

#### 5.2.3.3.2 - Bentos de substrato consolidado

A região de Arraial do Cabo é reconhecida como uma das mais importantes barreiras biogeográficas para os organismos marinhos do Atlântico Sul, visto estar sob influência de correntes tropicais e subtropicais (VALENTIN, 1984; VALENTIN, 1988). A região engloba ecossistemas diferentes com condições diversas, criando uma alta variedade de habitats. A ressurgência que banha a região com águas frias e ricas em nutrientes, aumenta a produtividade local incentivando o crescimento de uma abundante e diversa fauna e flora marinha (Castro *et al.*, 1995; Guimaraens & Coutinho, 1996; Ornellas & Coutinho, 1998; Ferreira *et al.*, 2001), que por conseguinte sustenta um importante setor pesqueiro. Apesar da concentração de trabalhos na região, principalmente no município de Arraial do Cabo, a maioria tem sido relacionada a caracterizar as condições oceanográficas e a dinâmica dos organismos planctônicos. Deste modo, pouco se conhece sobre a diversidade bentônica da região do Cabo Frio, salvo exceções como as algas (Yoneshigue, 1985; Guimarães & Coutinho, 1996), corais e equinodermos (Castro *et al.*, 1995), briozoários (Ramalho, 2006) e peixes (Ferreira *et al.*, 2001). Como consequência de sua importância biológica, a região do Cabo Frio foi considerada uma das áreas prioritárias na costa brasileira para preservação e estudos de seus ecossistemas (Pronabio, 2002).

#### **Bentos de substrato consolidado: Entremarés**

A faixa de *Chtamalus bisinuatus* apresentou um número reduzido de espécies devido às condições da região do supralitoral (Figura 5.2.62). A presença de espaços vazios nos costões mostra que o espaço nesta faixa não é um fator limitante. A espécie *C. bisinuatus* é a espécie dominante na faixa com mais de 50% de cobertura.

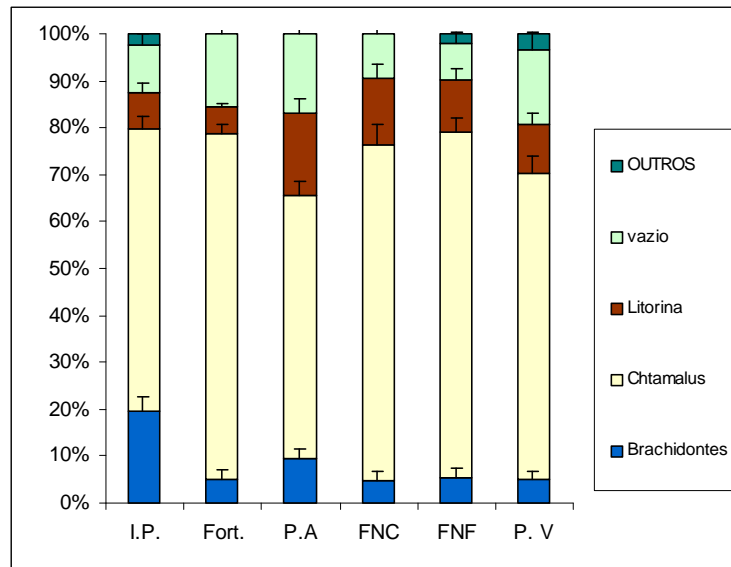


Figura 5.2.62. Porcentagem de cobertura (%) das principais espécies presentes na faixa de *C. bisinuatus* nos diferentes costões amostrados.

A faixa de *B. solisianus* foi dominada por essa espécie até 75% na Praia dos Anjos (Figura 5.2.63). *C. bisinuatus* foi a segunda espécie dominante com até 30% de cobertura. Foi observada também a presença da espécie de bivalve invasora *Isognomon bicolor* em pequena quantidade.

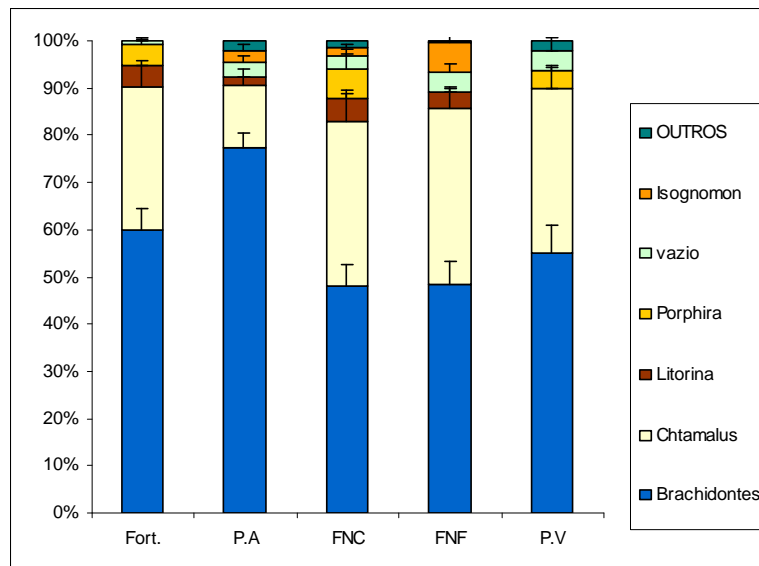


Figura 5.2.63. Porcentagem de cobertura (%) das espécies presentes na faixa de *B. solisianus* nos diferentes costões amostrados.

A faixa de *Tetraclita stalactifera* apresentou um maior número de espécies do que a faixa de *B. solisianus* com a dominância da própria *T. stalactifera*, e da família de alga Ectocarpacea e espaço vazio (Figura 5.2.64). A presença de bivalve invasor *I. bicolor* foi maior do que na faixa de *B. solisianus*.

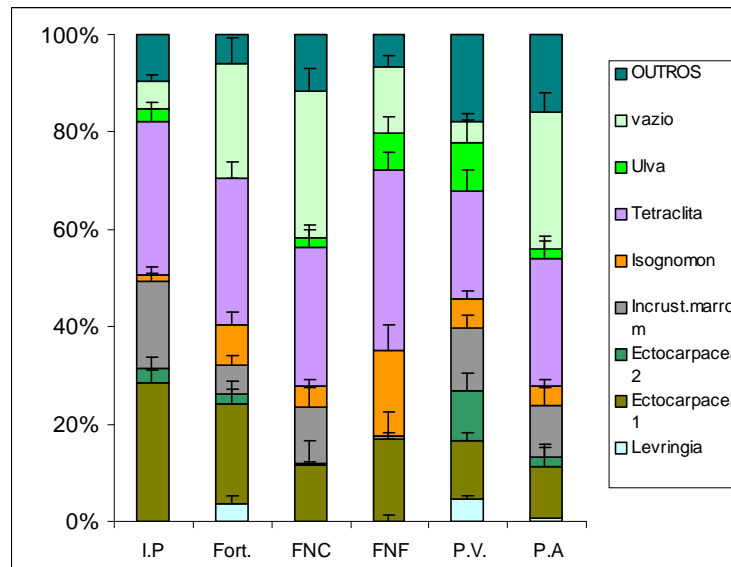


Figura 5.2.64. Porcentagem de cobertura (%) das principais espécies presentes na faixa de *T. stalactifera* nos costões amostrados.

Um grande número de espécies foi observada na faixa de *Megabalanus* spp (Figura 5.2.65). Entre os organismos presentes podemos destacar a alga parda *S. furcatum*, do bivalve *Perna perna* e da craca *Megabalanus* spp. A ausência de espaço vazio nessa faixa mostra claramente que os processos de competição devem estar regulando a presença das espécies, apesar de algumas diferenças na composição e cobertura de algumas espécies. Contudo, nos pilares do Cais do Porto verificou-se que 75,5% eram de espaços vazios. Outras espécies, tais como *Balanus amphitrite* e *C. bisinuatus* apareceram com uma cobertura de 36% e 41,2% respectivamente (Figura 5.2.66).

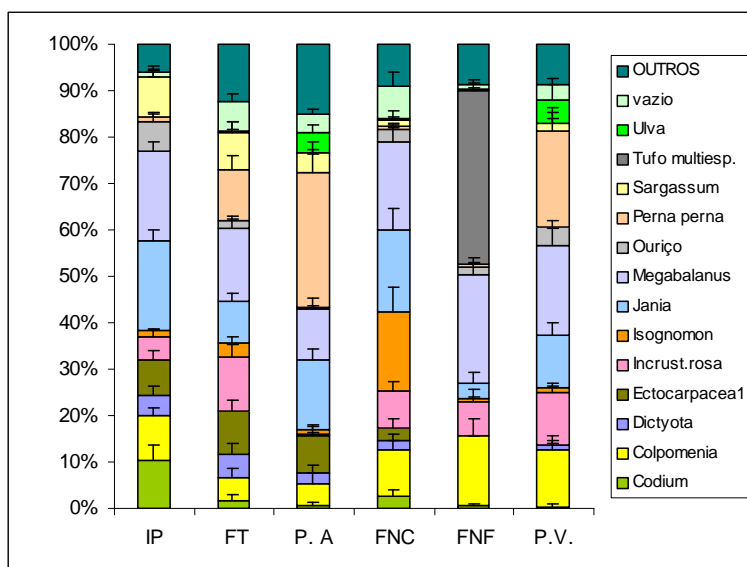


Figura 5.2.65. Porcentagem de cobertura (%) das principais espécies presentes na faixa de *Megabalanus* spp nos costões amostrados.

Cais do Porto - Entremarés

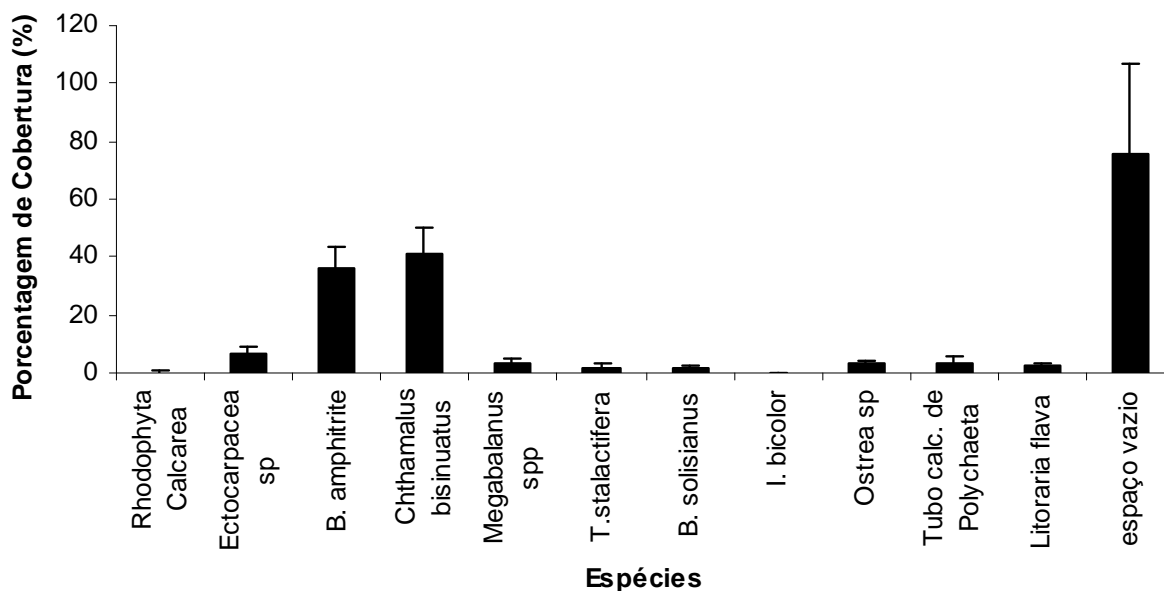


Figura 5.2.66. Porcentagem de cobertura (%) das principais espécies da região entremarés.

### Bentos de substrato consolidado: Infralitoral

O dados qualitativos obtidos na bibliografia disponível no IEAPM e nas universidades associadas mostraram um alto número de espécies. Foram descritas para o município de Arraial do Cabo 196 espécies de Algas (entre Chlorophyta Rodophyta e Phaeophyta), 42 espécies de Porifera (esponjas do mar), 30 de Cnidaria (apenas Hydrozoa e Anthozoa, onde se incluem corais e anêmonas do mar), 40 espécies de Mollusca (Bivalvia, Gastropoda, Nudibranchia), 10 espécies de Crustacea (Balanidae), apenas quatro espécies de Serpulidae (vermes marinhos), 41 de Ectoprocta (briozoários), 17 espécies de Echinodermata (estrelas, ouriços, lírios e pepino do mar) e 18 espécies de Ascidiacea (solitárias e coloniais). Em anexo, um inventário das espécies que ocorrem em Arraial do Cabo de acordo com a bibliografia e com as espécies identificadas durante a coleta dos dados (Anexo 5.2.3).

A região do infralitoral se apresenta de maneira semelhante entre os costões amostrados. Notoriamente, existem faixas de organismos dominantes. Em todos os costões amostrados houve a presença do zoantídeo *Palythoa caribaeorum*, do hidrozoário *Millepora alcicornis* e do octocoral *Phyllogorgia dillatata*, com exceção do Cais do Porto onde não foi verificada a presença de nenhuma das espécies descritas acima.

Com relação aos dados quantitativos, os mesmos foram organizados por profundidade (P1, P2 e P3) para melhor visualização da ocorrência das espécies encontradas. Sendo assim, verificou-se que a profundidade dos costões e pilares amostrados variaram entre os pontos mas não alcançaram 10 metros.

Na Ilha dos Porcos verificou-se a ocorrência de 28 espécies e 1 família de Ascidiacea (Didemnidae) distribuídas entre os transectos realizados (Tabela

5.2.29). Na profundidade P1(0,5-3m) pode-se perceber que o Rhodophyta Calcareia Incrustante (16,6%) esteve em maior abundância seguida pelo hidrozoário *Millepora alcicornis* (16,2%). Entretanto, verificou-se que a esponja *Oceanapia nodosa* apresentou 0,23% de porcentagem de cobertura em P1 e não ocorreu em nenhuma outra profundidade sendo a menor cobertura deste costão (Figura 5.2.67).

Tabela 5.2.29. Espécies encontradas na Ilha dos Porcos nos diferentes transectos.

<b>Espécies</b>	<b>T1</b>	<b>T2</b>	<b>T3</b>
<i>Amphyroa fragilissima</i>	X	X	X
<i>Dyctiota cervicornis</i>	X	X	X
<i>Gelidium</i> spp	X	X	X
<i>Jania</i> sp	X	X	X
<i>Sargassum furcatum</i>	X	X	X
Rhodophyta calcarea Incrustante	X	X	X
Rhodophyta sp1 e Diatomácea	X	X	X
Ceramiales	X	X	X
Rhodophyta calcarea articulada	X	X	X
<i>Aplysina fulva</i>	X	X	X
<i>Callispongia pallida</i>	X	X	X
<i>Arenosclera brasiliensis</i>	X	X	X
<i>Darwinella</i> sp	X	X	X
<i>Dysidea atherea</i>	X	X	X
<i>Ocenapia nodosa</i>	X	X	X
Hydrozoa sp3	X	X	X
<i>Millepora alcicornis</i>	X	X	X
<i>Penaríá disticha</i>	X	X	X
<i>Siderastrea stellata</i>	X	X	X
<i>Mussismilia hispida</i>	X	X	X
<i>Phyllogorgia dilatata</i>	X	X	X
<i>Palythoa caribeorum</i>	X	X	X
<i>Megabalanus coccopoma</i>	X	X	X
<i>Schizoporella errata</i>	X	X	X
<i>Echinometra lucunder</i>	X	X	X
<i>Lytechinus variegatus</i>	X	X	X
Didemnidae	X	X	X
<i>Clevelina oblonga</i>	X	X	X
<i>Botrylloides nigrum</i>	X	X	X

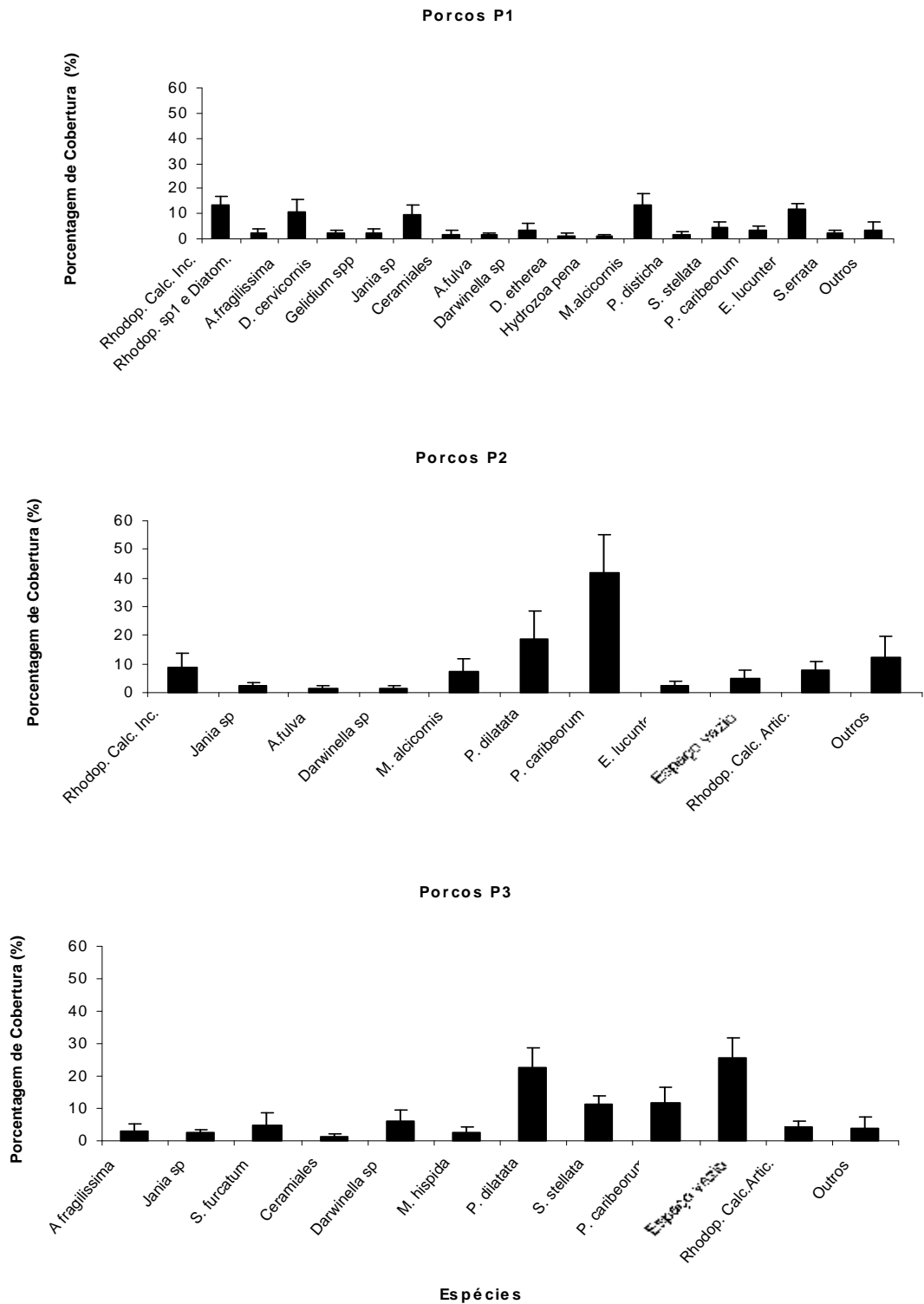


Figura 5.2.67. Média (%) e erro padrão das espécies que ocorrem na Ilha dos Porcos.

Para a Enseada dos Anjos, foram encontradas 25 espécies (Tabela 5.2.30). Dentre estas, a espécie que apresentou uma maior abundância foi *P. caribeorum* em duas profundidades P1 (0,52m) e P2 (2,5-4m) com 46,4% e 64,2% respectivamente. Em P3 (4-6m), *P. caribeorum* foi à segunda espécie mais abundante com 19% de porcentagem de cobertura. O grupo “algas filamentosas” apresentou 21,5% sendo o mais abundante nesta profundidade (Figura 5.2.68).

Tabela 5.2.30. Espécies encontradas na Praia dos Anjos nos diferentes transectos.

<b>Espécies</b>	<b>T1</b>	<b>T2</b>	<b>T3</b>
<i>Amplyroa fragilissima</i>	X	X	X
<i>Dyctiota cervicornis</i>		X	X
<i>Gelidium</i> spp		X	
<i>Chlorophyta filamentoso</i>	X	X	X
Rhodophyta filamentosa	X	X	X
<i>Jania</i> sp	X	X	X
<i>Padina gymnospora</i>			X
<i>Colpomenia sinuosa</i>		X	
Phaeophyta sp1			X
<i>Sargassum furcatum</i>		X	X
Rhodophyta calcarea incrustante	X	X	X
Rhodophyta sp1 e Diatomácea	X	X	X
Ceramiales	X	X	X
<i>Amphimedon virides</i>	X		X
<i>Arenosclera brasiliensis</i>		X	X
<i>Darwinella</i> sp	X	X	X
<i>Mycale microsigmatosa</i>	X		
Esponja laranja	X	X	X
<i>Polymastia janeirensis</i>		X	
<i>Hydrozoa</i> sp3	X	X	X
<i>Hydrozoa</i> sp2	X		X
<i>Milepora alcicornis</i>		X	
<i>Siderastrea stellata</i>		X	X
<i>Mussismilia hispida</i>		X	
<i>Phyllogorgia dilatata</i>	X		X
<i>Palythoa caribeorum</i>		X	X
<i>Pennaria disticha</i>		X	



cont.

<b>Espécies</b>	<b>T1</b>	<b>T2</b>	<b>T3</b>
<i>Paracentropus gaimardi</i>	X		X
<i>Schizoporella errata</i>	X	X	X
<i>Echinometra lucunter</i>	X	X	
<i>Lytechinus variegatus</i>	X	X	X
<i>Didemnidae</i>	X		X
<i>Botrylloides nigrum</i>	X	X	
<i>Symplegma rubra</i>	X		
<i>Clavelina oblonga</i>	X	X	X
<i>Phallusia nigra</i>		X	
<i>Styela plicate</i>		X	

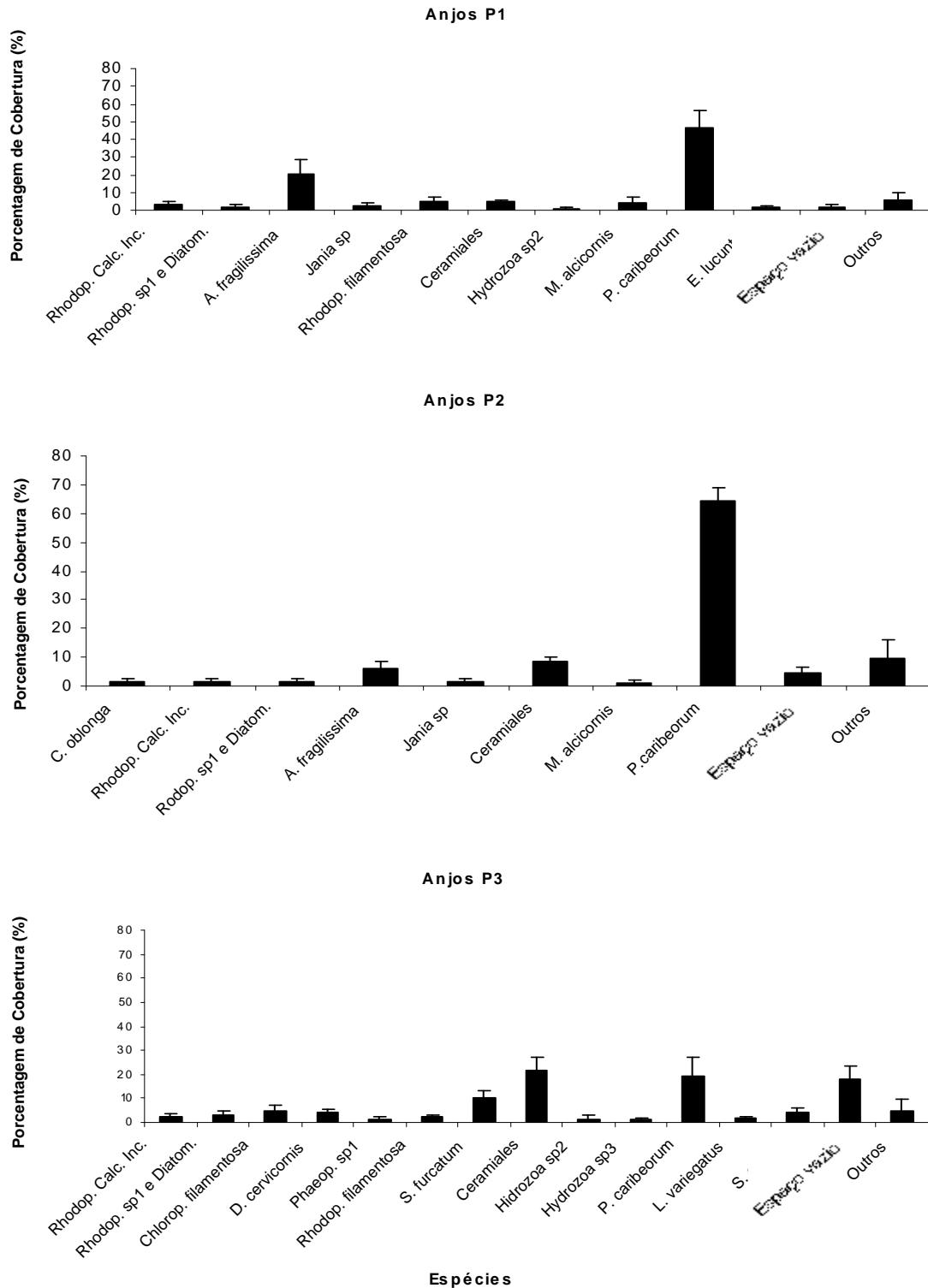


Figura 5.2.68. Média (%) e erro padrão das espécies que ocorrem na Praia dos Anjos.

Na Enseada do Forno foram registradas 34 espécies nos três transectos amostrados. (Tabela 5.2.31). A abundância das espécies no costão nas profundidades P1 (0,5-2m) e P2 (2,54m) se mostraram semelhantes ao costão da Enseada dos Anjos com uma maior abundância de *P. caribeorum* 42% e 64,2% respectivamente. Entretanto, neste local houve uma maior abundância de *P. dilatata* com uma porcentagem de cobertura de 28,24%, seguida do coral hermatípico *Siderastrea stellata* entre 4,5-7m de profundidade (P3) (Figura 5.2.69).

Tabela 5.2.31. Espécies encontradas na Enseada do Forno nos diferentes transectos.

<b>Espécies</b>	<b>T1</b>	<b>T2</b>	<b>T3</b>
Rhodophyta calcarea incrustante	X	X	X
Rhodophyta sp1 e Diatomácea	X	X	X
Ceramiales	X	X	X
Chlorophyta filamentosos	X	X	
Rhodophyta filamentosos	X	X	
Codium spongiosum			X
<i>Dyctiota cervicornis</i>		X	X
<i>Jania</i> sp			X
<i>Ampliroa fragilíssima</i>	X	X	X
<i>Gelidium</i> spp	X		
<i>Amphimedon virides</i>		X	X
<i>Mycale microsigmatosa</i>	X		X
<i>Zoanthus sociatus</i>		X	X
Esponja laranja		X	
<i>Callispongia pallida</i>		X	
<i>Polymastia janeirensis</i>			X
<i>Aplysina fulva</i>	X	X	
<i>Darwinella</i> sp	X		
<i>Ocenapia nodosa</i>	X		
<i>Dysidea etherea</i>		X	
<i>Porites branneri</i>	X		
<i>Millepora alcicornis</i>	X	X	
<i>Siderastrea stellata</i>		X	X
<i>Pennarlia disticha</i>			X
<i>Phyllogorgia dilatata</i>			X

cont.

<b>Espécies</b>	<b>T1</b>	<b>T2</b>	<b>T3</b>
<i>Palythoa caribeorum</i>	X	X	X
<i>Echinometra lucunter</i>	X		
Schizoporella errata			X
<i>Lytechinus variegatus</i>	X		
Crinoidea			X
<i>Botrylloides nigrum</i>	X		
<i>Clavelina oblonga</i>		X	X
<i>Phallusia nigra</i>	X	X	X

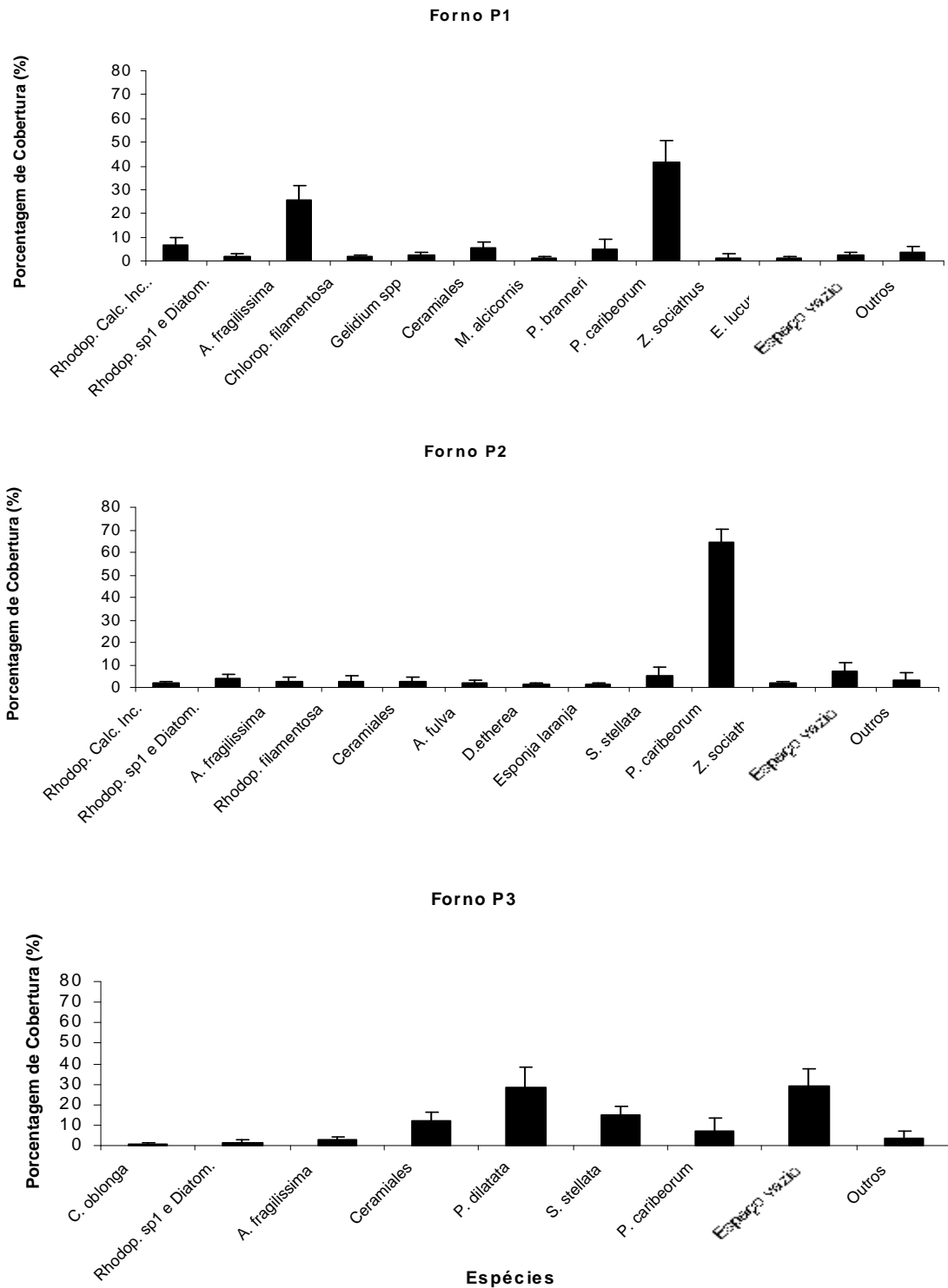


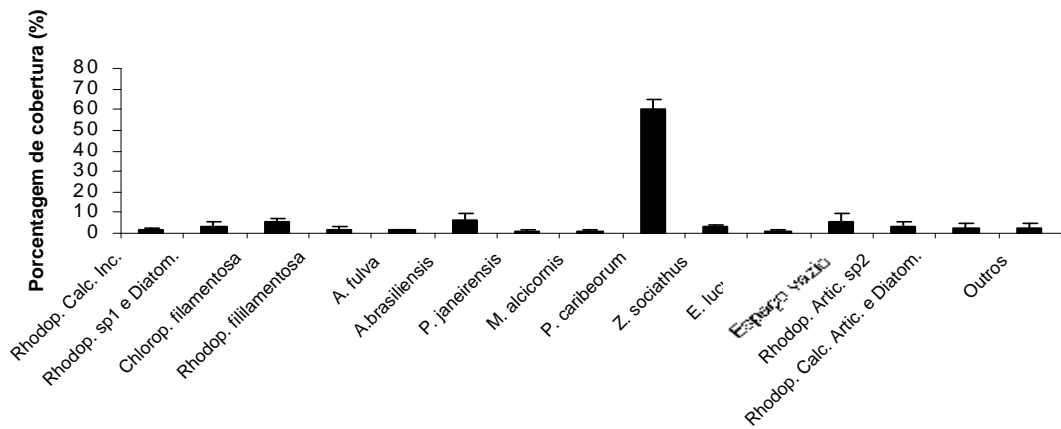
Figura 5.2.69. Média (%) e erro padrão das espécies na Enseada do Forno.

Com relação ao ponto Flutuante, foram registradas 27 espécies (Tabela 5.2.32). O zoantídeo *P. caribeorum* foi a espécie com maior porcentagem de cobertura nas profundidades P1 (0,5-2m) com 60,2% e com 45,5% em P2 (2,5-4m). Entretanto, na profundidade P3 (4-6m) houve uma maior dominância da Rhodophyta calcárea incrustante com 18,5% (Figura 5.2.70).

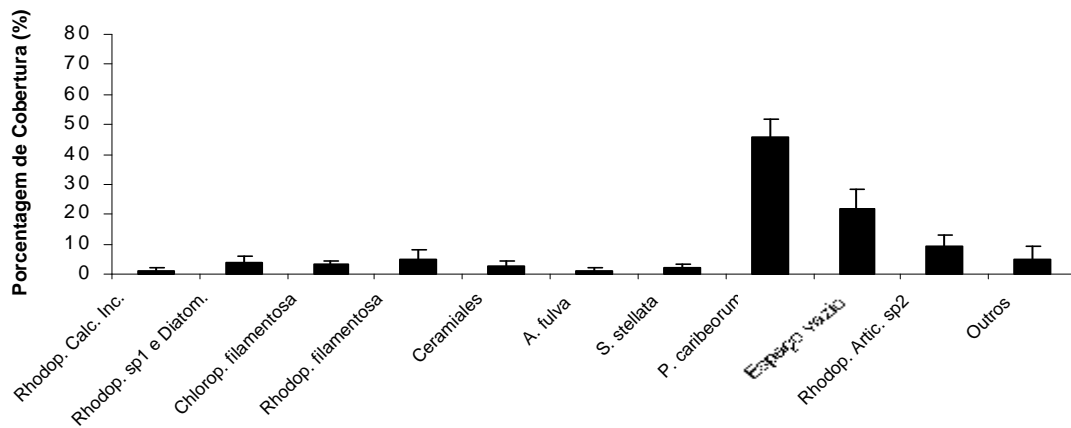
Tabela 5.2.32. Espécies encontradas no Flutuante nos diferentes transectos.

<b>Espécies</b>	<b>T1</b>	<b>T2</b>	<b>T3</b>
Rhodophyta calcarea articulada	X	X	X
Rhodophyta calcarea Incrustante	X	X	
Ceramiales		X	X
Rhodophyta sp1 e Diatomácea	X	X	X
<i>Jania</i> sp	X		
<i>Colpomenia sinuosa</i>		X	
<i>Chlorophyta filamentoso</i>	X	X	X
Rhodophyta filamentosa	X	X	
<i>Aplysina fulva</i>	X	X	X
<i>Amphimedon virides</i>		X	
<i>Arenosclera brasiliensis</i>	X		X
<i>Dysidea etherea</i>	X	X	
<i>Callispongia hispida</i>	X		
<i>Mycale microsigmatosa</i>	X		
<i>Polymastia janeirensis</i>	X		X
<i>Geodia corticostylifera</i>		X	
Hydrozoa sp2	X	X	
<i>Siderastrea stellata</i>		X	X
<i>Pennarula disticha</i>			X
<i>Millepora alcicornis</i>	X	X	X
<i>Palythoa caribeorum</i>	X	X	X
<i>Zoanthus sociathus</i>	X	X	X
<i>Echinometra lucunter</i>	X	X	
<i>Phallusia nigra</i>	X	X	
<i>Clavelina oblonga</i>			X

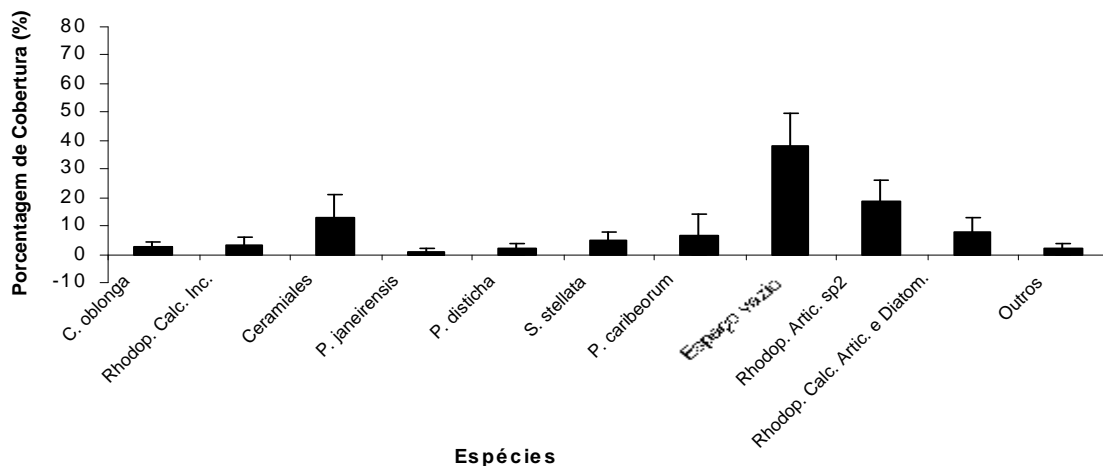
**Flutuante P1**



**Flutuante P2**



**Flutuante P3**



**Espécies**

Figura 5.2.70. Média (%) e erro padrão das espécies que ocorrem no Flutuante.

No costão da Pedra Vermelha, foram encontradas cerca de 34 espécies (Tabela 5.2.33). A alga calcárea articulada *Amphyroa fragilissima* obteve a maior porcentagem de cobertura entre 0,5 e 2 metros de profundidade (P1) com 31,6%, seguido da Rhodophyta incrustante com 22,9%. Na P2 (3-6m) houve uma abundância de *P. caribeorum* com 39% e em P3 (6-10m) uma dominância da Rhodophyta calcarea articulada com 16,8% seguida da alga parda *Sargassum furcatum* cobrindo cerca de 15% do costão (Figura 5.2.71).

Tabela 5.2.33. Espécies encontradas na Pedra Vermelha nos diferentes transectos.

<b>Espécies</b>	<b>T1</b>	<b>T2</b>	<b>T3</b>
Rhodophyta calcarea incrustante	X	X	X
Rhodophyta sp1 e Diatomácea	X	X	X
Rhodophyta calcarea articulada	X	X	X
<i>Amphyroa fragilissima</i>	X	X	X
<i>Rhodophyta filamentosa</i>	X	X	X
<i>Codium spongiosum</i>	X		
<i>Colpomenia sinuosa</i>	X		
<i>Dyctiota cervicornis</i>	X	X	X
<i>Jania</i> sp	X	X	X
<i>Gelidium</i> spp		X	X
Rhodophyta filamentosa	X	X	
<i>Sargassum furcatum</i>	X	X	
Ceramiales	X		X
<i>Aplysina fulva</i>		X	X
<i>Darwinella</i> sp		X	X
Esponja laranja		X	X
<i>Callispongia pallida</i>	X		X
<i>Zoanthus sociathus</i>	X	X	X
<i>Millepora alcicornis</i>	X	X	
Hydrozoa sp3	X		
<i>Siderastrea stellata</i>		X	X
<i>Mussismilia hispida</i>			X
<i>Porites branneri</i>			X
<i>Phyllogorgia dilatata</i>		X	X
<i>Palythoa caribeorum</i>	X	X	X
<i>Megabalanus coccopoma</i>	X		
<i>Schizoporella errata</i>			X



cont.

<b>Espécies</b>	<b>T1</b>	<b>T2</b>	<b>T3</b>
Crinoidea		X	
<i>Echinometra lucunter</i>	X	X	
<i>Lytechinus variegatus</i>	X	X	X
<i>Botrylloides nigrum</i>	X		
Didemnidae			X
<i>Phallusia nigra</i>			X

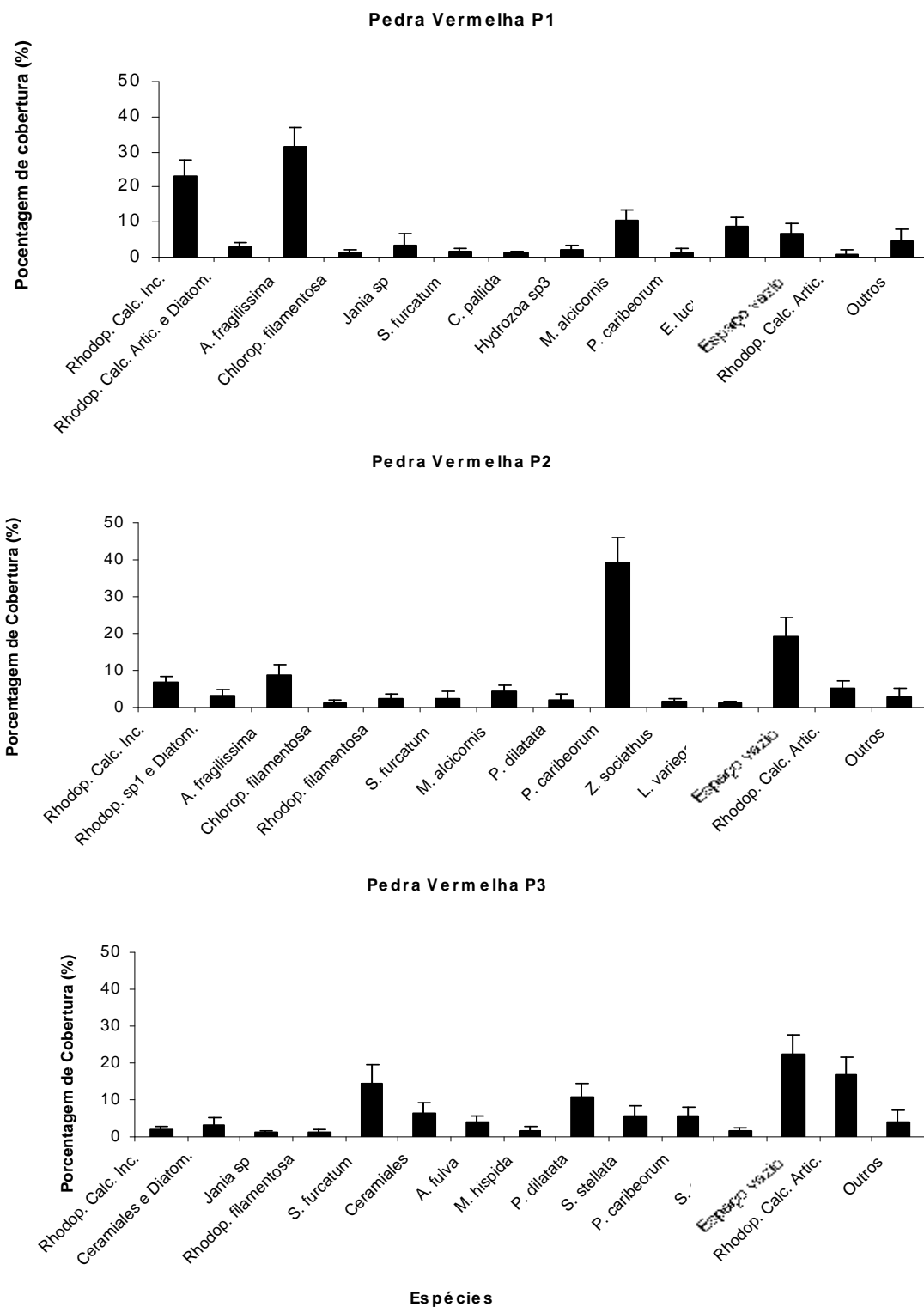


Figura 5.2.71. Média (%) e erro padrão das espécies que ocorrem na Pedra Vermelha.

A localidade Ponta da Fortaleza apresentou 29 espécies (Tabela 5.2.34) e estas variaram em porcentagem de cobertura nas diferentes profundidades. O grupo dominante foi das algas filamentosas Ceramiales em todas as profundidades. Em P1 (0-2m), com 33,6%; em P2 (2-5m) 30,3% e em P3 (5-7m) com 36,5%. Pode-se perceber também uma segunda maior dominância pela alga parda *Dyctiota cervicornis* com 16,3% em P1 e *P. caribeorum* com 21,3% em P2 e 16,5% em P3 (Figura 5.2.72).

Tabela 5.2.34. Espécies encontradas na Ponta da Fortaleza nos diferentes transectos.

<b>Espécies</b>	<b>T1</b>	<b>T2</b>	<b>T3</b>
<i>Amplyroa fragilissima</i>	X		
Rhodophyta calcarea incrustante	X	X	X
Rhodophyta calcarea articulada	X	X	
Ceramiales	X	X	
Rhodophyta sp1 e Diatomácea	X	X	X
Codium spongiosum	X	X	
<i>Dyctiota cervicornis</i>	X	X	X
Phaeophyta sp1			X
<i>Jania</i> sp	X	X	
<i>Padina gymnospora</i>		X	
Rhodophyta filamentosa		X	
Sargassum furcatum	X	X	
<i>Ulva</i> spp	X		
<i>Mycale microsigmatosa</i>	X	X	
<i>Arenosclera brasiliensis</i>	X	X	X
Esponja laranja	X	X	
<i>Darwinella</i> sp	X	X	X
Hydrozoa sp3	X		
<i>Millepora alcicornis</i>	X	X	
<i>Bunodosoma caissarum</i>	X		
<i>Palythoa caribeorum</i>	X	X	X
<i>Siderastrea stellata</i>	X	X	X
<i>Paracentrotus gaimardi</i>		X	
<i>Echinometra lucunter</i>	X	X	X
<i>Lytechinus variegatus</i>			X
Schizoporella errata	X		X
Didemnidae	X		X

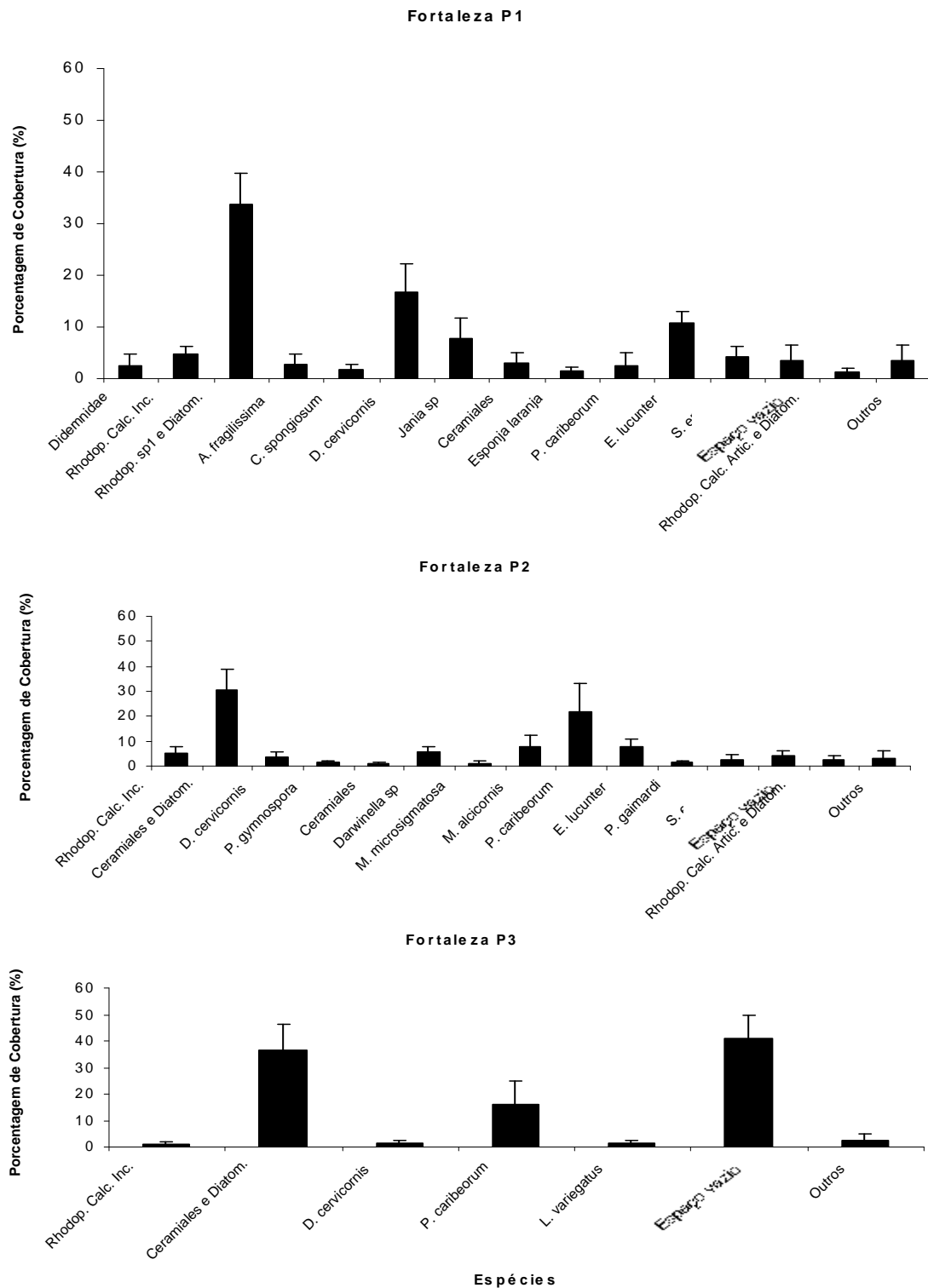


Figura 5.2.72. Média (%) e erro padrão das espécies que ocorrem na Ponta da Fortaleza.

O Cais do Porto apresentou um número reduzido de espécies quando comparado com os costões naturais. Foram encontradas apenas 23 espécies (Tabela 5.2.35). O organismo com maior abundância foi o Hydrozoa sp2 em todas as pilares amostrados, Pier 1 com 43,2%, no Pier 2 com 22,6% e no Pier 3 com 34,7% de porcentagem de cobertura. A segunda maior abundância também não variou entre os piers. O briozoário incrustante *Schizoporella errata* apresentou uma porcentagem de cobertura de 25,3%, 21,4% e 15,4% nos piers 1, 2 e 3, respectivamente (Figura 5.2.73).

Tabela 5.2.35. Espécies encontradas no Cais do Porto nos diferentes transectos.

<b>Espécies</b>	<b>T1</b>	<b>T2</b>	<b>T3</b>
Rhodophyta calcarea articulada		X	
<i>Ulva</i> spp			X
Ceramiales	X	X	X
Rhodophyta filamentosa	X	X	X
<i>Padina gymnospora</i>		X	
Rhodophyta calcarea	X	X	X
Rhodophyta sp1 e Diatomácea	X		
Rhodophyta filamentosa	X		X
<i>Callispongia pallida</i>		X	
<i>Darwinella</i> sp	X	X	X
<i>Oceanapia pallida</i>		X	
<i>Mycale microsigmatosa</i>	X	X	X
Esponja laranja	X		
Hydrozoa sp1	X	X	X
Tubo calcáreo de Polychaeta	X	X	X
<i>Megabalanus coccopoma</i>	X		
<i>Paracentrotus gaimardi</i>	X	X	X
<i>Schizoporella errata</i>	X	X	X
<i>Botrylloides nigrum</i>	X	X	X
Didemnidae	X	X	X
<i>Styela plicata</i>	X		
<i>Clavelina oblonga</i>		X	
<i>Symplegma rubra</i>		X	X

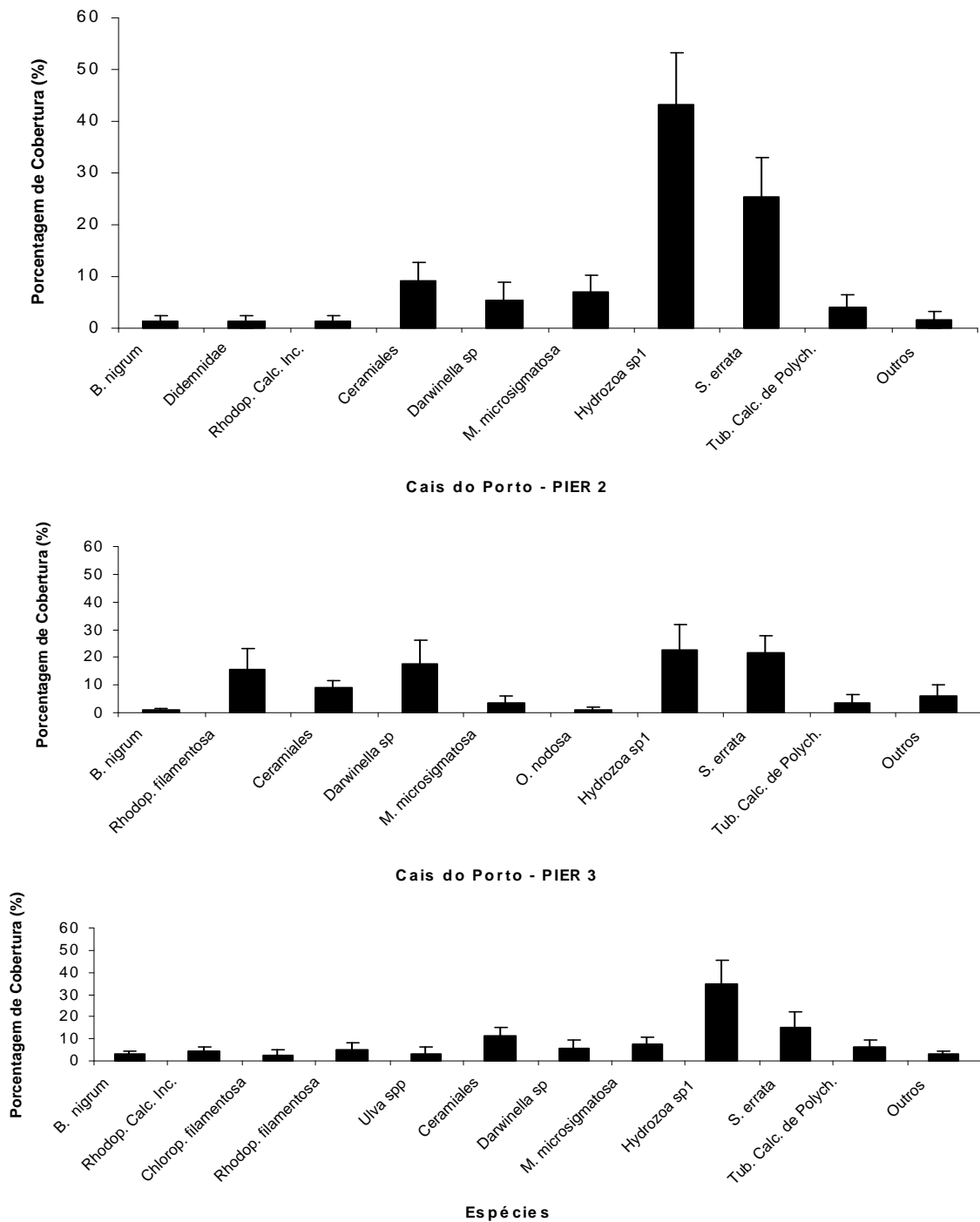


Figura 5.2.73. Média (%) e erro padrão das espécies que ocorrem no Cais do Porto.

### Grupos Dominantes na Área do Cais do Porto e nos Costões Naturais

A dominância dos grupos taxonômicos nos costões e pilares amostrados variaram entre si. Na Ilha dos Porcos a dominância de corais, representado pelas espécies *P. dilatata* e *S. stellata* e com uma cobertura de 36,9%, seguido pelo grupo de Algas -que incluiu todos os tipos morfofuncionais, com 18,8% de abundância e do grupo Anthozoa que estão representados pelos zoantídeos *P. caribeorum* e *Zoanthus sociatus* com 18,6% de cobertura (Figura 5.2.74).

No costão da Pedra Vermelha uma maior cobertura do grupo Algas com 40,41% foi verificada, seguida do grupo Anthozoa 16,3%. Estes mesmos grupos ocorreram no costão da Praia dos Anjos, entretanto com o oposto de dominância. O grupo Anthozoa obteve maior cobertura com 43,2% e o grupo Algas apresentou 37%.

O costão da Praia do Forno apresentou maior dominância de espécies do grupo Anthozoa com uma cobertura de 38,4%, seguido do grupo Alga (26%) e do grupo Corais com cobertura de 17,5%. Este mesmo padrão de dominância foi verificado para o costão do Flutuante, contudo com uma porcentagem de cobertura distinta: 38,9% (Anthozoa), 15% (Alga), respectivamente. O grupo Porifera obteve uma cobertura superior a 10% neste costão.

A Ponta da Fortaleza apresentou uma maior cobertura do grupo de Algas (50,8%) e do grupo Echinodermata, que neste costão foi representado pelos ouriços *L. variegatus* e principalmente pelo *E. lucunter* com uma cobertura de 7%.

Os pilares do Cais do Porto apresentaram uma dominância de grupos distinta da observada nos costões. Foi verificada uma dominância do grupo Hydrozoa

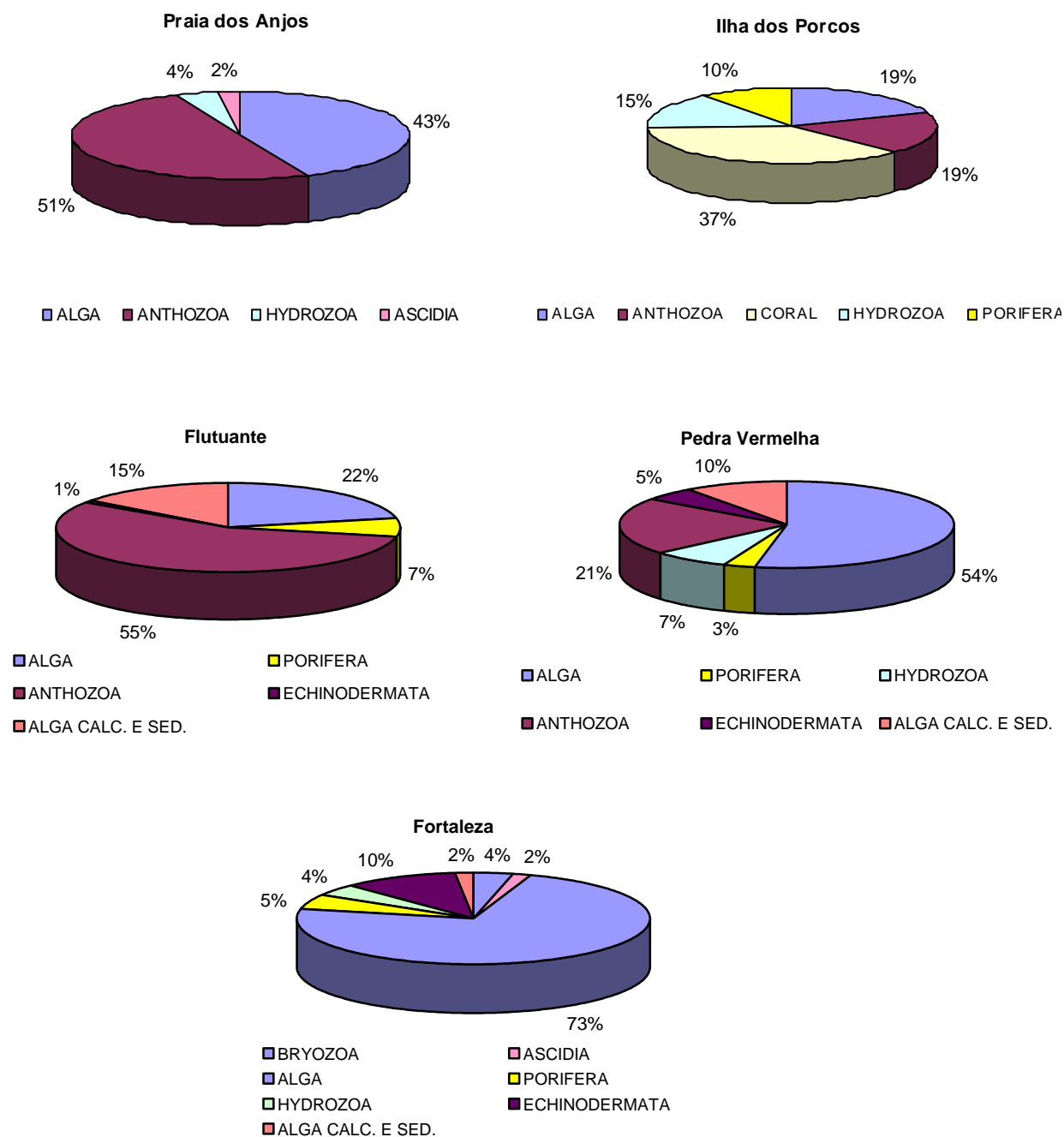


Figura 5.2.74a. Porcentagem de cobertura (%) dos grupos taxonômicos nos costões e no Cais do Porto.



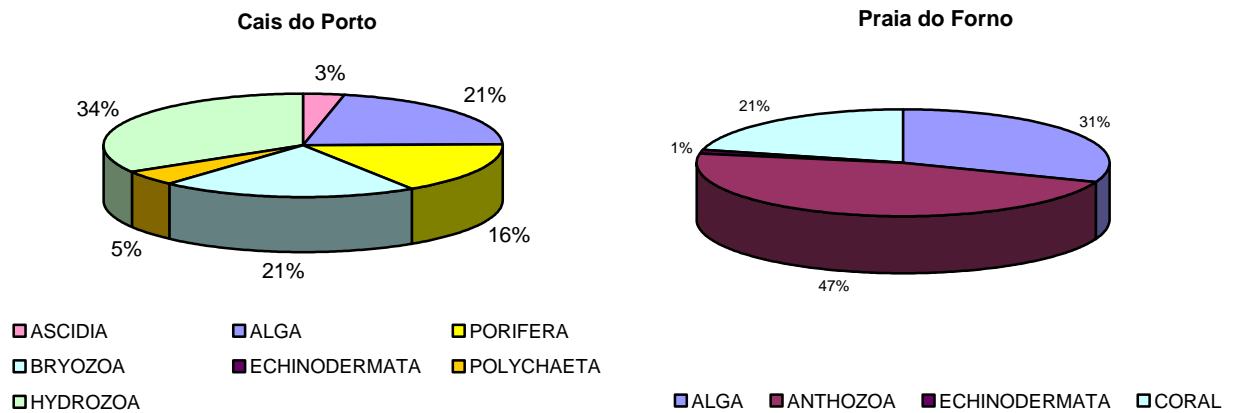


Figura 5.2.74b. Porcentagem de cobertura (%) dos grupos taxonômicos nos costões e no Cais do Porto.

Os pilares do Cais do Porto apresentaram uma dominância de grupos distinta da observada nos costões. Foi verificada uma dominância do grupo Hydrozoa com 33,56%, seguido do grupo Bryozoa com 20,8% e, por fim cobrindo cerca de 20% dos pilares do Cais do Porto o grupo Porifera.

### Análise de Agrupamento e Componentes Principais

Como pode ser verificado nas Figura 5.2.75 e 5.2.76, na zona entre marés existe uma clara separação entre a Estação do Porto (Cais) e as outras estações notadamente as localizadas nas Enseadas (Pedra Vermelha, Forno, Fortaleza e Flutuante). As estações Ilha dos Porcos e a Estação Anjos também se mostraram separadas das demais.

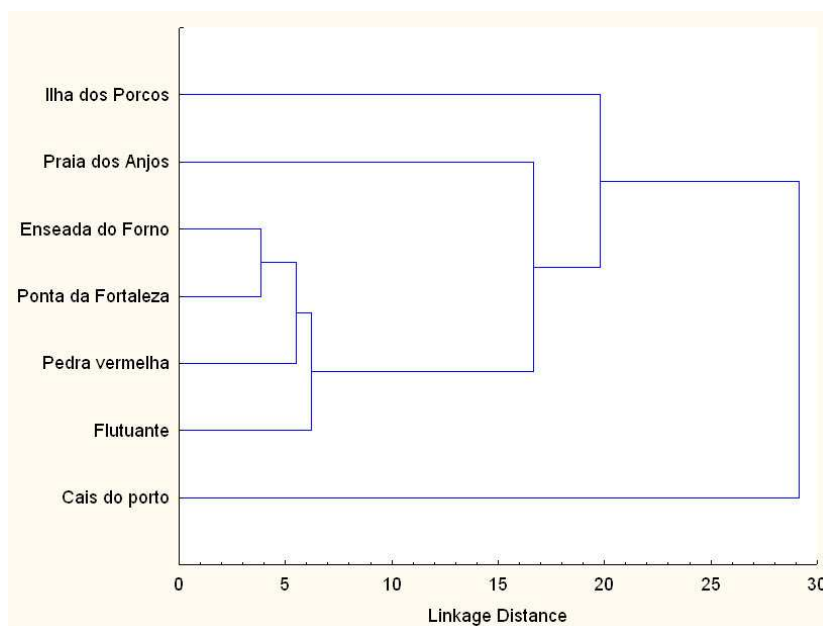


Figura 5.275. Dendrograma de Agrupamento dos pontos amostrados (Distância Euclidiana) nos diferentes pontos amostrados no entremarés.

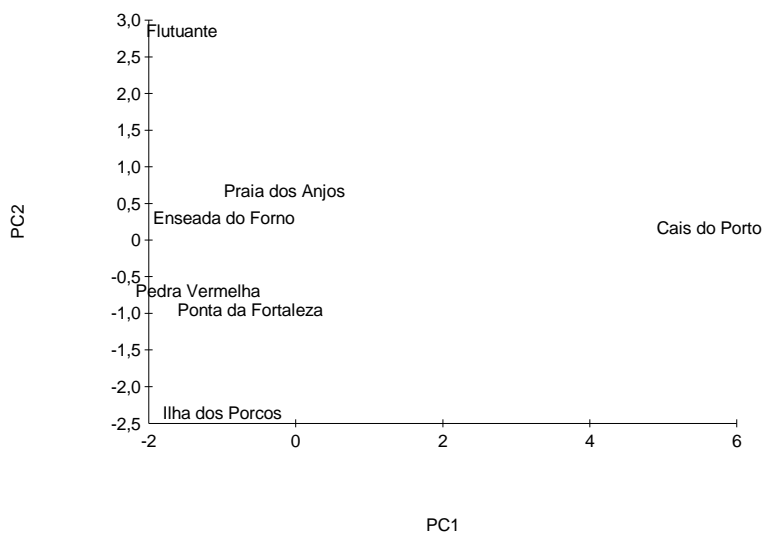


Figura 5.276. Componentes Principais por grupo taxonômico nos diferentes pontos amostrados no entremarés.

Já na região do infralitoral (Figuras 5.277 e 5.278) foram formados dois grupos no dendograma de agrupamento. Um primeiro com as Estações Ilha dos Porcos, Pedra Vermelha e Ponta da Fortaleza e outro unindo Praia do Forno, Praia dos Anjos e Flutuante. Como já era esperado, o ponto Cais do Porto se destacou dos dois grandes grupos com uma distância significativa.

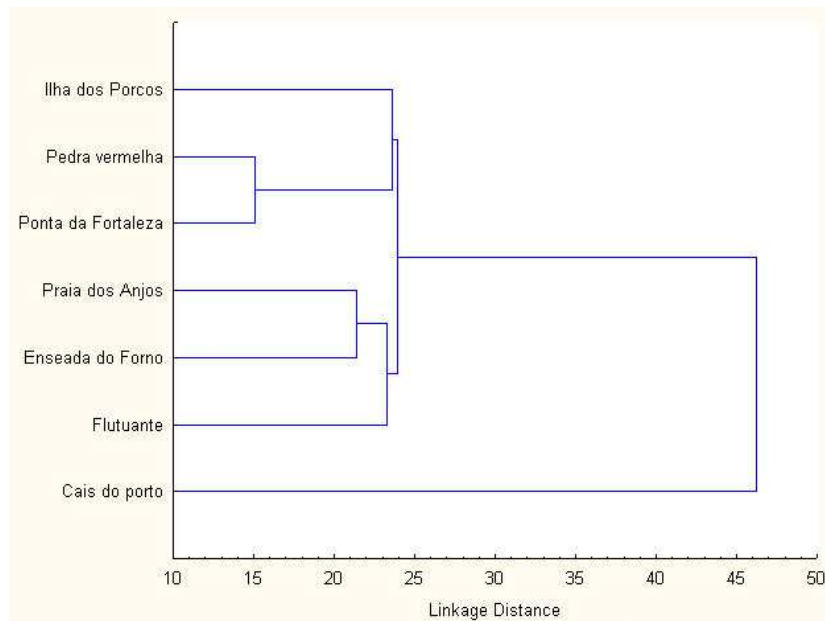


Figura 5.2.77. Dendograma de Agrupamento dos pontos amostrados (Distância Euclidiana) nos diferentes pontos amostrados no infralitoral.

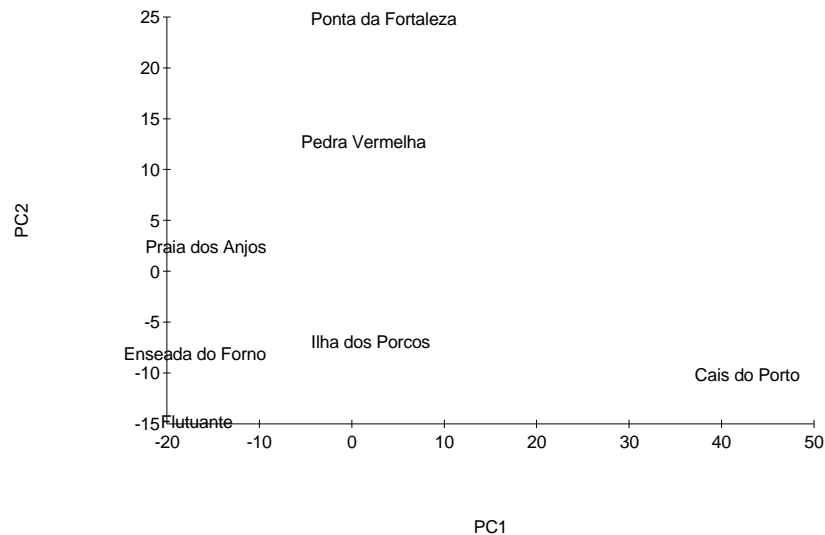


Figura 5.2.78. Componentes Principais por grupo taxonômico nos diferentes pontos amostrados no infralitoral.

Com relação ao índice de diversidade (Figura 5.2.79), observamos que a Pedra Vermelha, seguida da Ilha dos Porcos são as estações na região estudada que apresentam uma maior biodiversidade de espécies. Por outro lado, para a estação Cais do Porto, e a dos Anjos que teoricamente por sua condição de estações com maior aporte de material de origem antropogênica deveriam apresentar um menor índice de diversidade, apresentaram um índice de diversidade elevado sendo inclusive superior ao das Estações da Enseada do Forno. Examinando os tipos de espécies que ocorreram nessas estações fica claro que várias delas são normalmente cosmopolitas e associadas a condições portuárias.

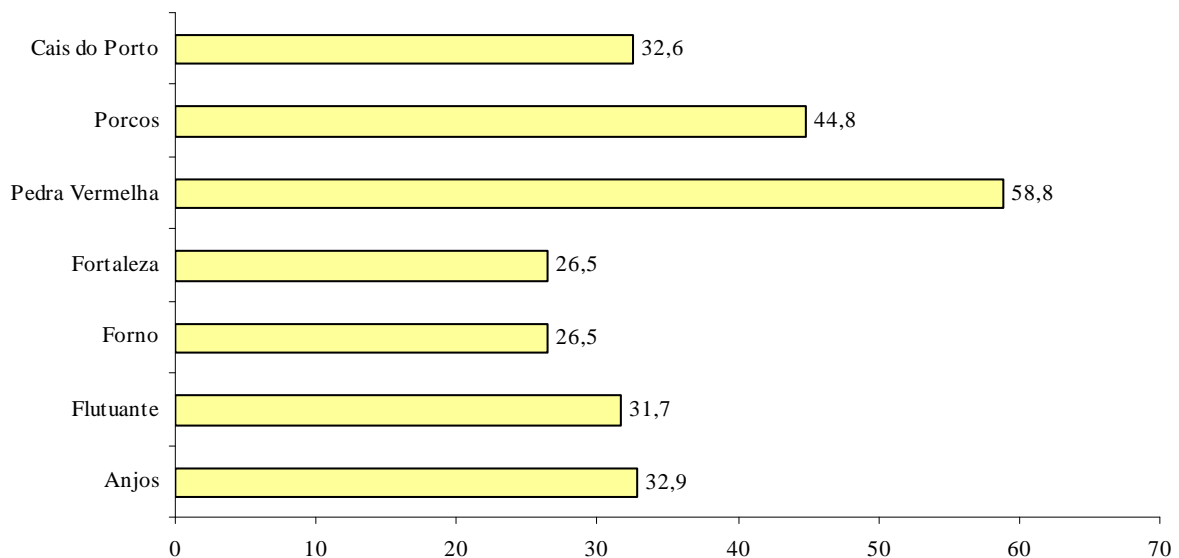


Figura 5.2.79. Índice de Diversidade (Shannon-Weaver) para o infralitoral nos diferentes pontos amostrados.

No município de Arraial do Cabo o costão rochoso que vai da Ponta da Cabeça na Praia Grande até a Ponta Leste, incluindo o lado exposto da Ilha dos Porcos e da Ilha do Cabo Frio, apresenta excelente qualidade de água, porém existe grande comprometimento em relação às atividades pesqueiras. Esta pressão é causada pela utilização de uma grande variedade de petrechos de pesca, principalmente, o uso de Narguilé e a pesca de cerco próximo ao costão. Essas atividades são altamente danosas para a cadeia trófica e todo o fluxo de energia no sistema. A primeira visa peixes de níveis tróficos inferiores (principalmente planctívoros), a segunda afeta principalmente os níveis de topo da cadeia acarretando conseqüências nos níveis inferiores da cadeia.

O estado de conservação dos costões na região entremarés encontra-se bastante comprometido pela retirada de mexilhões e outros organismos associados. As valvas destes mexilhões geralmente são descartadas no

fundo, soterrando os organismos presentes no infra-litoral. Em vista das atividades supracitadas pode se considerar que este ecossistema encontra-se muito comprometido.

Os *habitats* costeiros bentônicos estão entre os ambientes marinhos mais produtivos do planeta. Dentre os ecossistemas presentes na região entremarés e *habitats* da zona costeira, os costões rochosos são considerados um dos mais importantes por conter uma alta riqueza de espécies de grande importância ecológica e econômica, tais como mexilhões, ostras, crustáceos e uma variedade de peixes. Por receber grande quantidade de nutrientes proveniente dos sistemas terrestres, estes ecossistemas apresentam uma alta biomassa e produção primária de microfotobentos e de macroalgas. Como consequência, os costões rochosos são locais de alimentação, crescimento e reprodução de um grande número de espécies. A grande variedade de organismos e o fácil acesso tornaram os costões rochosos uns dos mais populares e bem estudados ecossistemas marinhos. A alta diversidade de espécies presentes nos costões faz com que, neste ambiente, ocorram fortes interações biológicas, como consequência da limitação de substrato ao longo de um gradiente existente entre o habitat terrestre e o marinho.

Na região do entorno do Porto do Forno, os costões rochosos são considerados um dos mais importantes ecossistemas por sua importância ecológica e econômica, e devido a sua prevalência. A zona do supralitoral estabelece o limite superior do cirrípede *Chthamalus bisinuatus* sendo a fauna composta de *Nodilittorina lineolata* e do isópode *Lygia sp.* As cianofíceas endolíticas (que vivem dentro da rocha) e casmoendolítica (vivendo nas reentrâncias das rochas) são comuns nesta zona, incluindo espécies como *Gloeocapsa crepidium*, *Entophysalis granulosa*, *Pleurocapsa entophysalioides* e *Hyella caespitosa* (BAETA-NEVES, 1995). A zona do

mediolitoral se estende desde a faixa de *C. bisinuatus* até o início da zona de *S. furcatum* e dos ouriços-do-mar. A parte superior do entremarés apresenta a dominância de *C. bisinuatus*, podendo ocorrer, no período do inverno e da primavera, a presença das algas rodofíceas *Porphyra*, *Acanthophora* e *Bangia arthropurpurea*. Logo abaixo dessa zona, ocorre a presença de *Brachidontes solesianus*, principalmente nos costões protegidos da ação de ondas. Já o cirrípede *Tetraclita stalactifera* é comum tanto nos costões batidos como nos protegidos, enquanto que a presença do bivalve *Perna perna* se restringe aos locais expostos às ondas, assim como as algas *Chaetomorpha antennina* (Chlorophyta) e *Levringia brasiliensis* (Phaeophyta). Em toda esta zona, é observada a presença das algas crostosas *Hildenbrandia rubra* (Rodofícea) e da alga parda *Ralfsia expansa*. Nesta zona, existe ainda a presença de vários animais tais como os gastrópodes raspadores *Collisella subrugosa* e *Fissurella clenchi*, e os gastrópodes predadores de bivalves e cirrípedes - *Stramonita haemastoma*. A presença do caranguejo *Pachygrapsus transversus* na região do mediolitoral reduz significativamente a presença de algas foliáceas como a clorofícea *Ulva sp*, principalmente, em locais protegidos onde este crustáceo é mais abundante.

A zona do infralitoral descrita aqui com profundidade de até 6m de profundidade inicia-se com a presença dos cirrípedes *Megabalanus coccopoma* e *M. tintinnabulum*, da alga parda *S. furcatum*, dos ouriços *Echinometra lucunter*, *Paracentrotus gaimardii*, da anêmona *Bunodosoma caissarum* e do hidrozoário *Millepora alcicornis*.

O padrão descrito acima pode ser aplicado em todos os costões estudados com pequenas variações em relação à ocorrência de espécies raras. A biodiversidade existente aumenta da região do supralitoral para o infralitoral e não apresentou diferenças significativas nas várias estações estudadas dos sistemas naturais.

Alguns aspectos foram verificados quando se compara os costões naturais com os pilares do Cais do Porto: a) ausência de organismos dominantes; b) a maior disponibilidade de espaço vazio na faixa de *Megabalanus*; c) diversidade intermediária do Cais do Porto quando comparada com as outras estações; e d) as diferenças observadas na composição quando é feita a análise de agrupamento se mostrando distante de todos os outros pontos estudados.

Esses resultados mostram claramente que embora a qualidade da água na região do Porto seja considerada boa, e desta maneira, possibilitando o crescimento de inúmeras espécies bentônicas, os organismos existentes são influenciados diretamente pelas atividades portuárias, fazendo com que algumas espécies não ocorram nesse local. Por outro lado, a presença de espécies cosmopolitas típicas de sistemas portuárias e de espécies exóticas trazidas por navios e plataformas faz com que esse ambiente apresente um potencial de dispersão dessas espécies para os outros costões de Arraial do Cabo.

#### **5.2.3.3.3 - Bentos de substrato não consolidado**

Muito embora os substratos inconsolidados sublitorais constituam um grande biótopo bêntico, um exame na literatura revelou uma imensa lacuna sobre o conhecimento da diversidade biológica (macroinfauna) na região das enseadas do Arraial do Cabo, provavelmente, ocasionado pela logística e custos financeiros que envolvem campanhas oceanográficas para realização desses trabalhos. O foco dos estudos nessa região tem sido os biótopos localizados as suas margens, principalmente os costões rochosos.



Os poucos estudos realizados situam-se próximo à Ilha do Cabo Frio (ALMEIDA & RUTHA, 2000; ALMEIDA *et al.*, 2003; VENTURA *et al.*, in press) ou nas regiões adjacentes à Arraial do Cabo (MANSO, 1989; GOMES, 1989; ALVES, 1990; ALMEIDA, 1992; VENTURA *et al.*, 1994; VENTURA & FERNANDES, 1995; VENTURA *et al.*, 1997, 1998, 2001).

As coordenadas, assim como os resultados de profundidade, disco de secchi e sedimentologia foram apresentados no anexo 5.2.4.

Sedimentologicamente, na área estudada predominaram as frações arenosas, com exceção da estação 8 (Ponta Leste), onde o silte foi o sedimento predominante. Nas demais estações, encontramos areia muito fina (# 9, #10 e # 13), areia fina (# 2, # 3, # 4, # 5, # 6, # 7, # 11, # 14 e # 15) e areia média (# 12 e # 16).

Os valores da porcentagem de carbonatos encontrados na região estudada foram altos, principalmente os da # 12 (Forno) com 53,77%, # 16 (Anjos) com 39,87% e # 8 (Ponta Leste) com 30,64%. O menor valor encontrado foi na # 4 (Ponta do Veado) com 2,56%.

Os teores de matéria orgânica foram considerados baixos nas estações estudadas, variando de um mínimo de 0,08 % na Ponta do Maramutá à 0,94 % na Ilha dos Porcos. Uma exceção foi o valor de 3,74% encontrado na Ponta Leste.

Foi coletado um total de 2.088 indivíduos pertencentes à 7 grupos taxonômicos, dos quais 14% representados pelos moluscos que foram classificados até o nível específico (Anexo 5.2.5).

No conjunto das quinze estações estudadas, poliquetos, crustáceos, moluscos e cefalocordados foram responsáveis por 95% da abundância da macrofauna: poliquetos com 765 indivíduos (37%), crustáceos com 616 indivíduos (30%), cefalocordado com 301 indivíduos (14%) e moluscos com 298 indivíduos (14%). Os demais grupos foram representados pelos nematódeos, sipunculídeos e equinodermas (Figura 5.2.80).

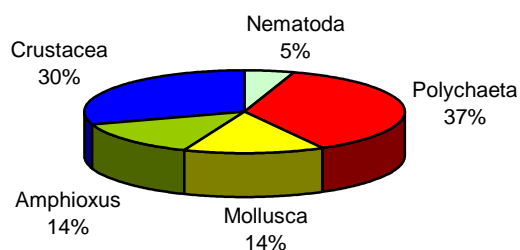


Figura 5.2.80: Composição faunística total das 15 estações.

Em todas as estações foi observada a presença de poliquetas, moluscos, crustáceos e anfioxos (este último com exceção da estação 9 , Ilha dos Porcos).

Os crustáceos foram os organismos mais abundantes nas estações: # 2, # 3, # 4 e # 5. Os poliquetas dominaram as estações: # 6, # 7, #8, # 9, # 10, # 11,

# 12 e # 13. Já os moluscos foram mais abundantes nas estações: # 14, # 15 e # 16.

A estação 2 (Boqueirão) apresentou 47% de crustáceos, 25% de anfioxo, 20% poliquetas e 8% de moluscos (Figura 5.2.81).

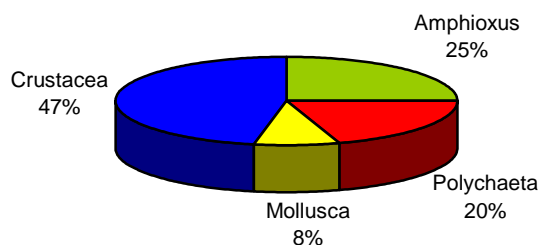


Figura 5.2.81: Fauna total encontrada na estação 2

A estação 3 (Praia do Farol) apresentou 75% de sua abundância constituída por crustáceos, seguidos pelos moluscos (15%), anfioxo (8%) e 2% de poliquetas (Figura 5.2.82).

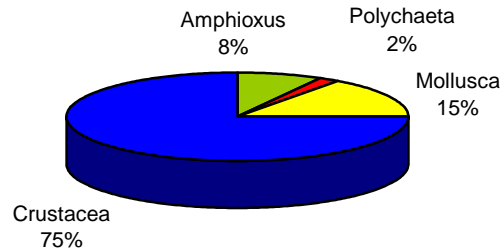


Figura 5.2.82: Fauna total encontrada na estação 3

Na estação 4 (Ponta do Veado), predominaram os crustáceos com 49%, anfioxo com 39%, poliquetas com 10% e moluscos com 2% (Figura 5.2.83).

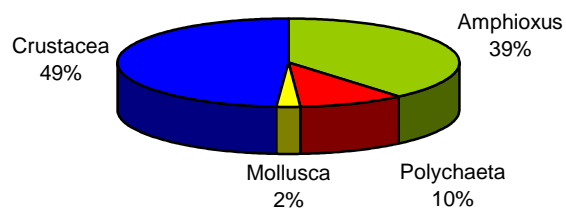


Figura 5.2.83: Fauna total encontrada na estação 4

Na estação 5 (Vânia), os crustáceos apresentaram 68% de abundância, enquanto que, anfioxo e poliquetas apresentaram cada um 13% e moluscos com 6% (Figura 5.2.84).

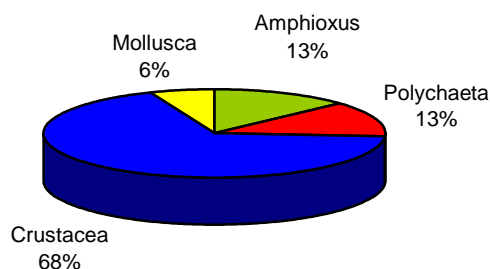


Figura 5.2.84: Fauna total encontrada na estação 5

A estação 6 (Ponta do Maramutá) apresentou uma composição formada por 30% de poliquetas, 28% de crustáceos, 26% de nematódeos, 15% de anfioxo e 1% de moluscos (Figura 5.2.85).

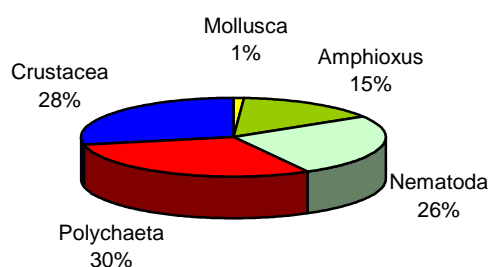


Figura 5.2.85: Fauna total encontrada na estação 6

A estação 7 (Pedra Vermelha) apresentou 60% de poliquetas, 22% e anfioxo, 9% moluscos, 8% crustáceos e 1% de equinodermas (Figura 5.2.86).

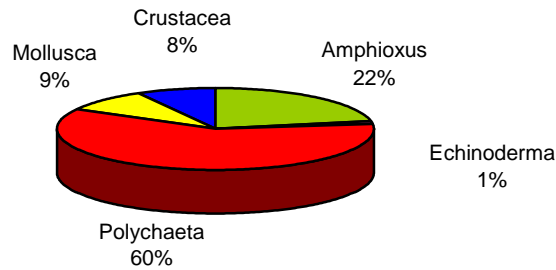


Figura 5.2.86: Fauna total encontrada na estação 7

A estação 8 (Ponta Leste) apresentou uma abundância quase que em sua totalidade constituída por poliquetas (96%). Os demais grupos juntos (crustáceo, molusco, anfioxo e Sipunculida) contribuíram com apenas 4% do total (Figura 5.2.87).

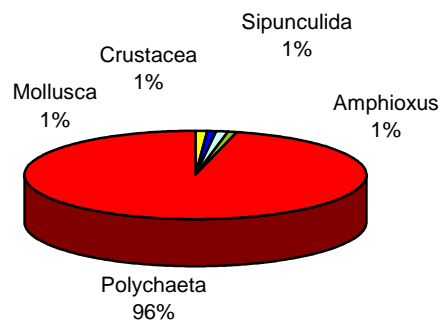


Figura 5.2.87: Fauna total encontrada na estação 8.

A estação 9, Ilha dos Porcos, teve apenas como representantes os poliquetas com 59%, moluscos com 34% e os crustáceos com 7% (Figura 5.2.88).

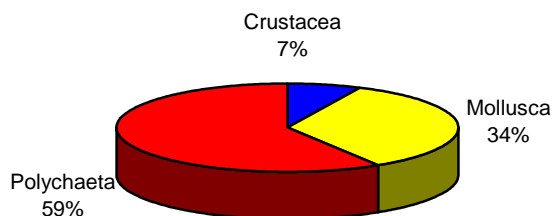


Figura 5.2.88: Fauna total encontrada na estação 9.

A estação 10 (Tonia), foi contituída principalmente por poliquetas (66%), seguiram-se os moluscos com 21%, anfioxo com 8%, crustáceos com 3% e nematodos com 2% (Figura 5.2.89).

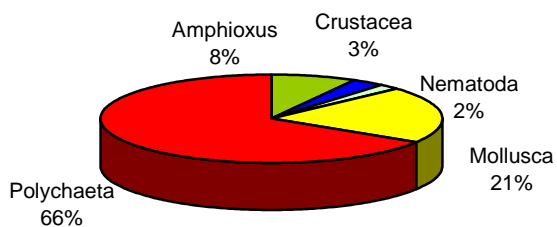


Figura 5.2.89: Fauna total encontrada na estação 10

A estação 11 (Graça) apresentou uma abundância mais uniforme dos organismos: poliquetas (30%), anfioxo com 24%, nematodas e moluscos contribuíram com 19% cada um e os crustáceos com 8% (Figura 5.2.90).

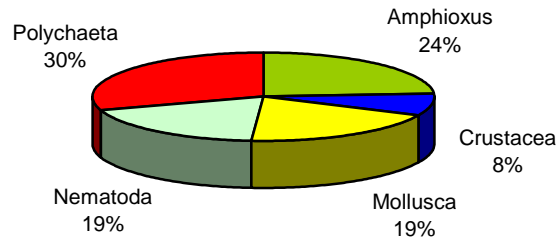


Figura 5.2.90: Fauna total encontrada na estação 11

A estação 12 (Forno) apresentou 67% de abundância de poliquetas, moluscos com 22% e anfioxo, crustáceos e nematodas juntos somaram 11% do total encontrado 5.2.91

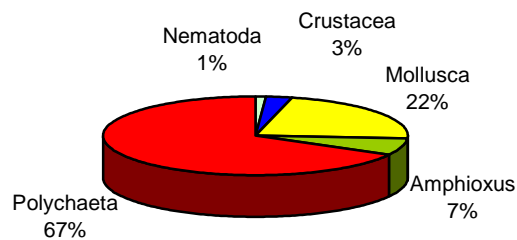


Figura 5.2.91: Fauna total encontrada na estação 12

A estação 13, Ponta do Forte, apresentou 40% de poliquetas, 26% de moluscos, 23% de crustáceos e 11% de anfioxo (Figura 5.2.92).



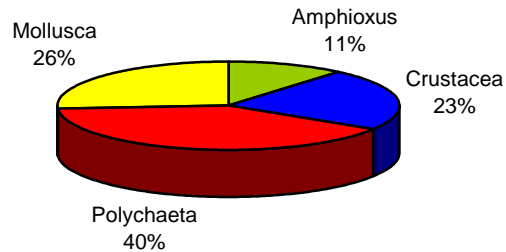


Figura 5.2.92: Fauna total encontrada na estação 13

Na estação 14, Tayo, os moluscos apresentaram 46% de abundância, 37% de crustáceos, 13% de poliquetas e 4% de anfioxo (Figura 5.2.93).

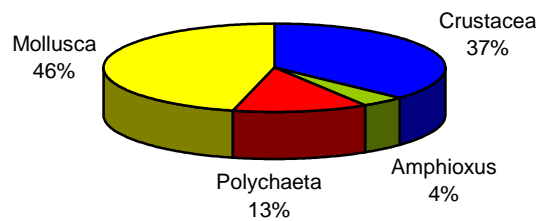


Figura 5.2.93: Fauna total encontrada na estação 14

Na estação 15, Anjos, os moluscos foram os responsáveis por 47% dos animais encontrados na estação, seguido pelos nematodas com 34%, 9% de poliquetas, crustáceos com 6% e anfioxo com 4% (Figura 5.2.94).

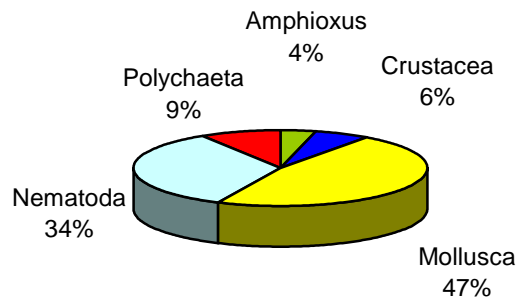


Figura 5.2.94: Fauna total encontrada na estação 15

Na estação 16, Anjos 3, os moluscos contribuíram com 54%, anfioxo com 21%, crustáceos e nematodas com 9% cada um e 7% de poliquetas (Figura 5.2.95).

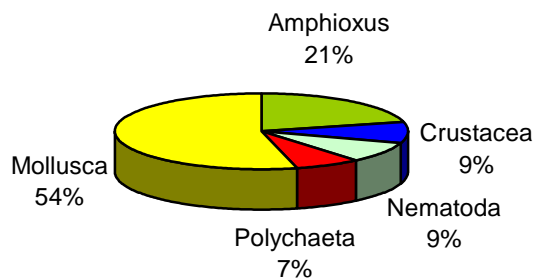


Figura 5.2.95: Fauna total encontrada na estação 16

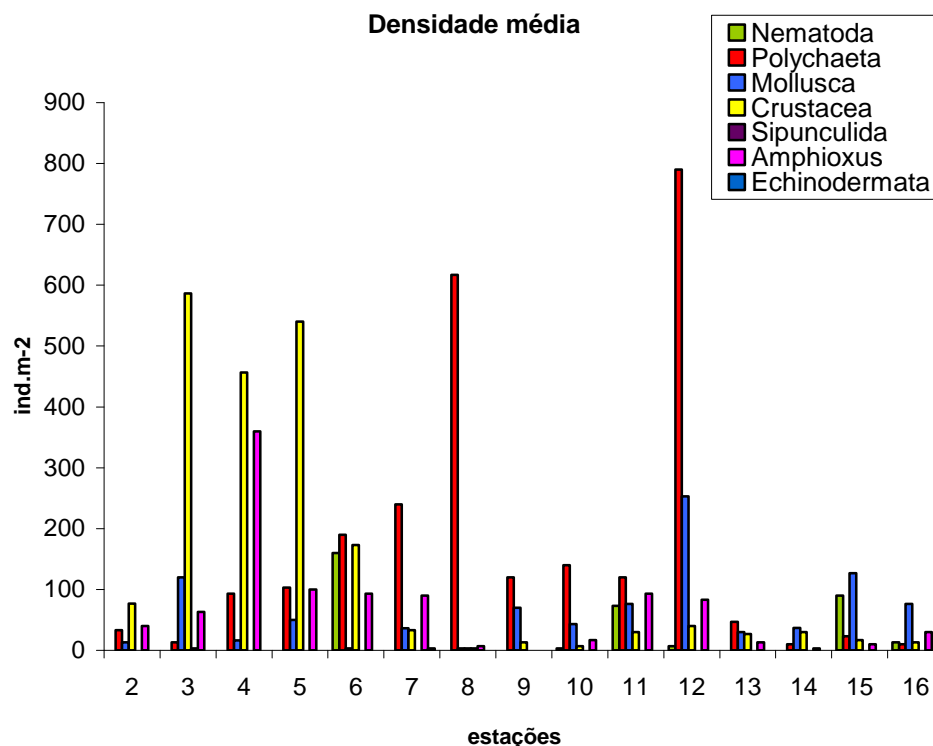


Figura 5.2.96: Densidade média (ind.m<sup>-2</sup>) dos organismos encontrados nas 15 estações de coleta.

A densidade total média (Figura 5.2.96) estimada A densidade total média estimada foi de 6.909,9 ind.m<sup>-2</sup> para o conjunto das 15 estações. A maior densidade foi observada na estação # 12 (Forno) com 1.173 ind.m<sup>-2</sup>, seguida da estação # 4 (Ponta do Veado) com um total de 926,1 ind.m<sup>-2</sup>, estação # 5 (Vânia) com 793,1 ind.m<sup>-2</sup> e estação # 3 (Praia do Farol) com 786,5 ind.m<sup>-2</sup>. Juntas as quatro estações representaram 53,2% da densidade total da região estudada.

A estação que apresentou a maior densidade (# 12) foi caracterizada por sedimentos arenosos (média) e com o maior teor de carbonatos entre as estações (53,7%). Esta densidade foi constituída na sua grande maioria por Polychaeta, Mollusca da Classe Bivalvia *Transenella stimpsoni* e pelo Cephalochordata *Branchiostoma platae*. As estações #3, # 4 e # 5,

apresentaram um comportamento muito semelhante. Elas se caracterizaram por apresentarem sedimento arenoso fino, tendo como seus principais representantes Crustacea da Ordem Amphipoda, seguido pelo Cephalochordata *Branchiostoma platae* e pelos Mollusca: o Bivalvia *Ctena pectinella* e o Gastropoda *Olivella floralia*.

As menores densidades ocorreram nas estações # 14, # 13 e # 2 que, juntas, somaram 119 ind.m<sup>-2</sup>. Nestas estações predominaram alguns Polychaeta e o Bivalvia *Nucula semiornata*.

O único representante do filo Echinodermata presente em apenas uma estação foi o Echinoide irregular, Ordem Clypeasteroidea, *Encope emarginata*, encontrado na estação 7 (Pedra Vermelha). No anexo 5.2.4 foi apresentado a densidade média (ind.m<sup>-2</sup>) dos organismos encontrada nas quinze estações de estudo.

A biomassa total encontrada nas 15 estações foi de 1136,63 g.m<sup>-2</sup>. Considerando a região como um todo, 81% da biomassa encontrada foi constituída por moluscos (64% bivalves, 13% gastrópodes e 4% escafópodos), poliquetas com 9%, cefalocordado (anfioxo) com 6% e crustaceos com 4% (Figura 5.2.97).

Os organismos que apresentaram os maiores valores de biomassa foram: o bivalve *Transenella stimpsoni* com 226,4 g.m<sup>-2</sup>, a seguir, o gastrópode *Oliva circinata* com 129,34 g.m<sup>-2</sup>, o bivalve *Ctena pectinella* com 115,99 g.m<sup>-2</sup>, poliquetas com 106,11 g.m<sup>-2</sup>, os bivalves *Chione paphia* e *Callista maculata* com 87,17 g.m<sup>-2</sup> e 81,59 g.m<sup>-2</sup>, respectivamente, e o cefalocordado *Brahiostoma platae* com 73,83 g.m<sup>-2</sup>. Os menores valores de biomassa foram apresentados pelos Nematoda com 0,09 g.m<sup>-2</sup>, Sipunculida com 0,13 g.m<sup>-2</sup>, o

gastrópode *Acteon pelecais* com  $0,17 \text{ g.m}^{-2}$  e o bivalve *Divaricella quadrisulcata* com  $0,19 \text{ g.m}^{-2}$ .

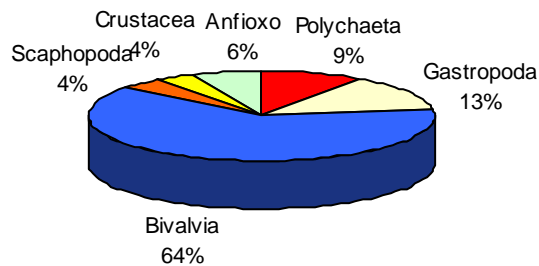


Figura 5.2.97. Percentual da biomassa dos organismos encontrados nas 15 estações de coleta.

As estações que apresentaram os valores mais altos de biomassa foram # 12 com  $259,08$  , # 16 com  $165,39 \text{ g.m}^{-2}$  , # 3 com  $125,9 \text{ g.m}^{-2}$  , e # 14 com  $108,57 \text{ g.m}^{-2}$  (Figura 5.2.98).

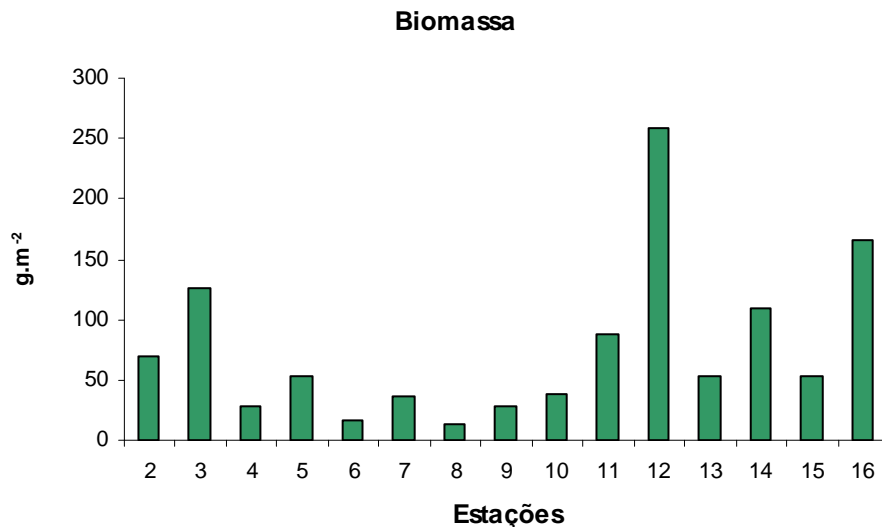


Figura 5.2.98: Biomassa total (g.m<sup>-2</sup>) dos organismos encontrados nas 15 estações de coleta.

Na estação 12 (Forno), o bivalve *Transenella stimpsoni* foi responsável por 57,9% da biomassa, enquanto que *Callista maculata* e *Chione paphia* contribuíram com 19,7% e 13,2%. Os 9,2% restantes foram compostos por nematodas, poliquetas, *Ctena pectinella*, *Nucula semiornata*, *Antalis taphrium*, anfípodas, decapodas e o cefalocordado *Branchiostoma platae*. Na estação 16 (Anjos 3), os maiores valores foram atribuídos aos bivalves da Família Veneridae: *Chione paphia*, *Transenella stimpsoni* e *Gouldia cerina*. Na estação 3 (Praia do Farol), os moluscos *Oliva circinata* e *Ctena pectinella* alcançaram as maiores biomassa, enquanto que para a estação 14 (Tayo), foi o gastropode *Oliva circinata* e o bivalve *Nucula semiornata*.

As estações que apresentaram os menores valores de biomassa foram: estação 8 (Ponta Leste) com 12,94 g.m<sup>-2</sup>, estação 6 (Ponta do Maramutá) com 17,4 g.m<sup>-2</sup> e estação 4 (Ponta do Veado) com 28,49 g.m<sup>-2</sup>. As estações 4 e 6 apresentaram resultados semelhantes, com o cefalocordado

*Branchiostoma platae* responsável por mais de 50% da biomassa encontrada nestas estações, o restante da biomassa foi composta por pequenos crustáceos e poliquetas. A biomassa da estação 8 foi representada por pequenos poliquetas, pelo bivalve *Adrana electa* e crustáceos decapodas.

Na área estudada predominaram as areias finas, com porcentagens altas de carbonato de cálcio e baixos teores de matéria orgânica. A única estação que apresentou silte foi a Ponta Leste (# 8), e conseqüentemente maior porcentagem de matéria orgânica. Esta estação foi caracterizada por poliquetas e uma espécie de bivalve detritívoro *Adrana electa*.

Considerando o bentos de substrato não consolidado para este trabalho, encontramos animais com hábitos alimentares principalmente depositívoros, como é o caso do Bivalvia *Nucula semiornata*, nas estações da Enseada dos Anjos, Porto (#15) e Tayo (#14).

Nas estações Forno (#12) e Graça (#11), predominam animais com hábitos alimentares filtradores como o Bivalvia *Transenella stimpsoni*, suspensívoro, o Cephalochordata *Branchiostoma platae*, vulgarmente conhecido como anfióxico, e algumas famílias com hábitos filtradores da Classe Polychaeta.

Na estação Ponta do Veado (#4), o Cephalochordata *Branchiostoma platae* e os crustáceos da Ordem Amphipoda, Subordem Gammaridea, são os mais abundantes. Esses crustáceos apresentam uma preferência por habitats específicos em cada grupo, uma vez que mostram hábitos de vida diferentes (BARNARD, 1976).

Poliquetas, moluscos e crustáceos podem ser considerados bons representantes da macrofauna total, desde que compreendam grande parte da comunidade em número de indivíduos e espécies.

Em relação à malacofauna encontrada nas quinze estações estudadas, o bivalve *Transenella stimpsoni* foi o mais abundante. Este resultado foi encontrado por ALMEIDA *et al.*, (2003) estudando as comunidades macrobentônicas próximo ao banco de Sargassum na Ilha do Cabo Frio, representando um componente importante para a produção e fluxo de energia para o ambiente bentônico (ALMEIDA, 1992; SOARES-GOMES, 1995).

ALMEIDA *et al.*, (2003) observaram que a dominância da macrofauna dos substratos inconsolidados na Ilha do Cabo Frio era constituída por crustáceos principalmente anfípodas. Neste trabalho, os anfípodas dominaram 75% da macrofauna encontrada na estação da Ilha do Cabo Frio.

Muito embora as estrelas-do-mar não tenham aparecido em nossas amostras, trabalhos relacionados com a biologia, ciclo reprodutivo, hábitos alimentares, distribuição e abundância das estrelas foram realizados por VENTURA *et al.*, 1998, 1994, 1995, 1997, 1998 e 2001. TOMMASI (1985) caracterizou a fauna de equinodermos encontrados na região como espécies tropicais (*Astropecten brasiliensis*, *Astropecten cingulatus*, *Encope emarginata*) e subtropicais. Já foi constatada a presença do ofiuróide *Amphiura joubini* (espécie subantártica), próximo à Ilha dos Franceses. Segundo TOMMASI (1985) a presença desta espécie na região está provavelmente ligada à ocorrência de águas frias sobre a plataforma continental de Cabo Frio.





*Transenella stimpsoni* Dall, 1902



*Nucula semiornata* d'Orbigny, 1846



*Ctena pectinella* C.B.Adams, 1852



*Chione paphia* (Linnaeus, 1767)

Figura 5.2.99. Exemplos da macrofauna capturados durante o monitoramento.

#### 5.2.4 Quelônios Marinhos

Os quelônios são espécies de vida longa, de crescimento individual e populacional lento, que atingem a idade reprodutiva entre 20 e 30 anos. A sobrevivência até a fase adulta é baixa: de cada mil tartarugas nascidas, apenas uma ou duas vão chegar à idade adulta. Após um ano, podem ser vistas nos recifes e praias do litoral, buscando alimento. Somente na fase adulta se tornam visíveis as diferenças entre machos e fêmeas. Para a desova, as fêmeas saem da água por um curto período de tempo, quando se tornam lentas e vulneráveis, voltando quase sempre à mesma praia em que nasceram, fazendo as posturas sempre em locais próximos uns dos outros (TAMAR, 2006)

Existem sete espécies de tartarugas marinhas, agrupadas em duas famílias, Cheloniidae (que abriga seis das sete espécies) e Dermochelyidae (que abriga uma espécie). São protegidas atualmente através de tratados internacionais, por serem consideradas um “recurso natural compartilhado, cuja preservação depende de ações efetivas de todos os países integrantes das suas rotas migratórias”. (Zurita, 2006). No Brasil, as tartarugas marinhas são protegidas pela Lei nº5197 (03/01/1967), que dispõe sobre a proteção à fauna e pela Portaria da SUDEPE (31/01/1986), que proíbe a captura das tartarugas marinhas.

Quando partem da região sul, os quelônios fazem do trecho do litoral do estado do Rio de Janeiro um local de concentração importante para alimentação e crescimento em sua rota migratória em direção ao norte, já que a partir do estado do Espírito Santo se encontram as zonas preferenciais de desova.

Três espécies de quelônios que freqüentam a área costeira brasileira podem ser observadas na região do Arraial do Cabo. São elas: *Caretta caretta*, *Eretmochelys imbricata* e *Chelonia mydas*. As características das três espécies estão descritas abaixo de acordo com TAMAR (2006):

*Caretta caretta*

**Nomes comuns:** cabeçuda ou mestiça

**Distribuição:** oceanos Atlântico, Índico, Pacífico e mar Mediterrâneo (águas temperadas).

**Habitat:** baías litorâneas e foz de grandes rios.

**Tamanho:** 71 a 105 cm de comprimento curvilíneo de carapaça.

**Peso:** 150 kg em média.

**Carapaça:** óssea, com cinco placas laterais de coloração marrom, o que define a espécie em comparação com as demais.

**Cabeça:** possui uma cabeça grande e uma mandíbula extremamente forte.

**Nadadeiras:** anteriores/dianteiras curtas e grossas e com duas unhas; as posteriores/traseiras possuem duas a três unhas.

**Dieta:** são carnívoras, alimentando-se principalmente de caranguejos, moluscos, mexilhões e outros invertebrados triturados.

**Estimativa mundial da população:** 60.000 fêmeas em idade reprodutiva.

*Eretmochelys imbricata*

**Nome comum:** tartaruga-de-pente

**Distribuição:** Mares tropicais e, por vezes, subtropicais.

**Habitat:** preferem recifes de coral e águas costeiras rasas, como estuários e lagoas,

podendo ser encontrada, ocasionalmente, em águas profundas.

**Tamanho:** entre 80 e 90 cm de comprimento curvilíneo de carapaça.

**Peso:** 80 kg em média, podendo atingir até 150 kg.

**Carapaça:** quatro placas laterais de cor marrom e amarelada, que se imbricam como “telhas” e dois pares de escamas pré-frontais.

**Cabeça:** a boca se assemelha ao um bico e não é serrilhada.

**Nadadeiras:** anteriores/dianteiras e posteriores/traseiras com duas unhas.

**Dieta:** esponjas, anêmonas, lulas e camarões; a cabeça estreita e a boca formam um bico que permite buscar o alimento nas fendas dos recifes de corais.

**Estimativa mundial da população:** 34.000 fêmeas em idade reprodutiva.

*Chelonia mydas* (tartaruga verde)

**Nomes comuns:** aruanã ou tartaruga-verde

**Distribuição:** todos os mares temperados e tropicais do mundo.

**Habitat:** habitualmente em águas costeiras com muita vegetação (áreas de forrageio), ilhas ou baías, raramente são avistadas em alto-mar.

**Tamanho:** em média 120 cm de comprimento curvilíneo de carapaça.

**Peso:** 160 kg em média, podendo atingir até 300 kg.

**Carapaça:** quatro placas laterais de cor verde ou verde-acinzentado escuro.

**Cabeça:** cabeça pequena com um único par de escamas pré-orbitais e uma mandíbula serrilhada que facilita a alimentação.

**Nadadeiras:** anteriores/dianteiras e posteriores/traseiras com uma unha visível.

**Dieta:** varia consideravelmente durante o ciclo de vida: até atingirem 30 cm de comprimento, alimentam-se essencialmente de crustáceos, insetos aquáticos e algas; acima de 30 cm, principalmente algas; é a única tartaruga marinha que é estritamente herbívora em sua fase adulta.

**Estimativa mundial da população:** 203.000 fêmeas em idade reprodutiva.

Todas as 3 espécies integram duas listas de espécies ameaçadas de extinção: a do IBAMA, e a “Lista Vermelha” da União Internacional para a Conservação da Natureza e Recursos Naturais – IUCN. Há classificações que diferem em alguns aspectos, respeitadas as escalas locais, apesar dos critérios estarem embasados em redução percentual no “tamanho da população observada, estimada, inferida ou suspeita” ao longo de uma década ou três gerações, ou “segundo sua distribuição geográfica” (Zurita, 2006) (Tabela 5.2.37).

Tabela 5.2.37 - Classificação quanto ao risco de extinção das tartarugas marinhas que freqüentam águas brasileiras, segundo conceitos e critérios atribuídos pela IUNC e IBAMA. Fonte: IBAMA (2005) e IUCN (2004).

Nome Científico	Lista IUCN	Lista IBAMA
<i>Caretta caretta</i>	em perigo	em perigo
<i>Eretmochelys imbricata</i>	criticamente em perigo	em perigo
<i>Chelonia mydas</i>	em perigo	vulnerável

Desta forma, acredita-se que a operação do Porto do Forno não deve servir como fator bióforo para esta espécie já que, foi constatada a presença esporádica de tartarugas marinhas nas águas da enseada dos Anjos.

### **5.2.5 Mamíferos Marinhos**

No litoral brasileiro são conhecidas aproximadamente 37 espécies de cetáceos. São mamíferos aquáticos, que respiram o ar atmosférico por meio de pulmões, vindo à superfície em intervalos regulares para respirar.

Os cetáceos são comuns na região e se aproximam do litoral devido à inflexão da costa entre os municípios de Arraial do Cabo e Armação dos Búzios, e seu entorno (de Saquarema ao norte do Farol de São Tomé). Devido à ressurgência, os cetáceos encontram na região, um habitat rico em zooplâncton, alimento principal dos misticetos e abundante em peixes e lulas, base alimentar dos odontocetos. A região do Cabo Frio é um local de importante concentração de cetáceos para descanso, alimentação e amamentação de filhotes, antes de seguir em sua rota migratória.

Atualmente, Arraial do Cabo é ponto de monitoramento através de avistagens regulares de cetáceos (iniciado em 1987) e onde são também coletados dados de encalhes.

A visualização dos mesmos é variável e existem grupos que pertencem a algumas Organizações Não-Governamentais, que vem fazendo pesquisas sobre a presença dos mesmos, identificando os indivíduos e, em muitos casos, auxiliando no caso de encalhes no litoral, podendo ser citados os Projetos Maqua (ligado a Universidade do Estado do Rio de Janeiro) e o ECOMAMA (ligado a Universidade Maria Thereza, em Niterói e na região de

Arraial do Cabo o Grupo de Estudos de Mamíferos Marinhos da Região dos Lagos – GEMM-Lagos.

De acordo com os resultados destes grupos, foi registrada a presença das seguintes espécies: a baleiajubarte (*Megaptera novaeangliae*); baleia-de-Bryde (*Balaenoptera edeni*); baleiafranca-do-sul (*Eubalaena australis*); baleia-minke-Antártica (*Balaenoptera bonaerensis*); baleia-minke não identificada; golfinho-comum-de-bico-longo (*Delphinus capensis*); golfinho-nariz-de-garrafa (*Tursiops truncatus*); golfinhopintado-do-Atlântico (*Stenella frontalis*); e orca (*Orcinus orca*).

Na região do Arraial do Cabo de acordo com os dados do GEMM-Lagos estes mamíferos marinhos ocorrem ao largo da Ilha do Cabo Frio, não havendo portanto influência direta e indireta da operação do Porto do Forno.

#### 5.2.6. Estatística Pesqueira

No Brasil, a pesca é responsável pela geração de 800 mil empregos diretos, envolvendo cerca de 300 empresas entre a captura e o processamento do pescado. Mesmo assim, a pesca extrativista ainda é considerada pouco expressiva no contexto sócio-econômico do país (GEO BRASIL, 2002). No entanto, vale ressaltar a deficiência, ou mesmo inexistência, de estatísticas pesqueiras em muitas regiões, além da coexistência de dois sistemas de produção diferenciados: o artesanal e o industrial.

PAIVA (1997) apresentou considerações sobre os sistemas supracitados. Devido à biodiversidade das águas tropicais brasileiras, a pesca artesanal é responsável pela captura de elevado número de espécies, mas em geral, a biomassa específica dos estoques explorados não é representativa. Registros

estatísticos desta produção são precários devido à descentralização dos desembarques pesqueiros, o que está associado ao elevado número de portos situados ao longo da costa. Além disso, ao fato da identificação das espécies capturadas ser fundamentada em denominações comuns, principalmente. Esse último aspecto conduz a dois problemas fundamentais: (i) espécies distintas que ocorrem numa mesma área podem ser designadas sob o mesmo nome comum ou, (ii) atribuição de vários nomes comuns a uma mesma espécie. Essas dificuldades são minimizadas quando se trata da pesca industrial, pois a seleção das espécies exploradas e a concentração dos desembarques tornam seus registros mais confiáveis, quando comparados com a produção artesanal. O referido autor levanta, ainda, outros aspectos que comprometem a quantificação da produção no Brasil, como a imprecisão de limites na distinção dos sistemas artesanal e industrial e a carência de recursos das agências governamentais encarregadas das estatísticas pesqueiras.

No Rio de Janeiro, os principais pontos de desembarque de pesca são os da Baía de Guanabara, Angra dos Reis, e os pontos de Cabo Frio e Arraial do Cabo. Apesar da pesca industrial ser superior à artesanal, as regiões de Cabo Frio e Arraial do Cabo, pesca artesanal é mais utilizada a, e apesar de suas proximidades, estas cidades apresentam atividades pesqueiras bastante diferenciadas. A pesca em Cabo Frio é feita por meio embarcações de maior porte e redes de cerco, enquanto em Arraial do Cabo, ganham importância as pescas com linha, espinhel, além de outros petrechos com características artesanais como o arrasto de praia, a pesca com redes e atração luminosa para captura de lulas (JABLONSKI, 1996).

O município de Arraial do Cabo é reconhecido como uns dos núcleos pesqueiros mais tradicionais do Estado do Rio de Janeiro (BRITTO, 1999). Na região de Arraial do Cabo a pesca é uma atividade de grande importância

social e cultural, sendo desenvolvida desde os primórdios da colonização. Economicamente, a pesca na região beneficia direta e indiretamente 80% da população cabista, que através da pescaria e do comércio de pescado, com firmas de pescado e fábricas de gelo, agregam valores econômicos que incrementam o desenvolvimento financeiro da cidade. As espécies capturadas na região possuem grande valor comercial e, algumas delas, podem ser encontradas em grande abundância.

As atividades de pesca em Arraial do Cabo se dividem em dois grupos distintos: o primeiro agrega pescadores que se restringem às praias e áreas que circundam a costa, inserindo-se, neste caso, a pescaria de cerco realizado por canoas; o segundo grupo está relacionado a pescadores que capturam seu pescado utilizando botes e traineiras.

Os trabalhos realizados sobre a atividade pesqueira na região estão concentrados nos estudos estatísticos de avaliação de produção pesqueira e nos estudos que visam entender e descrever o lado social e tradicional do pescador regional.

JABLONSKI & SILVA (1996) efetuaram um diagnóstico da atividade no estado do Rio de Janeiro, compilando os dados da pesca obtidos em prefeituras, traçando assim, um perfil da atividade pesqueira no estado.

A partir de 1992 com a criação da Superintendência de Apoio à Pesca foi criado o “Gerenciamento Pesqueiro do Município de Arraial do Cabo”, cujo principal objetivo foi implantar a estatística pesqueira local, que no período de 1991 a 1994, conseguiu traçar um perfil da atividade pesqueira na região com a obtenção de dados de captura, esforço de pesca e CPUE. Em 1995 foi criada a FIPAC, Fundação Instituto de Pesca de Arraial do Cabo, em substituição à Superintendência de Apoio à Pesca, dando maior poder de



ação ao setor pesqueiro municipal. A partir deste momento, a FIPAC realizou entre 1992-2006, um trabalho de estatística pesqueira, que possibilitou a caracterização da produção pesqueira e do esforço de pesca na região. Este dados da FIPAC são relativos às espécies capturadas na região do Arraial do Cabo, a pesca na Enseada do Anjos pouco contribuiu para o total capturado, mostrando que a pesca nessa região é incipiente (Figura 5.2.100 e Tabela 5.2.38).

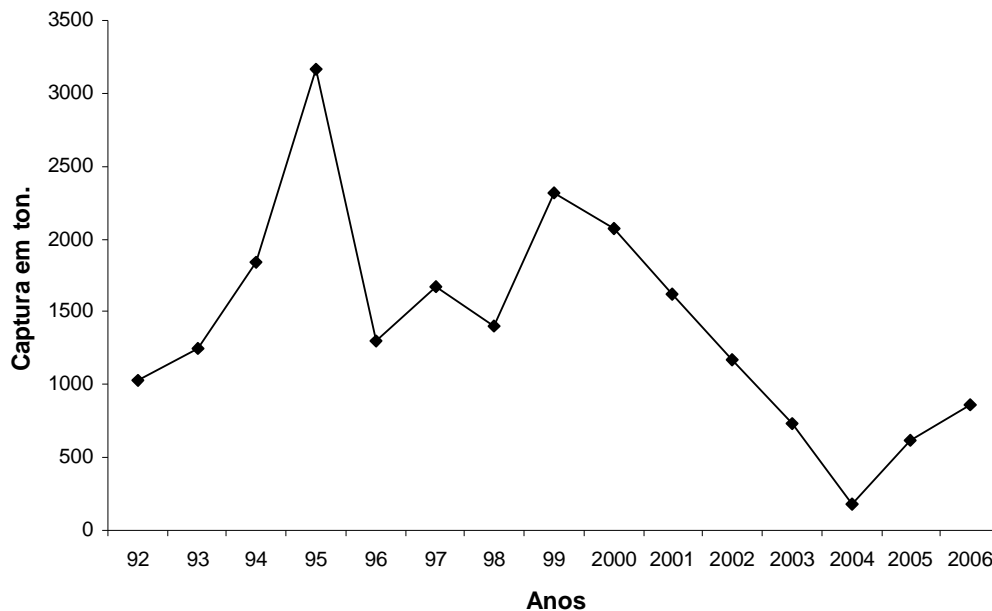


Figura 5.2.100. Captura de Pescado no Município de Arraial do Cabo no período de 1992 a 2006 (Dados fornecidos pela FIPAC).

Tabela 5.2.38. Espécies de pescado mais capturadas segundo a FIPAC.

Peixes Ósseos		Actinopterygii	
Nome Popular	Nome Científico		Família
Sardinha Verdadeira	<i>Sardinella brasiliensis</i> (Steindachner, 1789)		Clupeidade
Enchova	<i>Pomatomus saltatrix</i> (Linnaeus, 1766)		Pomatomidae
Espada	<i>Trichiurus lepturus</i> Linnaeus, 1758		Trichiuridae
Bonito-Pintado	<i>Enthynnus alleteratus</i> (Rafinesque, 1810)		Scombridae
Cavalinha	<i>Scomber japonicus</i> Houttuyn, 1782		Scombridae
Xerelete	<i>Caranx latus</i> Agassiz, 1831		Carangidae
Dourado	<i>Coryphaena hippurus</i> Linnaeus, 1758		Coryphaenidae
Galo	<i>Selene setapinnis</i> (Mitchill, 1815)		Carangidae
Namorado	<i>Pseudopercis nimida</i> Ribeiro, 1903		Mugiliodidae
Sardinha lage	<i>Opisthonema oglinum</i> (Lesueur, 1818)		
Serra	<i>Sarda sarda</i> (Bloch, 1793)		Scombridae
Parati	<i>Mugil curema</i> Valenciennes, 1836		Mugilidae
Tainha	<i>Mugil liza</i> Valenciennes, 1836		Mugilidae
Folha de Manguê	<i>Chloroscombrus chrysurus</i> (Linnaeus, 1760)		Carangidae
Xaréu	<i>Caranx hippos</i> (Linnaeus, 1760)		Carangidae
Pitangola	<i>Seriola fasciata</i> (Bloch, 1793)		Carangidae
Bonito cachorro	<i>Auxis thazard</i> (Lacépède, 1800)		
Congro	<i>Conger orbignyanus</i> (Valenciennes, 1847)		Congridae
Marimbá	<i>Diplodus argenteus</i> (Valenciennes, 1830)		Sparidae
Raquete	<i>Aluterus monoceros</i> (Linnaeus, 1758)		Monacanthidae
Garoupa	<i>Epinephelus guaza</i> (Linnaeus, 1758)		Serranidae
Peixe sapo			
Olhete	<i>Seriola lalandi</i> (Valenciennes, 1833)		Carangidae
Marlim	<i>Istiophorus albicans</i> (Latreille, 1804)		Istiophoridae
Corvina	<i>Micropogonias furnieri</i> (Desmarest, 1823)		Sciaenidae
Pargo	<i>Pagrus pagrus</i> (Linnaeus, 1758)		Sparidae
Batata	<i>Lopholatilus villarii</i> Ribeiro, 1915		Branchiostegidae
Cherne	<i>Epinephelus niveatus</i> (Valenciennes, 1828)		Serranidae
Atum	<i>Thunnus thynnus</i> (Linnaeus, 1758)		Scombridae
Pescada	<i>Macrodon ancylodon</i> (Bloch & Schneider, 1801)		Sciaenidae
Maria Mole	<i>Cynoscion striatus</i> (Cuvier, 1829)		Sciaenidae
Bonito listrado	<i>Katsuwonus pelamis</i> (Linnaeus, 1758)		Scombridae
Pescada bicuda	<i>Cynoscion microlepidotus</i> (Cuvier, 1830)		Sciaenidae
Olho de Cão	<i>Priacanthus arenatus</i> Cuvier, 1842		Priacanthidae
Farnagalho	<i>Hyporhamphus unifasciatus</i> (Ranzani, 1842)		Exocoetidae
Castanha	<i>Umbrina coroides</i> (Cuvier, 1830)		Sciaenidae
Albacora Lage	<i>Thunnus albacorez</i> (Bonnaterre, 1788)		

cont.

Nome Popular	Peixes Ósseos	Actinopterygii	Família
	Nome Científico		
Tira -vira	<i>Percophis brasiliensis</i> Quoy & Gaimarde, 1824		Percophidae
Peixe Porco	<i>Balistes capriscus</i> Gmelin, 1788		Balistidae
Trilha	<i>Mullus argentinae</i> (Hubbs & Marini, 1935)		Mullidae
Albacora branca	<i>Thunnus alalunga</i> (Bonnaterre, 1788)		Scombridae
Cavala	<i>Scomberomorus cavalla</i> (Cuvier, 1829)		Scombridae
Abrótea	<i>Urophycis brasiliensis</i> (Kaup, 1858)		Gadidae
Ubarana	<i>Elops saurus</i> Linnaeus, 1766		Elopidae
Pampo	<i>Trachinotus carolinus</i> (Linnaeus, 1766)		Carangidae
Enxada	<i>Chaetodipterus faber</i> (Broussonet, 1782)		Ephippidae
Linguado	<i>Paralichthys brasiliensis</i> (Ranzani, 1840)		Paralichthyidae
Xixarro	<i>Decapterus macarellus</i> (Cuvier, 1933)		Carangidae
Merluza	<i>Merluccius hubbsi</i> Marini, 1933		Merluccidae
Gordinho	<i>Peprilus paru</i> (Linnaeus, 1758)		Stromateidae
Badejo-da- areia	<i>Mycteroperca microlepis</i> (Goode & Bean, 1880)		Serranidae
Bagre	<i>Bagre marinus</i> (Mitchill, 1814)		Ariidae
Vermelho	<i>Lutjanus purpureus</i> (Poey, 1875)		Lutjanidae
Pescadinha	<i>Isopisthus parvipinnis</i> (Cuvier, 1830)		Sciaenidae
Corcoroca	<i>Orthopristis ruber</i> (Cuvier, 1830)		Pomadasyidae
Piranjica	<i>Kyphosus sectatrix</i> (Linnaeus, 1758)		Kyphosidae
Mero	<i>Epinephelus itajara</i> (Lichtenstein, 1822)		Serranidae
Agulha preta	<i>Hemiramphus brasiliensis</i> (Linnaeus, 1758)		Exocoetidae
Cabrinha	<i>Prionotus punctatus</i> (Bloch, 1797)		Triglidae
Guaivira	<i>Oligoplites palometa</i> (Cuvier, 1833)		Carangidae
Caratinga	<i>Eugerres brasilianus</i> (Cuvier, 1830)		Gerreidae
Carapicu	<i>Eucinostomus gula</i> (Cuvier, 1830)		Gerreidae
Robalo	<i>Centropomus undecimalis</i> (Bloch, 1792)		Centropomidae
Roncador	<i>Conodon nobilis</i> (Linnaeus, 1758)		Pomadasyidae
Manjuba	<i>Anchoviella lepidentostole</i> (Fowler, 1911)		Engraulidae

As espécies de pescado relacionadas em Arraial do Cabo demonstram a grande diversidade de pescado suportada pela produtividade biológica gerada pela ressurgência. No entanto, somente uma pequena parte destas espécies domina a produção pesqueira de Arraial do Cabo, principalmente a sardinha verdadeira (*Sardinella brasiliensis*) e a enchova (*Pomatomus saltatrix*).

### 5.2.6.1. Caracterização das frotas Pesqueiras

O tamanho da frota pesqueira na região é variável, com tendência ao aumento, já que, com frequência, observa-se a incorporação de embarcações adquiridas em Cabo Frio, barra de São João e Búzios, na atividade de pesca local. Por outro lado, esse aporte de embarcações não é acompanhado pela desativação ou descomissionamento das embarcações já engajadas nas atividades. No atual levantamento foi contabilizado um total de 217 embarcações distribuídas entre os três tipos descritos a seguir (Tabela 5.2.39).

Tabela 5.2.39. Relação das embarcações cadastradas na Marina dos pescadores e as canoas das praias.

<b>Tipo de Embarcações</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Varição de Comprimento</b>
Traineira	11	8 a 13,5m
Boca Aberta	182	6 a 8,5m
Canoa	24	5 a 10m
<b>Total</b>	<b>217</b>	

#### Traineiras

As traineiras são de pequeno porte, existindo um total de 11 embarcações deste tipo. Elas são utilizadas na pescaria de rede de cerco. A estrutura é feita em madeira, tendo seu comprimento variando de 8-13m; a tonelagem bruta de arqueação varia de 2000-8000 TBA e a potência do motor central de 22 a 80 hp.

A tripulação da traineira é composta de onze homens, sendo um mestre, um contra mestre, um chumbeiro, um corticeiro, um caiqueiro e seis tripulantes trabalhadores de convés.

### **Boca Aberta**

São embarcações de pequeno porte, construídas em madeira, possuindo um comprimento que varia de 7,7 a 8,0 m, com potência do motor central variando de 11-22hp. Estas embarcações não possuem um porão de carga, e sim um compartimento chamado de urna com capacidade de carga de aproximadamente 800 kg. Existem 12 embarcações registradas na FIPAC, sendo predominantemente utilizadas na pesca de linha e de rede de armar.

A tripulação é composta de três pescadores, um mestre, um proeiro e um meiero. O mestre é o responsável pela embarcação e pelo bom andamento da pescaria; o proeiro possui a função de pesca e o meiero trabalha no meio da embarcação pescando e auxiliando o mestre e o proeiro.

### **Canoa**

A canoa é uma embarcação artesanal com estrutura em madeira, medindo de 8 a 12m de comprimento. A construção da canoa parte de um tronco de árvore escavado, que pode ser guarnecido por taboas laterais para elevar a borda, aumentando a capacidade de carga da embarcação. Estas embarcações não embarcam o peixe capturado, já que o mesmo é arrastado até a praia de onde é transportado por veículos até as peixarias. As canoas não possuem motor e utilizam o remo como propulsão para o deslocamento. Atualmente existem 24 embarcações dessa categoria ativas na pescaria de arrasto de praia.

A tripulação de uma canoa é constituída de sete homens assim designados, de acordo com suas funções na embarcação: mestre, chumbeiro, corticeiro, proeiro, meiero, reeiro, contra-ré. Completam a campanha de pescadores o vigia e o cabeiro que permanecem em terra, executando as tarefas de vigiar a “entrada” do peixe, comandar o cerco sobre o cardume e manejar um dos cabos em terra enquanto a canoa completa o cerco.

#### **5.2.6.2. Características das Pescarias**

Existem quatro tipos principais de pescaria na região de Arraial do Cabo: a pesca de cerco com traineira; a pesca de rede de armar; a pesca de linha e a pescaria de espinhel. Uma quinta pescaria é chamada de “Pesca de retinida” para o qual será feito uma breve explanação ao final.

##### **Pescaria de Cerco com Traineira**

Na pescaria de cerco com traineira, utiliza-se uma rede com tamanho variado entre 200-400 m, e abertura da malha igual a 13 mm. Neste tipo de pescaria o cardume é localizado e cercado por meio da manobra da embarcação. A rede é lançada com uma ponta presa ao “caíque” (pequena embarcação tripulada por um único pescador) e a outra ponta à traineira, que fecha o cerco ao cardume descrevendo uma trajetória circular em direção ao caíque. O pescado é confinado fechando-se a tralha inferior da rede, por meio de um sistema de cabos, denominado carregadeira.

A pescaria de traineira é realizada de dia e à noite. O tempo total de pescaria, incluindo o tempo de procura e de cerco é, em média, de 10 horas. São utilizados, em torno de dois lances com duração aproximada de 1 hora cada um.

A pescaria de cerco realizada de dia é feita com a da localização do cardume com a ajuda de ecosonda. Na ausência deste aparato, os pescadores usam sua experiência para a localização do cardume verificando a variação de nivelamento do mar, que aponta a presença de cardume, ou diretamente pela visualização da “mancha” (formado pelo cardume).

À noite, os cardumes são visualizados pela *ardentia* (processo de bioluminescência causado por determinadas espécies do plâncton) que acusa o descolamento dos peixes na água. A pescaria só pode ser realizada em dias sem a luminosidade da Lua (Lua nova).

As espécies mais pescadas com rede de cerco são a sardinha verdadeira (*Sardinella brasiliensis*), o xerelete (*Caranx latus*), a cavalinha (*Scomber japonicus*), o bonito pintado (*Emthynmus alleteratus*), a serra (*Sarda sarda*), a palombeta ou folha-de-mangue (*Chloroscombrus chrysurus*), o galo (*Selene setapinnis*) e a tainha (*Mugil liza*).

### **Pescaria de Arrasto de Praia**

A pescaria de arrasto de praia é realizada por canoas, que arrastam redes de cerco de praia que medem de 252-228 m de comprimento e 19,8-21,6 m de altura, tendo como característica uma estrutura física com os seguintes componentes:

- a) Copo ou *copio* – parte central da rede, com malha miúda, que forma uma espécie de saco no qual o cardume é conduzido e concentrado depois de cercado;
- b) Encontros – partes laterais intermediárias;
- c) Mangas – partes laterais extremas, com malhas maiores que as encontradas nos encontros;

- d) Forçadas ou calões – suportes de madeira que prendem as extremidades da rede aos cabos.
- e) Cabos – são presos às forçadas, servindo para puxar a rede para a praia;
- f) Tralhas – cabos presos às partes superiores e inferiores da rede, nos quais são fixadas, respectivamente, as cortiças e as chumbadas.

A pescaria de arrasto de praia pode ser realizada sob as modalidades denominadas de pescaria de cerco e pescaria de lanço à fortuna.

Na pescaria de cerco o cardume é visualizado por uma vigia permanente em um local elevado (morro) orientando as manobras do pessoal da canoa. Tão logo é avistado o cardume o vigia, pela sua prática, avalia a sua dimensão e composição e dirige a operação do cerco por meio de sinais.

A pescaria de lanço à fortuna trata-se de uma forma de cerco em que o cardume não é previamente localizado e identificado, sendo preferencialmente realizado ao amanhecer e ao anoitecer em locais onde as águas são mais profundas e escuras.

As espécies mais capturadas pelo cerco de praia são o bonito pintado (*Emthynmus alleteratus*), a serra (*Sarda sarda*), o xaréu (*Caranx hippos*), a tainha (*Mugil liza*) e o cação galha preta (*Carcharhinus maculpinnis*).

### **Pescaria de Rede de Armar**

É um tipo de pescaria característico da região, tendo como objetivo a pesca da lula. A rede de armar é uma rede de forma cônica (malha de 15 mm) com aproximadamente 3 m de altura, presa a duas varas paralelas com roldanas fixadas perpendicularmente a uma das bordas da embarcação, que permitem



hasteá-la rapidamente, quando a lula é atraída para perto de embarcação pela luz do lampião.

### **Pescaria de Linha**

A pescaria de linha é realizada pelas embarcações de “boca aberta”, que se utilizam de pesqueiros chamados de poitadas, localizados junto à costa.

A duração desta modalidade de pescaria pode chegar a 48 horas, já que ocorre revezamento de pescadores no período de 12 horas.

Os anzóis utilizados na pescaria de linha são os de número 14 e 15 para a noite, podendo variara de 11 a 14 em dias com mar agitado. As iscas utilizadas podem ser artificiais ou pedaços de peixes.

As espécies mais capturadas pela linha são a enchova (*Pomatomus saltatrix*), a espada (*Trichiurus lepturus*), o marimbá (*Diplodus argenteus*), o olho de cão (*Priacanthus arenatus*), o piguá-raquete (*Aluterus monoceros*), a pitangola (*Seriola fasciata*), o olhete (*Seriola lalandi*) e o pargo (*Pagrus pagrus*).

### **Pescaria com Espinhel**

A pescaria de espinhel é realizada normalmente a três milhas da costa, pelas embarcações de tipo boca aberta. O comprimento de um espinhel varia de 500-2.000 m, contendo de 150 a 600 anzóis.

Esta pescaria é classificada em três modalidades: o espinhel de superfície, o espinhel de meia água e o espinhel de fundo.

O espinhel de superfície, também chamado de espinhel de dourado, trabalha com o filame (linha mestre) na superfície com anzol tipo 14, visando a captura do dourado (*Coryphaena hippurus*), que costuma se alimentar na superfície.

O sistema composto pela bóia de sustentação e peso de apoio mantém o espinhel esticado na superfície. Este espinhel é colocado na água e conduzido pela correnteza durante um período de 6 horas, sendo acompanhado de perto pelos pescadores em suas embarcações. Caso haja muita corrente, espias (cabos) são amarradas ao espinhel para que este não se perca da embarcação.

O espinhel de meia água, também chamado de espinhel de espada, fica imerso a uma profundidade de 1 m, onde o filame com os anzóis é sustentado por bóias na superfície e esticado por pesos localizados na extremidade do espinhal. O anzol utilizado é o tipo 15, que é amarrado no filame e espaçado de 3 em 3 m. este espaçamento é necessário para evitar que os anzóis entrelacem e os peixes espadas (*Trichiurus lepturus*) capturados não sejam devorados por outros peixes. Este tipo de espinhel é colocado na água por um período que pode chegar a 6 horas sendo também conduzido pela correnteza. Seu deslocamento é monitorado pelos pesadores na embarcação.

O espinhel de fundo captura espécies de pescado de hábitos de fundo, como o namorado (*Pseudopersis numida*), o congro (*Conger orbignyianus*), o cherne (*Epinephelus niveatus*), a garoupa (*Epinephelus guaza*) e a corvina (*Micropongonias furnieri*). Espinhel de fundo possui pesos de apoio em sua extensão e uma bóia de sustentação que o estabiliza junto ao fundo do mar. Depois de esticado, este tipo de espinhel é deslocado por uma embarcação durante um período de 4 a 5 horas, mantendo o espinhel esticado, com anzóis posicionados perpendicularmente à linha mestra do espinhel. Na ligação da espia (cabo) da embarcação com o espinhel é colocado um peso (chamado peso de arrasto) que evita que, durante a tração do espinhel pela embarcação, este se afaste do fundo.

### **Pescaria de Retinida**

Outro tipo de pescaria característica da região é captura de cação, utilizando-se uma *retinida*, ou seja, uma linha de 8 mm de espessura com anzol, que fica localizada a 4 m da embarcação, fiada a uma bóia de sustentação. As iscas utilizadas são pedaços de dourado, bonito, serra ou tainha. Quando o cação é fisgado, o pescador permite que ele lute até o esgotamento total deixando, às vezes, que o cação reboque a embarcação até que esteja exausto e possa ser embarcado.