

#### II.5.2.4 Bentos

Os estudos relativos à biologia marinha e oceanografia iniciaram-se no Brasil há apenas poucas décadas, tendo sido realizadas, até hoje, relativamente poucas expedições oceanográficas explorando toda a Plataforma e o Talude Continental. Os primeiros esforços dependeram de cruzeiros realizados por navios estrangeiros como o Atlantis II, entre 1967 e 1968; e o Polarstern em 1987 (MIGOTTO, 2000).

A quebra da Plataforma e o Talude Continental constituem áreas praticamente inexploradas, no que diz respeito ao conhecimento dos invertebrados marinhos bentônicos (PETROBRAS, 1994; MIGOTTO, 2000). Apenas na década de 90 no Século XX, iniciaram-se os esforços através da elaboração de cruzeiros oceanográficos, por Programas como PADCT e REVIZEE, para o aumento do conhecimento da variação espaço-temporal dos invertebrados marinhos bentônicos nas regiões da plataforma externa, quebra de plataforma e talude.

Levantamentos faunísticos regionais com identificações de espécies são imprescindíveis para uma melhor compreensão da estrutura, funcionamento e variabilidade natural das comunidades, constituindo um requisito fundamental para a análise de áreas sujeitas às perturbações ambientais e para o estabelecimento de programas de monitoramento costeiro (MORGADO & AMARAL, 1989). O Bentos, como uma comunidade, é extremamente diverso e desempenha importante papel no fluxo de energia das cadeias tróficas de ambientes marinhos e estuarinos. O estudo da estrutura das comunidades bentônicas tem melhorado o entendimento da dinâmica de áreas costeiras - (ARASAKI, 1997). Em contrapartida, o estudo da fauna do oceano profundo brasileiro acumula um atraso histórico (LANA *et al.*, 1996; MIGOTTO, 2000).

A importância dos organismos bentônicos vem sendo cada vez mais enfatizada, uma vez que apresentam características importantes, tais quais a abundância e diversidade, que os capacitam como potenciais ferramentas para os estudos de monitoramento ambiental. Muitas espécies bentônicas ou associadas de alguma forma aos fundos marinhos possuem importância econômica direta, como é o caso dos crustáceos e moluscos. Outras constituem o principal item alimentar de peixes demersais, que vivem sobre a superfície dos sedimentos. Por outro lado, não se deve subestimar o papel desempenhado por organismos bentônicos na aeração e remobilização dos fundos marinhos, acelerando os processos de remineralização de nutrientes e conseqüentemente os próprios processos de produção primária e secundária.

Um dos fatores que precisa ser considerado, quando se estuda os organismos bentônicos, tanto em termos qualitativos quanto quantitativos, é a sua distribuição heterogênea, formando manchas ou agregados, o que é bem conhecido na literatura. Como comprovado recentemente por PAIVA (2001), diferenças significativas podem existir entre as populações de organismos bentônicos, mesmo em duas áreas bem próximas entre si e que apresentam distribuições

granulométricas similares (200 m). Desta maneira, qualquer levantamento regional restringir-se-á aos estudos, até o momento, realizados e aos padrões gerais de distribuição geralmente atribuídos a essas regiões, até que novos estudos confirmem, ou não, o padrão preestabelecido.

A grande maioria dos trabalhos referentes aos organismos bentônicos restringe-se às zonas costeiras das regiões Sudeste-Sul do Brasil (LANA *et al.*, 1996). A Plataforma Continental brasileira pode ser definida, em comparação com outras plataformas tropicais, como relativamente rasa e pouco produtiva, apesar de enriquecimentos localizados por intrusões intermitentes de águas de ressurgência ou convergência ricas em nutrientes e/ou pelo material orgânico detrítico ou dissolvido exportado de estuários ou secundariamente de recifes de coral. Não há evidências de que esteja submetida a processos anóxicos extensivos e intensivos, presumidamente responsáveis pelas marcadas variações temporais na abundância e diversidade do Bentos tropical, como sugerido por ALONGI (1990), com base no conhecimento de plataformas do Noroeste da África e do Golfo de Bengala.

A riqueza em termos de biodiversidade na região é de difícil estimativa, pois estudos de variação espaço-temporal de organismos bentônicos inexistem na costa brasileira, devido à baixa frequência de cruzeiros oceanográficos e à limitação dos dados, na sua maioria obtidos por coletas pontuais.

Como os organismos bentônicos são influenciados diretamente pelos seus habitats, a natureza e a distribuição dos sedimentos regionais da costa brasileira constituem um aspecto de fundamental importância.

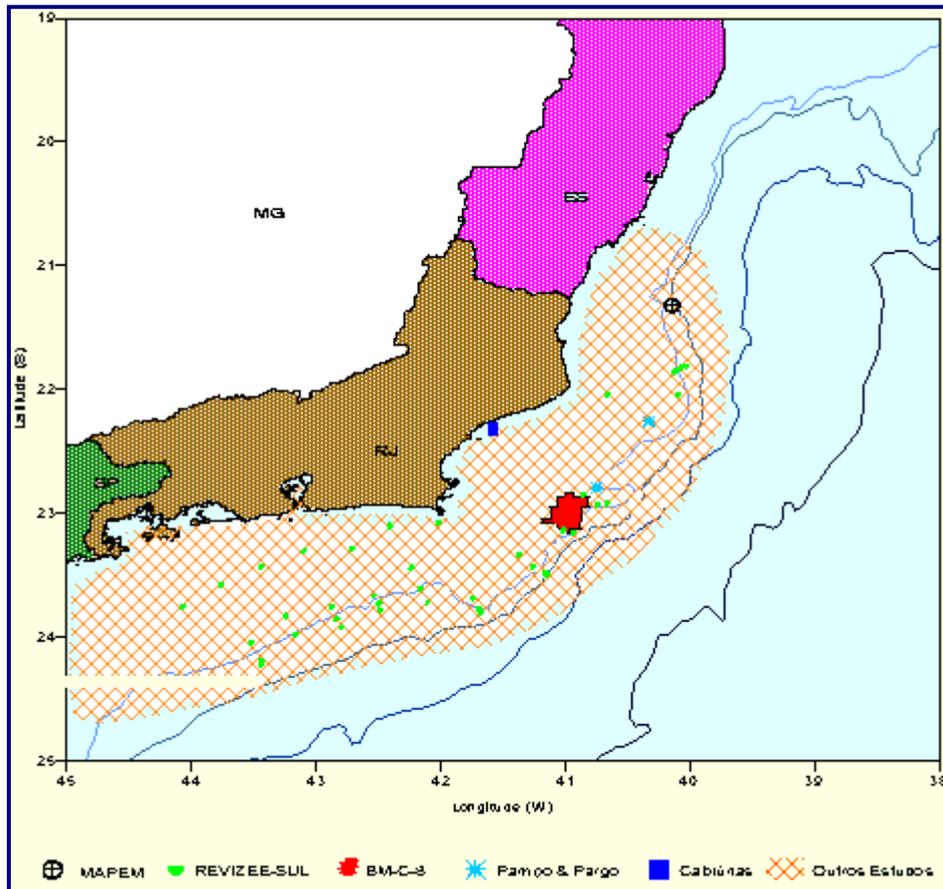
Em seu estudo na Bacia de Campos, HEITOR (1996) considera que a Plataforma Continental desta área apresenta condições oceanográficas complexas, com sazonalidade no padrão de circulação de massas d'água, graças à ressurgência da Água Central do Atlântico Sul (ACAS), mais acentuada no período de verão, o que se observa em todo Sudeste brasileiro. VALENTIN (1994) considera, ainda, que em função da topografia, a ACAS é mais intensa na região de Cabo Frio. As intrusões da ACAS podem ser consideradas como um importante mecanismo de movimentação de sedimentos e nutrientes na região e, conseqüentemente, de enriquecimento orgânico (CARTER, 1988; GAETA, 1993), o que sugere um reflexo nas comunidades bentônicas.

O Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2002) classificou a área de influência do empreendimento como de elevada importância para a biota bentônica, ressaltando a importância da costa que abrange a costa Norte do Estado do Rio de Janeiro, principalmente na região costeira de Cabo-Frio até a isóbata de 200 m (**Figura II.5.2.4-1**).



**FIGURA II.5.2.4-1:** DEFINIÇÃO DA COSTA BRASILEIRA MAIS PRÓXIMA AO BLOCO COMO UMA ÁREA DE EXTREMA RELEVÂNCIA BENTÔNICA PELA AVALIAÇÃO DAS AÇÕES PRIORITÁRIAS PARA A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE DAS ZONAS COSTEIRA E MARINHA DO MMA (2002). (ADAPTADO DE MMA, 2002)

A seguir estão destacados alguns estudos mais abrangentes sobre a comunidade bentônica na região do licenciamento. A **Figura II.5.2.4-2** exemplifica as áreas de abrangência da maioria dos estudos aqui citados.



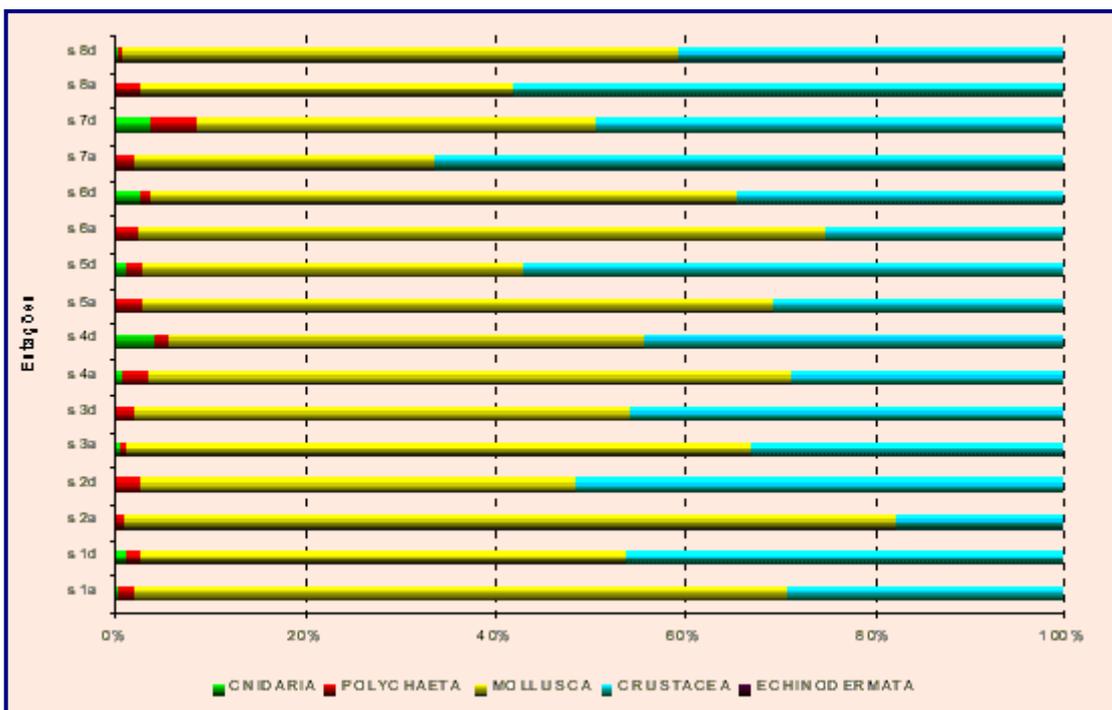
**FIGURA II.5.2.4-2:** ABRANGÊNCIA DOS PRINCIPAIS ESTUDOS UTILIZADOS PARA A ELABORAÇÃO DO DIAGNÓSTICO SOBRE AS PRINCIPAIS COMUNIDADES BENTÔNICAS ENCONTRADAS NA REGIÃO DO LICENCIAMENTO.

#### II.5.2.4.1 O Campo de Polvo

No intuito de subsidiar informações quali-quantitativas, mais atualizadas, sobre a biota bentônica localizada na área de influência no *Campo de Polvo*, a seguir estão detalhados os resultados encontrados em programas de monitoramento prévios, já efetuados no referido bloco, em outras localidades. Mais especificamente os dados aqui demonstrados referem-se ao Relatório de Monitoramento da Qualidade da Água e Sedimento - Poço 1-DEV-3-RJS, apresentado em março de 2002 e ao Projeto de Monitoramento Ambiental do *Campo de Polvo*, Bacia de Campos apresentado em janeiro de 2005, cedidos pela **Devon**. Este conjunto de informações apresenta-se de suma importância, uma vez que assim poderemos fornecer não somente a descrição de espécies que ocorrem no bloco, mas também compará-las com outros estudos já existentes na literatura para a região. No intuito de fornecer as principais informações contidas nos estudos, bem como as suas variações, os resultados estão sumarizados no **Quadro II.5.2.4-2**, adiante.

As amostragens realizadas antes e após as perfurações no Relatório de Monitoramento da Qualidade da Água e Sedimento – Poço 1-DEV-3-RJS, apresentado em março de 2002, apresentaram resultados similares, demonstrando o mesmo padrão de diversidade e dominância.

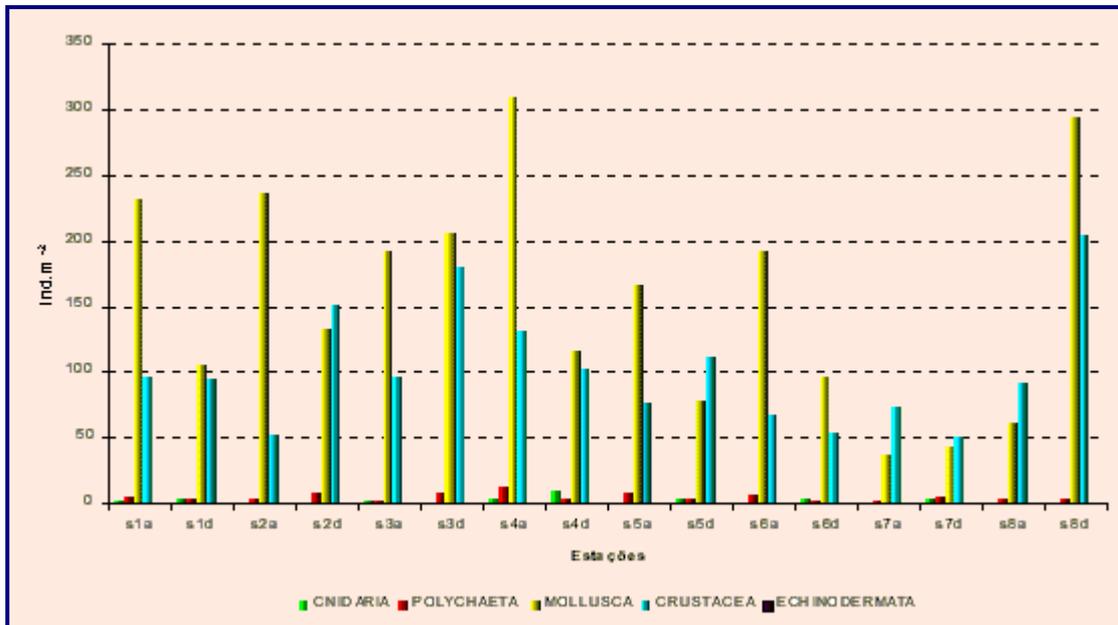
O padrão de dominância foi mantido por moluscos, crustáceos e poliquetas (**Figura II.5.2.4-3**). Neste estudo foram identificados 100 espécies de Mollusca, 46 de Crustacea, 15 de Polychaeta, 5 de Cnidaria e 2 de Echinodermata.



**FIGURA II.5.2.4-3:** ABUNDÂNCIA RELATIVA DOS PRINCIPAIS TÁXONS ENCONTRADOS DURANTE O MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA E SEDIMENTO REALIZADO NO Campo de Polvo. A- ANTES DA PERFURAÇÃO E D-DEPOIS DA PERFURAÇÃO (ADAPTADO DE DEVON, 2002).

As espécies mais comuns mantiveram-se as mesmas em ambas as campanhas realizadas, sendo que a lista completa de espécies encontradas pode ser observada no inventário faunístico apresentado nos **Quadros II.5.2.4-4** e **II.5.2.4-5**, ao final desta seção. Destacam-se: os Gastropoda *Caecum marmoratum*, *Assimineia succinea*, *Anatoma aedonia*, *Granulina ovuliformis*, o Bivalve *Limopsis davinae*, os Ostracoda *Bairdopilata sp* e *Neonesidea sp* e eventualmente o Amphipoda *Chevalia mexicana* foram as espécies mais representativas da fauna bentônica.

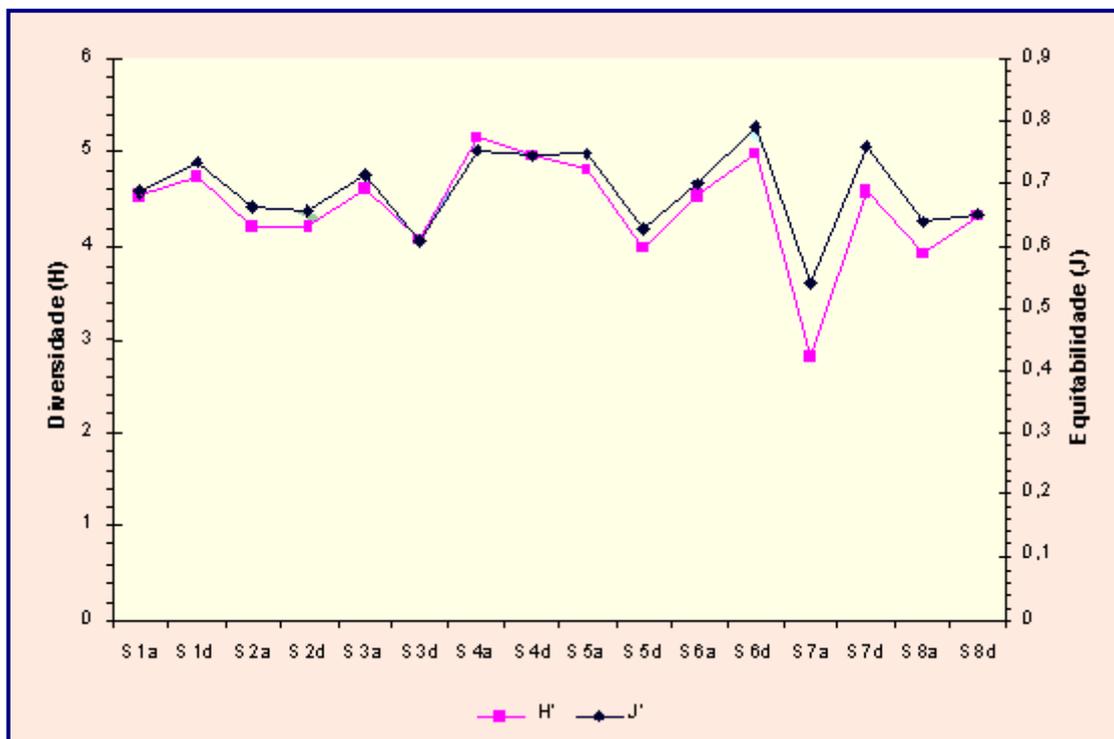
Levando-se em consideração os aspectos quantitativos, os moluscos e crustáceos foram dominantes nas duas campanhas (**Figura II.5.2.4-4**).



**FIGURA II.5.2.4-4:** MÉDIA DOS PRINCIPAIS TÁXONS ENCONTRADOS DURANTE O MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA E SEDIMENTO REALIZADO NO BLOCO BM-C-8. A- ANTES DA PERFURAÇÃO E D-DEPOIS DA PERFURAÇÃO (ADAPTADO DE DEVON, 2002).

Além disso, pode-se observar durante as coletas realizadas no *Campo de Polvo*, no estudo de monitoramento da qualidade da água e sedimento (DEVON, 2002), formações típicas coralíneas (*Madracis asperula* e *Cladocora debilis*) que aumentavam a complexidade do fundo marinho. Ambos os corais já foram descritos para a costa do Rio de Janeiro (LEITE & TOMMASI, 1976 e BANCO DE DADOS TROPICAIS-CNIDÁRIOS).

Os valores de diversidade encontrados variaram de 2,81 na estação 7 a 5,15 na estação 4, ambos antes da perfuração (**Figura II.5.2.4-5**). Os valores encontrados de diversidade e equitabilidade podem ser considerados usuais e estão em consonância, quando comparados com outros estudos da região (**Quadro II.5.2.4-2**).



**FIGURA II.5.2.4-5:** DIVERSIDADE E EQÜITABILIDADE ( $\text{LOG}_2$ ) ENCONTRADOS DURANTE O MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA E SEDIMENTO REALIZADO NO BLOCO BM-C-8. A- ANTES DA PERFURAÇÃO E D-DEPOIS DA PERFURAÇÃO (ADAPTADO DE DEVON, 2002).

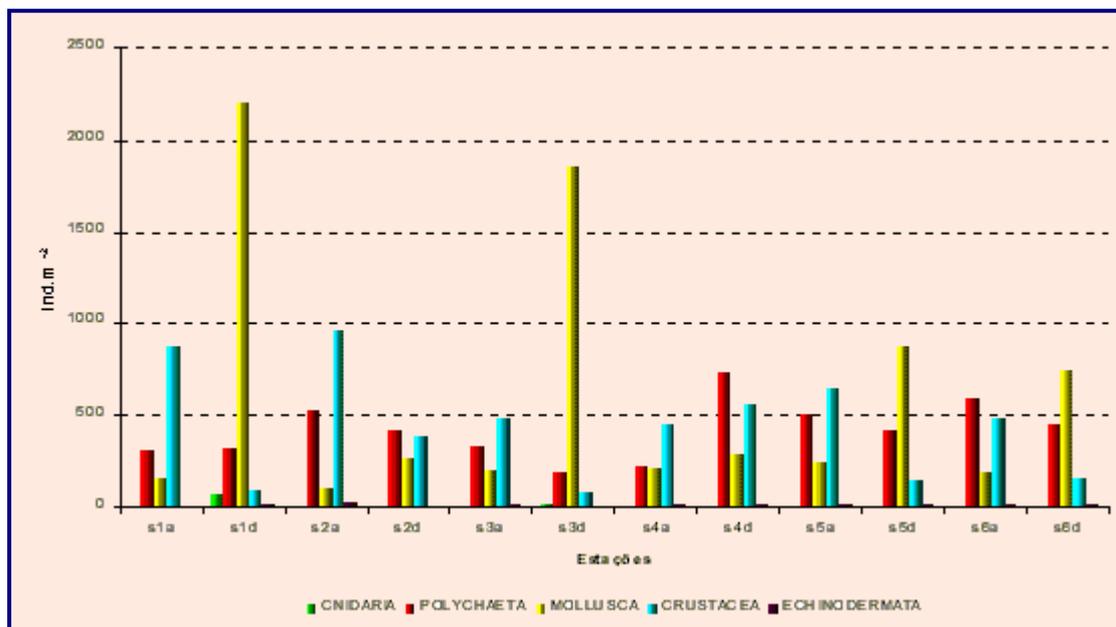
No estudo de monitoramento realizado na mesma região em 2004 (DEVON, 2005a), a comunidade bentônica foi dominada, levando em consideração todas as estações, pelos poliquetas antes da perfuração e pelos moluscos após a perfuração (**Quadro II.5.2.4-1**).

Na campanha realizada anteriormente a perfuração 148 taxa distribuídos em 15 filos foram identificados, enquanto que após a perfuração 157 taxa pertencentes a 12 filos (**Quadro II.5.2.4-1**).

**QUADRO II.5.2.4-1: GRUPOS TAXONÔMICOS ENCONTRADOS DURANTE A CAMPANHA DE MONITORAMENTO REALIZADA NO CAMPO DE POLVO, ANTES E APÓS A PERFURAÇÃO (ADAPTADO DE DEVON, 2005A)**

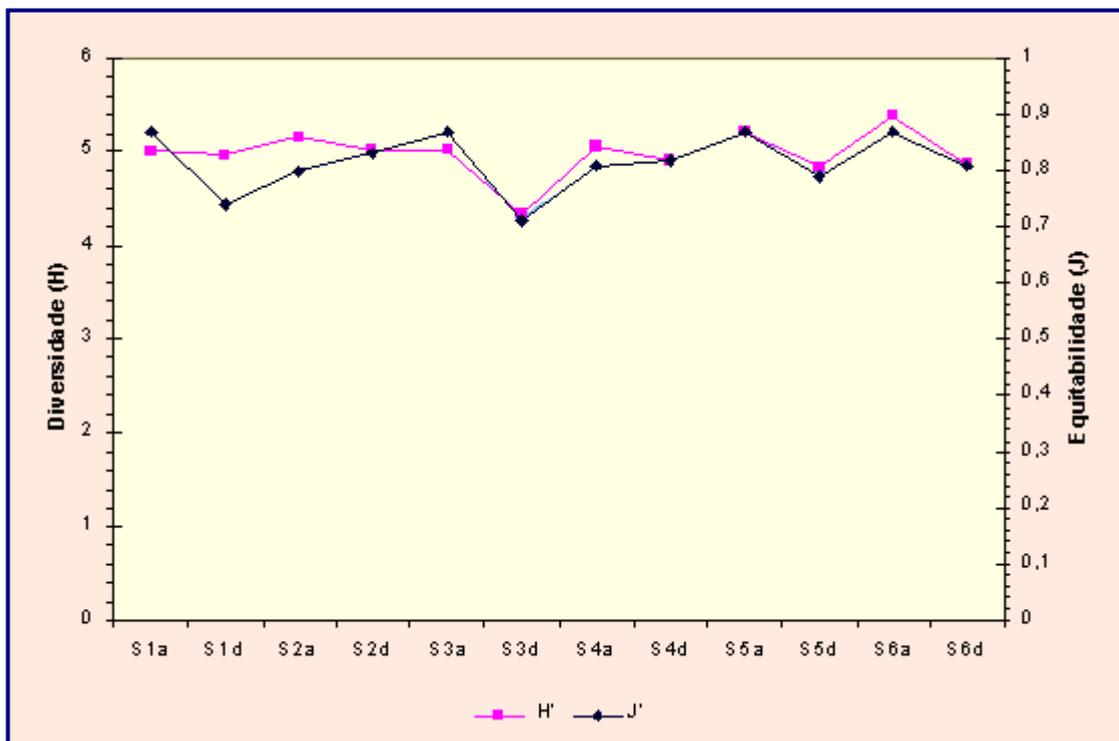
FILOS	ANTES		APÓS	
	TAXA	%	TAXA	%
Cnidaria	1	-	-	-
Mollusca	31	22,46	67	44,67
Polychaeta	50	36,23	48	32,00
Crustacea	22	15,94	18	12,00
Echinodermata	12	8,70	4	2,67
Porifera	1	-	-	-
Turbellaria	1	-	1	-
Nemertinea	1	-	1	-
Nematoda	23	16,67	13	8,67
Sipuncula	1	-	1	-
Pycnogonida	1	-	1	-
Bryozoa	1	-	1	-
Brachiopoda	1	-	1	-
Hemichordata	12	8,70	4	2,67
Ascidiacea	1	-	-	-

Considerando os aspectos quantitativos, os moluscos, crustáceos e poliquetas foram dominantes, havendo diferenças espaciais e temporais entre os grupos encontrados. Entre as estações as maiores variações foram encontradas entre os crustáceos e moluscos, antes e após a perfuração (**Figura II.5.2.4-6**).



**FIGURA II.5.2.4-6: MÉDIA DOS PRINCIPAIS TÁXONS ENCONTRADOS DURANTE O MONITORAMENTO REALIZADO NO BLOCO BM-C-8, A-ANTES DA PERFURAÇÃO E D-DEPOIS DA PERFURAÇÃO (ADAPTADO DE DEVON, 2005).**

No Projeto de Monitoramento realizado no *Campo de Polvo* (DEVON, 2005a) os valores de diversidade e equitabilidade foram mais homogêneos entre as estações e entre as campanhas (Figura II.5.2.4-7), se comparados com os valores encontrados em 2002.



**FIGURA II.5.2.4-7:** DIVERSIDADE E EQUITABILIDADE ( $\text{LOG}_2$ ) ENCONTRADOS DURANTE O MONITORAMENTO REALIZADO NO BLOCO BM-C-8, A-ANTES DA PERFURAÇÃO E D-DEPOIS DA PERFURAÇÃO (ADAPTADO DE DEVON, 2005A).

Entre as espécies mais representativas, em 2004 (DEVON, 2005a), possuem destaque os gastrópodes *Caecum marmoratum*, *C. eliezeri*, *Volvarina sp*, *Granulina ovuliformes* *Anatoma aedonia* e *Mirachelus clinocnemus*. Entre os poliquetas *Tharyx sp*, *Lumbrineris sp*, *Sabellidae sp*, *Exogone sp*, e *Syllis sp* foram os mais representativos. Entre os crustáceos possuem destaque os cumáceos, isópodes, tanaidáceos e anfípodas como a espécie *Ampelisca panamensis*. Os braquiópodes e sipunculídeos também ocorreram entre as estações com destaque. O inventário faunístico contempla todas as espécies encontradas neste estudo (Quadros II.5.2.4-4 e II.5.2.4-5 apresentados no Item II.13 – Anexos deste EIA).

Em algumas das estações monitoradas, em 2005, foi detectada a presença de algas calcárias compondo parte do fundo marinho (DEVON, 2005a). Este fato não surpreende, uma vez, que estão distribuídas, ao longo da costa brasileira, formações marinhas que não podem ser consideradas formações coralíneas típicas, porém em alguns casos, o crescimento de outros organismos, como algas

calcárias, pode assumir uma relevância igual ou maior que a dos próprios corais, como observado no estudo de KIKUCHI & LEÃO (1997). Podem formar bancos, ou ocorrer na forma de nódulos esparsos e são geralmente cobertos por uma intensa sedimentação carbonática constituída essencialmente de algas calcárias do tipo *Halimeda* associada a corais, moluscos e foraminíferos bentônicos.

#### II.5.2.4.2 REVIZEE-SUL

Um dos estudos mais abrangentes da fauna bentônica foi realizado através do Programa REVIZEE. Considerando a região Sudeste-Sul da costa brasileira, várias campanhas oceanográficas foram efetuadas entre o Cabo de São Tomé (RJ) até o Chuí (RS). Os resultados aqui apresentados, neste estudo, restringiram-se apenas às estações localizadas entre a Baía da Ilha Grande ao Cabo de São Tomé, totalizando 39 estações amostradas em 2 cruzeiros oceanográficos realizados em março de 1998 (REVIZEE-SUL, 2003).

Na área correspondente ao Rio de Janeiro, os grupos taxonômicos mais representativos foram os crustáceos e poliquetas. Outros grupos como os sipunculídeos, ofiuróides, gastrópodes e bivalves também apresentaram freqüências e abundâncias expressivas.

Numa análise geral identificou-se que a maioria dos grupos registrados no Rio de Janeiro ocorreu principalmente entre 100-200 m de profundidade. O estudo também revelou que a região do Rio de Janeiro possui uma heterogeneidade sedimentar e conseqüentemente de microhabitats propícia para o estabelecimento de várias espécies (REVIZEE-SUL, 2003).

No aspecto quantitativo, a abundância por m<sup>2</sup>, encontrada neste amplo estudo foi comparável aos estudos realizados no *Campo de Polvo* (**Quadro II.5.2.4-2**), porém qualitativamente, nas estações levadas em considerações neste estudo, apenas parte da costa do Rio de Janeiro, somente os poliquetas foram identificados em níveis mais específicos e, mesmo assim, muitos espécimes encontram-se ainda em nível de família. Desta forma, neste estudo as Famílias Syllidae e Eunicidae foram as mais dominantes e freqüentes entre as estações mais próximas à área de influência. As espécies dominantes de poliquetas foram *Kibemgornophis sp* e *Nothria sp* e *Nereis sp*.

#### II.5.2.4.3 MAPEM

O Projeto MAPEM (Monitoramento Ambiental em Atividades de Perfuração e Exploração Marítima), como a própria sigla específica, teve como premissa geral avaliar o potencial impacto que uma perfuração poderia acarretar ao ambiente, através da descarga de fluidos e cascalho no fundo marinho e suas conseqüências à biota.

Este estudo foi realizado através de uma densa malha amostral estabelecida entorno de um poço, no Bloco BC-9, ao Norte da Bacia de Campos (**Figura II.5.2.4-8**). Todas as coletas foram realizadas com *box-corer*, em três momentos distintos: antes, um mês após a perfuração e doze meses após a perfuração. Neste estudo, além da macrofauna, a meiofauna também foi analisada.

Os resultados relativos à meiofauna identificaram os nematódeos como dominantes e os gêneros *Sabatieria*, *Halalaimus*, *Daptonema*, *Acantholaimus* e *Sphaerolaimus*, como os mais representativos. A análise dos grupos tróficos mostrou a ampla dominância dos detritívoros (MAPEM, 2003).

Já, para a macrofauna, a dominância foi dos poliquetas e crustáceos, com destaque para as Famílias Spionidae, Maldonidae e Paraonidae. Dentre os crustáceos, as famílias dominantes foram Anarthuridae e Phoxocephalidae. Para a macrofauna foi detectado também um maior número de espécies detritívoras, sendo as filtradoras e predadoras menos dominantes.

#### II.5.2.4.4 Pargo

Visando avaliar físico-química e biologicamente o ambiente no entorno de duas plataformas petrolíferas de produção, foi realizado em estudo de monitoramento ambiental, através de duas campanhas oceanográficas, na região das Plataformas de Pampo e Pargo, no período de verão e inverno de 1998. Desta forma, procurou-se identificar a existência de uma relação de causa e efeito entre as eventuais alterações de variáveis biológicas e químicas e as atividades de produção das plataformas, visando à compreensão dos seus efeitos. Os resultados aqui apresentados restringiram-se a Plataforma de Pargo e fizeram parte de um Relatório de Monitoramento divulgado pela PETROBRAS (PETROBRAS, 2001), sendo parte do material referente à comunidade bentônica, utilizado por FIORI (2000) em sua dissertação de mestrado. Em Pampo o reposicionamento de várias estações, devido ao tipo de fundo encontrado (formações calcárias) comprometeu a aquisição e validade dos dados obtidos e por isto os seus resultados não foram apresentados.

Na campanha de verão foram coletadas 265 espécies da macrofauna, pertencentes a 176 gêneros e 95 famílias. Na campanha de inverno, por sua vez, foram coletadas 159 espécies pertencentes a 109 gêneros e 62 famílias.

O gastrópode *Olivella sp.* foi a espécie dominante no verão, com 11%, seguido do escafópode *Antalis infractum*, com 5,8%. No inverno, o gastrópode *Olivella sp.* também foi a espécie dominante, com 22%, seguido do gastrópode *Arene microforis*, com 9%. Em termos de frequência, o gastrópode *Olivella sp.*, além de ter sido a espécie mais abundante, foi também a mais freqüente, tanto no verão (90,9%), quanto no inverno (93,9%). A segunda espécie mais freqüente foi o escafópode *Antalis infractum*, com 84,8%, em ambas as campanhas.

#### II.5.2.4.5 Cabiúnas

Com o objetivo de avaliar a região sob influência do emissário submarino da Estação de Tratamento de Efluentes de Cabiúnas, situado no litoral do Estado do Rio de Janeiro, próximo a Macaé, a PETROBRAS implementou um estudo de monitoramento nesta região, através da aquisição de dados físicos, químicos e biológicos efetuados na região costeira de Cabiúnas, antes e após a entrada em operação do emissário, sendo as campanhas de Bentos, realizadas em abril de 1993 e abril e julho de 1998 (PETROBRAS, 2002).

Desta forma, procurou-se caracterizar a região antes do lançamento contínuo dos efluentes, o que permitiu a consolidação de informações prévias para a avaliação dos efeitos dos efluentes sobre a biota marinha em longo prazo. Foram quantificados 174 táxons nas três campanhas, com um total de 5.090 organismos, isto é, 2.505 na campanha de abril de 1994, 840 na campanha de abril de 1998 e 1.845 na campanha de julho de 1998.

Os grupos mais dominantes foram os poliquetas e moluscos seguidos pelos crustáceos. Sendo que outros filos ocorreram também de maneira expressiva como: Cnidaria, Platyhelminthes, Nemertinea, Sipuncula e Hemichordata.

Na primeira campanha realizada em abril de 1993, os poliquetas dominaram a fauna bentônica com destaque para as espécies *Kinbergonuphis difficilis*, *Moorenuphis intermedia*, *M. lineata* e o gênero *Glycera*. Já, em abril de 1998, além das espécies de poliquetas como *M. lineata* e *Ninoe brasiliensis*, o gastrópode *Anachis obesa* e o bivalve *Glycymeris longior* também ocorreram de forma expressiva. No inverno de 1998, os gastrópodes *Anachis obesa* e *Olivella minutta* foram dominantes, além do poliqueta *Tharyx cf. marioni*. Ressalta-se ainda a freqüência do antozoário *Sphenotrochus auritus*, encontrado em todas as campanhas (**Quadro II.5.2.4-2**).

#### II.5.2.4.6 BDT

CECÍLIA AMARAL e colaboradores realizaram uma compilação de estudos relativos à fauna bentônica, situada nas regiões litorâneas do Brasil, disponibilizado na Base de Dados Tropicais (BDT): <http://www.bdt.fat.org.br/workshop/costa/praias/>.

Com base nas informações compiladas, os autores destacaram as espécies mais representativas do supralitoral e também da região entremarés, em cada região do Brasil.

Na região Sudeste foram consideradas as espécies dominantes do supralitoral os caranguejos *Ocypode quadrata*, o anfípode *Pseudorchestoidea brasiliensis* e os coleópteros *Bledius bonariensis*, *P. testacea* (= *Phaleria brasiliensis*), além de

espécies típicas de ambientes estuarinos, *Aratus pisonii*, *Chasmagnathus granulata*, *Goniopsis cruentata*, *Panopeus herbstii*, *Sesarma angustipes*, *Uca maracoani*, *U. mordax*, *U. rapax* e *Ucides cordatus*.

Na zona entremarés destacam-se os poliquetas *Armandia agilis*, *Capitella capitata*, *Cirriformia tentaculata*, *Diopatra cuprea*, *Glycinde multicens*, *Hemipodus olivieri*, *Heteromastus filiformis*, *Isolda pulchella*, *Laeonereis acuta*, *Notomastus lobatus*, *Owenia fusiformis* e *Sigambra grubei*; pelos moluscos *Anomalocardia brasiliana*, *Cerithium atratum*, *Donax hanleyanus*, *Hastula cinerea*, *Lucina pectinata*, *Macoma constricta*, *Nassarius vibex*, *Neritina virginea*, *Olivella minuta*, *Tagelus plebeius* e *Tivela mactroides*; pelos crustáceos *Arenaeus cribarius*, *Callinectes major*, *Callinectes danae*, *Emerita brasiliensis*, *Excitrolana armata*, *E. brasiliensis*, *Kalliapseudes schubarti*, *Neocallichirus mirim*, *Orchestia platensis*, *Orchestoidea brasiliensis*, *Penaeus subtilis* e *Pinnixa patagoniensis*; e pelo equinodermata *Mellita quinquesperforata*.

#### II.5.2.4.7 PIRES-VANIN

Estudando as causas da variação ecológica nos invertebrados marinhos bentônicos, na Baía de Santos, PIRES-VANIN (2003) analisou amostras obtidas sazonalmente, através de arrastos com dragas, durante um ano na região do Canal de São Sebastião. Os grupos mais abundantes foram os moluscos, crustáceos e equinodermos. Dentre as espécies dominantes destacam-se, os moluscos: *Strombus pugilis* e *Siratus senegalensis*; os crustáceos: *Callinectes ornatus*, *Farfantepenaeus brasiliensis*, *Litopenaeus schimitti* e *Dardanus a. insignis* e os equinodermos: *Encope emarginata*, *Lytechinus variegatus*, *Luidia senegalensis* e *L. clachrata*.

#### II.5.2.4.8 DE LÉO & PIRES-VANIN

Estudando a comunidade bentônica em duas áreas sob condições oceanográficas diferentes (Cabo Frio e Ubatuba), através de coletas realizadas através do Projeto DEPROAS, no inverno e verão de 2001 e verão de 2002, os autores (DE LEO & PIRES-VANIN, 2004) identificaram a dominância de *P. spinicarpus* e de *A. brasiliensis* na região de Cabo Frio, além de outras espécies de decápodos como *Plesionika longirostris*, *Parapenaeus americanus* e *Dardanus arrosor insignis*.

#### II.5.2.4.9 VELOSO et al.

Estudando a zona entre marés em uma praia do Rio de Janeiro, VELOSO et al. (1997), em coletas mensais durante dois anos (1993 a 1995), caracterizou as espécies mais dominantes deste tipo de habitat. Os crustáceos dominaram a fauna, representando entorno de 95% de toda fauna estudada, com destaque

para as espécies *Emerita brasiliensis*, *Excrolana braziliensis* e *Pseudorchestoidea brasiliensis*.

#### II.5.2.4.10 SANTOS & PIRES-VANIN

SANTOS & PIRES-VANIN (2004) estudaram, em Ubatuba, a variação sazonal da macrofauna através de coletas realizadas com Van-Veen em 9 estações situadas entre as profundidades de 4 e 13 m. Diferenças sazonais no número de espécies foram encontradas, além de associações de grupos faunísticos com as características sedimentares. Os moluscos e crustáceos dominaram a fauna, sendo as espécies *Magelona paillicornis*, *Notomastus lobatus*, *Parandalia tricuspis*, *Spiochaetopterus costarum*, *Amphiodia atra*, *Neanthes bruaca*, *Periploma compressa*, *Thysanocardia catharinae* e *Owenia fusiformis* dominantes em sedimentos mais arenosos, enquanto que *Cirrophorus branchiatus*, *Mediomastus capensis*, *Magelona papillicornis*, *parandalia tricuspis* e *Magelona variolamellata* dominaram os sedimentos que apresentavam uma maior concentração de silte argila.

#### II.5.2.4.11 Outros Estudos

A seguir são apresentados resumos de outras publicações específicas sobre determinados grupos taxonômicos pertencentes à biota bentônica da costa sudeste brasileira, incluindo aquelas utilizadas para compor a tabela de comparação (**Quadro II.5.2.4-2**) e o inventário taxonômico (**Quadros II.5.2.4-4 e II.5.2.4-5** apresentados ao final desta seção). Os trabalhos aqui apresentados restringem-se às áreas influenciadas direta e indiretamente por este licenciamento.

Em LANA *et al.* (1996) pode-se observar uma lista dos principais pesquisadores que estudaram a fauna bentônica na Região Sudeste, de acordo com o táxon enfocado. Os autores ressaltam que a Região Sul da costa brasileira apresenta a fauna bentônica mais conhecida, principalmente na área correspondente a Plataforma Norte do Estado de São Paulo e algumas áreas correspondentes à Plataforma Sul do Brasil.

No intuito de facilitar a ordenação dos trabalhos os mesmo foram divididos em fito e zoobentos.

##### a) Fitobentos:

Como pode ser observado na **Figura II.5.2.4-8**, a seguir, a área onde está inserido o *Campo de Polvo*, é considerada de extrema importância para as plantas marinhas.

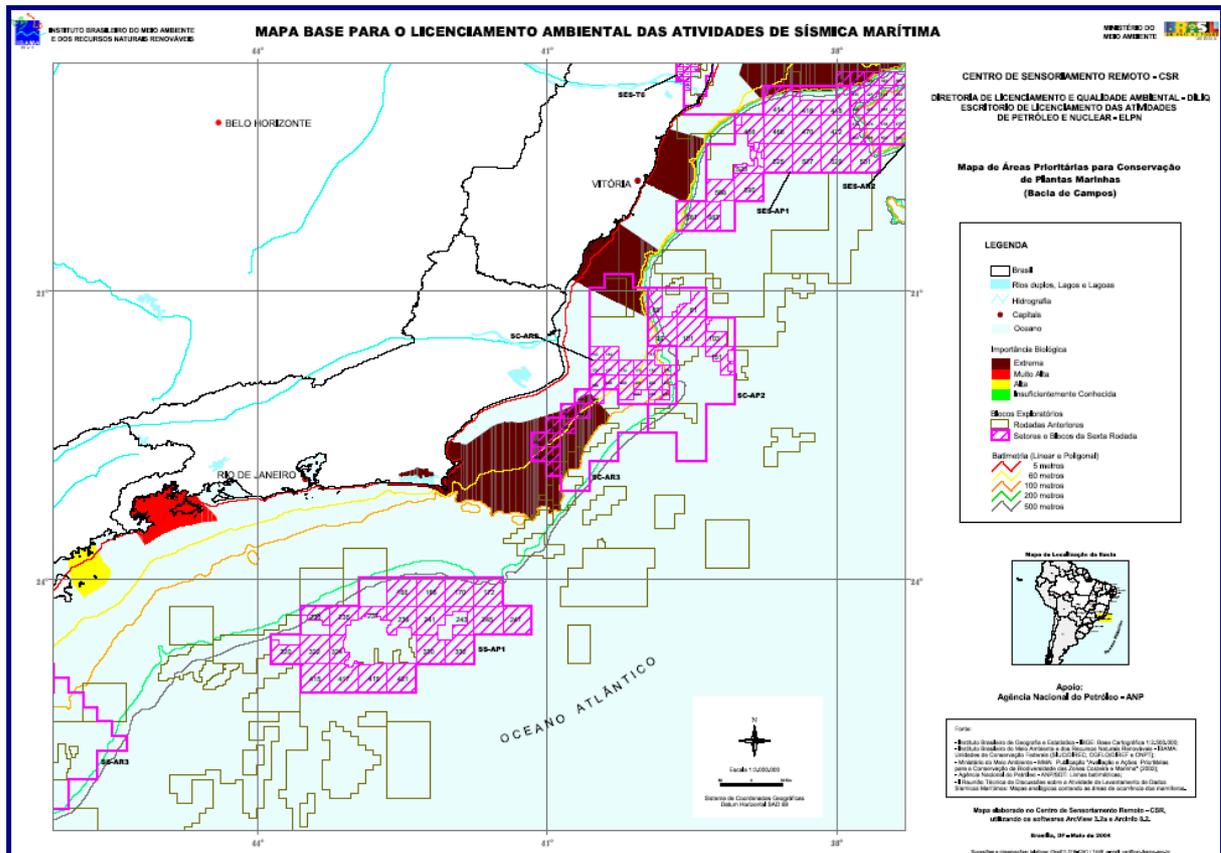


FIGURA II.5.2.4-8: LOCALIZAÇÃO E SENSIBILIDADE DAS PLANTAS MARINHAS NA BACIA DE CAMPOS ADAPTADO DE:

[HTTP://WWW.IBAMA.GOV.BR/LICENCIAMENTO/SISMICA/SISMICA\\_R6/MAPAS/BACIAS/CAMPOS](http://www.ibama.gov.br/licenciamento/sismica/sismica_r6/mapas/bacias/campos)

O estudo realizado por OLIVEIRA *et al.* (Webpage Algamare-BR. *Algas marinhas bentônicas da costa brasileira*. <http://www.ib.usp.br/algamare-br/>) sintetiza o conhecimento das espécies de algas marinhas bentônicas do Brasil, bem como as áreas de ocorrência das espécies ao longo do litoral brasileiro.

Esse estudo descreve, ainda, que na região da área de influência indireta da atividade no *Campo de Polvo*, as áreas costeiras possuem grande disponibilidade de substratos duros, possuindo várias baías, enseadas, ilhas e esporões rochosos o que propicia uma flora rica. Uma vez, que os ambientes que abrigam as floras mais ricas e diversificadas são os costões rochosos e as áreas recifais.

No contexto deste licenciamento, são descritas a seguir as espécies de algas dominantes que ocorrem no litoral do Rio de Janeiro, nos diferentes ecossistemas, baseando-se ainda em OLIVEIRA *et al.* (op. cit.):

- Costões Rochosos: *Pterocladia capillacea*, *Acanthophora spicifera*, *Gelidium spp.*, *Gracilaria spp.*, *Hypnea spp.*, *Amphiroa spp.*, *Centroceras clavulatum*, *Sargassum spp.*, *Padina spp.*, *Caulerpa sp.*, *Peyssonnelia spp.*,

*Plocamium brasiliense*, *Lobophora variegata*, *Porphyra*, *Ulva lactuca* e *U. fasciata* e *Enteromorpha* spp.

- Recifes: *Halimeda* spp., *Dictyopteris* spp., *Cryptonemia* spp., *Cryptonemia crenulata*, *Hypnea musciformis*, *Osmundaria obtusiloba*, *Gracilaria* spp., *Gelidium* spp., *Sargassum* spp., *Halodule wrightii*, *Caulerpa* spp., *Gracilaria* spp., *Dictyota* spp., *Peyssonnelia* spp. e *Lobophora variegata*.
- Manguezais: *Bostrychia* spp., *Caloglossa leuprieurii*, *Catenella caespitosa*, *Boodleopsis pusilla* e *Rhizoclonium* spp.
- Lagoas costeiras: *Enteromorpha* e angiospermas marinhas.

Trabalhos mais pontuais como o de MACHADO *et al.* (2003) descrevem a ocorrência de *Ulva fasciata* e *Gymnogongrus sp* coletadas na região Norte do Rio de Janeiro. Já, em NOGUEIRA JÚNIOR *et al.* (2002) e CARVALHO *et al.* (2002) observa-se a ocorrência de *Sargassum furcatum* na zona costeira de Arraial do Cabo.

Para o microfitobentos o estudo de SOUSA *et al.* (2002) descreve as concentrações médias de clorofila-a e feopigmentos na região de Cabo-Frio, com os valores de 7,4 mg/m<sup>2</sup> e 8,9 mg/m<sup>2</sup>. Os valores foram considerados bem elevados e, segundo os autores, pode estar ligado a ressurgência, característica da região de Cabo-Frio.

#### b) Zoobentos:

##### ➤ Cnidaria:

A região Sudeste do Brasil é conhecida como uma zona de limite meridional para a existência de recifes típicos, pois existem três grandes desembocaduras de rios, próximas umas das outras, localizadas ao Sul de Abrolhos (Mucuri, BA, São Mateus e Doce, ES), que em conjunto representam uma barreira considerável. Estes rios juntos são comparáveis à barreira formada pelo rio São Francisco (LABOREL, 1970).

A Plataforma Continental larga, presente no Sul da Bahia, se estreita em direção ao Sul. A plataforma apresenta somente algas calcárias isoladas e Bryozoa até a região de Cabo Frio (aproximadamente 23° S, 042° W), Estado do Rio de Janeiro (MELO *et al.*, 1975; ROCHA *et al.*, 1975). Algas calcárias são raras ao Sul de Cabo Frio (ROCHA *et al.* 1975). Este cabo apresenta condições oceanográficas diferenciadas, com uma forte ressurgência que aflora águas muito mais frias (CASTRO *et al.*, 1995).

As espécies de corais recifais têm seu limite Sul de distribuição em várias localidades entre Abrolhos e Santa Catarina. Entretanto, LABOREL (1970) descreveu grandes comunidades coralíneas em direção ao Sul somente até

as costas rochosas de baías de Cabo Frio, descrevendo esta localidade como um "oásis coralíneo". De acordo com KEMPF (1972), as formações de algas calcárias são freqüentemente encontradas na Plataforma Continental até a região do Cabo de São Tomé.

De fato, o estudo mais recente de DE LÉO & VANIN (2002) realizado na costa de Cabo Frio, inserido no Projeto DEPROAS, em três cruzeiros oceanográficos, identificaram grandes concentrações de algas calcárias na região de Cabo Frio.

O estudo de CASTRO et al. (1999) identificaram em costões rochosos situados na Baía da Ilha Grande (RJ), várias espécies de cnidários. Doze espécies foram identificadas, em quatro ordens: Gorgoneacea, Actiniaria, Scleractinia e Zoanthidea. Destaque para as espécies, *Bunodosoma caissarum*, *Palythoa caribaeorum* e *Mussismilia hispida*.

➤ Porifera:

MURICY & SILVA (1999) compilaram os estudos disponíveis sobre as esponjas marinhas da costa do Rio de Janeiro e compuseram uma tabela das principais espécies encontradas no estado (**Quadro II.5.2.4-2**). Comentam ainda que 66 espécies e 48 gêneros já foram descritos para a costa do Rio de Janeiro, sendo a região de Arraial de Cabo a mais estudada. Algumas espécies se destacam por suas atividades farmacológicas e também por sua ampla distribuição no estado: *Amphimedon viridis*, *Cliona celata*, *Scopalina ruetzleri*, *Tedania ignis*, *Chondrilla nucula*, *Polymastia janeirensis*, *Aplysina fulva* e *Mycale microsigmatosa*.

Já, SILVA & MOTHEs (1999) estudaram a distribuição das esponjas do gênero *Geodia* na costa brasileira, demonstrando que três espécies já foram descritas para a costa do Rio de Janeiro: *Geodia gibberosa*, *G. vosmaeri* e *G. corticostylifera*.

➤ Mollusca:

MIYAJI (1995) estudou a distribuição dos gastrópodes e bivalves da Plataforma Continental da Bacia de Campos. Esse estudo foi realizado através de arrastos, de fundo, draga e Van-Veen, em 57 estações, entre as profundidades de 10 e 200 m, no inverno de 1991 e verão de 1992. No inverno as espécies *Semele casali*, *Transenella stimpson* e *mactra petiti* dominaram nos sedimentos mais arenosos, *Solariela carvalhoi* e *Limopsis janeiroensis* ocorreram com maior freqüência nos sedimentos arenosos bidetríticos e *Nucula puelcha*, *Corbula patagonica* e *Crenella divaricata* destacaram-se das demais formando várias associações nos sedimentos biodetríticos carbonáticos. No verão, as espécies dominantes em fundos de lama foram: *Transenella stimpsoni*, *Crenella divaricata* e *Calyptrea centralis*. Em fundos de lama, porém com influência da ACAS, *Corbula patagonica*,

*Adrana electa* e *Pitar electa* formaram as associações dominantes. Nos sedimentos mais finos e misturados com biodetritos carbonáticos *Abra lioica*, *Carditamera micella* e *Cosa brasiliensis* destacaram-se, enquanto que nos sedimentos puramente carbonáticos dominaram as espécies *Barleeria rubrooperculata*, *Limopsis antilensis* e *Barbatia domingensis*.

Os gastrópodes prosobrânquios foram estudados por Miyaji em sua tese de doutorado (MIYAJI, 2005), através de coletas realizadas no âmbito dos Projetos REVIZEE e PADCT, em 86 estações distribuídas entre Cabo Frio (RJ) e Cabo de Santa Marta (SC). As amostras foram obtidas através de coletores de fundo do tipo Van-Veen, *box-corer* e também através de draga. Na plataforma interna as espécies mais representativas foram *Olivella* sp. 4, *Naticidae* sp. 2, *nassarius* sp. 2 e *Epitonium novangliae*.

GOMES & ABSALÃO (1996) estudaram 160 amostras obtidas, em 1979, durante a operação GEOMAR XII, nas plataformas continentais dos Estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo e identificaram uma maior abrangência das espécies *Crassinella marplatensis*, *Cyclichna discus* e *Euricoa grandis* (ampliaram seu limite até o Rio de Janeiro) e as espécies *Pyrunculus ovatus* e *Volvuella recta* (ampliaram seu limite de ocorrência até o Espírito Santo).

ABSALÃO *et al.* (1999) estudaram as associações malacológicas na região de Macaé (RJ), mais especificamente na Área de Proteção Ambiental do Arquipélago de Santana. As coletas foram realizadas, em 1993, através de um pegador de fundo do tipo Van-Veen, entre as isóbatas de 10 e 40 m. Duas associações entre os moluscos e o tipo de sedimento foram encontradas. Na primeira, as espécies *Americuna besnardi*, *Crassinella martinicensis*, *Glycymeris longior*, *Carditamera floridana*, *Halystilus columna* e *Caecum ryssotium* apresentaram-se dominantes nos sedimentos mais arenosos, enquanto que *Adrana electa*, *Nucula puelcha*, *Cadulus brazileinsis*, *Periploma compressa* e *Macoma tenta* dominaram em fundos mais lamosos.

Estudando a distribuição espacial dos bivalves na Baía da Ilha Grande, GRILLO *et al.* (1998) encontrou duas associações de bivalves. A primeira associação foi dominada por *Anomalocardia brasiliensis* nos fundos arenosos, enquanto que *Corbula caribaea* apresentou-se dominante em fundos lamosos e ricos de matéria orgânica.

Inserido dentro do Projeto JOPS-II, a dissertação de mestrado de COSTA (2001) estudou a fauna de moluscos gastrópodes na região compreendida entre Abrolhos (BA) e o Norte do Estado Rio de Janeiro. As coletas foram realizadas em abril de 1995, através de coletores de fundo do tipo Van-Veen e *box-corer*, em 41 estações, entre as isóbatas de 20 e 1400 m. Na Plataforma Continental as espécies dominantes foram *Nassarius albus*, *Turritela exoleta*, *Finnella dubia* e *Alvania amberiana*.

ABSALÃO & SILVA (1994) assinalaram a ocorrência pela primeira vez no Brasil de espécies de micromoluscos encontradas na plataforma interna do Rio de Janeiro: *Cocculina aff. Spinigera*, *Pleurotomella bairdii* e *Alvania valeriae*.

Mais recentemente, novas ocorrências de gastrópodes e bivalves foram assinaladas para a costa brasileira no estudo de ABSALÃO *et al.* (2003) que estudaram amostras obtidas entre o ano de 2001 e 2002, através de projetos como o REVIZEE-Central e Bacia de Campos. Os gastrópodes *Costaclis egregia*, *Thaleia nisonis* e *Tjaernoelia michaeli* e os bivalves *Bathyarca sp.* e *Myonerra aff. Ruginosa* foram descritas pela primeira vez na costa brasileira.

DENADAI *et al.* (2000) estudaram a malacofauna da zona entremarés em duas praias situadas em São Sebastião. As coletas foram realizadas mensalmente durante dois anos. O estudo mostrou variações interespecíficas não somente sazonalmente, como também anualmente. Na praia de São Francisco a variação anual das espécies ficou evidente já que *Tegula viridula*, *Cerithium atratum*, *Semele proficua* e *Corbula cubaniana* somente foram encontradas em 1995, enquanto que *Codakia orbikulata*, *Lucina pectinata*, *Tellina lineata* e *Anomalocardia brasiliana* foram encontradas apenas nas coletas realizadas em 1996.

➤ Polychaeta:

Um estudo bastante abrangente sobre a distribuição dos poliquetas na Bacia de Campos foi realizado por ATTOLINI, em sua dissertação de mestrado ATTOLINI (1997) e posteriormente publicada por ATTOLINI & TARARAM (2000). Os autores estudaram 57 estações situadas entre Itabapoana (ES) e Cabo Frio (RJ), em profundidades que variavam de 12 e 200 m. Eles definiram vários tipos de associações sazonais entre as espécies e os gradientes batimétricos e sedimentares.

No inverno em sedimentos arenosos, encontrados geralmente na plataforma interna e média foram dominadas por espécies móveis e predadoras como *Nephtys squamosa*, *Neanthes sp1*, *Tipsyllis prolifera* e *Phylo felix*. Em sedimentos mais finos, caracterizados pela elevada taxa de silte e argila *Lumbrineris tetraura* e *Diopatra cuprea* foram as espécies de poliquetas mais freqüentes e abundantes, enquanto que em sedimentos biodetríticos a associação dominante foi composta por *Kinbergonuphis mixta*, *Tipsyllis prolifera* e *Neanthes sp1*. No verão *Goniada emerita*, *Kinbergonuphis mixta* e *Nephtys squamosa* formaram a associação dominante. Em sedimentos mais finos, *Chirimia amoena* e *Piromis roberti* foram dominantes e em sedimentos biodetríticos a associação dominante foi composta pelas espécies *Neanthes sp1*, *Tipsyllis prolifera*, *Eunice rubra* e *Kinbergonuphis mixta*.

Outro estudo abrangente sobre a distribuição espacial dos poliquetas na Bacia de Campos foi conduzido por ABREU (1998). Esse estudo foi

realizado através de coletas realizadas pelo projeto JOPS II, em abril de 1995. Foram amostradas entre 20 e 1400 m de profundidade, 41 estações desde Abrolhos (BA) até o Norte do Estado do Rio de Janeiro. Contudo, neste trabalho os poliquetas foram identificados somente em nível de famílias. As famílias dominantes foram Lumbrineridae, Sabellidae, Owenenidae, Paraonidae, Spionidae, Glyceridae e Capitellidae. Como no estudo de ATTOLINI & TARARAM (*op. cit.*), as variáveis granulométricas associadas à batimetria foram preponderantes para as associações de famílias encontradas no estudo.

BOLÍVAR (1990) identificou novas ocorrências de espécies de poliquetas para a costa Sudeste-Sul brasileira, através de coletas realizadas no Projeto SUDESTE I, II, III e IV, entre os anos de 1982 e 1985 e também do Projeto GEOCOSTA RIO II, realizado entre Cabo Frio e Saquarema. As espécies encontradas no litoral do Estado do Rio de Janeiro pertencem à Família Orbiniidae: *Aricia setosa*, *Phylo felix*, *Scoloplos (Leodamas) verax*, *Scoloplos (Scoloplos) madagascarensis*, *Scoloplos (Scoloplos) capensis*, *Leitoscoloplos kerguelensis*, *L. robustus*, *Orbinia*, *Califia* e *Protoariacia*. Da Família Paraonidae: as espécies dos gêneros *Aricidea* e *Cirrophurus* foram descritas para o Sudeste do Brasil, sendo que das famílias Heterospionidae e Scamlibregidae apenas uma espécie foi descrita para o Sudeste brasileiro: *Heterospio longissima* e *Scalibregma inflatum*, respectivamente. Da Família Cirratulidae, as espécies do gênero *Tharyx* foram as mais frequentes, enquanto que dos Capitellidae, várias espécies dos gêneros *Capitella*, *Mediomastus*, *Dasybranchus* e *Notomastus* foram descritas. As espécies mais frequentes da Família Maldanidae foram *Axiothella brasileinsis*, *Clymenella* sp., *Maldane* sp e *Chirimia amoena*. Na Família Flabelligeridae, as novas espécies descritas para o Sudeste foram *Diplocirrus* sp. A, *Therochaeta* sp. A e *Pherusa* sp. A.

OMENA & AMARAL (1997) estudaram os poliquetas localizados nas zonas entremarés de cinco praias da região de São Sebastião. Algumas associações puderam ser observadas, como a espécie *Laeonereis acuta*, que foi dominante em praias protegidas e arenosas, sendo que *Heteromastus filliformes* e *Sternopsis capillata* foram dominantes nas praias protegidas e com maiores teores de argila e silte.

#### ➤ Crustacea

Dentre os Crustacea, um grupo sempre bem representado é o dos Peracarida. Geralmente, os Peracarida são numerosos tanto em número de indivíduos como de espécies, compreendendo de 32 a 51% de todas as espécies macrobentônicas (HESSLER *et al.*, 1979). A maioria dos Peracarida possui um ciclo de vida epibêntico apesar de algumas espécies serem tubícolas. Sua diversidade e abundância quase sempre excedem àquela de todos os demais Crustacea na Plataforma Continental e região batial. O fato deles não terem estágio larvar pelágico e requererem habitats

específicos exibindo uma taxa baixa de dispersão faz com que sejam excelentes para estudos ecológicos e de distribuição.

GALLERANI (1997) realizou um estudo específico sobre a distribuição das espécies de anfípodes na Bacia de Campos. Esse estudo estava inserido dentro do projeto "Monitoramento Ambiental da Bacia de Campos". As coletas foram realizadas através de um buscador de fundo do tipo Van-Veen, em 57 estações oceanográficas situadas entre as isóbatas de 10 e 180 m. Durante o inverno, as espécies mais freqüentes foram *Phoxocephalopsis zimmeri*, *Ampelisca brevisimulata*, *Chevalia aviculae*, *Dulichella appendiculata* e *Ampelisca panamensis*. Durante o verão, as espécies que se destacaram foram *Gammaropsis* (*Gammaropsis*) *thompsoni*, *Chevalia aviculae*, *Ampelisca panamensis*, *Ampelisca pugetica*, *Photis longicaudata* e *Podocerus brasiliensis*. O estudo ainda identificou as espécies *Caprella penantis*, *Batea cuspidata*, *Colomastix pusilla*, *Metharpinia longirostris*, *Podocerus cristatus* e *Tiron biocelata*, além dos gêneros *Byblis*, *Haploops*, *Polycheria*, *Megaluropus* e *Laetmatophilus* como novas ocorrências para a costa brasileira.

Considerando ainda os Peracarida o estudo de ALBUQUERQUE *et al.* (1999) identificou várias espécies de serólídeos na costa de Cabo Frio, através de amostras obtidas em 1987, no cruzeiro oceanográfico TAAF MD55/ BRÉSIL. Em áreas mais profundas de Cabo Frio (> 100 m) foram identificadas as espécies *Acutiserolis sp1*, *Acutiserolis sp2*, *Serolis* (*Acanthoserolis*) *insignis*, enquanto que em áreas mais rasas (< 50 m) foram identificadas as espécies *Brazilserolis foresii*, *Cristaserolis similis* e *Serolis* (*Acanthoserolis*) *polaris*.

Considerando os crustáceos Anomuros, o estudo de GAMA & FERNANDES (1994) realizado na Plataforma Continental de Cabo Frio, em seis estações situadas nas isóbatas de 30 a 60 m foi bem abrangente. Durante três anos, arrastos mensais foram efetuados na área correspondente aos pontos de coleta. Os resultados indicaram a espécie dominante como *Dardanus arrosor insignis* (48%), seguida por *Porcellana sayana* (14%). *Albunea paretii*, *Pagurus criniticornis*, *Blepharipoda doello*, *Pagurus exilis*, *Minyocerus angustus* e *Emerita brasiliensis* foram consideradas mais raras. Não foi encontrado nenhum padrão sazonal de distribuição.

➤ Echinodermata:

O estudo de HEITOR (1996) registra a distribuição dos equinodermas na Plataforma Continental da Bacia de Santos. As coletas foram realizadas em 57 estações situadas entre 10 e 200 m de profundidade na Bacia de Campos, nos períodos de inverno de 1991 e verão de 1992. Os ofiuróides apresentaram-se dominantes, correspondendo a mais de 57% do total de organismos identificados, seguido pelos asteróides (16%), holotúrias (13%), equinóides (10%) e crinóides (3%).

Os resultados demonstraram três grupos de associações: o primeiro formado pelas estações que apresentavam um sedimento mais arenoso e cujas espécies dominantes foram *Amphiodia planispina* e *Mellita sexiesperforata*, o segundo formado por estações localizadas ao largo de Cabo Frio, que possuíam como características sedimento arenoso, com maiores teores de silte e argila e temperaturas reduzidas, influência da ACAS, sendo as espécies dominantes *Amphiura joubini*, *A. complanata*, *A. flexuosa*, *Nudamphiura carvalhoi* e *Ludia ludwigi scotti*. Um terceiro grupo foi caracterizado por espécies mais euritérmicas e euribatimétricas e ocorrência mais freqüente em estações que apresentavam sedimentos com teores biodetríticos, sendo as espécies mais representativas *Ophiacantha pentacrinus*, *Ophiothrix angulata*, *O. rathbuni*, *Ophionereis olivaceae*, *Ophiactis lymani*, *Amphipholizona delicata*, *Amphipholis squamata*, *Ophiomusium acuferum*, *Ophioplax clarimundae*, *Tretocidaris spinosa*, *Stylocidaris lineata* e *Coscinasterias tenuispina*.

➤ Meiofauna:

O conhecimento do Bentos das Plataformas Continentais tropicais e subtropicais permanece escasso, ainda mais no que se refere à meiofauna. Isto é particularmente verdadeiro para a costa brasileira, onde os estudos sobre a meiofauna estão restritos ao Norte-Nordeste pelos esforços de alguns autores como descrito por LANA *et al.* 1996: ALLER & ALLER, (1986); FONSECA-GENEVOIS *et al.* (1989, 1990, 1991); HOULLOU & FONSECA-GENEVOIS, (1989); LUCENA & FONSECA-GENEVOIS, (1980, 1995); FONSECA-GENEVOIS & ALMEIDA, (1990); FONSECA-GENEVOIS & LUCENA, (1990) OLIVEIRA (1994). Contudo, trabalhos mais recentes, como os descritos abaixo, estão mudando esse panorama.

Estudando a meiofauna em dez estações ao redor das Plataformas de Pampo e Pargo, OLIVEIRA (1999) encontrou uma ampla dominância dos nematódeos que variaram de 0 a 89 ind/10 cm<sup>2</sup> em Pargo e de 0 a 26 ind/10 cm<sup>2</sup> em Pampo, representando mais de 60% da comunidade que compunha a meiofauna ao redor das duas plataformas.

NOGUEIRA & SKOWRONSKI (2001) estudaram a distribuição da meiofauna em duas praias caracterizadas por regimes hidrodinâmicos diferentes. Uma praia localizada na Baía de Guanabara e outra em Macaé, Ao Norte do Estado do Rio de Janeiro. Os nematódeos dominaram em ambas as praias, representando mais de 65% de todos os organismos. As densidades médias variaram de 14 a 390 ind/10 cm<sup>2</sup> na praia mais exposta, localizada em Macaé e de 241 a 989 ind/10 cm<sup>2</sup> na praia mais protegida, sugerindo que a influência hidrodinâmica entre as praias direciona verticalmente a distribuição da meiofauna.

RODRIGUES & CORBISIER (2002) estudaram a distribuição dos nematódeos entre Cabo Frio (RJ) e Cabo de Santa Marta (SC), através de coletas realizadas com *box-corer* em 23 estações, compreendidas entre 78 e 980 m de profundidade. A maior densidade 2293 ind/10 cm<sup>2</sup> foi encontrada a 98 m de profundidade ao largo de Cabo-Frio.

NETTO *et al.* (2005) estudaram a distribuição da meiofauna em dois pontos situados na Bacia de Campos, em diferentes profundidades, 215 e 890 m. Os nematódeos foram os organismos dominantes da meiofauna, correspondendo a mais de 73% e 85% do total de organismos na estação localizada no talude e a mais profunda, respectivamente. Suas densidades variaram de maneira significativa, 38 a 493 ind/10 cm<sup>2</sup> na estação mais rasa e 64 a 337 ind/10 cm<sup>2</sup> na estação mais profunda. Os gêneros *Sabatieria*, *Acantholaimus* e *Halalaimus* foram os mais abundantes em ambas as estações.

WANDENESS *et al.* (1997) estudaram a meiofauna encontrada na zona entremarés de uma praia situada em Arraial do Cabo (RJ). A meiofauna foi dominada pelos nematódeos (63%), sendo que a densidade total variou de 5 a 281 ind/10 cm<sup>2</sup>.

O estudo de MOELLMANN *et al.* (2001) caracterizou sazonalmente a meiofauna em São Sebastião. Os nematódeos foram dominantes, sendo a densidade média no verão variando de 328 a 2675 ind/10 cm<sup>2</sup> e no inverno de 20 a 957 ind/10 cm<sup>2</sup>, indicando assim que a sazonalidade possa ter uma influência sobre a distribuição dos nematódeos.

CURVELO & CORBISIER (2000) estudaram sazonalmente a distribuição da meiofauna associada a *Sargassum cymosum* em Ubatuba. Os copépodes e seus náuplios foram amplamente dominantes, havendo uma diminuição de indivíduos com a chegada do inverno. No auge do verão a média de indivíduos encontrada foi de 3000 ind/20mL e no inverno de 1000 ind/20mL.

#### ➤ Larvas

YOSHINAGA *et al.* (2004) estudaram as larvas da fauna bentônica dispersas na coluna d'água até a profundidade de 100 m na região de Cabo Frio. As larvas de gastrópodes dominaram correspondendo a 60% de toda fauna analisada. Larvas de crustáceos, poliquetas e equinodermos também foram encontradas na região.

NASSAR & SILVA (1999) estudaram em placas de recrutamento fixadas na Ilha Guaíba (RJ) a estrutura das comunidades incrustantes, durante o período de um ano. Dos 40 taxa, os cordados, as algas e os cnidários destacaram-se com as espécies: *Ascidia interrupta*, *Ulva lactuca*,

*Enteromorpha flexuosa*, *Megabalanus coccopoma*, *Balanus trigonus*, *Obelia Dichotoma* e *Ectopleura warreni*.

Estudando a comunidade suprabentônica na Baía da Ribeira (RJ), PASCUAL *et al.* (2001) identificou a dominância da espécie *Lucifer faxoni*, que dominou as amostragens durante o inverno e de larvas de decápodes e durante o verão.

Visando sintetizar as informações obtidas nos trabalhos sobre a comunidade bentônica, considerados neste estudo, por região foi elaborada uma tabela comparativa, que pode ser observada a seguir (**Quadro II.5.2.4-2**). Esta tabela não possui a intenção de sintetizar todo o conhecimento sobre a fauna bentônica, em cada região, mas sim disponibilizar de maneira rápida e eficiente as principais informações contidas em cada estudo.

**QUADRO II.5.2.4-2: LISTAGEM DOS PRINCIPAIS TRABALHOS SOBRE OS ORGANISMOS BENTÔNICOS UTILIZADOS NESTE LICENCIAMENTO**

SÍNTESE DOS DADOS DISPONÍVEIS NA LITERATURA - ORGANISMOS BENTÔNICOS - REGIÃO SUDESTE									
REGIÃO DE ESTUDO	ÁREA	PERÍODO DE COLETA	GRUPOS MAIS ABUNDANTES	TAXA MAIS REPRESENTATIVOS	AMOSTRADOR	PROF. DA COLETA (M)	DENSIDADE (IND/M <sup>2</sup> )	DIVERSIDADE (BITS/IND)	REFERÊNCIA
Bacia de Campos	Campo de Polvo	outubro e novembro de 2002	moluscos e crustáceos	<i>Caecum marmoratum</i> , <i>Assinea succinea</i> , <i>Anatoma aedonia</i> , <i>Baidorpilata sp</i> e <i>Chevalia mexicana</i>	box-corer e Van-Veen	100	334-1375	2,81 - 5,15	DEVON (2002)
Bacia de Campos	Campo de Polvo	maio, junho e setembro de 2004	poliquetas, moluscos e crustáceos	<i>Caecum marmoratum</i> , <i>C. eliezeri</i> , <i>Volvarina sp</i> , <i>Granulina ovuliformes</i> , <i>Anatoma aedonia</i> e <i>Mirachelus clinocnemus</i> , <i>Tharyx sp</i> , <i>Lumbrineris sp</i> , <i>Sabellidae sp</i> , <i>Exogone sp</i> e <i>Syllis sp</i> , cumáceos, isópodes, tanaidáceos e anfípodos, <i>Ampelisca panamensis</i> , braquiópodes e sipunculídeos	box-corer e Van-Veen	100	1126 - 3809	4,34 - 5,39	DEVON (2005a)
Bacia de Campos	BC-9	abril e julho de 2001 e junho de 2002	crustáceos, poliquetas e nematódeos	<i>Sabatieria</i> , <i>Halalaimus</i> , <i>Daptonema</i> , <i>Acantholaimus</i> , <i>Sphaerolaimus</i> , Spionidae, Maldonidae, Paraonidae, Anarthuridae e Phoxocephalidae	box-corer	900	40 - 570	0,68 - 4,73	MAPEM (2003)

continua

continuação

SÍNTESE DOS DADOS DISPONÍVEIS NA LITERATURA - ORGANISMOS BENTÔNICOS - REGIÃO SUDESTE									
REGIÃO DE ESTUDO	ÁREA	PERÍODO DE COLETA	GRUPOS MAIS ABUNDANTES	TAXA MAIS REPRESENTATIVOS	AMOSTRADOR	PROF. DA COLETA (M)	DENSIDADE (IND/M <sup>2</sup> )	DIVERSIDADE (BITS/IND)	REFERÊNCIA
Bacia de Campos	Pargo	janeiro de 1998	moluscos, poliquetas e escafópodes	<i>Olivella sp, Antalis infractum, Tharyx sp, Notomastus lobatus e Exogone sp</i>	box-corer e van-Veen	110	≈ 1200 - 3400 <sup>3</sup>	≈ 4,0- 5,9	Fiori (2000) e PETROBRAS (2001)
		julho de 1998	moluscos, poliquetas e escafópodes	<i>Olivella sp, Antalis infractum, Arene microforis, Eratoidea scalaris, Kinbergonuphis sp e Sphenotrochus auritus</i>			≈ 900 - 2600 <sup>3</sup>	≈ 2,9 - 5,2	
Bacia de Campos	Cabiúnas	abril de 1993	poliquetas, moluscos e crutáceos	<i>Kinbergonuphis difficilis, Parandalia tricuspsis, Moorenuphis lineata, Moorenuphis intermediata, Ninoe brasiliensis, Olivella minuta e Sphenotrochus auritus</i>	box-corer e draga	.5 - 20	10 - 397,5 <sup>4</sup>	–	PETROBRÁS (2002)
		abril de 1998		<i>Moorenuphis lineata, Glycymeris longior, Parandalia tricuspsis, Kinbergonuphis difficilis, Renilla reniformis e Sphenotrochus auritus</i>			5 - 200 <sup>4</sup>	–	

continua

continuação

SÍNTESE DOS DADOS DISPONÍVEIS NA LITERATURA - ORGANISMOS BENTÔNICOS - REGIÃO SUDESTE									
REGIÃO DE ESTUDO	ÁREA	PERÍODO DE COLETA	GRUPOS MAIS ABUNDANTES	TAXA MAIS REPRESENTATIVOS	AMOSTRADOR	PROF. DA COLETA (M)	DENSIDADE (IND/M <sup>2</sup> )	DIVERSIDADE (BITS/IND)	REFERÊNCIA
Bacia de Campos	Cabiúnas	julho de 1998		<i>Anachis obesa</i> , <i>Kinbergonuphis difficilis</i> , <i>Parandalia tricuspsis</i> , <i>Renilla reniformis</i> , <i>Tharyx</i> cf. <i>marioni</i> , <i>Olivella minuta</i> e <i>Sphenotrochus auritus</i>			12,5 - 965 <sub>4</sub>	–	
Bacia de Campos	Cabo-Frio	verão e inverno de 2001 e verão de 2002	crustáceos e equinodermos	<i>Portunus spinicarpus</i> , <i>Plesionika longirostris</i> , <i>Parapenaeus americanus</i> , <i>Dardanus arrosor insignis</i> e <i>Astropecten brasiliensis</i>	box-corer	40 - 100	–	–	De Léo & Pires-Vanin (2002)
Bacia de Campos	Rio de Janeiro	–	esponjas	<i>Amphimedon viridis</i> , <i>Cliona celata</i> , <i>Scopalina ruetzleri</i> , <i>Tedania ignis</i> , <i>Chondrilla nucula</i> , <i>Polymastia janeirensis</i> , <i>Aplysina fulva</i> e <i>Mycale microsigmatosa</i>	–	–	–	–	Muricy & Silva (1999)
Bacia de Campos	Rio de Janeiro	–	esponjas	<i>Geodia gibberosa</i> , <i>G. vosmaeri</i> e <i>G. corticostylifera</i>	–	–	–	–	Silva & Mothes (1999)
Bacia de Campos	Pargo	verão de 1998	nematódeos	–	box-corer e van-Veen	≈ 100	1 - 89 <sup>5</sup>	–	Oliveira (1999)
	Pampo						0 - 26 <sup>5</sup>	–	

continua

continuação

SÍNTESE DOS DADOS DISPONÍVEIS NA LITERATURA - ORGANISMOS BENTÔNICOS - REGIÃO SUDESTE									
REGIÃO DE ESTUDO	ÁREA	PERÍODO DE COLETA	GRUPOS MAIS ABUNDANTES	TAXA MAIS REPRESENTATIVOS	AMOSTRADOR	PROF. DA COLETA (M)	DENSIDADE (IND/M <sup>2</sup> )	DIVERSIDADE (BITS/IND)	REFERÊNCIA
Bacia de Campos	Arraial do Cabo	janeiro a junho de 1995	nematódeos	–	corer	entremarés	5 - 281 <sup>5</sup>	–	Wandeness <i>et al.</i> (1997)
Bacia de Campos	Macaé	1993	moluscos	<i>Americuna besnardi</i> , <i>Crassinella martinicensis</i> , <i>Glycymeris longior</i> , <i>Carditamera floridana</i> , <i>Halystilus columna</i> , <i>Caecum ryssotium</i> , <i>Adrana electa</i> , <i>Nucula puelcha</i> , <i>Cadulus brazileinsis</i> , <i>Periploma compressa</i> e <i>Macoma tenta</i>	van-Veen	.10 - 40			Absalão <i>et al.</i> (1999)
Bacia de Campos	Cabo Frio	verão e inverno de 2001	gastrópodes, poliquetas e equinodermos	–	rede	100	–	–	Yoshinaga <i>et al.</i> (2004)
Bacia de Campos	Ilha Guaíba	–	algas, crustáceos, cnidários e cordados	<i>Ascidia interrupta</i> , <i>Ulva lactuca</i> , <i>Enteromorpha flexuosa</i> , <i>Megabalanus coccopoma</i> , <i>Balanus trigonus</i> , <i>Obelia Dichotoma</i> e <i>Ectopleura warreni</i>	–	.2 - 15	–	–	Nassar & Silva (1999)

continua

continuação

SÍNTESE DOS DADOS DISPONÍVEIS NA LITERATURA - ORGANISMOS BENTÔNICOS - REGIÃO SUDESTE									
REGIÃO DE ESTUDO	ÁREA	PERÍODO DE COLETA	GRUPOS MAIS ABUNDANTES	TAXA MAIS REPRESENTATIVOS	AMOSTRADOR	PROF. DA COLETA (M)	DENSIDADE (IND/M <sup>2</sup> )	DIVERSIDADE (BITS/IND)	REFERÊNCIA
Bacia de Campos	Bacia de Campos	inverno de 1991	gastropodes e bivalves	<i>Semele casali</i> , <i>Transenella stimpsoni</i> , <i>maetra petiti</i> , <i>Solariela carvalhoi</i> , <i>Limopsis janeiroensis</i> , <i>Nucula puelcha</i> , <i>Corbula patagonica</i> e <i>Crenella divaricata</i>	draga, van-Veen e arrastos de fundo	10 - 200	-	-	Miyaji (1995)
		verão de 1992		<i>Transenella stimpsoni</i> , <i>Crenella divaricata</i> , <i>Calyprea centralis</i> , <i>Corbula patagonica</i> , <i>Adrana electa</i> , <i>Pitar electa</i> , <i>Abra lioica</i> , <i>Carditamera micella</i> , <i>Cosa brasiliensis</i> , <i>Barleeia rubrooperculata</i> , <i>Limopsis antilensis</i> e <i>Barbatia domingensis</i> .					
Bacia de Campos	Bacia de Campos	2001 e 2002	gastropodes e bivalves	<i>Costaclis egregia</i> , <i>Thaleia nisonis</i> e <i>Tjaernoia michaeli</i> , <i>Bathyarca sp.</i> e <i>Myonerra aff. Ruginosa</i>	box-corer	-	-	-	Abslaão <i>et al.</i> (2003)
Bacia de Campos	Bacia de Campos	inverno de 1991	poliquetas	<i>Nephtys squamosa</i> , <i>Neathes sp1</i> , <i>Lumbineris tetraura</i> , <i>Harmothoe sp2</i> , <i>Goniada emerita</i> , <i>Diopatra cuprea</i> , <i>Kinbergonuphis mixta</i> e <i>Typosyllis prolifera</i>	Van-Veen	12 - 200	0 - 400	0 - 1,25 <sup>6</sup>	Attolini & Tararam (2000)

continua

continuação

SÍNTESE DOS DADOS DISPONÍVEIS NA LITERATURA - ORGANISMOS BENTÔNICOS - REGIÃO SUDESTE									
REGIÃO DE ESTUDO	ÁREA	PERÍODO DE COLETA	GRUPOS MAIS ABUNDANTES	TAXA MAIS REPRESENTATIVOS	AMOSTRADOR	PROF. DA COLETA (M)	DENSIDADE (IND/M <sup>2</sup> )	DIVERSIDADE (BITS/IND)	REFERÊNCIA
		verão de 1992		<i>Goniada emerita</i> , <i>Kinbergonuphis mixta</i> , <i>Nephtys squamosa</i> , <i>Typosyllis prolifera</i> , <i>Tahryx sp1</i> , <i>Glycera americana</i> , <i>Neanthes sp1</i> , <i>Goniada emerita</i> e <i>Aricidea (Acmira) simplex</i>			0 - 4400	0 - 1,38 <sup>6</sup>	
Bacia de Campos	Cabo de São Tomé e Macaé	–	nematódeos	<i>Halalaimus</i> , <i>Acantholaimus</i> , <i>Daptonema</i> , <i>Theristus</i> e <i>Sabatieria</i>	box-corer	215 - 890	38 - 493 <sup>5</sup>	–	Netto <i>et al.</i> (2005)
Bacia de Campos	Bacia de Campos	inverno de 1990	equinodermas	<i>Amphipholis januarii</i> , <i>Amphipholizona delicata</i> , <i>Amphiura kinbergi</i> , <i>A. deichmani</i> , <i>A. palmeri</i> , <i>Lytechinus variegatus</i> , <i>Microphiopholis subtilis</i> , <i>Ophiactis lyamani</i> , <i>Ophiomyxa flaccida</i> , <i>Ophionereis olivaceae</i> , <i>Echinaster braziliensis</i> , <i>Cucumaria sp. A</i> , <i>Comactnia echinoptera</i> e <i>Luidia alternata</i>	van-Veen	10 -200	0 - 480	0 - 3,64	Heitor (1996)

continua

continuação

SÍNTESE DOS DADOS DISPONÍVEIS NA LITERATURA - ORGANISMOS BENTÔNICOS - REGIÃO SUDESTE									
REGIÃO DE ESTUDO	ÁREA	PERÍODO DE COLETA	GRUPOS MAIS ABUNDANTES	TAXA MAIS REPRESENTATIVOS	AMOSTRADOR	PROF. DA COLETA (M)	DENSIDADE (IND/M <sup>2</sup> )	DIVERSIDADE (BITS/IND)	REFERÊNCIA
Bacia de Campos	Bacia de Campos	verão de 1991	equinodermas	<i>Amphipholis januarii</i> , <i>Amphipholizona delicata</i> , <i>Amphiura kinbergi</i> , <i>Ophiomusium acuferum</i> , <i>A. palmeri</i> , <i>Eucidaris tribuloides</i> , <i>Ophioderma brevispina</i> , <i>Ophiactis lyamani</i> , <i>Ophiomyxa flaccida</i> , <i>Ophionereis reticulata</i> , <i>Astropecten braziliensis</i> , <i>Cucumaria sp. A</i> , <i>Comactnia echinoptera</i> e <i>Thyone unisemita</i>	van-Veen	10 - 200	0 - 1025	0 - 3,02	Heitor (1996)
Bacia de Campos	Bacia de Campos	inverno de 1991	crustáceos	<i>Phoxocephalopsis zimmeri</i> , <i>Ampelisca brevisimulata</i> , <i>Chevalia aviculae</i> , <i>Dulichella appendiculata</i> e <i>Ampelisca panamensis</i>	van-Veen	10 - 180	-	-	Gallerani (1997)
		verão de 1992		<i>Gammaropsis (Gammaropsis) thompsoni</i> , <i>Chevaliae aviculae</i> , <i>Ampelisca panamensis</i> , <i>Ampelisca pugetica</i> , <i>Photis longicaudata</i> e <i>Podocerus brasiliensis</i>					

continua

continuação

SÍNTESE DOS DADOS DISPONÍVEIS NA LITERATURA - ORGANISMOS BENTÔNICOS - REGIÃO SUDESTE									
REGIÃO DE ESTUDO	ÁREA	PERÍODO DE COLETA	GRUPOS MAIS ABUNDANTES	TAXA MAIS REPRESENTATIVOS	AMOSTRADOR	PROF. DA COLETA (M)	DENSIDADE (IND/M <sup>2</sup> )	DIVERSIDADE (BITS/IND)	REFERÊNCIA
Bacia de Campos	Arraial do Cabo	1986 a 1988	crustáceos	<i>Dardanus arrosor insignis</i> , <i>Porcellana sayana</i> , <i>Albunea paretii</i> , <i>Pagurus criniticornis</i> , <i>Blepharipoda doello</i> , <i>Pagurus exilis</i> , <i>Minyocerus angustus</i> e <i>Emerita brasiliensis</i>	rede e van-Veen	30 - 60	–	–	Gama & Fernandes (1994)
Bacia de Campos e Espírito Santo	Abrolhos (BA) ao norte do Estado do Rio de Janeiro	abril de 1995	gastrópodes	<i>Nassarius albus</i> , <i>Turritella exoleta</i> , <i>Finnella dubia</i> e <i>Alvania amberiana</i> .	van-Veen e box-corer	20 - 1400	–	–	Costa (2001)
Bacia de Campos e Espírito Santo	Abrolhos (BA) ao norte do Estado do Rio de Janeiro	abril de 1995	poliquetas	Lumbrineridae, Sabellidae, Owenenidae, Paraonidae, Spionidae, Glyceridae e Capitellidae	van-Veen e box-corer	20 - 1400	–	–	Abreu (1998)
Bacias de Campos e Santos	Cabo Frio a Santa Marta	–	nematódeos	–	box-corer	78 - 980	94 - 2293	–	Rodrigues & Corbisier (2002)

continua

continuação

SÍNTESE DOS DADOS DISPONÍVEIS NA LITERATURA - ORGANISMOS BENTÔNICOS - REGIÃO SUDESTE									
REGIÃO DE ESTUDO	ÁREA	PERÍODO DE COLETA	GRUPOS MAIS ABUNDANTES	TAXA MAIS REPRESENTATIVOS	AMOSTRADOR	PROF. DA COLETA (M)	DENSIDADE (IND/M <sup>2</sup> )	DIVERSIDADE (BITS/IND)	REFERÊNCIA
Bacias de Campos e Santos	Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina	1982 a 1985	poliquetas	<i>Aricia setosa</i> , <i>Phylo felix</i> , <i>Scoloplos</i> ( <i>Leodamas</i> ) <i>verax</i> , <i>Scoloplos</i> ( <i>Scoloplos</i> ) <i>madagacarensis</i> , <i>Scoloplos</i> ( <i>Scoloplos</i> ) <i>capensis</i> , <i>Leitoscoloplos kerguelensis</i> , <i>L. robustus</i> , <i>Orbinia</i> , <i>Califia</i> , <i>Protoariacia</i> , <i>Aricidea</i> , <i>Cirrophurus</i> , <i>Heterospio longissima</i> , <i>Scalibregma inflatum</i> , <i>Tharyx</i> , <i>Capitella</i> , <i>Mediomastus</i> , <i>Dasybranchus</i> , <i>Notomastus</i> , <i>Axiothella brasileinsis</i> , <i>Clymenella sp.</i> , <i>Maldane sp.</i> , <i>Chirimia amoena</i> , <i>Diplocirrus sp. A</i> , <i>Therochaeta sp. A</i> e <i>Pherusa sp. A</i> .	–	–	–	–	Bolivar (1990)
Bacias de Campos e Santos	Ilha Grande a Cabo de São Tomé	fevereiro e março de 1998	crustáceos e poliquetas	<i>Kinbergonuphis sp.</i> , <i>Nothria sp.</i> , <i>Notomastus sp.</i> , <i>Progoniada regularis</i> , <i>Nereis sp.</i> , <i>Micronereides capensis</i> , <i>Syllidae</i> e <i>Eunicidae</i>	box-corer, van-Veen e draga <sup>2</sup>	93 - 508	67 - 5311	–	REVIZEE-SUL (2003)

continua

continuação

SÍNTESE DOS DADOS DISPONÍVEIS NA LITERATURA - ORGANISMOS BENTÔNICOS - REGIÃO SUDESTE									
REGIÃO DE ESTUDO	ÁREA	PERÍODO DE COLETA	GRUPOS MAIS ABUNDANTES	TAXA MAIS REPRESENTATIVOS	AMOSTRADOR	PROF. DA COLETA (M)	DENSIDADE (IND/M <sup>2</sup> )	DIVERSIDADE (BITS/IND)	REFERÊNCIA
Bacias de Campos e Santos	Cabo Frio a Santa Marta	novembro de 1997 a janeiro de 1998	gastrópodes	<i>Olivella sp. 4, Naticidae sp. 2, nassarius sp. 2 e Epitonium novangliae</i>	draga, van-Veen e box-corer	120 - 180	–	–	Miyaji (2001)
Bacias de Campos e Santos	Baía de Guanabara e São João da Barra	1993 e 1994	nematódeos	–	corer	entremarés	14 - 989 <sup>5</sup>	–	Nogueira & Skowronski (2001)
Bacia de Santos	São Sebastião	–	poliquetas	<i>Laeonereis acuta, Heteromastus filliformes e Sternapsis capillata</i>	quadrats	entremarés	–	–	Omena & Amaral (1997)
Bacia de Santos	Prainha	1993 a 1995	crustáceos	<i>Emerita brasiliensis, Excirolana brasiliensis e Pseudorchestoidea brasiliensis.</i>	quadrats	entremarés	–	–	Velos <i>et al.</i> (1997)
Bacia de Santos	Ilha Grande	verão e inverno de 1992	bivalves	<i>Corbula caribea e Anomalocardia brasiliiana</i>	Petersen	.2 - 9	–	–	Grillo <i>et al.</i> (1998)
Bacia de Santos	Baía da Ribeira	outubro de 1998 e março de 1999	crustáceos	larvas de decápodes e <i>Lucifer faxoni</i>	rede adaptada	.10 - 15	0 - 76	–	Pascual <i>et al.</i> (2002)
Bacia de Santos	Ilha Grande	verão de 1993	cnidários	<i>Bunodosoma caissarum, Palythoa caribaeorum e Mussismilia hispida.</i>	–	–	–	–	Castro <i>et al.</i> (1999)

continua

continuação

SÍNTESE DOS DADOS DISPONÍVEIS NA LITERATURA - ORGANISMOS BENTÔNICOS - REGIÃO SUDESTE									
REGIÃO DE ESTUDO	ÁREA	PERÍODO DE COLETA	GRUPOS MAIS ABUNDANTES	TAXA MAIS REPRESENTATIVOS	AMOSTRADOR	PROF. DA COLETA (M)	DENSIDADE (IND/M <sup>2</sup> )	DIVERSIDADE (BITS/IND)	REFERÊNCIA
Bacia de Santos	São Sebastião	novembro de 1993 a agosto de 1994	moluscos, crustáceos e equinodermos	<i>Strombus pugilis</i> , <i>Siratus senegalensis</i> , <i>Callinectes ornatus</i> , <i>Farfantepenaeus brasiliensis</i> , <i>Litopenaeus schmitti</i> , <i>Dardanus a. insignis</i> , <i>Encope emarginata</i> , <i>Lytechinus variegatus</i> , <i>Luidia senegalensis</i> e <i>L. clachrata</i>	draga	–	–	–	Pires-Vanin (2003)
Bacia de Santos	Ubatuba	agosto de 1995 a junho de 1996	moluscos e crustáceos	<i>Magelona paillicornis</i> , <i>Notomastus lobatus</i> , <i>Parandalia tricuspis</i> , <i>Spiochaetopterus costarum</i> , <i>Amphiodia atra</i> , <i>Neanthes bruaca</i> , <i>Periploma compressa</i> , <i>Thysanocardia catharinae</i> e <i>Owenia fusiformis</i> , <i>Cirrophorus branchiatus</i> , <i>Mediomastus capensis</i> , <i>Magelona papillicornis</i> , <i>parandalia tricuspis</i> e <i>Magelona variolamellata</i>	van-Veen	.4 - 16	20 - 7020	0 - 4,15	Santos & Pires-Vanin (2004)
Bacia de Santos	São Sebastião	verão de 1994	nematódeos	–	van-Veen	.8 - 41	328 - 2675 <sup>5</sup>	–	Moellman <i>et al.</i> (2001)
		inverno de 1994					20 - 957 <sup>5</sup>		

continua

continuação

SÍNTESE DOS DADOS DISPONÍVEIS NA LITERATURA - ORGANISMOS BENTÔNICOS - REGIÃO SUDESTE									
REGIÃO DE ESTUDO	ÁREA	PERÍODO DE COLETA	GRUPOS MAIS ABUNDANTES	TAXA MAIS REPRESENTATIVOS	AMOSTRADOR	PROF. DA COLETA (M)	DENSIDADE (IND/M <sup>2</sup> )	DIVERSIDADE (BITS/IND)	REFERÊNCIA
Bacia de Santos	São Sebastião	1995	moluscos	<i>Anomalocardia brasiliana, Tegula viridula, Cerithium atratum, Semele proficua, Corbula cubaniana</i>	–	entremarés	–	–	Denadai et al. (2000)
		1996		<i>Codakia orbikulata, Lucina pectinata, Tellina lineata, Anomalocardia brasiliana</i>	–		–	–	
<sup>1</sup> Nesta comparação foram apenas utilizadas as estações localizadas no Rio de Janeiro, <sup>2</sup> A título de comparação os dados quantitativos de draga não foram utilizados, <sup>3</sup> Levando-se em consideração a soma dos resultados encontrados nas estações de acordo com suas distâncias da plataforma <sup>4</sup> Densidade considerando os dois tipos de amostragem, <sup>5</sup> Meiofauna - dados expressos em ind.10cm <sup>-2</sup> , <sup>6</sup> H' (log <sub>10</sub> )									

Comparando-se os resultados qualitativos nos vários estudos efetuados na região Sudeste, verifica-se uma conformidade dos Taxa dominantes Mollusca, Polychaeta e Crustacea. Essa característica não surpreende, uma vez que esses grupos geralmente dominam as comunidades da macrofauna, variando apenas as suas dominâncias entre si, de acordo com cada habitat, como observado por vários autores (LANA *et al.* 1996 e MIGOTO, 2000).

Mais, especificamente, foi possível encontrar variações mais significativas, porém precisa-se levar em consideração as limitações originadas pelo tipo de amostragem realizado em cada estudo, considerando não apenas o tipo amostrador utilizado, mas também o esforço amostral empregado, tanto em caráter espacial como temporal. Assim, as diferenças encontradas entre os estudos em suas associações específicas precisam ser avaliadas de maneira coerente.

Quantitativamente, torna-se mais difícil a comparação, uma vez que vários métodos de amostragem foram utilizados, empregando diferentes tipos de amostradores, além do fator amplamente conhecido para as comunidades bentônicas, que é a sua distribuição, em forma de manchas ou agregados, o que por si só acarreta grandes variações naturais no número de organismos encontrados.

Contudo, levando-se em consideração os aspectos qualitativos e quantitativos dos vários estudos realizados, foi possível identificar a região costeira e mais rasa de Cabo Frio (< 100 m) como uma região de transição entre as comunidades bentônicas do Sul e Norte do Brasil, fato este observado por LANA *et al.* (1996) e HEITOR (1996), entre outros e também da influência da ressurgência, característica da região, para o aparecimento de espécies características de águas mais frias, como destacado nos estudos realizados por PIRES-VANIN (2003), HEITOR (1996) e ATTOLINI (1997). Ressalta-se ainda, através dos estudos analisados, diferentes associações específicas influenciadas pela textura sedimentar, que possui sua origem inserida no contexto batimétrico e hidrodinâmico.

Recentemente, o Ministério do Meio Ambiente (MMA) disponibilizou uma “Lista Nacional de Espécies de Invertebrados Aquáticos Ameaçadas de Extinção”. Para a região do licenciamento, as espécies ameaçadas de extinção estão listadas no **Quadro II.5.2.4-3**.

**QUADRO II.5.2.4-3: INVERTEBRADOS MARINHOS AMEAÇADOS DE EXTINÇÃO PARA A REGIÃO SUDESTE**

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	ESTADO
<i>Condylactis gigantea</i>	anêmona-do-mar	RJ, SP
<i>Cerianthus brasiliensis</i>	anêmona-do-mar	RJ, SP, ES
<i>Cerianthomorpha brasiliensis</i>	anêmona-do-mar	RJ, SP, ES
<i>Coscinasterias brasiliensis</i>	estrela-do-mar	RJ, SP, ES
<i>Astropecten brasiliensis</i>	estrela-do-mar	RJ, SP
<i>Astropecten cingulatus</i>	estrela-do-mar	RJ, SP, ES
<i>Astropecten marginatus</i>	estrela-do-mar	RJ, SP, ES
<i>Luidia clathrata</i>	estrela-do-mar	RJ, ES
<i>Luidia ludiwigi scotti</i>	estrela-do-mar	RJ, ES
<i>Luidia senegalensis</i>	estrela-do-mar	RJ, ES
<i>Echinaster (Othilia) guyanensis</i>	estrela-do-mar	ES
<i>Echinaster (Othilia) echinophorus</i>	estrela-do-mar	RJ, ES
<i>Echinaster (Othilia) brasiliensis</i>	estrela-do-mar	RJ, SP
<i>Oreaster reticulatus</i>	estrela-do-mar	RJ, SP, ES
<i>Asterina stellifera</i>	estrela-do-mar	RJ, SP
<i>Linckia guildingii</i>	estrela-do-mar	RJ
<i>Narcissia trigonaria</i>	estrela-do-mar	RJ
<i>Eucidaris tribuloides</i>	ouriço-satélite	RJ, SP, ES
<i>Paracentrotus gaimardi</i>	ouriço-do-mar	RJ, SP, ES
<i>Isostichopus bandinotus</i>	pepino-do-mar	RJ, SP, ES
<i>Synaptula secreta</i>	pepino-do-mar	SP
<i>Millepora alcicornis</i>	coral fogo	RJ, SP
<i>Natica micra</i>	búzio	RJ
<i>Strombus goliath</i>	búzio-de-chapéu	ES
<i>Petalconchus myrakeenae</i>	búzio-de-chapéu	RJ
<i>Eurythoe complanata</i>	poliqueta	RJ, SP
<i>Eunice sebastiani</i>	poliqueta	SP
<i>Diopatra cuprea</i>	poliqueta	RJ, SP
<i>Phyllogorgia dilatata</i>	orelha-de-elefante	RJ, SP

FONTE: MMA, 2004