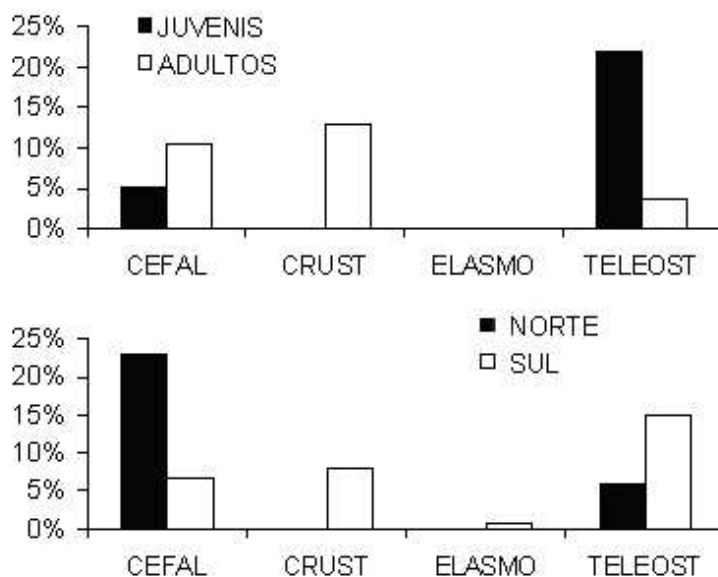


FIGURA 1 – Frequência numérica relativa (%) de cefalópodes, crustáceos, elasmobrânquios e teleósteos, do número total de presas identificadas (n = 429) nos conteúdos estomacais de cherne-poveiro no sul do Brasil. Para exemplares juvenis (CT<750mm) e adultos; e para cada subárea de pesca: Norte (28°-32°S) e Sul (32°- 34°40'S). Comprimento total (mm)

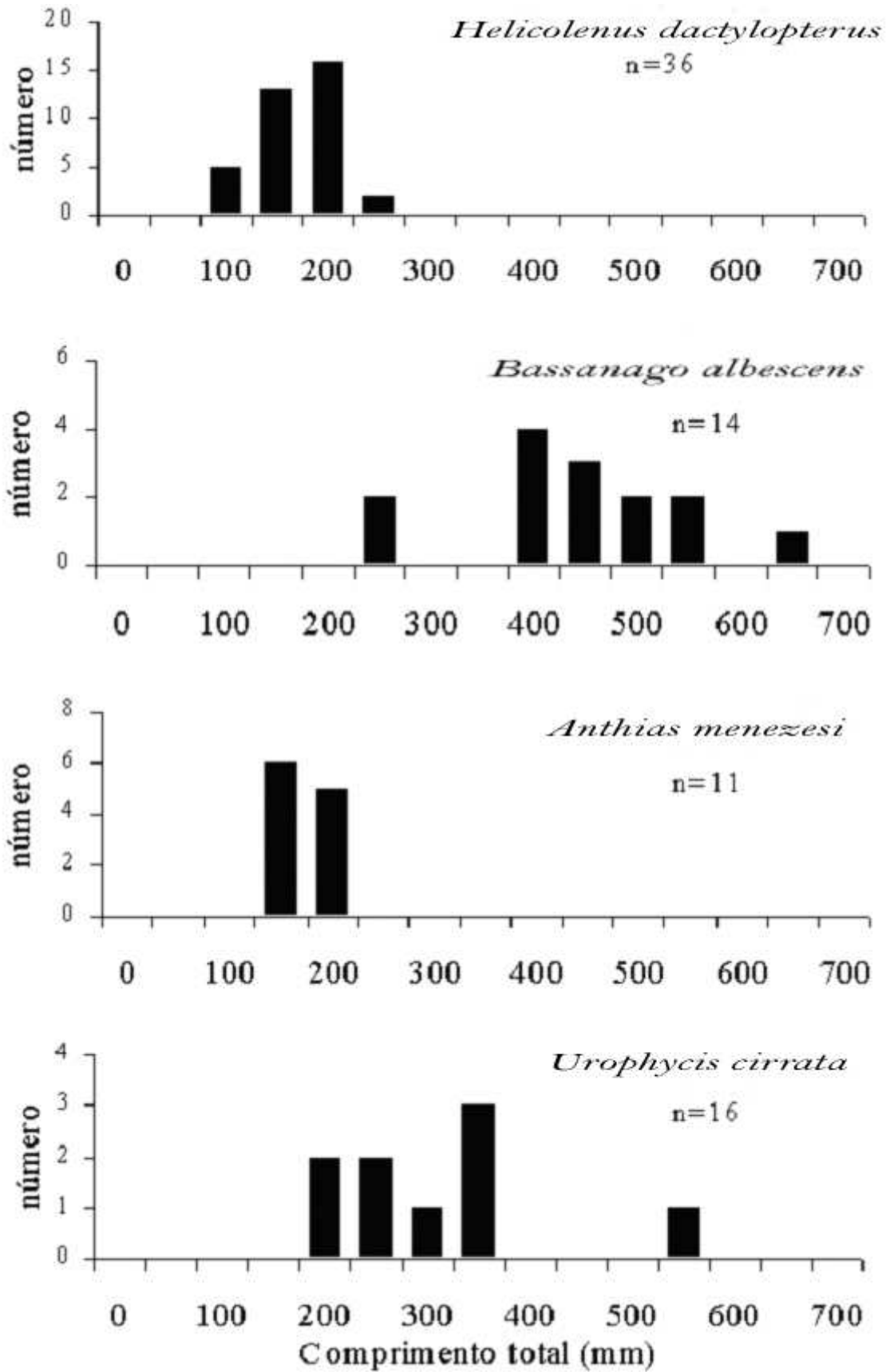


FIGURA 2 – Distribuição de freqüência absoluta por classe de comprimento total dos teleósteos identificados em conteúdos estomacais de cherne-poveiro.

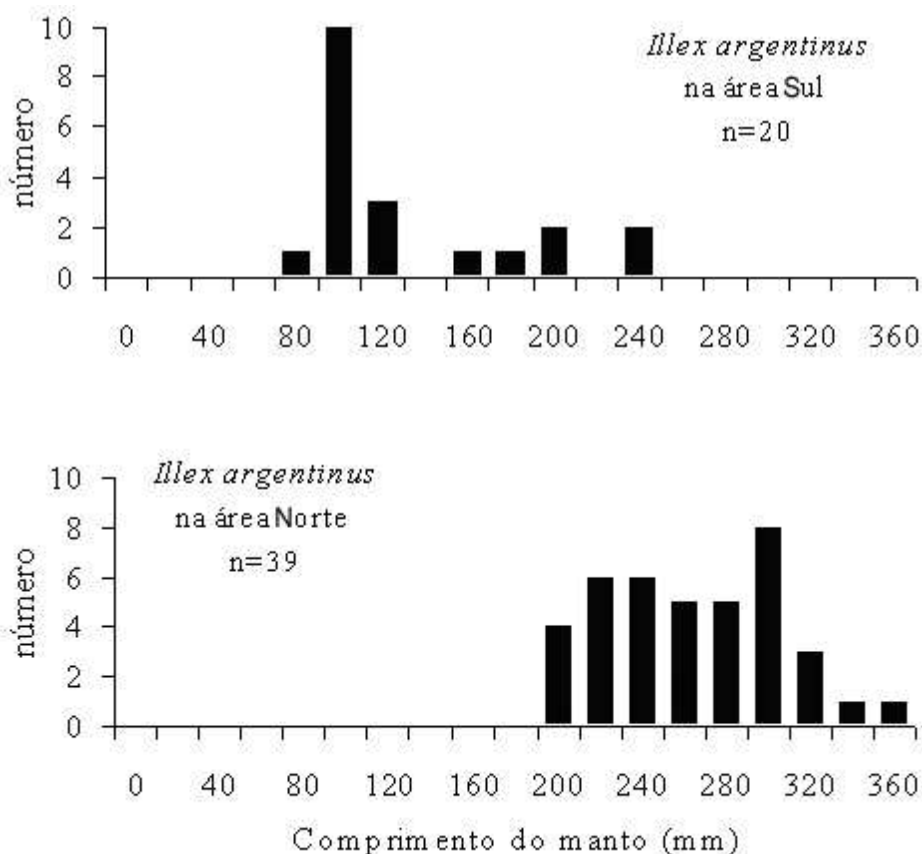


FIGURA 3 – Distribuição de freqüência absoluta por classe de comprimento do manto de *Illex argentinus* nos conteúdos estomacais de cherne-poveiro, por subáreas de pesca: Norte (28°-32°S) e Sul (32°-34°40'S).

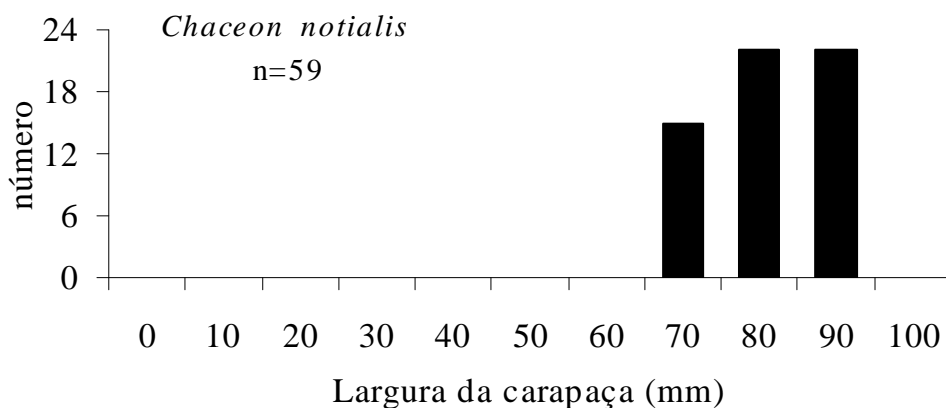


FIGURA 4 – Distribuição de freqüência absoluta por classe de largura de carapaça de *Chaceon notialis* encontrados nos conteúdos estomacais de cherne-poveiro.

Das presas identificadas, 12 espécies são descritas como bentônicas ou demersais e 13 são pelágicas ou bento-pelágicas (Tab. 1), indicando que a metade delas realizam migrações verticais. Isto também foi observado para *P. americanus* na Nova Zelândia (Roberts, com. pess.¹) e nos EUA (Weaver & Sedberry 2001). Não se sabe, entretanto, se estas presas são ingeridas de dia, próximas ao fundo, ou se o cherne-poveiro é capaz de subir na coluna d'água à noite para capturá-las. Considerando-se esta possibilidade, observou-se que a sua bexiga natatória é grande, ocupando longitudinalmente toda a extensão da cavidade abdominal e, transversalmente, em torno de 1/3 de seu volume. Segundo Marshall (1965), os peixes podem suportar até 25% de aumento de volume

¹ Clive Roberts (2000). Museum of NZ Te Papa. 169 Tory Street. P.O.Box 467. Wellington, New Zealand

da bexiga sem necessidade de regulação. Então, um cherne com flutuabilidade neutra a 500 metros de profundidade, poderia deslocar-se até 100m verticalmente, sem necessidade imediata de regulação hidrostática. Vários mestres de pesca na região relataram que segundo sua experiência, o cherne-poveiro pode subir de 100 a 150m do fundo à noite. Monitoramento hidroacústico ou experimentos com marcadores acústicos seriam ferramentas adequadas para testar esta hipótese.

A proporção de cefalópodes, caranguejos, cações e peixes ósseos, no total dos itens identificados nos estômagos de chernes juvenis e adultos é apresentada na Figura 1. Os juvenis de cherne-poveiro, que ocorrem principalmente na plataforma externa (<250m) ao sul de Rio Grande (Peres 2001), consumiram peixes (FN = 79%) e cefalópodes (FN = 21%), principalmente juvenis de merluza e de calamar-argentino (<180mm). Os chernes adultos, que ocorrem principalmente no talude continental (>250m) (Peres 2001), consumiram menos peixe que os juvenis. (FN = 13%). No Sul, alimentaram-se de caranguejos (FN = 47%) e cefalópodes (FN = 40%); e no Norte, mais cefalópodes (FN = 80%).

As lulas musculares (ommastrefídeos) são um recurso alimentar importante durante a migração reprodutiva e período de desova do cherne-poveiro. Exemplos com estômagos cheios de ommastrefídeos foram observados em 3 desembarques de agregações reprodutivas (Peres 2001) no talude, ao norte de Rio Grande. Uma fêmea com sinais de desova eminente de 1195mm, tinha em seu estômago 6 lulas adultas (CM 250 a 360mm) e um congro-rosa (CT 620mm) todos, pouco digeridos.

Tanto o cherne-poveiro como as suas principais presas (merluza, calamar-argentino e caranguejo-vermelho) ocorrem na região ao longo de todo o ano, mas são mais abundantes no inverno e primavera (Lima & Branco 1991; Haimovici & Perez 1990, Haimovici *et al.* 1994, Santos & Haimovici 1997, Peres 2001) quando a borda ocidental da Convergência Subtropical se desloca para as menores latitudes (Castello *et al.* 1998) e as ressurgências no talude são maiores (Garcia 1998). Explorar presas abundantes em seus ambientes, é um padrão comum para a maioria dos chernes e garoupas (Parrish 1987).

A vulnerabilidade do cherne-poveiro ao espinhel-de-fundo, indica que o olfato é desenvolvido. Os olhos são grandes (Figueiredo & Menezes 1980) como a maioria dos peixes que vivem em profundidades onde a penetração de luz é reduzida (Marshall 1965) e a espécie é atraída por campos luminosos (Glukhov & Zaferman 1982). A presença de várias presas bioluminescentes (Tab. 1) reforça a idéia de que a visão tem um papel importante na localização do alimento. Em cada amostra, observou-se somente um única espécie de presa dominante, indicando que a localização eficiente das agregações de alimento deva ser um ponto importante em sua estratégia alimentar.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi parte de uma tese de doutorado no Curso de Pos-Graduação em Oceanografia Biológica da FURG. Nossos agradecimentos à CAPES, aos mestres de pesca e pescadores que gentilmente coletaram conteúdos estomacais de cherne e permitiram que amostrássemos suas capturas nos desembarques; a José Lima Figueiredo pela ajuda na identificação de teleósteos; a Roberta Aguiar dos Santos pela identificação dos bicos de cefalópodes, discussões ao longo do trabalho e valiosas críticas em versões anteriores deste manuscrito.

BIBLIOGRAFIA

- ALEXANDER, R McN. 1974. Functional design in fishes. Hutchinson e Co. Ltd. Londres, 160p.
- ÁVILA-DA-SILVA, AO. 2003. Análise da pesca de peixes demersais com linha-de-fundo pelas frotas do Rio de Janeiro e São Paulo de 1996 a 1999. p. 308-324. Em: CEGOLE, MC & ROSSI-WONGTSCHOWSKI CLB. (eds) Análise das principais pescarias comerciais do Sudeste-Sul do Brasil. Volume I: Dinâmica das frotas pesqueiras Programa Revizee/Score-Sul. FEMAR, 369 p.
- BOSCHI, E, CE FISCHBACH & MI IORIO 1992. Catalogo ilustrado de los crustáceos estomatópodos y decápodos marinos de Argentina. *Frente Marítimo*, 10(A): 7-94.
- CASTELLO, JP, M HAIMOVICI, C ODEBRECHT & CM VOOREN. 1998. Relações e funcionamento dos ambientes costeiro e marinho: a plataforma e o talude continental. Em: U.SEELIGER; C.ODEBRECHT & J.P.CASTELLO (eds). Os ecossistemas costeiro e marinho do extremo sul do Brasil. Editora Ecocientia Ltda. Rio Grande p.189-197.
- CLARKE, MR. 1986. Handbook for the identification of cephalopod beaks. Clarendon Press, Oxford, 273 p.
- ESCHMEYER, WN. 1990. Catalog of the genera of recent fishes. San Francisco California Academy of Sciences, 2905 p.

- FIGUEIREDO, JL & N MENEZES. 1980. Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. Vol. III. Museu de Zoologia – Universidade de São Paulo, 90 pp.
- FROESE, R & D PAULY (eds.). 1998. FishBase 98: Concepts, Design and Data Sources. CD-ROM Manila: ICLARM.
- GARCIA, CAE. 1998. Ambientes costeiros e marinhos: oceanografia física. In: Os ecossistemas costeiro e marinho do extremo sul do Brasil. Em: U.SEELIGER; C.ODEBRECHT & J.P.CASTELLO (eds). Os ecossistemas costeiro e marinho do extremo sul do Brasil. Editora Ecocientia Ltda. Rio Grande p. 104-106.
- GLUKHOV, AA & ML ZAFERMAN. 1982. Observation of the behavior of *Polyprion americanus* Serranidae). *Journal of Ichthyology*: 22 (2):142-143.
- GRAHAN, DH. 1974. A treasury of New Zealand fishes. Reed Reprint Library Edition, Wellington. 424 pp.
- HAIMOVICI, M. & G VELASCO. 2001. A pesca de espinhel de fundo na região sul do Brasil em 1997 e 1998. *Doc. Técnicos, Oceanografia FURG*, 11: 26p.
- HAIMOVICI, M & JAA PEREZ. 1990. Distribución y maduración sexual del calamar argentino, *Illex argentinus* (Castellanos, 1960) (Cephalopoda: Ommastrephidae), en el sur del Brasil. *Scient. Mar.* 54(2): 179-185.
- HAIMOVICI, M, AS MARTINS, JL FIGUEIREDO & PC VIEIRA. 1994. Demersal bony fishes of the outer shelf and upper slope off Southern Brazil Subtropical Convergence ecosystem. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 108:59-77.
- HARDY, JD. 1978. Development of fishes of the Mid-Atlantic Bight An atlas of egg, larval and juvenile stages. Fish and Wildlife Service, U.S. Department of the Interior. (III): 106-112.
- HEEMSTRA, PC 1986. Family No. 165; Polyprionidae. In: MM Smith & PC Heemstra (Eds.). *Smith's Sea Fishes* 6th ed. Springer-Verlag, Berlím, 1047 p.
- LAGLER, KF, JE BARDACH & RR MILLER. 1962. *Ichthyology*. John Wiley & Sons, Inc., New York. 454 p.
- LIMA, JHM & RL BRANCO. 1991. Análise das operações de pesca do caranguejo de profundidade (*Geryon quinquedens* Smith 1879) por barcos japoneses arrendados na região sul do Brasil 1984/85. *Atlântica*, 13(1):179-187.
- MARSHAL, NB. 1965. The life of fishes. Weidenfeld e Nicolson, London. 402 p.
- MENNI, RC & HL LÓPEZ. 1979. Biological data and otolith (sagitta) morphology of *Polyprion americanus* and *Schedophilus griseolineatus* (Osteichthyes, Serranidae and Centrolophidae). *Studies on Neotropical and Environment*, 14:17-32.
- NESIS, KN. 1987. Cephalopods of the world. T.F.H. Publications, Inc. 351pp.
- PARRISH, JD. 1987. The trophic biology of snappers and groupers.. In: J.J. Polovina & S. Ralston (Eds) *Tropical snappers and groupers- biology and fisheries management*. Westview Press, London. p. 405-464.
- PERES, MB. 2001. Dinâmica populacional e pesca do cherne-poveiro *Polyprion americanus* (Bloch e Schneider, 1801) (Teleostei: Polyprionidae) no sul do Brasil. Tese de Doutorado. Fundação Universidade do Rio Grande, FURG, Brasil. 151 p.
- PERES, MB & M HAIMOVICI .1998. A pesca dirigida ao cherne-poveiro, *Polyprion americanus* (Polyprionidae, Teleostei) no sul do Brasil. *Atlântica* 20:141-161.
- ROBERTS, CD. 1996. Hapuku and bass: the mystery of the missing juveniles. *Seafood New Zealand* 1(4): 17-21.
- SANTOS, RA. & M HAIMOVICI. 1997. Reproductive biology of winter-spring spawners of *Illex argentinus* (Cephalopoda:Ommastrephidae) off Southern Brazil. *Scientia Marina*, 61(1): 53-64.
- SANTOS, R.A. 1999. Cefalópodes nas relações tróficas do sul do Brasil. Tese de Doutorado. Fundação Universidade do Rio Grande, Rio Grande, RS, 222 p.
- SERCHUCK, FM. & R.L. WIGLEY 1982. Deep-sea red crab, *Gerion quinquedens* In: GROSSLEIN, MD. & AZAROVITZ, TR. (eds.) *Fish Distribution*. New York Sea Grant. Mesa New York Bight Atlas Monograph. 125-129.
- SWEENEY, MJ & CFE ROPER. 1998. Classification, type localities na type repositories of recent cephalopoda. In: VOSS, NA, M. VECCHIONE & RB TOLL (eds). *Systematic and Biogeography of Cephalopods*, Vol. II. *Smithsonian Contributions to Zoology*: 561-582.
- WEAVER, DC. & GR SEDBERRY 2001. Trophic subsidies at the Charleston Bump: food web structure of reef fishes on the continental slope of the Southeastern United States. in. SEDBERRY, GR (ed) *Island in the Stream: Oceanography and Fisheries of the Charleston Bump*. American Fisheries Society, Symposium 25, Bethesda, Maryland:137-152.
- WOOTON, R.J. 1990). *Ecology of teleost fishes*. Chapman and Hall. London-New York. 404 p.

Entrada: 9/5/2002

Aceite: 3/11/2003