

# ABUNDÂNCIA, DIVERSIDADE E ZONAÇÃO DOS CRUSTÁCEOS NO TALUDE DA COSTA CENTRAL DO BRASIL (11° - 22° S) COLETADOS PELO PROGRAMA REVIZEE/SCORE CENTRAL: PROSPECÇÃO PESQUEIRA

CRISTIANA S. SEREJO; PAULO SECCHIN YOUNG; IRENE C. CARDOSO;  
CAROLINA TAVARES; CELSO RODRIGUES & TITO C. ALMEIDA

**RESUMO:** As coletas de prospecção pesqueira do Programa REVIZEE foram confinadas à região do talude da costa central do Brasil entre as coordenadas 11°-22°S. Tal região ainda é pouco explorada e conhecida na costa brasileira, o que possibilitou um elevado número de novos registros de Crustacea para o Brasil. Foram coletadas 146 espécies de Crustacea, sendo 17 sésseis ou parasitas e 129 espécies de vida livre. No primeiro caso, são nove espécies sésseis da infraordem Cirripedia, que incluem dois Lepadomorpha, dois Scalpelloomorpha e cinco Verrucomorpha, e oito parasitas da superordem Peracarida: cinco Amphipoda e três Isopoda. Dessas 17 espécies, 11 são novas ocorrências para o Brasil. As demais 129 espécies de vida livre ficaram distribuídas em 39 famílias da classe Malacostraca: dois Stomatopoda, nove Peracarida, dois Euphausiacea, 27 Dendrobranchiata, 38 Caridea, seis Achelata, cinco Astacidea, quatro Polychelida, 17 Anomura e 19 Brachyura. Espécies economicamente importantes de Aristeidae foram encontradas. *Aristeus antennatus* é uma nova ocorrência para o Brasil, sendo que *Aristaeomorpha foliacea*, *Aristaeopsis edwardsiana* e *Aristeus antillensis* tiveram seus registros expandidos até a Bahia e/ou Espírito Santo. Das 129 espécies de vida livre, 39% são novas ocorrências para a costa brasileira, e 31% são novas ocorrências para a área de estudo, somando 70% de novos registros. Um total de 17.874 crustáceos de vida livre, sendo 13.885 da campanha Bahia I e 3.989 da campanha Bahia II, foram coletados. Na campanha Bahia I, o oploforídeo pelágico *Janicella spinicauda* dominou nas amostras, apresentando uma alta abundância relativa de 73,66%, seguida de *Euphausia* sp. (6,99%) e demais espécies com valores bem mais baixos. Na campanha Bahia II, foram realizados apenas arrastos demersais, e a espécie que prevaleceu foi *Benthescymus* sp., com abundância relativa de 13,99%, seguida de *Munida longipes* (12,26%), *Penaeopsis serrata* (6,57%), *Nematocarcinus* sp. (5,92%), *Acanthephyra eximia* (4,34%) e demais espécies com valores mais baixos. A família que apresentou maiores valores de CPUE ao longo de todo o talude foi Benthescymidae. Observou-se um acréscimo da abundância a partir dos 200-300 m com valores mais elevados nos 500 m, leve decréscimo até os 1.200 m e queda a partir dessa profundidade. Relacionando a diversidade (Shannon-Weaver) e a riqueza de espécies com a profundidade, evidenciou-se um acréscimo dessas duas variáveis da borda da plataforma em direção ao talude com valores altos até a faixa dos 1.800 m. Através da análise de correspondência, foi possível identificar três associações de espécies relacionadas à profundidade que definiram a zonação do talude em: talude superior (borda da plataforma até 500 m); talude médio (500-900 m) e talude inferior (900-2.076 m). A coleção realizada pelo programa REVIZEE/SCORE Central - prospecção pesqueira - é um importante marco para a ampliação do conhecimento da fauna de Crustacea do mar profundo no Brasil. Esse ecossistema ainda é considerado um ambiente remoto e pouco conhecido, mas que possui um imenso potencial de recursos a serem explorados pelo homem. Sendo assim, o entendimento dos processos naturais e conservação a longo prazo do mar profundo são um dos grandes desafios do nosso tempo a serem conquistados.

**PALAVRAS-CHAVE:** Crustáceos, Talude Continental, Diversidade, Brasil.

**ABSTRACT:** Abundance, diversity and zonation of crustaceans on the central Brazilian slope (11° - 22° S) collected by the REVIZEE Program - Central region: fishery survey.

The fishery survey of the REVIZEE program was carried out along the central Brazilian slope between latitudes 11° - 22°S. This bathymetric zone is scarcely explored and known along the Brazilian coast which leads to a high number of new Crustacea records for Brazil. A total of 147 species of Crustacea were identified, being 17 sessile or parasites and 129 free living. In the first case there are nine sessile species of the infraorder Cirripedia, which includes two Lepadomorpha; two Scalpelloomorpha, five Verrucomorpha and eight parasitic species of the superorder Peracarida including five Amphipoda and three Isopoda. From these 17 species, 11 are new records for Brazil. The other 129 free living species are distributed in 39 families between the class Malacostraca as follows: two Stomatopoda; nine Peracarida; two Euphausiacea; 27 Dendrobranchiata; 38 Caridea; six Achelata; five Astacidea; four Polychelida; 17 Anomura; and 19 Brachyura. Economic important species of Aristeidae were found. *Aristeus antennatus* is a new record for Brasil, and

<sup>1</sup> SEREJO, C.S.; YOUNG, P.S.; CARDOSO, I.C.; TAVARES, C.; RODRIGUES, C.; ALMEIDA, T.C. 2007. Abundância, diversidade e zonação dos crustáceos no talude da costa central do Brasil (11° - 22° S) coletados pelo Programa REVIZEE/Score Central: prospecção pesqueira. In: COSTA, P.A.S.; OLAVO, G.; MARTINS, A.S. (Eds.) *Biodiversidade da fauna marinha profunda na costa central brasileira*. Rio de Janeiro: Museu Nacional. p.133-162 (Série Livros n.24).

*Aristaeomorpha foliacea*, *Aristaeopsis edwardsiana* and *Aristeus antillensis* have its records expanded until Bahia and or Espírito Santo. From these 129 species, 39% are new records for the Brazilian coast and 31% are new records for the study area, totalizing 70% of new records. A total of 17.874 free living crustaceans, being 13.885 from Bahia I campaign and 3.989 from Bahia II campaign were sampled. In the campaign Bahia I, the pelagic oplophorid *Janicella spinicauda* dominate on the samples with a high percentual abundance of 73.66% followed by *Euphausia* sp. (6.99%) and other species with a lower value. In the campaign Bahia II only demersal sampling were made and *Benthesicymus* sp. has the higher abundance rate of 13.99% followed by *Munida longipes* (12.26%), *Penaeopsis serrata* (6.57%), *Nematocarcinus* sp. (5.92%), *Acanthephyra eximia* (4.34%) and others. The family that presents the highest CPUE value in the entire slope was Benthesicymidae. An increase of abundance from the 200-300 m, with greatest values at 500 m, a slightly decrease until 1200 m and drop from this depth was observed. Relating the diversity (Shannon-Weaver) and species richness to depth, was concluded that both variables increase from the continental shelf to the slope until 1800 m. The correspondence analysis showed three species associations related to depth that define the slope zonation in: upper slope (continental edge to 500 m); middle slope (500-900 m) and lower slope (900-2076 m). The collection made by the REVIZEE program -Central region is an important step in the improvement of the knowledge of deep sea Brazilian Crustacea fauna. This environment is still considered remote and poorly known, although it has a huge potential resource to be explored by man. Thus, the understanding of the natural processes and a long term conservation of the deep sea are one of the great challengers of our time to be achieved.

**Keywords:** Crustaceans, Continental Slope, Diversity, Brazil.

## INTRODUÇÃO

Ainda no início do século XIX, o senso comum da comunidade científica era de que o mar profundo era desprovido de vida. Em meados do século XIX, alguns pesquisadores, como G.O. Sars, J.C. Ross, J. Hooker, E. Forbes, entre outros, tiveram acesso a algumas amostras do mar profundo provenientes de cabos telegráficos submarinos e começou a haver um questionamento da teoria de "vida zero" para águas profundas dos oceanos (Gage & Tyler, 1991). Outra curiosidade da época era que algumas formas encontradas no mar profundo eram representantes de grupos ditos basais ou mesmo fósseis vivos, como o crinóide *Rhizocrinus lofotensis*. Tal ambiente seria então um possível refúgio para esses animais, e o desvendamento dos fósseis vivos seria importante para o entendimento e discussão da teoria da evolução proposta recentemente por Darwin (1859). Com base nessas idéias, teve início a primeira grande expedição ao mar profundo entre 1872 e 1876, conhecida como a *Challenger Expedition*, financiada pela marinha britânica e liderada por W. Thomson (Murray, 1895). A importância desta expedição deve-se à amplitude da área amostrada, com abrangência mundial, e ao volume de material coletado e publicado em anos posteriores em 34 volumes, entre eles alguns de Crustacea (Stebbing, 1888; Bate, 1888). Outras expedições vieram a seguir, conhecidas pelos nomes de seus respectivos navios, como os franceses

*Travailleur et du Talisman*, liderados por A. Milne-Edwards, *Hirondelle e Princess Alice I-II*, liderados pelo príncipe Albert I, e a *Ingolf Expedition* da Dinamarca, entre outras, são alguns exemplos.

Apesar de os resultados da *Challenger Expedition* terem encontrado uma variedade de espécies no mar profundo, somente em 1960 estudos realizados em zonas batiais do Atlântico Norte ocidental reportaram mais de 360 espécies da macrofauna coletadas em uma única amostragem epibêntica (Hessler & Sanders, 1967). No final da década de 1970 e início da década de 1980, os japoneses, representados pelo *Japan Marine Resources Research Center (JAMARC)*, dragaram ao largo da costa da Guiana Francesa e Suriname entre as isóbatas de 100 e 1.000 m com o intuito de avaliar o estoque pesqueiro de espécies de profundidade como novas opções ao mercado de pesca (Takeda & Okutani, 1983). Esse trabalho foi importante para elaboração das identificações do presente estudo, uma vez que várias espécies de Crustacea encontradas são comuns à fauna da Guiana Francesa e Suriname.

Em 1977, na crista submarina de Galápagos, a 2.500 m, realizou-se uma das grandes descobertas no mar profundo dos últimos tempos, na qual foi constatado um oásis de vida com base em fontes de energia quimiossintetizantes ao redor de fontes hidrotermais. Várias espécies novas de Crustacea vêm sendo descritas para este ambiente, e muitas delas são

endêmicas, como camarões da família Alvinocarididae (Desbruyères & Segonzac, 1997).

Apesar de as primeiras dragagens em águas profundas brasileiras terem ocorrido há 134 anos por conta da *Challenger Expedition*, o conhecimento do mar profundo no Brasil é ainda escasso. O alto custo dessas campanhas e em muitos casos dificuldades logísticas das operações no mar profundo são, sem dúvida, fatores que contribuem para tal fato. Algumas poucas expedições dragaram ao largo da costa brasileira no século passado, como o *Hassler* (1872), *Challenger* (1873) e *Albatross* (1887) (Tavares, 1999a). Em 1987, o N/O *Marion Dufresne* realizou coletas sistemáticas no talude brasileiro ao largo da costa do Espírito Santo, na cadeia de montes submersos Vitória-Trindade até profundidades de 5.155 m. Essa campanha ficou conhecida como TAAF MD55, e dados das estações de coletas e parte dos resultados de Crustacea encontram-se publicados em Tavares (1999b) e Serejo e Wakabara (2003). Os demais registros de material além da plataforma se resumem a coletas isoladas provenientes de diversas campanhas, em especial das regiões Sul e Sudeste.

Mais recentemente, com a indústria de petróleo crescendo no território nacional em conjunto com as leis ambientais que obrigam a realização de um estudo de impacto nas regiões de perfuração, a Petrobras tem investido no conhecimento do mar profundo. Especial interesse está na área de maior concentração de poços de petróleo no Brasil, que se encontra na Bacia de Campos, RJ. Contudo, até o presente momento, não se tem resultados publicados dessas amostras.

Outro campo que vem crescendo no Brasil é a pesca no mar profundo, amplamente praticada no Mar Mediterrâneo e que, entre os crustáceos, tem como base algumas espécies dos camarões Aristeidae (Sardà, 2000). Desde 2000, alguns navios vêm arrastando ao largo da costa do Brasil entre as isóbatas de 200 e 900 m ao largo dos estados do Pará, Espírito Santo, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul em busca de peixes, cefalópodes e crustáceos (Perez et al., 2003; 2006).

Com o início do Programa REVIZEE (Avaliação do Potencial Sustentável de Recursos Vivos na Zona Econômica Exclusiva) em 1997, várias campanhas foram realizadas nas diferentes regiões (Norte, Nordeste, Central e Sul) ao longo da costa brasileira

(Lana et al., 1996). O SCORE Central teve campanhas com amostragens bentônicas, dragando até 2.076 m de profundidade. Contudo, das 222 amostras geradas pelo REVIZEE Bentos, 67% foram realizadas na plataforma continental (até 100 m), 29,4% na quebra da plataforma e talude (entre 100-1.000 m) e apenas 3,6% em profundidades superiores a 1.000 m (Lavrado & Ignácio, 2006).

O mar profundo é uma vasta região que recobre aproximadamente 70% da superfície da terra, sendo considerado ainda uma vastidão a ser explorada e estudada pelo homem. A coleção realizada pelo REVIZEE/SCORE Central - prospecção pesqueira - é, portanto, um importante marco para a ampliação do conhecimento da fauna de Crustacea de mar profundo no Brasil, que servirá de subsídio para melhor explorar e conservar tal ambiente. Os objetivos desse estudo são: 1) caracterizar a fauna de Crustacea da região do talude central do Brasil e 2) caracterizar a estrutura das comunidades e zonação de Crustacea em relação à profundidade no talude da costa central do Brasil.

Toda a coleção de Crustacea coletada pelo REVIZEE encontra-se depositada no Museu Nacional/UFRJ.

Abreviações dos estados e ilhas utilizadas no texto são: AL, Alagoas; AP, Amapá; BA, Bahia; ES, Espírito Santo; FN, Fernando de Noronha; MA, Maranhão; PA, Pará; PE, Pernambuco; RJ, Rio de Janeiro; RN, Rio Grande do Norte; RS, Rio Grande do Sul; SC, Santa Catarina; SP, São Paulo. Outras abreviações: CC, comprimento da carapaça; CL, largura da carapaça.

## MATERIAL E MÉTODOS

O projeto de prospecção pesqueira do REVIZEE/SCORE Central realizou duas campanhas, Bahia I e II, a bordo do navio francês N/O *Thalassa* entre 27/05/1999 a 07/07/1999 e 06/06/2000 a 10/07/2000, respectivamente. A área arrastada compreende as zonas da plataforma e talude continentais da região central da costa brasileira entre o Rio Real (Lat 11°S) e o Cabo de São Tomé (Lat 22°S). A campanha Bahia I realizou 72 arrastos pelágicos e demersais com profundidades médias entre 14 e 715 m, utilizando redes do tipo GOV (*Great Opening Vertical*). A campanha Bahia II realizou 58 arrastos de fundo na região do talude com profundidades médias que

variaram entre 198 e 2.178 m. Em função da topografia rochosa e acidentada do fundo nessa região, na segunda campanha foi utilizada uma rede adaptada para operações em fundos acidentados do tipo ARROW, levando um conjunto de 40 bobinas de borracha, conhecidas como *rockhopper*, com 53,3 cm de diâmetro, dispostas ao longo da relinga inferior (26,8 m). Na relinga superior (47,2 m), estavam instalados flutuadores capazes de suportar profundidades de até 2.200 metros. Os tamanhos das malhas foram: 110 mm no saco da rede e 20 mm no sobre-saco, medido entre nós opostos com a malha esticada.

O material de Crustacea proveniente dessas campanhas foi fixado em álcool 70% e encontra-se depositado na Coleção de Crustacea do Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Após ser triado, o material foi estudado por diferentes especialistas, o que resultou em estudos taxonômicos de alguns grupos, como: Aristeidae (Tavares, 2005), Calappidae (Rodrigues & Young, 2003), Caprellidae (Sittrop & Serejo, 2006), Cirolanidae (Magalhães & Young, 2003), Glyphocrangonidae (Komai, 2004), Homolodromiidae e Atelecyclidae (Tavares & Young, 2004), Nephropidae (Tavares & Young, 2002), Oplophoridae (Cardoso & Young, 2005), Pasiphaeidae (Tavares & Cardoso, 2006), Sergestidae (Cardoso & Serejo, 2003; Cardoso & Tavares, 2006) e Trischizostomidae (Freire & Serejo, 2004).

Compilações das informações das novas ocorrências dos trabalhos supracitados e de dados originais das campanhas do REVIZEE são citadas em negrito nas tabelas do presente estudo.

Para as análises dos descritores das comunidades e gráficos de CPUE (Captura por Unidade de Esforço), foram utilizados apenas dados da Campanha Bahia II. Os padrões de distribuição das CPUEs totais das estações de amostragem foram reunidos em estratos de 100 em 100 metros, sendo analisados a distribuição dos valores médios e os respectivos erros padrões. O índice de Shannon-Weaver (Ln) foi utilizado no cálculo da diversidade de espécies por arrasto e juntamente com os valores de riqueza de espécies foram plotados em função da profundidade de cada estação. A análise de correspondência foi aplicada sobre as CPUEs específicas em cada arrasto, sendo os arrastos representados graficamente por meio da profundidade

de cada local. Somente foram consideradas as espécies com mais que 0,5% de abundância total.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### COMPOSIÇÃO TAXONÔMICA

A partir das coletas realizadas pelo Programa REVIZEE Pesca/SCORE Central da plataforma e talude da costa central brasileira, foram identificadas 146 espécies de Crustacea. Considerando a variedade dos hábitos de vida em Crustacea, os resultados encontrados serão tratados em duas partes. Primeiro serão apresentados os resultados qualitativos das 17 espécies sésseis ou parasitas encontradas com registros de batimetria e distribuição no Brasil (Tabela 1). Em uma segunda parte, serão analisadas, além dos dados qualitativos, a estrutura das comunidades e a abundância relativa das demais 129 espécies pelágicas, epipelágicas e bentônicas coletadas para este estudo (Tabela 2).

#### *Espécies sésseis ou parasitas*

Agregadas ao fundo ou a outros substratos biológicos foram encontradas algumas espécies de Cirripedia, restritas à ordem Pedunculata e à subordem Verrucomorpha, que são os grupos que colonizam águas mais profundas. Os Balanomorpha estão restritos a zonas do entremarés até 100 m (Young, 1995). Foram encontrados quatro novos registros para a costa brasileira, *Oxynaspis celata* Darwin, 1852; *Altiverruca erecta* (Gruvel, 1900); *A. longicarinata* (Gruvel, 1900) e *Costatoverruca floridana* (Pilsbry, 1916), aumentando para 27 o número de espécies de Cirripedia registradas para o Brasil abaixo dos 100 m de profundidade (Young, 1999). Uma das espécies maiores em tamanho e que apareceu com 25% da abundância relativa de Cirripedia foi *Litoscalpellum regina* (Pilsbry, 1907) (Figura 1A). Tal espécie pode formar agregados que parecem verdadeiros "buquês" de cracas, chegando a medir 15 a 20 cm de altura.

Apareceram dois grupos de parasitas em Teleostei, representados entre os Peracarida: 1) Amphipoda - com quatro espécies de *Trischizostoma*, sendo uma delas nova, *T. costai*, descrita recentemente por Freire e Serejo (2004). *Trischizostoma* possui uma

distribuição mundial, mas é pela primeira vez registrada para o Brasil. *Trischizostoma denticulatum* foi encontrada presa nas barbatanas do chamado peixe-tripé (*Bathypterois phenax* Paar, 1928), que vive no fundo utilizando as nadadeiras peitoral e anal como um tripé (Figura 1B) (Gage & Tyler, 1991); 2) Isopoda - duas espécies de Cymothoidae e uma espécie de Dajidae foram identificadas. Estas famílias

são inteiramente adaptadas ao parasitismo (Figura 1C). Dajidae é pela primeira vez registrada para o Brasil, mas várias espécies de Cymothoidae foram citadas em estudos com material local (Pires-Vanin, 1998). Contudo, considerando-se que o material deste estudo não foi todo analisado, mais dados sobre os Cymothoidae podem vir a ser publicados posteriormente.

**Tabela 1.** Espécies de Crustacea sésseis ou parasitas coletadas pelo REVIZEE, campanhas Bahia I e II, com dados da distribuição geográfica e batimétrica no Brasil. Espécies em negrito são novas ocorrências para o Brasil, e marcações de estados e batimetria em negrito são os novos registros para a área de estudo (dados publicados ou não).

TAXA	DISTRIBUIÇÃO NO BRASIL	PROFUNDIDADE (M)
Classe Maxillopoda		
Subclasse Thecostraca		
Infraclasse Cirripedia		
Ordem Pedunculata		
Subordem Lepadomorpha		
<b>Família Oxynaspididae</b>		
<b>Oxynaspis celata</b> Darwin, 1852	<b>ES</b>	<b>239</b>
<b>Família Poecilasmataidae</b>		
<i>Poecilasma</i> sp.		
Subordem Scapellomorpha		
<b>Família Scalpellidae</b>		
<i>Litoscalpellum regina</i> (Pilsbry, 1907)	PE, <b>BA, ES, RS</b>	522- <b>1.717</b>
<i>Acrosalpellum</i> sp.		
Ordem Sessilia		
Subordem Verrucomorpha		
<b>Família Verrucidae</b>		
<b><i>Altiverruca erecta</i></b> (Gruvel, 1900)	<b>ES</b>	<b>1.650</b>
<b><i>Altiverruca longicarinata</i></b> (Gruvel, 1900)	<b>ES</b>	<b>1.402</b>
<i>Costatoverruca caribbaea</i> (Pilsbry, 1916)	<b>BA, RS</b>	278 a 334
<i>Costatoverruca flavidula</i> (Pilsbry, 1916)	PE ao RJ	295 a 830
<b><i>Costatoverruca floridana</i></b> (Pilsbry, 1916)	<b>ES</b>	195
Classe Malacostraca		
Subclasse Eumalacostraca		
Superordem Peracarida		
Ordem Amphipoda		
<b>Família Trischizostomatidae</b>		
<b><i>Trischizostoma costai</i></b> Freire & Serejo, 2004	<b>ES</b>	<b>1.364</b>
<b><i>Trischizostoma denticulatum</i></b> Ledoyer, 1978	<b>ES</b>	<b>910 a 1.642</b>
<b><i>Trischizostoma longirostrum</i></b> Chevreux, 1919	<b>BA, ES</b>	<b>1.002 a 2.076</b>
<b><i>Trischizostoma raschi</i></b> Boeck, 1861	<b>BA, ES</b>	<b>922 a 1.026</b>
<b><i>Trischizostoma richeri</i></b> Lowry & Stoddart, 1994	<b>BA</b>	599
Ordem Isopoda		
<b>Família Dajidae</b>		
<b><i>Zonophryxus</i></b> sp.	<b>BA</b>	<b>278</b>
<b>Família Cymothoidae</b>		
<b><i>Livoneca tenuistylis</i></b> (Richardson, 1912)	<b>ES</b>	<b>1.002 a 1.293</b>
<i>Rocinela</i> sp.		

**Tabela 2.** Composição taxonômica das espécies de Crustacea coletadas pelo REVIZEE/SCORE Central, campanhas Bahia I e II, com dados da distribuição geográfica e batimétrica no Brasil. Espécies em negrito são novas ocorrências para o Brasil, e marcações de estados e batimetria em negrito são os novos registros para a área de estudo (dados publicados ou não).

TAXA	DISTRIBUIÇÃO NO BRASIL	PROFUNDIDADE (m)
Classe Malacostraca		
Subclasse Hoplocarida		
Ordem Stomatopoda		
<b>Família Bathysquillidae</b>		
<i>Bathysquilla microps</i> (Manning, 1961)	ES, RJ	750 a <b>902</b>
<b>Família Squillidae</b>		
<i>Squilla edentata</i> (Lunz, 1937)	BA, ES	239 a 251
Subclasse Eumalacostraca		
Superordem Peracarida		
Ordem Lophogastrida		
<b>Família Lophogastridae</b>		
<b><i>Neognathophausia ingens</i></b> (Dohn, 1870)	<b>BA ao RJ</b>	<b>922 a 1.815</b>
<b><i>Gnathophausia zoea</i></b> Willemös-Suhm, 1875	<b>BA ao RJ</b>	<b>922 a 1.799</b>
Lophogastridae gen. sp.		
Ordem Amphipoda		
Subordem Gammaridea		
<b>Família Eurythenidae</b>		
<b><i>Eurythenes gryllus</i></b> (Lichtenstein, 1822)	<b>BA, ES</b>	<b>1.089 a 1.730</b>
Subordem Hyperiidea		
<b>Família Lanceolidae</b>		
<b><i>Megalanceola stephensi</i></b> (Chevreux, 1920)	<b>ES</b>	<b>1.000 a 1.680</b>
Subordem Corophiidea		
Família Caprellidae		
<b><i>Caprella unguina</i></b> Mayer, 1903	<b>BA</b>	<b>1.067</b>
Ordem Isopoda		
<b>Família Serolidae</b>		
<i>Serolis insignis</i> Moreira, 1977	<b>BA, ES, RJ</b>	900 a 2.137
<b>Família Cirolanidae</b>		
<i>Bathynomus giganteus</i> A. Milne-Edwards, 1879	estuário do Rio Amazonas até o <b>norte do RJ</b>	200 a 1.800
<i>Bathynomus miyarei</i> Lemos de Castro, 1978	CE, RN, <b>BA, ES, RJ, RS</b>	230 a 800
Superordem Eucarida		
Ordem Euphausiacea		
<b>Família Euphausiidae</b>		
<i>Euphausia</i> sp.		
<i>Thysanopoda</i> sp.		
Ordem Decapoda		
Subordem Dendrobranchiata		
<b>Família Aristeidae</b>		
<i>Aristaeomorpha foliacea</i> (Risso, 1827)	<b>BA, ES, PR, SC, RS</b>	251 a 1.002
<i>Aristaeopsis edwardsiana</i> (Jonhson, 1867)	<b>BA, RJ, SC</b>	200 a 1.850
<b><i>Aristeus antennatus</i></b> (Risso, 1816)	<b>BA, ES</b>	<b>1.402 a 1.799</b>
<i>Aristeus antillensis</i> A. Milne Edwards & Bouvier, 1909	<b>AP, PA, MA, BA, ES</b>	200 a <b>1.144</b>
<b><i>Hemipenaeus carpenteri</i></b> Wood-Mason, 1891	BA, ES, RJ	1.159 a 2.076
<i>Hepomadus tener</i> (Smith, 1884)	BA, ES, RJ, SC, PR	910 a 2.137
<b><i>Plesiopenaeus armatus</i></b> (Bate, 1881)	<b>BA, ES</b>	<b>1.639 a 2.137</b>
<b><i>Plesiopenaeus coruscans</i></b> (Wood-Mason, 1891)	<b>BA, ES</b>	<b>925 a 1.730</b>
<b>Família Benthescymidae</b>		
<i>Bentheogennema</i> sp.		
<i>Benthescymus</i> sp.		
<i>Benthescymus bartletti</i> Smith, 1882	<b>BA, RJ, SC</b>	278 a 1.200
<b>Família Penaeidae</b>		
<i>Funchalia villosa</i> (Bouvier, 1905)	FN, <b>BA, ES, RJ, SC, RS</b>	1.402 a 2.137
<i>Parapenaeus americanus</i> Rathbun, 1901	BA, ES, RJ a RS	195 a 613
<i>Penaeopsis serrata</i> Bate, 1881	PR ao RS	239 a 666

Continua...

... continuação

TAXA	DISTRIBUIÇÃO NO BRASIL	PROFUNDIDADE (m)
<b>Família Sergestidae</b>		
<i>Sergestes armatus</i> Kroyer, 1855	ES	1.337
<i>Sergestes corniculum</i> Kroyer, 1855	ES	1.402
<i>Sergestes paraseminudus</i> Crosnier & Forest, 1973	BA	540
<i>Sergia</i> sp.		
<i>Sergia burukovskii</i> Vereshchaka, 2000	ES	1.545
<i>Sergia prehensilis</i> (Bate, 1881)	BA, ES, RJ	557 a 1.402
<i>Sergia regalis</i> (Gordon, 1939)	BA, ES, RJ	1.043 a 2.076
<i>Sergia tenuiremis</i> (Kroyer, 1885)	ES	1.680
<b>Família Sicyoniidae</b>		
<i>Sicyonia burkenroadi</i> Cobb, 1971	AP a BA, ES	195 a 251
<b>Família Solenoceridae</b>		
<i>Hymenopenaeus debilis</i> Smith, 1882	ES, RJ	557 a 1.694
<i>Solenocera acuminata</i> Pérez Farfante & Bullis, 1973	BA	31 a 622
<i>Solenocera atlantidis</i> Burkenroad, 1939	AP a SP	6 a 518
<i>Solenocera vioscai</i> Burkenroad, 1934	BA	35 a 278
Subordem Pleocyemata		
Infraordem CARIDEA		
<b>Família Pasiphaeidae</b>		
<i>Eupasiphae</i> sp.		
<i>Parapasiphae cristata</i> Smith, 1884	BA	1.730
<i>Parapasiphae sulcatifrons</i> Smith, 1884	ES, RJ	1.293 a 1.598
<i>Pasiphaea</i> sp.		
<i>Pasiphaea merriami</i> Schmitt, 1931	BA, RJ	666 a 2.076
<i>Pasiphaea princeps</i> Smith, 1884	BA, ES, RJ	1.598 a 2.137
<b>Família Oplophoridae</b>		
<i>Acanthephyra acutifrons</i> Bate, 1888	BA, ES	1.694 a 2.137
<i>Acanthephyra eximia</i> Smith, 1884	AL, BA, ES, RJ	278 a 1.799
<i>Acanthephyra quadrispinosa</i> Kemp, 1939	ES	1.364
<i>Acanthephyra stylostratis</i> (Bate, 1888)	ES	1.680
<i>Ephyrina benedicti</i> Smith, 1885	BA, ES	1.637 a 1.730
<i>Janicella spinicauda</i> (A. Milne Edwards, 1883)	ES, RJ	239 a 168
<i>Notostomus elegans</i> A. Milne Edwards, 1881	ES	922 a 925
<i>Oplophorus gracilirostris</i> A. Milne Edwards, 1881	BA	251
<i>Oplophorus spinosus</i> (Brullé, 1839)	BA, ES, RJ	557 a 1.718
<i>Systellaspis pellucida</i> (Filhol, 1885)	BA	251 a 487
<b>Família Nematocarinidae</b>		
<i>Nematocarcinus</i> sp.		
<i>Nematocarcinus</i> sp. 1		
<b>Família Pandalidae</b>		
<i>Heterocarpus</i> sp.		
<i>Heterocarpus ensifer</i> De Man, 1917	PA, BA, ES, RJ	421 a 666
<i>Heterocarpus inopinatus</i> Tavares, 1999	BA, ES, RJ	278 a 1.718
<i>Plesionika edwardsii</i> (Brandt, 1851)	BA	251 a 489
<i>Plesionika</i> sp.		
<i>Plesionika</i> sp. 1		
<i>Plesionika</i> sp. 2		
<i>Plesionika</i> sp. 3		
<i>Plesionika</i> sp. 4		
<b>Família Crangonidae</b>		
<i>Crangon</i> sp.		
<i>Parapontocaris</i> sp.		
<i>Parapontophilus</i> sp.		
<b>Família Glyphocrangonidae</b>		
<i>Glyphocrangon aculeata</i> A. Milne Edwards, 1881	PE, BA, ES, RJ, SP	761 a 1.717
<i>Glyphocrangon alispina</i> Chace, 1939	AP, BA	421 a 900
<i>Glyphocrangon aurantiaca</i> Holthuis, 1971	BA, RJ	117 a 761
<i>Glyphocrangon longirostris</i> (Smith, 1882)	BA, ES, RJ	1.402 a 2.076

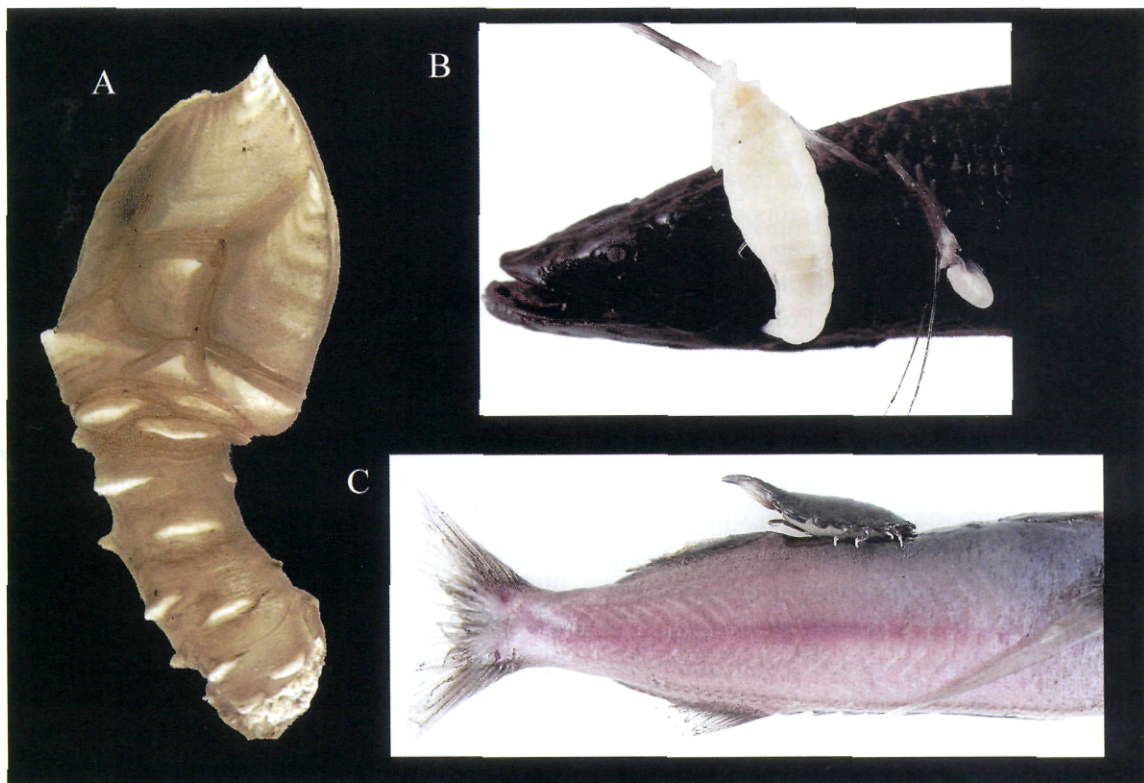
Continua...

TAXA	DISTRIBUIÇÃO NO BRASIL	PROFUNDIDADE (m)
<i>Glyphocrangon neglecta</i> Faxon, 1896	AP, <b>BA, RJ</b>	<b>251 a 1.730</b>
<b><i>Glyphocrangon nobilis</i></b> A. Milne Edwards, 1881	<b>BA</b>	<b>1.067 a 1.144</b>
<b><i>Glyphocrangon sculpta</i></b> (Smith, 1882)	<b>BA, RJ</b>	<b>1.718 a 2.137</b>
<i>Glyphocrangon spinicauda</i> A. Milne Edwards, 1881	AP, PA, MA, <b>BA</b>	352 a <b>2.076</b>
Infraordem ACHELATA		
<b>Família Palinuridae</b>		
<i>Panulirus argus</i> (Latreille, 1804)	PA a SP, FN	entremarés até 90
<b>Família Scyllaridae</b>		
<i>Parribacus</i> sp.		
<i>Scyllarus</i> sp.		
<i>Scyllarides brasiliensis</i> Rathbun, 1906	MA a SP	20 a <b>475</b>
<i>Scyllarus depressus</i> (Smith, 1881)	PA, RJ, SP	30 a <b>536</b>
<i>Scyllarus ramosae</i> Tavares, 1997	BA, ES	290 a <b>334</b>
Infraordem ASTACIDEA		
<b>Família Nephropidae</b>		
<i>Acanthacaris caeca</i> (A. Milne-Edwards, 1881)	AP, <b>BA</b>	290 a 880
<i>Nephropsis aculeata</i> Smith, 1881	<b>ES, RJ, SP</b>	140 a 820
<i>Nephropsis agassizi</i> A. Milne-Edwards, 1880 ( <b>BA</b> , SP – 880 a 2900 m)	BA a SP	880 a 2.900
<b><i>Nephropsis neglecta</i></b> Holthuis, 1975	<b>ES</b>	<b>808 a 935</b>
<b><i>Nephropsis rosea</i></b> Bate, 1888	<b>BA, ES</b>	<b>580 a 808</b>
Infraordem POLYCHELIDA		
<b>Família Polychelidae</b>		
<i>Polycheles sculptus</i> Smith, 1880	<b>BA, ES, RJ</b>	<b>613 a 1.642</b>
<i>Polycheles typhlops</i> Heller, 1862	PA, <b>BA, ES, RJ</b>	455 a <b>902</b>
<i>Pentacheles laevis</i> Bate, 1878	<b>BA, RJ</b>	<b>750</b> a 1.340
<i>Pentacheles validus</i> A. Milne Edwards, 1880	<b>BA, ES, RJ</b>	<b>811</b> a 2.380
Infraordem ANOMURA		
<b>Família Chirostylidae</b>		
<i>Uroptychus nitidus</i> (A. Milne Edwards, 1880)	PE, <b>BA, ES, RJ, SP, RS</b>	160 a 1.200
<b>Família Galatheidae</b>		
<i>Munida constricta</i> A. Milne Edwards, 1880	AL, <b>BA</b> ao RS	<b>232</b> a 808
<i>Munida flinti</i> Benedict, 1902	AL, <b>BA</b> ao RS	195 a 250
<i>Munida forceps</i> A. Milne Edwards, 1880	AL, <b>BA, ES, RJ, SC, RS</b>	195 a 394
<i>Munida iris</i> A. Milne Edwards, 1880	AL, <b>BA, RS</b>	334 a 618
<i>Munida longipes</i> A. Milne Edwards, 1880	<b>BA, SP, SC, RS</b>	129 a <b>1.089</b>
<i>Munida microphthalmala</i> A. Milne Edwards, 1880	<b>BA, ES, SP</b>	910 a 927
<i>Munida valida</i> Smith, 1883	AL, <b>BA, ES, RJ, RS</b>	450 a 910
<i>Munida victoria</i> Melo-Filho, 1996	ES	910 a 927
<i>Munidopsis</i> sp.		
<i>Munidopsis erinacea</i> (A. Milne Edwards, 1880)	PE, ES, RJ, SP	271 a 1.197
<b><i>Munidopsis rostrata</i></b> (A. Milne Edwards, 1880)	<b>BA</b>	<b>2.137</b>
<b><i>Munidopsis riveroi</i></b> Chace, 1939	<b>BA</b>	<b>450 a 599</b>
<i>Munidopsis sigsbei</i> (A. Milne Edwards, 1880)	<b>BA, ES, RJ, SP</b>	640 a <b>1.089</b>
<b>Família Lithodidae</b>		
<b><i>Lithodes manningi</i></b> Macpherson, 1988	<b>RJ</b>	<b>1.105</b>
<b><i>Neolithodes agassizii</i></b> (Smith, 1882)	<b>BA, ES</b>	<b>1.642 a 2.076</b>
<i>Paralomis formosa</i> Henderson, 1888	<b>BA, ES</b>	400 a 1.600
Infraordem BRACHYURA		
<b>Família Atelecyclidae</b>		
<i>Trichopeltarion pezzutoi</i> Tavares & Melo, 2005	<b>BA, SP, SC</b>	333 a 500
<b>Família Calappidae</b>		
<i>Acanthocarpus alexandri</i> Stimpson, 1871	<b>ES, RJ</b> ao RS	20 a <b>550</b>
<i>Acanthocarpus bispinosus</i> A. Milne Edwards, 1880	PE, BA	200 a 522
<b>Família Geryonidae</b>		
<i>Chaceon ramosae</i> Manning, Tavares & Albuquerque, 1989	ES a SP	600 a 1.200
<b>Família Goneplacidae</b>		
<i>Bathyplox typhla</i> A. Milne Edwards, 1880	PE, AL, BA, ES	220 a 1.100
<i>Chasmocarcinus</i> sp.		



... continuação

TAXA	DISTRIBUIÇÃO NO BRASIL	PROFUNDIDADE (m)
<b>Família Homolidae</b>		
<i>Homologenus rostratus</i> A. Milne Edwards, 1880	BA	749 a 1.716
<b>Família Homolodromiidae</b>		
<i>Homolodromia monstrosa</i> Martin, Christiansen & Trautwein, 2001	BA	750
<b>Família Leucosiidae</b>		
<i>Myropsis quinquespinosa</i> Stimpson, 1871	BA, RJ ao RS	90 a 660
<b>Família Majidae</b>		
<i>Rochinia</i> sp.		
<i>Rochinia confusa</i> Tavares, 1991	BA, ES	590 a 740
<i>Podochela gracilipes</i> Stimpson, 1871	AP até RS	entremarés até 902
<i>Stenocionops spinosissima</i> (Saussure, 1857)	FN, RN ao RS	50 a 1.364
<i>Stenorhynchus seticornis</i> (Herbst, 1788)	AP ao RS	águas rasas até 475
<b>Família Palicidae</b>		
<i>Palicus</i> sp.		
<i>Palicus acutifrons</i> (A. Milne Edwards, 1880)	BA, ES	águas rasas até 900
<b>Família Parthenopidae</b>		
<i>Parthenope (Parthenope) agona</i> (Stimpson, 1871)	AP ao RS	águas rasas até 100
<b>Família Portunidae</b>		
<i>Portunus spinicarpus</i> (Stimpson, 1871)	AP ao RS	águas rasas até 910
<b>Família Xanthidae</b>		
<i>Tetraxanthus</i> sp.		



**Figura 1.** Espécies de Cirripedia e Peracarida coletadas no REVIZEE/SCORE Central (11° - 22° S). A, *Litoscalpellum regina* (Pilsbry, 1907) (Pedúnculo = 4 cm, Capitulum = 5cm); B, *Trischizostoma denticulatum* Ledoyer, 1978 preso a *Bathypterois phenax* Paar, 1928, fêmea, 24 mm e jovem, 6 mm; C, *Livoneca tenuistylis* (Richardson, 1912) (comprimento corpo = 3,5-4,0 cm).

*Espécies pelágicas, epipelágicas e bentônicas*

Das formas de vida livre, foram coletadas 129 espécies de Crustacea distribuídas em 39 famílias. As espécies identificadas estão distribuídas nos seguintes grupos da classe Malacostraca: dois Stomatopoda, nove Peracarida, dois Euphausiacea, 27 Dendrobranchiata, 38 Caridea, seis Achelata, cinco Astacidea, quatro Polychelida, 18 Anomura e 19 Brachyura (Tabela 2). A classificação dos Reptantia segue o trabalho de Ahyong e O'Meally (2004).

A maior parte dos arrastos realizados neste estudo está confinada à região do talude, também conhecida como região batial. O talude vai desde a quebra da plataforma continental (geralmente nos 200 m) até 2.000 m de profundidade (Gage & Tyler, 1991). O talude é muitas vezes visto como uma zona de transição entre a plataforma e as zonas abissais, e a zonation das espécies nessa região varia conforme a área estudada, como será discutido mais adiante.

O talude da costa central brasileira ainda é muito pouco explorado, o que possibilitou um alto número de novos registros de Crustacea para o Brasil. Das 129 espécies de Crustacea pelágicas e bentônicas identificadas, 39% são novas ocorrências para a costa brasileira, e 31% são novas ocorrências para a área de estudo, totalizando 70% de novos registros (Tabela 1). Muitos dos grupos amostrados são exclusivos ou predominam em águas profundas, como Aristeidae, Sergestidae, Glyphocrangonidae, Oplophoridae, Pasiphaeidae, Polychelidae, e, conseqüentemente, eram muito pouco conhecidos para as águas brasileiras devido à falta de coleta em tais regiões.

*Ordem Stomatopoda*

Estomatópodes são típicos habitantes de águas rasas e quentes da plataforma continental e, portanto, foram representados apenas por duas espécies no presente estudo: *Bathysquilla microps* e *Squilla edentata*. A primeira espécie faz parte de uma das poucas famílias de Stomatopoda que colonizaram águas profundas e foi registrada primeiramente para o Brasil por Tavares e Mendonça (1997). A segunda espécie foi recentemente registrada para a costa brasileira pelo Programa REVIZEE Bentos (Serejo et al., 2006) e foi encontrada no presente estudo habitando o talude superior (250 m).

*Superordem Peracarida*

A megafauna de Peracarida coletada apresentou poucas espécies, uma vez que tal grupo é predominantemente coletado com amostradores de sedimento como *box-corer* ou dragas. Mesmo assim, nove espécies de Peracarida foram encontradas, sendo cinco novos registros para a costa brasileira. Os novos registros são os lofogastrídeos *Neognathophausia ingens* e *Gnathophausia zoea* e os anfípodes *Eurythenes gryllus*, *Megalanceola stephenseni* e *Caprella unguina*. As três primeiras espécies possuem uma ampla distribuição mundial e são comuns em amostras pelágicas de mar profundo, uma vez que esses animais fazem migrações verticais (Takeda & Okutani, 1983; Stoddart & Lowry, 2004). *Megalanceola stephenseni* é um hiperiídeo considerado grande em relação aos demais, com comprimento total variando entre 50 e 70 mm. Essa espécie ocorre no Atlântico Sul e Indo-Pacífico e foi considerada uma espécie rara por Ziedler (1991) por ter sido citada esparsamente na literatura. Coletas do REVIZEE mostraram que essa espécie apareceu em cinco estações com um indivíduo cada, não aparentando ser realmente rara. *Caprella unguina* tem sido registrada em profundidades maiores que 200 m e sempre associada a espécies de Lithodidae e, portanto, veio nas amostras juntamente com o litodídeo *Paralomis formosa*. Descrição do material brasileiro com dados de distribuição geográfica de *C. unguina* encontra-se em Sittrop & Serejo (2006).

*Ordem Decapoda**Subordem Dendrobranchiata*

Um total de 27 espécies de Dendrobranchiata foi encontrado, distribuídas em seis famílias. Ao todo foram 14 novos registros para o Brasil, sendo que Aristeidae e Sergestidae foram as famílias com maior número de espécies (oito) e também com maior número de novos registros (Tabela 2).

Espécies de Dendrobranchiata são amplamente comercializadas, tendo um importante valor econômico no pescado mundial (Holthuis, 1980). Tradicionalmente a pesca do camarão no Brasil, assim como em outras partes do mundo, está confinada às espécies de plataforma e talude superior, principalmente da família Penaeidae e Sicyoniidae (Pérez Farfante & Kensley, 1997). No Brasil, as espécies

mais comumente exploradas são o camarão-rosa (*Farfantepenaeus brasiliensis* e *F. paulensis*), o camarão-branco (*Litopenaeus schmitti*) e o camarão-sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*) (D'Incao et al., 2002). Com a exploração excessiva das espécies da plataforma, alguns países, especialmente no Mediterrâneo, começaram a explorar espécies de camarão de mar profundo da família Aristeidae, tendo como principais alvos as espécies *Aristaeomorpha foliacea* (*red shrimp*) e *Aristeus antennatus* (*rose shrimp*) (Sardà, 2000; Belcarì et al., 2003). Nos períodos de pico (primavera/verão), a captura dessas espécies pode chegar a 50 kg diários, sendo que o preço por quilo varia entre 5,8 e 20 euros, dependendo da espécie (Sardà, 2000). Na costa de Portugal, também se tem analisado o potencial pesqueiro das espécies de Aristeidae. Nessa região, *A. antennatus* foi a espécie mais abundante, seguida de *A. foliacea* e *A. edwardsiana* (Figueiredo et al., 2001).

Seguindo a linha do mercado pesqueiro da Europa, e já com alguma experiência de pesca no talude da região Sudeste, o Brasil se lançou em meados de 2002 na pesca dos camarões aristeídeos (Perez et al., 2003; Pezzuto et al., 2006). As regiões da pesca encontram-se no sudeste, entre 19° e 25°S, e norte (4°30' - 5°N), e as principais espécies comercializadas são: *Aristaeopsis edwardsiana* (camarão-carabineiro), que é o principal componente das capturas, alcançando 88,4% da produção total, seguida de *Aristaeomorpha foliacea* (camarão-moruno) e *Aristeus antillensis* (camarão-alistado), com 9,8% e 1,8% da produção total respectivamente (Pezzuto et al., 2006).

O conhecimento de Aristeidae no Brasil, até as coletas do REVIZEE, se resume a quatro espécies: *Aristaeomorpha foliacea*, *Aristaeopsis edwardsiana*, *Hepomadus tener* (D'Incao, 1998) e *Aristeus antillensis* (Silva et al., 2002). A partir da coleção de Aristeidae do REVIZEE, além das quatro espécies supracitadas, outras quatro foram registradas em águas brasileiras (Tabela 2) (Tavares, 2005). Analisando a abundância dessas espécies por estrato de profundidade, Tavares (2005) observou uma zonação em que *A. foliacea*, *A. edwardsiana* e *A. antillensis* predominam na faixa dos 750 m, *H. tener* na faixa dos 1.250 a 1.500 m, *H. carpenteri* na faixa dos 1.250 m e *A. antennatus* e *Plesiopenaeus coruscans* na faixa de 1.750 m. Tais resultados corroboram os de Pezzuto et al. (2006), que apontam a zona entre 700 e 750 m como preferida

pelos três espécies comercialmente exploradas citadas acima. As espécies com maiores abundância relativa e frequência de ocorrência desse grupo foram *Hepomadus tener* (AR = 4,41%; FO = 42,11%) e *Aristaeomorpha foliacea* (AR = 3,38%; FO = 15,79%).

Estudos mais detalhados da biologia das espécies de Aristeidae são necessários para melhor explorar e manter a sustentabilidade da pesca desse grupo no Brasil.

Alguns exemplos de Dendrobranchiata coletados pelo REVIZEE estão na Figura 2.

Quanto à abundância dos Dendrobranchiata, foram realizados gráficos de CPUE correlacionados com extratos de profundidades de 100 em 100 m e que evidenciaram alguns padrões diferentes entre as famílias (Figura 3). Deve-se levar em consideração que os valores próximos a zero muitas vezes se devem à falta de coleta em determinada profundidade e nem sempre significam que o animal não se encontra naquela profundidade. Penaeidae predominou na região do talude superior entre 250 e 750 m. As maiores abundâncias de Sergestidae apareceram em duas regiões, um pico entre 600 e 800 m e outro entre 1.000 e 1.200 m. Benthescymidae foi um dos grupos mais abundantes, aparecendo em todos os extratos de profundidade a partir dos 100 até os 2.200 m. Solenoceridae teve picos de abundância em 200, 600 e 1.000-1.400 m. Aristeidae teve o maior pico entre 500 e 800 m, decaindo gradativamente em extratos de profundidades inferiores.

Se considerarmos as espécies separadamente, têm-se uma idéia de como elas estão distribuídas ao longo do talude (Figura 4). Entre os Penaeidae, *Parapenaeus americanus* e *Penaeopsis serrata* colonizaram o talude superior e médio (250-750 m), e apenas *Funchalia villosa* foi encontrada no talude inferior (1.500-2.000), estendendo a distribuição dessa espécie para profundidades maiores. D'Incao (1995), que discutiu os padrões distribucionais de Dendrobranchiata no Atlântico Ocidental, considerou *P. serrata* como uma espécie demersal batial (200-1.000), enquanto que *F. villosa* foi considerada como mesopelágica (até 1.000 m).

Cinco espécies de Sergestidae ocorreram entre 500 e 1.500 m, duas espécies ocorreram em profundidades maiores do que 1.500 m, e *Sergia regalis* ocorreu entre 1.000 e 2.000 m (Figura 4). Espécies dessa família são consideradas batipelágicas e com tendência a serem criófilas (D'Incao, 1995).