

CONTRIBUIÇÃO AO CONHECIMENTO DO TUBARÃO-NEGRO *Centroscymnus cryptacanthus* REGAN, 1906 (CHONDRICHTHYES, DALATIIDAE) E A SINONIMIZAÇÃO DE *C. owstoni* GARMAN, 1906

Jules M. R. Soto

Museu Oceanográfico do Vale do Itajaí, Universidade do Vale do Itajaí, CP 360, CEP 88302-202, Itajaí, SC, Brazil. movisc@terra.com.br

São discutidos aspectos da taxonomia, distribuição e biologia do tubarão-negro, *Centroscymnus cryptacanthus* Regan, 1906, com ênfase ao sudoeste do Atlântico. A revisão dos registros indicou uma ampla dispersão no Oceano Atlântico, com ocorrências ao longo da costa sul, sudeste e nordeste brasileira, entre 260 e 800 m de profundidade. Os tamanhos de maturidade sexual são aproximadamente 70 cm CT para machos e 100 cm CT para fêmeas e o hábito alimentar é ictio-teutófago. Desacordos em características morfológicas existentes na literatura são discutidas e a validade de *C. owstoni* Garman, 1906 é questionada, tratando-se de um sinônimo júnior de *C. cryptacanthus*.

Aspects of the taxonomy, distribution and biology of the shortnose velvet dogfish, *Centroscymnus cryptacanthus* Regan, 1906, are discussed, with emphasis on the Southwest Atlantic. The revision of the records indicates a wide dispersion in the Atlantic Ocean, with occurrences along the south, southeast and northeast Brazilian coasts, between 260 and 800 m of depth. The size ranges for sexual maturity are approximately 70 cm TL for males and 100 cm TL for females, and the food habit is ichthyoteuthophagous. Disagreements in existent morphologic characteristics in the literature are discussed and the validity of *C. owstoni* Garman, 1906, is questioned, being treated as a junior synonym of *C. cryptacanthus*.

O gênero *Centroscymnus* é composto por tubarões pouco conhecidos que vivem em profundidades geralmente superiores à 200 m, principalmente entre 400 e 500 m, podendo ultrapassar 3600 m. Dentre as seis espécies do gênero, apenas *C. cryptacanthus* e *C. macracanthus* possuem registros no Atlântico Sul ocidental, sendo este último, restrito ao extremo sul da América, no Estreito de Magalhães (Compagno, 1984). *Centroscymnus cryptacanthus* foi registrado somente no Oceano Atlântico, em plataformas continentais e insulares dos hemisférios norte e sul.

No Brasil, a espécie foi pouco estudada e apenas recentemente citada pela literatura nacional, cujos trabalhos, até o momento, são formados basicamente por breves citações, questionadas por alguns autores quanto às determinações. A compilação dos dados disponíveis sobre a espécie é fornecida, acrescentando informações inéditas, baseadas, principalmente, em três espécimes depositados em instituições brasileiras. Neste trabalho, *C. owstoni* é considerado sinônimo júnior de *C. cryptacanthus*.

MATERIAIS E MÉTODOS

Em 4 de abril de 1995, três espécimes adultos de *C. cryptacanthus* foram capturados em uma única estação,

através de pesca experimental com armadilhas de fundo do tipo “covo” (1 x 2,5 m), direcionada à captura do caranguejo-de-profundidade, *Chaceon* sp. (Geryonidae). Dois foram quase que totalmente consumidos por isópodes gigantes, *Bathynomus giganteus* e *B. miyarei* (Cirolanidae), sendo o restante e único espécime inteiro, depositado na Seção de Ictiologia do Museu Oceanográfico do Vale do Itajaí (MOVI 04664). O mesmo teve as gônadas e conteúdo estomacal analisados, massa quantificada e contagens e medidas efetuadas conforme Compagno (1984), sendo comparadas com os valores fornecidos por Krefft (1968), Maurin & Bonnet (1970), Cadenat & Blache (1981) e Amorim *et al.* (2000). Os dentículos dérmicos fotografados são os do flanco, logo abaixo da primeira nadadeira dorsal e a fotografia foi obtida através de microscópio estereoscópico monocular (Olympus SZPT com câmara U-PMTVC) e editada com o programa Image-Pro® Plus 3.0. A contagem de vértebras foi feita por meio de radiografias, seguindo o método proposto por Springer & Garrick (1964). Demais espécimes depositados em instituições brasileiras e estrangeiras, assim como dados complementares disponíveis na literatura (González *et al.*, 1993; Vooren, 1995; Amorim *et al.*, 2000), foram analisados e incluídos no presente trabalho. A compilação dos registros da espécie no Brasil e exterior também foi efetuada, objetivando formar

um quadro atual da distribuição da espécie, bastante modificado desde Compagno (1984).

Acronímias: BMNH - British Museum, Natural History (Londres, Inglaterra); FURG - Fundação Universidade de Rio Grande (Rio Grande, RS, Brasil); IPESCA - Instituto de Pesca (Santos, SP, Brasil); MMF - Museu Municipal do Funchal (Funchal, Ilha da Madeira); MOVI - Museu Oceanográfico do Vale do Itajaí (Itajaí, SC, Brasil); MSCT - Museo de Ciencias Naturales de Santa Cruz de Tenerife (Santa Cruz de Tenerife, Canárias); UERJ - Departamento de Biologia Animal e Vegetal da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (Rio de Janeiro, RJ, Brasil); USNM - National Museum of Natural History (Washington, Estados Unidos); ZMH - Zoologischen Museums Hamburg (Hamburgo, Alemanha).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

SISTEMÁTICA – A separação entre *C. cryptacanthus* e *C. owstoni* com base nos caracteres atualmente utilizados é inconsistente, não havendo na literatura nenhuma autapomorfia que a justifique. A descrição original efetuada por Garman (1906) não é eficiente para distinguir as duas espécies, justificando um estudo específico para tratar diretamente da resolução do complexo *cryptacanthus-owstoni*. As proporções morfométricas, forma dos dentes e dentículos dérmicos, tamanho total, tamanho de maturação, entre outras características, corroboram a posição aqui adotada. A única diferenciação comumente citada em chaves e que tem sido utilizada por muitos autores, é a “reclusão” dos espinhos dorsais em *C. cryptacanthus*, que em *C. owstoni* teriam suas pontas expostas. Contudo, Compagno (1984) salientou que na análise de considerável material de *C. cryptacanthus* do leste do Atlântico, incluindo o holótipo, esta característica variou entre recluso ou exposto. De três espécimes analisados no presente trabalho, originários da Guiana Francesa, apenas um (USNM 206052) apresentava as pontas expostas, o que também enfraquece a distinção.

Com base em um espécime de *C. cryptacanthus* da costa sul do Brasil, Krefft (1968) forneceu uma fórmula vertebral contendo 71 pré-caudais e 30 caudais, totalizando 101, sendo 57 monospôndilas. Springer & Garrick (1964), com base em um espécime de *C. owstoni* da costa japonesa, obtiveram 74 pré-caudais e 28 caudais, chegando a 102 no total. Dois espécimes (MOVI 04664 e FURG s/n), também procedentes do sul do Brasil, apresentaram, respectivamente, 81-76 pré-caudais e 26-27 caudais, totalizando 107-103, sendo 49-45 monospôndilas e 58-58 diplospôndilas, o que reforça a sinonimização das duas espécies.

Bigelow & Schroeder (1957) descreveram parcialmente as duas espécies, citando características aplicá-

veis à ambas sem, contudo, compará-las diretamente, o que foi feito com *C. coelolepis*. Garrick (1959) ilustrou uma fêmea imatura de *C. owstoni* da Nova Zelândia, detalhando os dentes superiores e inferiores, que assim como as proporções corpóreas, em nada diferem de *C. cryptacanthus*. Cadenat & Blache (1981) ilustraram, entre outras estruturas, os dentes superiores e dentículos dérmicos de um macho de *C. cryptacanthus* (860 mm CT) da Ilha da Madeira (localidade-tipo), concordando com o material encontrado no sul do Brasil. May & Maxwell (1986) forneceram uma foto de *C. owstoni* em vista lateral, onde são claramente observadas as características de *C. cryptacanthus*, inclusive a dobra latero-ventral ressaltada por Compagno (1984) em *C. cryptacanthus* e ocultada na ilustração de *C. owstoni* pelo mesmo autor. A única diferença citada pelos autores supra citados é, como nos demais, a oclusão dos espinhos dorsais em *C. cryptacanthus*.

Amorim *et al.* (2000) registraram *C. owstoni* para o Atlântico Sul, com base em um macho e uma fêmea coletados no sul do Brasil, fornecendo uma morfometria que enquadra-se aos espécimes de *C. cryptacanthus* previamente registrados na costa brasileira e sem mencionar os parâmetros utilizados para a adoção do nome aplicado. Os mesmos autores também não citaram se as pontas dos espinhos dorsais estavam reclusas ou não.

Os trabalhos existentes quanto às duas espécies, são bastante pobres em ilustrações, com exceção de Cadenat & Blache (1981), que forneceram ótimos desenhos, principalmente em relação à *C. cryptacanthus*. A referenciada alopatria entre *C. cryptacanthus* (Atlântico) e *C. owstoni* (Pacífico ocidental), está mais relacionada com os critérios utilizados nas determinações do que com parâmetros biogeográficos, o que não descarta a hipótese de haver diferenças sucintas entre as populações do Atlântico e Pacífico, como já foi observado em outras espécies de tubarões.

DISTRIBUIÇÃO – *Centroscyrnus cryptacanthus* é registrada somente no Oceano Atlântico (Tab. 1), mais precisamente na Ilha da Madeira - localidade tipo - (Regan, 1906; Cadenat & Blache, 1981), Arquipélago dos Açores (Santos *et al.*, 1997), Senegal (Maurin & Bonnet, 1970), Canárias (González *et al.*, 1993) e África do Sul (Heemstra, 1995), destacando que o registro assinalado no Uruguai (Krefft, 1968), nas coordenadas de 33°43'S, 51°02'W, em verdade situa-se em águas brasileiras. O presente trabalho inclui o Golfo do México (costa do Alabama) e a Guiana Francesa, com base em espécimes depositados no USNM. No Brasil, além do registro de Krefft (1968), no sul do Rio Grande do Sul, a espécie foi citada por Soto *et al.* (1995) para Santa Catarina, Vooren (1995) para o Rio Grande do Sul, Charvet-Almeida & Gadig (1997) e Gomes *et al.* (1997) para São Paulo, Rincón & Lessa (1998, 2000) para a



Figura 1 - Registros de *Centroscymnus cryptacanthus* na costa brasileira: 1 - Krefft (1968), 2 - Soto *et al.* (1995), 3 - Vooren (1995), 4/5 - Gomes *et al.* (1997), 6 - Rincon & Lessa (2000) e 7/8 - Amorim *et al.* (2000).

Região Nordeste e Amorim *et al.* (2000) para o Paraná (Fig. 1). A sinonimização com *C. owstoni* Garman, 1906, amplia a distribuição conhecida para o Pacífico ocidental (Japão, Austrália e Nova Zelândia), formando um quadro de registros em águas temperadas de ambos os hemisférios, com provável distribuição circunglobal (Fig. 2).

COLORIDO – Quando fresco o colorido é negro uniforme, sem variações de tonalidade nas extremidades, nadadeiras ou ventre, tornando-se castanho-escuro após fixado. A forma das escamas favorece um aspecto “envernizado”, mesmo após alguns anos de armazenamento em formalina ou álcool.

MORFOLOGIA – Nos espécimes analisados, as dobras cutâneas latero-ventrais estendem-se até o início das pélvicas, distinguindo-se da ilustração apresentada por Compagno (1984), na qual estendem-se sobre as mesmas. Estas são bastante conspícuas e características da espécie, dando forma “triangular” ao tronco (Fig. 3). Também foi observada considerável diferença na forma da

nadadeira peitoral daquela ilustração, em comparação aos espécimes analisados de ambos os sexos, os quais não possuem uma margem interna claramente diferenciada da margem posterior (Fig. 4).

Os dentes (Fig. 5) e dentículos dérmicos (Fig. 6) concordam com as ilustrações de Cadenat & Blache (1981), tanto para *C. cryptacanthus* quanto para *C. owstoni*, assim como a forma da boca e posição das narinas. A depressão superior central das escamas do tronco é facilmente observada, assim como as três pequenas quilhas posteriores que terminam em forma de ponta e que variam em número quando se aproximam da região buco-facial, mudando radicalmente a sua forma (Fig. 7). A existência destas quilhas, dando forma tridentada à porção terminal dos dentículos e o fato de serem conspícuas ou não, está diretamente relacionada ao estágio de desenvolvimento no gênero *Centroscymnus* (Bigelow & Schroeder, 1957).

O pterigopódio (clasper) é ilustrado pela primeira vez (Fig. 8), possuindo um espinho conspícuo na porção terminal, cuja ponta é despigmentada e levemente curva. Utilizado como caráter autapomórfico para distinguir de *C. owstoni*, a reclusão das pontas dos espinhos dorsais não foi observada em três espécimes analisados (FURG s/n; MOVI 04664; UERJ 1634), o que invalida sua aplicabilidade.

MEDIDAS E CONTAGENS – A morfometria dos espécimes do Brasil não apresentou discrepâncias das existentes na literatura, mesmo considerando as variações ocasionadas pelos diferentes mensores (Tab. 2). Gomes *et al.* (1997) observaram diferenças entre os espécimes analisados por eles e a ilustração de Compagno (1984), destacando a distância entre o ápice livre da segunda nadadeira dorsal e a origem da nadadeira caudal, que é inexistente em Compagno (*op cit.*) e está contido duas vezes na distância internasal nos exemplares da UERJ, o que levou estes autores a determiná-los como *Centroscymnus cf. cryptacanthus*. Tal discordância pode ser descartada como ponto que põe em dúvida a determinação dos espécimes do sudoeste do Atlântico, visto que as medidas fundamentais para resolver tal impasse, espaço dorsal-caudal (DCS) e margem interna da segunda dorsal (D2I), variam em proporção (% do CT) nos espécimes ZMH 1581/66 (DCS = 5,6), FURG s/n (DCS = 5,2 / D2I = 4,7), MOVI 04664 (DCS = 5,9 / D2I = 6,2) e UERJ 1634 (DCS = 6,6 / D2I = 4,5), levando-nos a crer que as diferenças são pouco significativas e ocorrem em uma mesma população. Esta posição é reforçada pela análise de fotografias da região caudal do holótipo, que se assemelha à fêmea MOVI 04664. Além destas evidências, a descrição original de Regan (1906) cita: “...length of base of second dorsal (without the spine) $\frac{3}{4}$ its distance from the caudal...”, corroborando a determinação aqui adotada. Apesar do evidente maior tamanho



Figura 2 - Distribuição de *Centroscygnus cryptacanthus*.

das fêmeas, não foi constatado dimorfismo sexual secundário com base na morfometria. A forma das cabeças dos espécimes analisados apresentaram deformidades resultantes principalmente dos métodos utilizados na fixação (boca aberta ou fechada) e armazenamento (colapso da estrutura rostral)(Fig. 9), sendo por este motivo, fornecidas fotografias de um espécime fresco, em vista lateral e dorsal (Fig. 10).

A fórmula dentária variou consideravelmente e principalmente no palatoquadrado, denotando dimorfismo sexual secundário com base no número de dentes. Os valores encontrados em quatro machos adultos (718-797 mm CT) foram 64/34 (ZMH 1581/66), 69/34 (UERJ 1634), 54/39 (USNM 206039) e 59/38 (USNM 206060). Em duas fêmeas, uma adulta e outra provável adulta (1020-1080 mm CT), as fórmulas encontradas foram 53/36 (MOVI 04664) e 49/34 (FURG s/n). Cadenat & Blache

(1981) contaram nos três espécimes analisados por eles, dois machos (860 e 880 mm CT) e um de sexo indeterminado, 71 a 73 dentes no maxilar superior e 38 a 40 no inferior, afastando-se ainda mais dos valores obtidos nas fêmeas, que apesar de maiores, possuem menor número de dentes. Garrick (1959) ilustrou a série dentária pós-sinfisiana direita de uma fêmea (584 mm CT) de *C. owstoni*, proveniente da Nova Zelândia, onde é possível contar 19 dentes, estimando 38 para toda a Cartilagem de Meckel, o que está no intervalo obtido para *C. cryptacanthus*. Portanto, a fórmula dentária da espécie pode variar de 49 a 73 dentes na maxila superior e de 34 a 40 na inferior. O número de escamas do flanco (por cm²), ao nível da primeira nadadeira dorsal, foi de 65 na fêmea MOVI 04664, 64 na fêmea FURG s/n, 82 no macho USNM 206060, e variou de 85 a 95 nos três espécimes descritos por Cadenat & Blache (1981).

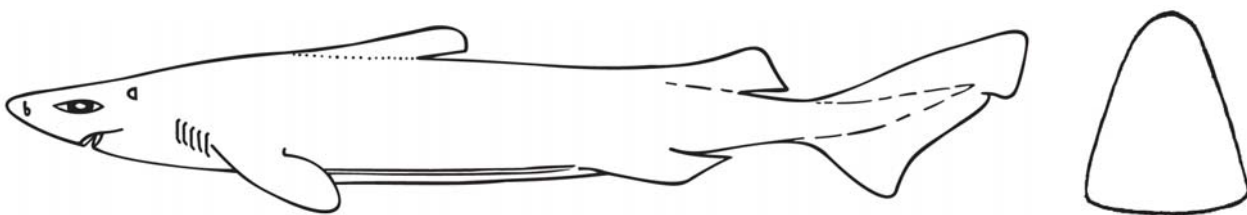


Figura 3. Vista lateral e corte transversal da região interdorsal da fêmea adulta de *Centroscygnus cryptacanthus* (MOVI 04664).

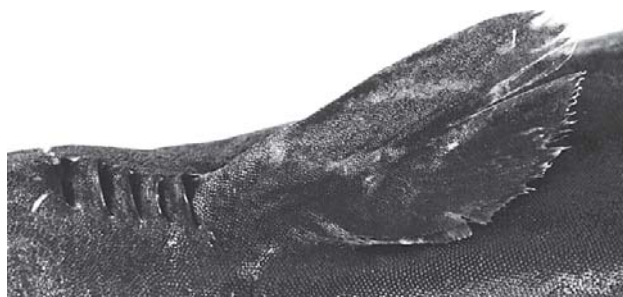


Figura 4. Vista ventral da nadadeira peitoral da fêmea adulta de *Centroscymnus cryptacanthus* (MOVI 04664).



Figura 6. Denticulos dérmicos do flanco, logo abaixo da primeira nadadeira dorsal, da fêmea adulta de *Centroscymnus cryptacanthus* (MOVI 04664).

REPRODUÇÃO – Dentre os espécimes machos (n=10), cujos comprimentos totais foram 660, 718, 780, 782, 796, 797, 797, 814, 860 e 880 mm, o menor adulto mediu 718 mm (ZMH 1581/66). Dentre as fêmeas (n=6), com comprimentos totais de 650, 787, 850, 978, 1020 e 1080 mm, a única determinada como adulta mediu 1080 mm (MOVI 04664), sendo que duas, com 787 e 850 mm, foram consideradas juvenis. Estes dados concordam com Compagno (1984), que indicou como adultos os machos entre 72 e 84 cm e as fêmeas entre 102 e 104 cm, havendo apenas um acréscimo quanto ao comprimento máximo da espécie,

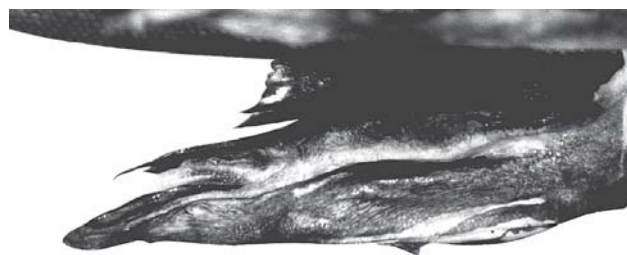


Figura 8. Pterigopódio do macho adulto de *Centroscymnus cryptacanthus* (UERJ 1634).

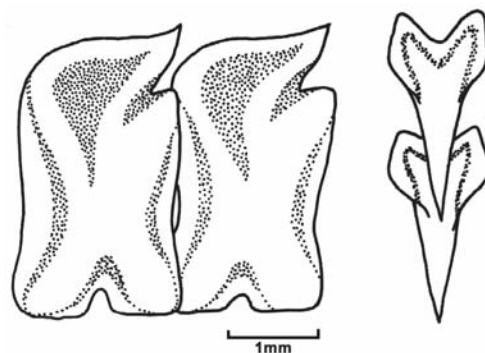


Figura 5. Primeiros dentes pós-sinfisianos inferiores e superiores da fêmea adulta de *Centroscymnus cryptacanthus* (MOVI 04664).

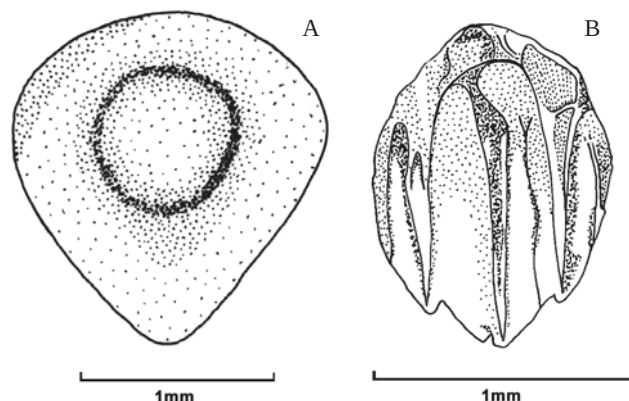


Figura 7. Variação nos denticulos dérmicos da fêmea adulta de *Centroscymnus cryptacanthus* (MOVI 04664): do flanco, logo abaixo da primeira nadadeira dorsal (A) e do ventre, logo após a boca (B).

que passou de 84 para 88 cm nos machos e de 104 para 108 cm nas fêmeas. A única análise gonadal de uma fêmea da espécie (MOVI 04664), indicou um estágio reprodutivo repousante, impossibilitando a confirmação de uma provável viviparidade lecitotrófica.

Lembrando que *C. owstoni* é sinônimo de *C. cryptacanthus*, devemos considerar que Yano & Tanaka (1988) analisaram alguns exemplares daquela espécie no Japão, indicando os tamanhos de maturidade de 700 mm para os machos e de 1000 mm para as fêmeas, concordando com os dados obtidos para *C. cryptacanthus*. Os mesmos autores indicaram proles entre 16 e 28 embriões para *C. owstoni*. Até então, os únicos dados disponíveis quanto a esta espécie eram embasados em uma fêmea imatura com 58 cm CT, proveniente da Nova Zelândia (Garrick, 1959), além do lote de sete espécimes descrito por Forster *et al.* (1970), posteriormente redeterminado como *C. crepidater* (Bass & Heemstra, com. pess. in Compagno, 1984).

HÁBITO ALIMENTAR – O único conteúdo estomacal analisado da espécie (MOVI 04664), confirmou o hábito ictio-teutófago comum à família, contendo cristalinos,

gladius e bicos de *Histioteuthis* sp. (Cephalopoda, Histioteuthidae), sendo que os bicos superior e inferior mediram 3,5 e 3,6 mm, respectivamente, além de pequenas escamas de teleósteos não determinados, com aproximadamente 2 mm. Não foram encontrados indícios da existência de endoparasitos nas cavidades estomacal e intestinal. Trabalhos quanto ao hábito alimentar do gênero *Centroscymnus* são raros, não havendo dados específicos relativos à *C. cryptacanthus*. Segundo Ebert *et*

al. (1992), em conteúdos estomacais de 15 espécies de tubarões esqualóideos coletados na África do Sul, entre eles *Centroscymnus coelolepis*, os cefalópodes mais comuns foram *Histioteuthis miranda*, *Lycoteuthis? diadema*, *Octopus vulgaris* e *Todarodes angolensis*, sendo que restos de cetáceos foram observados apenas em *C. coelolepis*, sugerindo que, como em *Isistius* spp., possam ter o hábito de “parasitar” estes mamíferos marinhos. Carrasón *et al.* (1992) consideraram *C. coelolepis*



Figura 9. Vista ventral da cabeça dos espécimes fixados de *Centroscymnus cryptacanthus* coletados em águas brasileiras: esq. - fêmea (FURG s/n); centro - fêmea (MOVI 04664); dir. - macho (UERJ 1634).



Figura 10. Vista lateral e dorsal da cabeça da fêmea adulta fresca de *Centroscymnus cryptacanthus* (MOVI 04664).

Tabela 1. Relação dos registros de *Centroscymsus cryptacanthus*.

Referências*	Regan (1906)	Krefft (1968)	Maurin & Bonn (1970)	Cadenat & Blache (1981)	González <i>et al.</i> (1993)	Soto <i>et al.</i> (1995)	Vooren (1995)	Gomes <i>et al.</i> (1997)	Gomes <i>et al.</i> Charvet Almeida & Gadig (1997)	Santos <i>et al.</i> (1997)	Rincon & Lessa (2000)	Amorim <i>et al.</i> (2000)	Amorim <i>et al.</i> (2000)	Presente trabalho		
	BMNH 18655204 (holótipo)	ZMH (ISH1581/66)	-	MMF 3220	MSCT s/n	MOVI 04664	FURG s/n	UERJ 1633	UERJ 1634	-	-	IPESCA s/n	IPESCA s/n	USNM 206039	USNM 206052	USNM 220254
Material coletado	espécime	espécime	-	-	espécime	espécime	espécime	espécime	espécime	espécime	-	espécime	espécime	espécime	espécime	espécime
Local	Madeira	Rio Grande do Sul, Brasil	Senegal	Madeira	Madeira	Canária, Canárias	Rio Grande do Sul, Brasil	São Paulo, Brasil	São Paulo, Brasil	Arquipélago dos Açores	Nordeste do Brasil	Paraná, Brasil	Paraná, Brasil	Guiana Francesa	Guiana Francesa	Alabama, EUA
Coordenadas	-	33°43'S 51°02'W	-	-	-	27°50'00"N 15°55'42"W	26°10'52"S 50°53'W	-	-	38°03'N 29°22'W	-	25°52'S 45°25'W	25°52'S 45°25'W	07°41'N 53°37'W	07°26'N 53°16'W	29°09'N 87°58'W
Profundidade (m)	-	800	-	-	-	1406	700	260	-	1150-1200	81-456	700	700	735	604-631	668
Data de coleta	-	31/vii/ 1966	-	-	-	21/xii/ 1991	04/iv/ 1995	25/iv/ 1995	25/iv/ 1995	24/iii/ 1997	-	09/iii/ 1998	09/iii/ 1998	16/v/ 1969	18/xi/ 1969	25/vi/ 1969
Embarcação	-	N/Pq "Walther Herwig"	-	-	-	N/Oc "Taliarte"	B/P "Iporanga"	B/P "Seival"	-	N/Pq "Arquipélago"	N/Pq "Prof. Martins Filho"	-	B/P "Oregon II"	B/P "Oregon II"	B/P "Oregon II"	B/P "Oregon II"
Método de captura	-	arrasto de fundo	-	-	-	covo	covo	emalhe de fundo	-	-	espínel de fundo	espínel de fundo	espínel de fundo	-	-	-
CT (mm)	780**	718	650	-	860	880	850	1080	1020	660	797	797	797	782	796	-
Sexo	macho	macho	fêmea	-	macho	macho	fêmea	fêmea	macho	macho	fêmea	macho	macho	macho	macho	-
Estágio	adulto	adulto	-	-	-	-	adulto	adulto	adulto	-	-	juvenil	adulto	adulto	adulto	-
Massa total (g)	-	-	-	-	-	-	3500	6635	-	-	-	1950	2420	-	-	-
Massa eviscerada (g)	-	-	-	-	-	-	2350	4610	4450	-	-	-	-	-	-	-
Massa hepática (g)	-	-	-	-	-	684	1155	-	-	-	-	226	435	-	-	-
Fórmula dentária	-	64/34	-	-	-	-	53/36	49/34	69/34	-	-	-	-	54/39	59/38	-
Vértebras pré-caudais	-	71	-	-	-	-	81	76	-	-	-	-	-	-	-	-
Vértebras caudais	-	30	-	-	-	-	26	27	-	-	-	-	-	-	-	-
Total de vértebras	-	101	-	-	-	-	107	103	-	-	-	-	-	-	-	-
Vért. monospondílas	-	57	-	-	-	-	49	45	-	-	-	-	-	-	-	-
Vért. diplospondílas	-	44	-	-	-	-	58	58	-	-	-	-	-	-	-	-

*Alguns dados não constam nas citações originais, tratando-se de observações de autores subsequentes e presente trabalho.

** O comprimento total (CT) do holótipo é 700 mm em Regan (1906), 770 mm em Krefft (1968) e 780 mm em Compagno (1984).

Tabela 2. Morfometria (em % do CT) de 8 espécimes de *Centroscyrnus cryptacanthus*.

Referência		Kreffit (1968)	Maurin & Bonnet (1970)	Cadenat & Blache (1981)	Amorim <i>et al.</i> (2000)	Amorim <i>et al.</i> (2000)	Presente trabalho		
Nº de coleção		ZMH 1581/66	-	-	IPESCA s/n	IPESCA s/n	UERJ 1634	FURG s/n	MOVI 04664
Sexo		M	F	M	F	M	M	F	F
CT (mm)		718	650	880	787	814	797	1020	1080
Sigla	Medida								
PRC	comprimento pré-caudal (superior)	81,2	78,4	80,4	79,0	89,5	-	81,4	83,7
**	comprimento pré-caudal (inferior)	-	75,4	-	-	77,0	77,4	78,4	79,4
PD1	comprimento pré-primeira dorsal	39,1*	32,3	34,2	31,7	34,5*	-	38,5*	37,5*
PD2	comprimento pré-segunda dorsal	71,2*	66,2	66,3	66,0	67,3*	-	72,7*	69,9*
HDL	comprimento da cabeça	-	-	19,1	19,5	-	20,8	20,4	20,2
PG1	compr. pré-primeira fenda branquial	-	-	14,5	16,2	16,4	16,1	16,7	15,9
PSP	comprimento pré-espiráculo	-	-	10,4	10,6	-	11,2	11,0	10,6
POB	comprimento pré-orbital	3,7	8,0	5,2	4,7	5,2	4,0	4,6	4,7
PP1	comprimento pré-peitoral	20,7	24,6	19,8	25,7	21,5	19,9	19,8	20,6
PP2	comprimento pré-pélvica	61,5	56,9	59,6	60,2	61,1	60,5	59,1	61,9
SVL	comprimento focinho-cloaca	-	-	-	-	-	65,9	66,0	67,3
IDS	espaço interdorsal	28,9	-	-	-	-	-	33,9*	28,7*
DCS	espaço dorsal-caudal	5,6	-	-	-	-	6,6	5,2	5,9
PPS	espaço peitoral-pélvica	32,4	-	-	-	-	33,1	32,4	36,8
PCA	espaço pélvica-caudal	10,2	-	-	-	-	10,5	9,5	9,6
VCL	comprimento cloaca-caudal	-	-	-	-	-	-	34,0	32,7
PRN	comprimento pré-nasal	1,5	3,4	1,5	1,4	1,8	2,8	1,9	1,4
POR	comprimento pré-oral	9,2	10,3	8,0	7,9	8,6	7,7	8,2	7,8
EYL	comprimento do olho	4,6	-	3,6	4,2	-	5,5	5,1	4,7
EYH	altura do olho	-	-	-	-	-	1,8	1,6	1,9
ING	primeira à quinta fenda branquial	-	-	-	-	-	4,4	4,6	4,0
GS1	altura da primeira fenda	1,8	-	-	-	-	1,8	1,8	1,9
GS2	altura da segunda fenda	-	-	-	-	-	2,0	2,0	1,8
GS3	altura da terceira fenda	1,5	-	-	-	-	1,8	1,7	1,6
GS4	altura da quarta fenda	-	-	-	-	-	1,6	1,5	1,3
GS5	altura da quinta fenda	1,3	-	-	-	-	1,6	1,6	1,7
P1A	margem anterior da peitoral	13,3	13,4	-	-	11,3	12,9	12,9	11,6
P1B	base da peitoral	-	-	-	-	-	6,3	7,5	6,3
P1H	altura da peitoral	13,3	13,4	-	-	11,3	-	10,9	12,1
CDM	compr. do lobo sup. da caudal	20,5	-	-	-	19,3	20,5	17,6	18,0
CPV	compr. do lobo inf. da caudal	13,0	-	-	-	11,0	11,9	11,3	12,0
D1L	comprimento da primeira dorsal	-	-	-	-	-	-	8,9*	9,4*
D1A	margem anterior da primeira dorsal	-	-	-	-	-	-	7,6*	5,2*
D1B	base da primeira dorsal	3,2	-	-	-	3,8	-	3,0*	3,8*
D1H	altura da primeira dorsal	3,5	-	-	-	3,0	3,0	2,9	3,4
D1I	margem interna da primeira dorsal	-	-	-	-	5,2	5,0	5,0	5,9
D1P	margem posterior da primeira dorsal	-	-	-	-	-	2,8	2,5	3,3
D2L	comprimento da segunda dorsal	-	-	-	-	-	-	8,8*	10,5*
D2A	margem anterior da segunda dorsal	-	-	-	-	-	-	5,9*	6,6*
D2B	base da segunda dorsal	5,4	-	-	-	4,3	-	4,6*	5,3*
D2H	altura da segunda dorsal	4,7	-	-	-	4,5	4,0	4,2	4,4
D2I	margem interna da segunda dorsal	-	-	-	-	5,0	4,5	4,6	6,2
D2P	margem posterior da segunda dorsal	-	-	-	-	-	5,5	5,2	6,3
P2L	comprimento da pélvica	-	12,4	-	-	10,9	15,3	14,7	15,1
P2A	margem anterior da pélvica	-	-	-	-	-	9,5	10,0	9,9
P2B	base da pélvica	-	-	-	-	-	8,7	8,4	8,9
P2H	altura da pélvica	-	-	-	-	-	5,0	5,8	6,1
P2I	compr. da margem int. da pélvica	-	-	-	-	-	6,4	6,2	6,2
P2P	compr. da margem post. da pélvica	-	-	-	-	-	7,7	8,0	8,9
HDH	altura da cabeça	11,3	-	-	-	-	8,2	8,1	10,5
TRH	altura do tronco	-	-	14,6	15,6	-	-	-	11,4
ABH	altura do abdome	-	-	-	-	-	-	-	12,3
CPH	altura do pedúnculo caudal	-	-	-	-	-	3,8	3,6	3,6
DPO	médio dorsal à origem da pélvica	-	-	-	-	-	26,3	22,5	28,5
PDI	médio pélvica à inserção da 1ª dorsal	-	-	-	-	-	24,3	23,7	24,5
MOW	largura da boca	7,9	-	7,1	7,5	8,6	10,3	7,1	7,2
ULA	compr. da fenda labial superior	2,1	-	-	-	2,7	5,3	5,4	5,2
LLA	compr. da fenda labial inferior	-	-	-	-	3,6	3,0	3,7	3,6

Tabela 2. Cont.

NOW	largura da narina	-	-	-	-	-	1,9	1,8	1,7
INW	espaço internasal	4,0	-	-	-	3,9	3,9	3,3	3,3
ANF	compr. do lóbulo nasal anterior	-	-	-	-	-	0,6	0,6	0,6
INO	espaço interorbital	-	-	-	-	-	7,8	8,3	7,8
SPL	comprimento do espiráculo	-	-	-	-	-	1,0	0,9	1,2
ESL	espaço olho-espiráculo	-	-	-	-	-	1,4	1,8	1,6
HDW	largura da cabeça	13,0	-	-	-	-	11,7	12,5	13,8
TRW	largura do tronco	-	-	-	-	-	-	9,5	10,8
CPW	largura do pedúnculo caudal	-	-	-	-	-	2,5	2,7	2,9
CLO	margem externa do clasper	-	-	-	-	-	3,0	-	-
CLI	margem interna do clasper	-	-	-	-	-	8,9	-	-
CLB	largura da basedo clasper	-	-	-	-	-	1,5	-	-
**	distância entre os espinhos dorsais	28,9	31,4	-	-	-	33,2	34,7	32,4
**	distância. entre fendas orais sup.	5,3	-	-	-	4,8	-	4,2	4,6
**	ins. pélvica à ins. segunda dorsal	-	-	-	-	-	5,8	6,6	4,3

* Os pontos de referência foram os orifícios dos espinhos das nadadeiras dorsais.

** Medidas incluídas no presente trabalho.

a espécie de tubarão batial mais abundante do Mediterrâneo, apresentando uma composição alimentar que também inclui tecidos de cetáceos, entre crustáceos, cefalópodes e osteíctes.

APROVEITAMENTO – Atualmente, *C. cryptacanthus* não é aproveitado e não possui volume de captura, sendo considerada espécie rara nas artes atualmente utilizadas pela frota brasileira. A análise da fêmea MOVI 04664, indicou um fígado bastante rico em esqualeno com característica incolor, inodora e insípida, o que denota ótima qualidade, além de uma boa relação entre massa total e massa hepática (17,4%). Não há registro do consumo da carne desta espécie no Brasil, mas Vooren (1995) salientou que no Atlântico Oriental, *C. coelolepis* é capturada comercialmente com artes de pesca demersais, entre 500 e 700 m de profundidade, e aproveitada para consumo humano na forma de salga. Com isso, *C. cryptacanthus* pode constituir recurso pesqueiro do talude e águas profundas da costa brasileira.

CONCLUSÃO

Foi observado que, *Centroscyrnus cryptacanthus* ocorre em taludes continentais e insulares de águas temperadas e tropicais, 38°03'N a 43°32'S, em profundidades de 260 a 1406 m. No sudoeste do Atlântico, ocorre do nordeste ao sul da costa brasileira, junto ao talude, em profundidades de 260 a 800 m. Diferenças observadas em algumas proporções morfométricas citadas no presente trabalho e na literatura, não foram consideradas suficientes para colocar em dúvida a determinação dos espécimes. A separação entre *C. cryptacanthus* e *C. owstoni*, com base nos caracteres atualmente utilizados, mostrou-se inconsistente, esta última tratando-se de uma sinonímia júnior, o que estende a distribuição da espécie ao Pacífico ocidental. Dimorfismo sexual secundário foi observado no número de dentes do palatoquadrado (49-53 nas fêmeas e 54-73 nos machos) e no comprimento

máximo (1080 mm nas fêmeas e 880 mm nos machos). O menor macho adulto mediu 718 mm, a maior fêmea juvenil 850 mm e a única fêmea sabidamente adulta 1080 mm, a qual encontrava-se em estágio reprodutivo repousante, impossibilitando a determinação do método de reprodução da espécie. A análise dos primeiros dados quanto ao conteúdo estomacal, confirma o hábito ictio-teutófago comum à família. O aproveitamento como recurso pesqueiro, apesar da espécie ser considerada rara, pode ser feito com base na carne salgada seca e no fígado rico em esqualeno de alta qualidade. Até o momento, dos espécimes determinados como *C. cryptacanthus*, apenas 15 foram registrados em todo o mundo, sendo 8 destes no Brasil.

AGRADECIMENTOS

A Roberta Aguiar dos Santos, do Departamento de Oceanografia da FURG, que gentilmente determinou o cefalópode do conteúdo estomacal; a Carolus Maria Vooren e Ulisses Leite Gomes, pelos empréstimos dos espécimes da FURG e UERJ, respectivamente; aos colegas Michael Maia Mincarone (MOVI) e Walter de Nisa e Castro Neto (Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul), pelas sugestões e críticas ao manuscrito.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amorim, A. F.; Amorim, J. A. & Arfelli, C. A. 2000. Occurrence of *Centroscyrnus owstoni* (Elasmobranchii, Squalidae) in the South Atlantic. p.68. In: *Resumos da 2ª Reunião da Sociedade Brasileira para o Estudo de Elasmobrânquios*. Santos. Instituto de Pesca. 94p.
- Bigelow, H. B. & Schroeder, W. C. 1957. A study of the sharks of the suborder Squaloidea. *Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll.* 117(1): 1-150.
- Cadenat, J. & Blache, J. 1981. *Requins de Méditerranée et d'Atlantique (plus particulièrement de la Côte Occidentale d'Afrique)*. Collection Faune Tropicale, 21. Paris. ORSTOM. 330p.
- Carrasón, M.; Stefanescu, C. & Cartes, J. E. 1992. Diets and bathymetric distributions of two bathyal sharks of the Catalan deep sea (western Mediterranean). *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 82: 21-30.

- Charvet-Almeida, P. & Gadig, O. B. F. 1997. Alguns aspectos hidrodinâmicos de denticulos dérmicos de *Centroscymnus cryptacanthus* (Chondrichthyes, Somniosidae). p.38-39. In: *Resumos da 1ª Reunião da Sociedade Brasileira para o Estudo dos Elasmobrânquios*. Ilhéus. Universidade Federal da Bahia. 193p.
- Compagno, L. J. V. 1984. FAO species catalogue. Sharks of the world. An annotated and illustrated catalogue of shark species known to date. Part 1. Hexanchiformes to Lamniformes. *FAO Fisheries Synopsis* 4(125), Pt.1: 1-249.
- Ebert, D. A.; Compagno, L. J. V. & Cowley, P. D. 1992. A preliminary investigation of the feeding ecology of squaloid sharks off the west coast of southern Africa. In: Payne, A. I. L.; Brink, K. H.; Mann, K. H. & Hilborn, R. (eds.). *Benguela Trophic Functioning* 12: 601-609.
- Forster, G. R.; Badcock, J. R.; Longbottom, M. R.; Merrett, N. R. & Thomson, K. S. 1970. Results of the Royal Society Indian Ocean Deep Slope Fishing Expedition, 1969. *Proc. R. Soc. Lond. B* 175: 367-404.
- Garrick, J. A. F. 1959. Studies on New Zealand elasmobranchii. Part VIII - Two northern hemisphere species of *Centroscymnus* in New Zealand waters. *Trans. R. Soc. N. Z.* 87(1/2): 75-89.
- Girard, M.; Rivalan, P. & Sinquin, G. 2000. Testis and sperm morphology in two deep-water squaloid sharks, *Centroscymnus coelolepis* and *Centrophorus squamosus*. *Journal of Fish Biology* 57: 1575-1589.
- Gomes, U. L.; Lima, M. C.; Paragó, C. & Quintans, A. P. 1997. *Catálogo das Coleções Ictiológicas do Departamento de Biologia Animal e Vegetal*. Rio de Janeiro. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. 185p.
- González, J. A.; Santana, J. I.; Jiménez, S. & Pérez-Barroso, F. I. 1993. Primera cita de *Nematocarcinus gracilipes* Filhol, 1884 (Crustacea, Decapoda, Caridea, Nematocarcinidae) y *Centroscymnus cryptacanthus* Regan, 1906 (Chondrichthyes, Squalidae) para Canarias. *Bol. Inst. Esp. Oceanogr.* 9(1): 257-259.
- Heemstra, P. C. 1995. Additions and corrections for the 1995 impression. p.5-15. In: Smith, M. M. & Heemstra, P. C. (eds.). *Revised Edition of Smith's Sea Fishes*. Berlin. Springer-Verlag.
- Kreff, G. 1968. Neue und erstmalig nachgewiesene Knorpelfische aus dem Archibenthal des Südwestatlantiks einschliesslich einer Diskussion einiger *Etmopterus*-Arten südlicher Meere. *Arch. Fischereiwiss* 19(1): 1-42.
- Maurin, C. & Bonnet, M. 1970. Poissons des côtes nord-ouest africaines (campagnes de la "Thalassa" 1962 et 1968). *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.* 34(2): 125-170, 26 figs.
- May, J. L. & Maxwell, J. G. H. 1986. *Field Guide to Trawl Fish from Temperate Waters of Australia*. CSIRO, Division of Fisheries Research. 492p.
- Regan, C. T. 1906. Descriptions of some new sharks in the British Museum Collection. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, serie 7, 18(108): 435-440.
- Rincón, G. & Lessa, R. 1998. Tubarões do talude nordestino REVIZEE-NE. *Boletim da Sociedade Brasileira para o Estudo de Elasmobrânquios* 3: 5-7.
- Rincon, G. & Lessa, R. 2000. Elasmobrânquios demersais do talude do nordeste capturados nos cruzeiros do NPq. Prof. Martins Filho, Programa REVIZEE Score-NE. p.77. In: *Resumos da 2ª Reunião da Sociedade Brasileira para o Estudo de Elasmobrânquios*. Santos. Instituto de Pesca. 94p.
- Santos, R. S.; Porteiro, F. M. & Barreiros, J. P. 1997. Marine fishes of the Azores: an annotated checklist and bibliography. *Arquipélago*, Supl. 1: 1-244.
- Soto, J. M. R.; Nisa-Castro-Neto, W. & Mazzoleni, R. C. 1995. Novos registros de *Echinorhinus brucus*, *Centroscymnus cryptacanthus* e *Somniosus microcephalus* (Squaliformes: Echinorhinidae, Squalidae), com a ampliação de suas distribuições. p.66. In: *Resumos da 7ª Reunião do Grupo de Trabalho sobre Pesca e Pesquisa de Tubarões e Raias no Brasil*. Rio Grande. Fundação Universidade de Rio Grande. 79p.
- Springer, V. G. & Garrick, J. A. F. 1964. A survey of vertebral numbers in sharks. *Proc. U. S. natn. Mus.* 116(3496): 73-96.
- Vooren, C. M. 1995. Uma ocorrência de *Centroscymnus cryptacanthus* (Pisces: Elasmobranchii) no sul do Brasil. Seção A, p.2. In: *Resumos do 11º Encontro Brasileiro de Ictiologia*. Campinas. Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Não paginado.
- Yano, K. & Tanaka, S. 1988. Size at maturity, reproductive cycle, fecundity, and depth segregation of the deep sea squaloid sharks *Centroscymnus owstoni* and *C. coelolepis* in Suruga Bay, Japan. *Nippon Suisan Gakkaishi Bull. Jap. Soc. Sci. Fish.* 54(2): 167-174.

Data submitted: December 7, 2000.

Date accepted: March 19, 2001.