AIRTON SANTO TARARAM

A FAUNA VÁGIL DE Sargassum cymosum C. Agardh, 1820 DA PRAIA DO LAMBERTO E PRAIA GRANDE, UBATUBA, SÃO PAULO, COM ESPECIAL REFERÊNCIA AOS GAMMARIDEA (CRUSTACEA - AMPHIPODA).

Dissertação apresentada à Comissão de Pós-Graduação do Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, para obtenção do grau de Mestre em Oceanografia Biológica.

São Paulo
1977

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS

ABSTRACT

1. INTRODUÇÃO 1

2. LOCALIDADES DE COLETAS E PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS 3

3. MATERIAL E MÉTODOS 4

4. RESULTADOS OBTIDOS 8

4.1. Fauna total 8

4.2. Os Gammaridea de *Sargassum cymosum* 10

4.3. Espécies de Gammaridea e sua distribuição 11

4.4. Quociente de similaridade e espécies comuns aos dois locais 28

5. DISCUSSÃO 31

6. CONCLUSÕES 39

7. RESUMO 41

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 42

ABSTRACT

The mobile fauna of *Sargassum cymosum* C. Agardh, 1820 of "Praia do Lamberto" and "Praia Grande", Ubatuba, São Paulo, with special reference to Gammaridea (Crustacea - Amphipoda)

A comparative study on the composition of the mobile fauna associated to *Sargassum cymosum* from two localities, one sheltered (Praia do Lamberto) and another exposed (Praia Grande) has been made. Samples of the algae were collected monthly from July/1974 to June/1975.

Gammaridea was dominant among 26 collected taxa. The relationship between algae and Gammaridea is discussed. The study of the morphological aspects of this Crustacea showed that some species seem to be more adapted to living in sheltered locality and others in exposed ones. The species had their highest frequency in different seasons at both localities. The diversity of species and medium similarity of Gammaridea showed that no conspicuous differences between the two localities occur.

1. INTRODUÇÃO

As algas marinhas são quase sempre habitadas por uma rica variedade de espécies animais sésseis e vágeis. Segundo Hagerman (1966), o grande número de animais sobre as algas é comparável ao da fauna de areia e lodo, porém o standing-crop e a produção, em fundos arenosos e lodosos, são consideravelmente mais altos do que na fauna algal, principalmente por causa da abundância de grandes e numerosos bivalvos.

Mukai (1971) sugere que os animais do fital constituem alimento muito importante para os espécimens de níveis tróficos superiores, por causa da facilidade com que os predadores podem encontrá-los, seu alto valor nutritivo e sua alta taxa de "turnover". Assim, os animais do fital contribuem mais do que os outros animais bentônicos para a produção de peixes nas regiões de algas.

Os trabalhos de fital estão colocados em extensas bibliografias, bastante divulgadas e discutidas. Dentre elas, destacamos: Colman (1940), Dahl (1948), Ebling et al. (1948), Wieser (1952), Zavodnik (1962,1965), Ledoyer (1964), Hagerman (1966), Dommasnes (1968, 1969), Haage & Jansson (1970), Mukai (1971), Norton (1971), Moore (1971) e Hallfors et al. (1975).

Colman (1940) comparou a fauna de várias algas de níveis diferentes na região intertidal. Dahl (1948), Norton (1971) estudaram aspectos biológicos da fauna sublitoral. Wieser (1952), Moore (1971) estudaram a influência do

sedimento sobre a fauna de algas. Ebling et al. (1948), Hallfors et al. (1975) compararam faunas de diferentes locais. Mukai (1971) estudou a fauna, levando em conta a variação sazonal. Ruffo & Wieser (1951/52), Truchot (1963), Hargrave (1970), Bellan-Santini (1971), Barnard (1972) tiveram seus trabalhos voltados para os Amphipoda. Dommasnes (1968), Moore (1973) compararam a fauna de Amphipoda de praias com intensidades de ondas diferentes.

No presente trabalho fez-se comparações qualitativas e quantitativas entre a fauna vágil de *Sargassum cymosum* C. Agardh, de duas praias de intensidades de ondas diferentes, sendo dada maior ênfase aos Gammaridea, tendo em vista sua maior dominância.

As praias escolhidas foram a Praia Grande e a Praia do Lamberto, na região de Ubatuba (Fig. 1). A primeira não foi estudada em termos de fital, apenas Nonato & Pérès (1961) e Oliveira Filho (1976) preocuparam-se com sua zonação. Todos os trabalhos referentes ao fital da Praia do Lamberto foram feitos com *Sargassum cymosum*. Lima (1969) enfocou a fauna séssil, Montouchet (1972) estudou a fauna vágil enfatizando o Filo Mollusca, Pires (1975) estudou a biologia de uma espécie de Isopoda e Pereira Leite (1976) estudou o ciclo de vida de uma espécie de Gammaridea. Além destes, Boffi (1972) estudou os Ophiuroidea de várias praias da região, inclusive os da Praia do Lamberto e Moreira (1973*a*, *b*) estudou aspectos biológicos de uma espécie de Isopoda na região de São Sebastião.

Pelos trabalhos existentes podemos ver que a fauna do fital foi pouco estudada no Brasil, inclusive na região de Ubatuba e nenhum deles com enfoque para as comparações da fauna de diferentes locais.

O objetivo deste trabalho é fornecer maiores contribuições para este conhecimento.

2. LOCALIDADES DE COLETAS E PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS

O material foi coletado na região de Ubatuba, litoral norte do Estado de São Paulo (23°30'S e 45°06'W), em duas praias de intensidades de ondas diferentes, ou sejam, na parte rochosa da Praia Grande e na Praia do Lamberto (Fig. 1). A primeira é considerada agitada em virtude dos constantes impactos das ondas sobre as rochas, mesmo nos dias mais calmos (Nonato & Pérès, 1961). A segunda localiza-se dentro da Enseada do Flamengo, é um local abrigado, com movimentos de ondas moderado e com quantidades de detritos não muito grandes, mas durante as precipitações o fluxo terrígeno pode ser considerável (Boffi, 1972).

Nas duas praias, o *Sargassum cymosum* fixa-se sobre rochas na franja do infralitoral, ficando sempre submerso. Na Praia Grande as plantas eram de menor porte.

Na Praia Grande o oxigênio dissolvido médio foi 5,19 ml/*l* e na Praia do Lamberto 5,30 ml/*l*. O teor de oxigênio oscilou entre 4,25 ml/*l* (abril/75) e 5,93 ml/*l* (junho/75) na Praia Grande. Na Praia do Lamberto o teor de oxigênio oscilou entre 4,36 ml/*l* (setembro/74) e 6,60 ml/*l* (novembro/74 e abril/75).

A salinidade média na Praia Grande foi 34,97°/oo. Nesta praia, a salinidade oscilou entre 34,04°/oo (março/75) e 35,61°/oo (agosto/74). Na Praia do Lamberto a salinidade média foi 34,05°/oo, oscilando entre 31,89°/oo (março/75) e 35,52°/oo (julho/74).

A temperatura média da água na Praia Grande foi 23,66°C. A mínima foi encontrada em maio/75 com 20,00°C e a máxima em março/75 com 31,00°C. Na Praia do Lamberto a temperatura média da água foi 25,01°C, tendo a mínima ocorrido em agosto/74 com 22,00°C e a máxima em março/75 com 30,00°C.

Os dados mensais dos parâmetros descritos podem ser encontrados na Tabela XV e Figura 2.

3. MATERIAL E MÉTODOS

As coletas foram realizadas mensalmente, no período diurno, durante a maré baixa, de julho de 1974 a junho de 1975.

Foram feitas medidas da temperatura da água antes das amostragens, seguindo-se a coleta de água para dosagens de oxigênio dissolvido e salinidade. Feito isso, coletou-se as algas, as quais foram arrancadas do substrato e colocadas rapidamente em um saco plástico. Este cuidado foi tomado devido ao fato de que no fital existem animais muito ágeis que podem escapar com qualquer agitação, embora Montouchet (1972) tenha afirmado que os animais do fital sejam tigmotáxicos.

Durante as coletas não foi possível obter amostras de alga com pesos equivalentes. Apesar disso, não foi feita nenhuma padronização para peso como em alguns trabalhos, porque os animais estão heterogeneamente dispostos na alga, conforme trabalhos de Bérnard (1960), Kita e Harada (1962), Truchot (1963), Nagle (1968) e Lima (1969).

A medida da temperatura da água foi feita através de um termômetro comum marca Jumo. O teor de oxigênio dissolvido na água foi determinado pelo método de Winkler (modificado por Magliocca, 1967) e a salinidade determinada pelo método de Harvey (1955).

A amostra biológica foi levada para o laboratório onde passou pelas seguintes etapas:

a) Foi colocada em um recipiente com água ligeiramente formalizada, onde ficou por alguns minutos;

b) Em seguida, foi agitada e lavada consecutivamente numa série de quatro baldes, também com água ligeiramente formalizada. A finalidade deste procedimento foi para que os animais se soltassem das algas e ficassem na água dos vasilhames;

c) A água dos vasilhames foi passada através de uma rede de 285 µm onde os animais ficaram retidos;

d) Os animais foram fixados em álcool 70%.

Posteriormente, os animais foram separados nos diversos taxa, sob microscópio estereoscópico Wild M-5. Na contagem destes taxa, foram considerados apenas os animais vágeis presentes, os quais tiveram suas freqüências colocadas em tabelas.

Nas tabelas de freqüências relativas anual e mensal, alguns taxa que tiveram freqüências menores que 0,01%, estão representados por um asterisco.

Na referência às unidades taxonômicas, usou-se a melhor classificação possível e mencionou-se os nomes mais usuais.

Todos os taxa ocorridos nas coletas, estão representados porcentualmente na Figura 3. Nesta figura foram considerados os Crustacea, Mollusca, Equinodermata e Polychaeta. Os taxa com menores freqüências foram reunidos em "demais taxa".

No presente trabalho procurou-se dar maior ênfase aos Gammaridea, em virtude de serem a fração predominante da fauna vágil e dos Amphipoda. Primeiramente eles foram separados e contados por família e posteriormente por gênero e espécie. A Figura 4 mostra a ocorrência dos mesmos nos dois locais de coleta, no decorrer de 12 meses.

Para alguns Gammaridea não foi possível a classificação até espécie, por tratar-se de elementos jovens ou ocorrerem em pequenas quantidades. São eles *Leucothoe* sp. e *Lysianassa* sp. No caso de *Hyale* sp., sua classificação será assunto de trabalho posterior.

Para cada espécie foi contado o número de indivíduos e calculada a Dominância (*Da*), a Dominância média (*Dm*) e a Freqüência relativa anual (*Fr*) de acordo com Moore (1971), Lamotte e Bourlière (1971), Mac Closkey (1970). Foi calculado também um quociente de similaridade (Sorensen) (in Southwood, 1968), para as espécies de Gammaridea encontradas nos dois locais.

A Dominância (Da), foi calculada pela seguinte fórmula:

$$Da : \frac{Aa \times 100}{Aa + Ab + .. + An}$$

onde Aa é o número de indivíduos da espécie A na amostra, Ab é o número de indivíduos da espécie B etc.. Os valores maiores que 40,00% foram considerados como alta dominância, os valores menores que 40,00% e maiores que 10,00% foram considerados como dominância intermediária e os valores menores que 10,00% como baixa dominância.

Para a Dominância média (Dm), usou-se a seguinte fórmula:

$$Dm : \frac{\Sigma\ Da}{N}$$

onde N é o número de amostras, e para a Freqüência relativa anual (Fr):

$$Fr : \frac{\text{Número de amostras onde } Aa \text{ ocorreu}}{\text{Número total de estações (coletas)}}$$

No cálculo do quociente de similaridade de Sorensen foi usado:

$$Q.S. : \frac{2\ j}{a + b} \times 100$$

onde a é o número de espécies do local A (agitado), b é o número de espécies do local B (protegido) e j é o número de espécies comuns aos dois locais. Deve-se ressaltar que a similaridade foi calculada com base nas espécies ocorridas durante os meses nos locais A e B.

A distribuição porcentual mensal (*Da*), das espécies de Gammaridea foi representada graficamente nas Figuras 5, 6 e 7, devendo-se ressaltar que *Atylus minikoi*, *Leucothoe* sp. e *Lysianassa* sp. não foram representados, porque apresentaram ocorrências esparsas. As espécies foram agrupadas de 4 em 4, levando-se em consideração suas ocorrências.

As tabelas e figuras deste trabalho, foram arranjadas de acordo com as estações do ano e não estão, portanto, na ordem dos meses de coleta. Nelas também foram usadas as abreviações *P.G.* para a Praia Grande e *P.L.* para a Praia do Lamberto.

Os dados que se referem a habitat e distribuição geográfica foram extraídos de Chevreux & Fage (1925), Shoemaker (1926), Dahl (1948), Enequist (1949), Ruffo & Wieser (1951/52), Daro (1970), Gibson (1972) e Barnard (1969*b*, 1970 e 1972).

As principais obras consultadas para classificação específica são: Chevreux & Fage (1925), Barnard (1953, 1962, 1969*a*, 1970), Shoemaker (1926), Reid (1951) e Wakabara (1972).

4. RESULTADOS OBTIDOS

4.1. Fauna total

Considerando-se os dois locais de coleta, foram obtidos 122.886 indivíduos no decorrer dos 12 meses de coleta. Deste total, 59.177 foram encontrados na Praia Grande e 63.709 na Praia do Lamberto (Tab. XVI).

Os taxa comuns aos dois locais foram em número de 23 sendo Foraminifera, Polycladida, Nemertea, Nematoda, Polychaeta, Ostracoda, Copepoda, Tanaidacea, Isopoda, Gammaridea, Caprellidea, Decapoda Natantia, Decapoda Reptantia, Acarina, Pycnogonida, Ophiuroidea, Echinoidea, Crinoidea, Amphineura, Gastropoda Prosobranchia, Gastropoda Opistobranchia, Lamellibranchia e Pisces (Tab. XVII).

Três taxa, Sipunculidea, Mysidacea e Holuthuroidea, ocorreram apenas na Praia do Lamberto (Tab. XVII).

Na Praia Grande, além da não ocorrência destes taxa, Decapoda Natantia, Echinoidea, Crinoidea, Amphineura e Pisces tiveram ocorrências menores que 0,01%. Na Praia do Lamberto, Sipunculida, Mysidacea, Holuthuroidea, Echinoidea, Crinoidea, Amphineura e Pisces tiveram ocorrências inferiores a 0,01% (Tab. XVII).

Considerando-se apenas os Crustacea, Mollusca, Equinodermata, Polychaeta e os outros reunidos em demais taxa, obteve-se o seguinte porcentual:

Praia Grande - Crustacea, 59,24%; Mollusca, 28,65%; Equinodermata, 0,09%; Polychaeta, 4,64% e demais taxa, 7,26%.

Praia do Lamberto - Crustacea, 79,98%; Mollusca, 6,81%; Equinodermata, 0,24%; Polychaeta, 3,43% e demais taxa, 9,42%.

Estes dados podem ser comparados na Figura 3, onde também está evidenciado que os Gammaridea predominam dentre os Crustacea.

Na Praia Grande, os Gammaridea representaram 41,18%, seguidos pelos Lamellibranchia 23,03% e Copepoda 12,32%. Os demais taxa oscilaram entre 5,53% e menos que 0,01%. Na Praia do Lamberto, os Gammaridea representaram 53,30%, seguidos dos Copepoda com 15,36%. Os demais taxa oscilaram entre 6,70% e menos que 0,01% (Tab. XVII).

Com relação à variação mensal dos taxa de maiores freqüências, os dados da Tabela XVIII mostram que na Praia do Lamberto, durante 11 meses do período de coleta, os Gammaridea predominaram sobre todos os demais e em março/75 Copepoda foi o taxa predominante neste local. Na Praia Grande, os Gammaridea não predominaram em 4 meses do ano, sendo ultrapassados pelos Copepoda em outubro/74 e março/75 e Lamellibranchia em maio e junho/75. Outros taxa que tiveram algum destaque na freqüência foram: Nematoda, na Praia do Lamberto em junho/75, novembro e dezembro/74; Gastropoda Prosobranchia na Praia Grande em janeiro/75 e na Praia do Lamberto em março e maio/75.

4.2. Os Gammaridea de *Sargassum cymosum*

A ocorrência máxima dos Gammaridea foi em dezembro/74 (69,60%) e a mínima em maio/75 (8,50%) para a Praia Grande e para a Praia do Lamberto a máxima foi em setembro/74 (76,75%) e a mínima em março/75 (8,53%) (Tab. XVIII e Fig. 4).

As famílias de Gammaridea encontradas foram: Amphilochidae, Ampithoidae, Atylidae, Bateidae, Corophiidae, Gammaridae, Hyalidae, Ischyroceridae, Leucothoidae, Lysianassidae e Stenothoidae, totalizando 11, das quais Atylidae ocorreu somente na Praia do Lamberto e as outras 10 foram comuns aos dois locais.

Das famílias encontradas 4 forneceram 2 espécies cada uma e as demais apenas uma (Tab. XIX). Nas duas praias foram encontradas 15 espécies, sendo 13 comuns aos dois locais (Tab. XIX) apesar de haver mensalmente uma variação gradual na composição.

4.3. Espécies de Gammaridea e sua distribuição

Amphilochidae

Amphilochus neapolitanus Della Valle, 1893

TABELA I - Freqüência absoluta e dominância da espécie *Amphilochus neapolitanus*.

Meses	Freqüência		Dominância	
	P.G.	P.L.	P.G.	P.L.
J	30	2.862	7,28	85,20
J	424	1.011	23,75	49,95
A	269	2.075	15,62	50,45
S	1.265	1.336	25,85	55,60
O	3	1.199	0,27	42,00
N	968	1.562	28,66	61,95
D	7	892	0,46	63,50
J	1.310	5.062	22,25	69,50
F	-	89	-	23,50
M	-	67	-	14,65
A	77	76	6,25	1,15
M	1	312	0,12	54,65

Componente sempre presente em todos os meses de coleta na Praia do Lamberto e exceto em fevereiro e março/75 na Praia Grande. A freqüência relativa anual para a Praia Grande foi 83,33% e para a Praia do Lamberto 100,00% (Tab. XX e Fig. 9).

A espécie teve alta dominância na Praia do Lamberto com *Dm* de 47,67% e na Praia Grande sua *Dm* foi intermediária, 10,87% (Tab. XX e Fig. 8). A dominância mensal pode ser acompanhada na Figura 5.

Amphilochus neapolitanus na Praia Grande teve alta freqüência na primavera e verão, diminuindo no inverno e tornando-se bastante rara no outono. Na Praia do Lamberto as maiores freqüências foram no inverno e no verão, diminuindo na primavera e tornando-se rara também no outono (Fig. 10).

Habitat - Fital. Espécie considerada de locais calmos.

Distribuição geográfica - Regiões tropical
e temperada quente.

Ampithoidae

Cymadusa filosa Savigny, 1816

Esta espécie não ocorreu em outubro e dezembro/74 na Praia Grande e, na Praia do Lamberto, ocorreu em todos os meses. A freqüência relativa anual para a Praia Grande foi 83,33% e para a Praia do Lamberto 100,00% (Tab. XX e Fig. 9).

TABELA II - Freqüência absoluta e dominância da espécie *Cymadusa filosa*.

Meses	Freqüência		Dominância	
	P.G.	P.L.	P.G.	P.L.
J	3	151	0,72	4,50
J	1	5	0,05	0,24
A	8	26	0,46	0,63
S	22	43	0,44	1,80
O	-	72	-	2,52
N	82	123	2,42	4,90
D	-	73	-	5,20
J	24	89	0,40	1,22
F	2	29	0,24	7,65
M	1	15	0,11	3,27
A	5	4.766	0,40	72,40
M	2	83	0,24	14,55

Para as duas praias, *Cymadusa filosa* teve baixa dominância, porém na Praia do Lamberto foi levemente superior, com 9,90% e na Praia Grande 0,45% (Tab. XX e Fig. 8). A dominância mensal pode ser acompanhada na Figura 6.

Na Praia Grande esta espécie teve uma baixa freqüência nas quatro estações do ano e na Praia do Lamberto teve alta freqüência no outono e baixa nas demais (Fig. 10).

Habitat - Fital.

Distribuição geográfica - Cosmopolita nos trópicos.

Sunamphithoe pelagica (Milne-Edwards, 1830)

TABELA III - Freqüência absoluta e dominância da espécie *Sunamphithoe pelagica*.

Meses	Freqüência		Dominância	
	P.G.	P.L.	P.G.	P.L.
J	92	17	22,35	0,50
J	73	115	4,08	5,68
A	65	467	3,77	11,35
S	102	172	2,08	7,15
O	657	410	59,45	14,36
N	427	469	12,65	18,60
D	87	298	5,85	21,20
J	247	1.196	4,20	16,42
F	200	177	24,70	46,70
M	41	270	4,95	58,95
A	89	5	7,23	0,07
M	69	19	8,55	3,32

A espécie ocorreu em todos os meses nas duas praias, tendo, portanto, a freqüência relativa anual de 100,00% (Tab. XX e Fig. 9).

Sunamphithoe pelagica teve uma dominância intermediária nos dois locais, sendo *Dm* para a Praia Grande 13,32% e para a Praia do Lamberto 17,02% (Tab. XX e Fig. 8). A dominância mensal pode ser acompanhada na Figura 5.

A variação sazonal da espécie, tanto na Praia Grande como na Praia do Lamberto, mostrou ter freqüências maiores na primavera e verão e menores no outono e inverno (Fig. 10).

Habitat - Fital. Segundo Moore (1973), é uma espécie característica de local abrigado.

Distribuição geográfica - Oceano Atlântico e mar Mediterrâneo.

Atylidae

Atylus minikoi (Walker, 1905)

Esta espécie ocorreu apenas na Praia do Lamberto, no mês de setembro/74, aparecendo apenas um indivíduo. Sua *Dm* foi menor que 0,01% e sua freqüência relativa anual 8,33% (Tab. XX).

Habitat - Fital e plâncton.

Distribuição geográfica - Oceanos Atlântico e Pacífico.

Bateidae

Batea catharinensis Müller, 1865

Esta espécie ocorreu apenas em abril/74 e junho/75 na Praia Grande e em todos os meses na Praia do Lamberto. A freqüência relativa anual para a primeira foi 0,16% e para a segunda foi 100,00% (Tab. XX e Fig. 9).

TABELA IV - Freqüência absoluta e dominância da espécie *Batea catharinensis*.

Meses	Freqüência		Dominância	
	P.G.	P.L.	P.G.	P.L.
J	12	27	2,91	0,80
J	-	7	-	0,34
A	-	127	-	3,10
S	-	31	-	1,30
O	-	803	-	28,15
N	-	141	-	5,60
D	-	37	-	2,63
J	-	376	-	5,15
F	-	21	-	5,54
M	-	11	-	2,40
A	3	2	0,24	0,03
M	-	1	-	0,17

Batea catharinensis teve baixa dominância em ambas as praias, sendo a *Dm* de 0,26% para a Praia Grande e 4,60% para a Praia do Lamberto (Tab. XX e Fig. 8). A dominância mensal pode ser acompanhada na Figura 6.

A espécie teve baixas freqüências na Praia Grande durante o inverno e outono e não ocorreu na primavera e verão. Na Praia do Lamberto as maiores freqüências estão na primavera, diminuindo no verão e baixando bastante no inverno e outono (Fig. 10).

Habitat - Fital e "fouling".

Distribuição geográfica - Costa atlântica dos Estados Unidos, Caribe e Brasil.

Corophiidae

Aora atlantidea Reid, 1951

TABELA V - Freqüência absoluta e dominância da espécie *Aora atlantidea*.

Meses	Freqüência		Dominância	
	P.G.	P.L.	P.G.	P.L.
J	-	121	-	3,60
J	1	15	0,05	0,74
A	3	62	0,17	1,50
S	1	10	0,02	0,41
O	2	84	0,18	2,95
N	-	108	-	4,30
D	-	38	-	2,70
J	1	115	0,01	1,57
F	2	32	0,24	8,44
M	1	15	0,11	3,27
A	1	144	0,08	2,18
M	4	15	0,49	2,62

Na Praia Grande a espécie não ocorreu em novembro e dezembro/74 e em junho/75. Na Praia do Lamberto ela ocorreu em todos os meses. A freqüência relativa anual para a Praia Grande foi 75,00% e para a Praia do Lamberto foi 100,00% (Tab. XX e Fig. 9).

Esta espécie teve baixa dominância em ambas as praias, sendo a *Dm* de 0,11% na Praia Grande e 2,85% na Praia do Lamberto (Tab. XX e Fig. 8). A dominância mensal pode ser acompanhada na Figura 6.

Aora atlantidea teve freqüência baixa durante o ano nas duas praias (Fig. 10).

Habitat - Areia, conchas de Foraminifera e fital.

Distribuição geográfica - Costa oeste da África e Brasil.

Gammaropsis atlantica Stebbing, 1888

TABELA VI - Freqüência absoluta e dominância da espécie *Gammaropsis atlantica*.

Meses	Freqüência		Dominância	
	P.G.	P.L.	P.G.	P.L.
J	-	-	-	-
J	1	-	0,05	-
A	-	-	-	-
S	6	-	0,12	-
O	11	-	1,00	-
N	6	-	0,17	-
D	-	-	-	-
J	10	-	0,16	-
F	2	-	0,24	-
M	2	-	0,23	-
A	1	-	0,08	-
M	-	-	-	-

Esta espécie não ocorreu na Praia Grande nos meses de agosto e dezembro/74, maio e junho/75. Na Praia do Lamberto ela não ocorreu. A freqüência relativa anual para a Praia Grande foi 66,66% (Tab. XX e Fig. 9).

Ela teve uma baixa dominância na Praia Grande, tendo *Dm* de 0,17% (Tab. XX e Fig. 8). A dominância mensal pode ser acompanhada na Figura 7. A sua freqüência foi baixa em todas as estações do ano (Fig. 10).

Habitat - Fital, fundos de coral
e outras incrustações calcárias.

Distribuição geográfica - Oceanos Atlântico e Pacífico.

Gammaridea

Elasmopus pectinicrus (Bate, 1862)

TABELA VII - Freqüência absoluta e dominância da espécie *Elasmopus pectinicrus*.

Meses	Freqüência		Dominância	
	P.G.	P.L.	P.G.	P.L.
J	9	-	2,18	-
J	67	-	3,74	-
A	4	-	0,23	-
S	135	1	2,75	0,04
O	18	-	1,62	-
N	105	1	3,10	0,03
D	-	-	-	-
J	106	-	1,79	-
F	4	-	0,49	-
M	23	-	2,75	-
A	8	-	0,64	-
M	12	-	1,50	-

Esta espécie não ocorreu em dezembro/74 na Praia Grande e na Praia do Lamberto, ocorreu apenas em setembro e novembro/74. A freqüência relativa anual para a Praia Grande foi 91,66% e para a Praia do Lamberto foi 16,66% (Tab. XX e Fig. 9).

A espécie teve baixa dominância nas duas praias, a *Dm* para a Praia Grande foi 1,73% e para a Praia do Lamberto a *Dm* foi menor que 0,01% (Tab. XX e Fig. 8). A dominância mensal pode ser acompanhada na Figura 7.

Durante as estações do ano, a freqüência da espécie foi baixa em ambas as praias (Fig. 10).

Habitat - Fital.

Distribuição geográfica - Cosmopolita
em mares tropicais.

Hyalidae

Hyale media Dana, 1853

A espécie teve 100,00% de freqüência relativa anual tanto para a Praia Grande como para a Praia do Lamberto (Tab. XX e Fig. 9).

Hyale media teve alta dominância na Praia Grande e uma dominância intermediária na Praia do Lamberto. Na Praia Grande a *Dm* foi 52,35% e na Praia do Lamberto foi 11,97% (Tab. XX e Fig. 8). A dominância mensal pode ser acompanhada na Figura 5.

TABELA VIII - Freqüência absoluta e dominância da espécie *Hyale media*.

Meses	Freqüência		Dominância	
	P.G.	P.L.	P.G.	P.L.
J	187	86	45,40	2,55
J	671	657	37,56	32,45
A	808	1.261	46,95	30,65
S	852	782	17,40	32,55
O	391	145	35,40	5,10
N	850	94	25,20	3,72
D	1.380	59	92,30	4,20
J	3.765	420	63,95	5,76
F	590	24	72,74	6,35
M	755	11	90,31	2,40
A	345	122	28,00	1,85
M	590	92	73,00	16,12

Na Praia Grande sua maior freqüência se deu no verão e diminuiu na primavera. No inverno e outono foram praticamente iguais. Na Praia do Lamberto, a maior freqüência se deu no inverno, diminuiu na primavera e verão, tornando-se baixa no outono (Fig. 10).

Habitat - Fital.

Distribuição geográfica - Cosmopolita em mares tropicais.

Hyale sp.

Esta espécie não ocorreu na Praia Grande apenas em novembro/74 e na Praia do Lamberto ocorreu apenas em outubro/74. A freqüência relativa anual para a Praia Grande foi 91,66% e para a Praia do Lamberto foi 8,33% (Tab. XX e Fig. 9).

TABELA IX - Freqüência absoluta e dominância da espécie *Hyale* sp.

Meses	Freqüência		Dominância	
	P.G.	P.L.	P.G.	P.L.
J	6	-	1,45	-
J	11	-	0,61	-
A	8	-	0,46	-
S	7	-	0,14	-
O	18	1	1,62	0,03
N	-	-	-	-
D	2	-	0,13	-
J	26	-	0,44	-
F	11	-	1,35	-
M	12	-	1,43	-
A	1	-	0,08	-
M	96	-	11,90	-

A dominância da espécie foi baixa para ambas as praias, sendo a *Dm* para a Praia Grande de 1,63% e para a Praia do Lamberto menor que 0,01% (Tab. XX e Fig. 8). A dominância de espécie pode ser acompanhada na Figura 7.

A freqüência da espécie durante as estações do ano foi baixa para as duas praias (Fig. 10).

Ischyroceridae

Ericthonius brasiliensis (Dana, 1853)

Na Praia Grande, esta espécie ocorreu apenas em setembro/74 e abril/75. Na Praia do Lamberto ela ocorreu todos os meses. Na primeira, a freqüência relativa anual foi 16,66% e na segunda foi 100,00% (Tab. XX e Fig. 9).

TABELA X - Freqüência absoluta e dominância da espécie *Ericthonius brasiliensis*.

Meses	Freqüência		Dominância	
	P.G.	P.L.	P.G.	P.L.
J	-	67	-	1,99
J	-	28	-	1,38
A	-	30	-	0,72
S	7	12	0,14	0,49
O	-	51	-	1,78
N	-	2	-	0,07
D	-	7	-	0,50
J	-	17	-	0,23
F	-	2	-	0,52
M	-	69	-	15,06
A	4	1.456	0,32	22,10
M	-	48	-	8,40

A dominância foi baixa para as duas praias, sendo a *Dm* na Praia Grande 0,03% e na Praia do Lamberto 4,43% (Tab. XX e Fig. 8). A dominância mensal pode ser acompanhada na Figura 6.

A freqüência desta espécie na Praia Grande foi baixa durante as estações do ano e na Praia do Lamberto a maior freqüência foi no outono e baixa nas demais estações (Fig. 10).

Habitat - Fital, Bryozoa, tubos de Polychaeta, "fouling", massas phragmatopomaticas, lagunas e foz de rios estuarinos. Segundo Moore (1973), é espécie característica de local abrigado.

Distribuição geográfica - Cosmopolita em mares tropicais e temperados.

Jassa falcata (Montagu, 1808)

TABELA XI - Freqüência absoluta e dominância da espécie *Jassa falcata*.

Meses	Freqüência		Dominância	
	P.G.	P.L.	P.G.	P.L.
J	-	-	-	-
J	3	-	0,16	-
A	3	-	0,17	-
S	8	-	0,16	-
O	1	-	0,10	-
N	45	1	1,33	0,03
D	1	-	0,06	-
J	7	-	0,11	-
F	-	-	-	-
M	-	-	-	-
A	1	-	0,08	-
M	-	-	-	-

Esta espécie não ocorreu na Praia Grande em fevereiro, março, maio e junho/75. Na Praia do Lamberto ela ocorreu apenas em novembro/74. A freqüência relativa anual foi 66,66% na Praia Grande e 8,33% na Praia do Lamberto (Tab. XX e Fig. 9).

A dominância da espécie foi baixa para as duas praias, sendo a *Dm* para a Praia Grande de 0,18% e para a Praia do Lamberto foi menor que 0,01% (Tab. XX e Fig. 8). A dominância mensal pode ser acompanhada na Figura 7.

Durante as estações do ano, a freqüência foi baixa para as duas praias (Fig. 10).

Habitat - Fital, "fouling". Espécie característica de locais expostos.

Distribuição geográfica - Cosmopolita.

Leucothoidae

Leucothoe sp.

TABELA XII - Freqüência absoluta e dominância da espécie *Leucothoe* sp.

Meses	Freqüência		Dominância	
	P.G.	P.L.	P.G.	P.L.
J	-	-	-	-
J	-	-	-	-
A	-	4	-	0,10
S	-	-	-	-
O	-	4	-	0,14
N	-	-	-	-
D	-	-	-	-
J	1	-	0,01	-
F	-	2	-	0,52
M	1	-	0,11	-
A	-	6	-	0,09
M	-	-	-	-

Esta espécie na Praia Grande ocorreu em janeiro e março/75 e na Praia do Lamberto em agosto e outubro/74 e fevereiro e abril/75. A freqüência relativa anual na Praia Grande foi 16,66% e para a Praia do Lamberto foi 33,33% (Tab. XX e Fig. 9).

A dominância da espécie foi baixa nas duas praias, sendo a *Dm* da Praia Grande de 0,01% e da Praia do Lamberto de 0,07% (Tab. XX e Fig. 8).

Durante as estações do ano, sua freqüência foi baixa nas duas praias (Fig. 10).

Lysianassidae

Lysianassa sp.

TABELA XIII - Freqüência absoluta e dominância da espécie *Lysianassa* sp.

Meses	Freqüência		Dominância	
	P.G.	P.L.	P.G.	P.L.
J	-	-	-	-
J	-	1	-	0,04
A	-	-	-	-
S	-	-	-	-
O	-	11	-	0,38
N	1	5	0,02	0,20
D	-	-	-	-
J	-	2	-	0,02
F	-	1	-	0,26
M	-	-	-	-
A	-	-	-	-
M	-	-	-	-

A espécie apresenta ocorrências ocasionais nas duas praias. A freqüência relativa anual da espécie na Praia Grande foi 8,33% e na Praia do Lamberto 41,66% (Tab. XX e Fig. 9).

A dominância da espécie foi baixa nas duas praias, sendo a *Dm* na Praia Grande menor que 0,01% e na Praia do Lamberto 0,07% (Tab. XX e Fig. 8).

Lysianassa sp. teve freqüências baixas em todas as estações do ano, nas duas praias (Fig. 10).

Stenothoidae

Stenothoe valida (Dana, 1853)

TABELA XIV - Freqüência absoluta e dominância da espécie *Stenothoe valida*.

Meses	Freqüência		Dominância	
	P.G.	P.L.	P.G.	P.L.
J	73	29	17,71	0,86
J	535	186	29,95	9,18
A	554	62	32,17	1,50
S	2.491	15	50,90	0,62
O	4	74	0,36	2,59
N	893	15	26,45	0,60
D	18	1	1,20	0,07
J	393	10	6,68	0,13
F	-	2	-	0,52
M	-	-	-	-
A	697	9	56,60	0,13
M	34	1	4,20	0,17

Na Praia Grande a espécie não ocorreu em fevereiro e março/75. Na Praia do Lamberto não ocorreu apenas em março/75. A freqüência relativa anual da espécie na Praia Grande foi 83,33% e na Praia do Lamberto foi 91,66% (Tab. XX e Fig. 9).

Stenothoe valida teve dominância intermediária na Praia Grande e baixa dominância na Praia do Lamberto. A *Dm* para a Praia Grande foi 18,85% e para a Praia do Lamberto 1,36% (Tab. XX e Fig. 8). A dominância mensal pode ser acompanhada na Figura 5.

A maior freqüência da espécie na Praia Grande ocorreu na primavera e no inverno, diminuindo no outono e mais ainda no verão. Na Praia do Lamberto a maior freqüência foi no inverno (Fig. 10).

Habitat - Fital e "fouling".

Distribuição geográfica - Cosmopolita
em regiões tropicais.

4.4. Quociente de similaridade e espécies comuns aos dois locais

Em relação ao quociente de similaridade de Sorensen, pode-se observar que houve uma similaridade média em torno de 65,29% entre as duas praias, não havendo quedas bruscas mesmo quando dos valores mínimos. A porcentagem máxima ocorreu em setembro e novembro/74 com 80,00% de similaridade e a mínima em fevereiro/75 com 47,05%. Estes valores poderão ser confrontados na Tabela XXI e Figura 11.

As espécies e o número de indivíduos ocorridos na Praia Grande e Praia do Lamberto durante o ano de coleta, podem ser observados na Tabela XXII.

As espécies comuns às duas praias e o quociente de similaridade correspondente, para todos os meses de coleta, são dados a seguir:

Julho/74 - *Amphilochus neapolitanus*, *Aora atlantidea*, *Cymadusa filosa*, *Hyale media*, *Sunamphithoe pelagica* e *Stenothoe valida*. O quociente de similaridade alcançou 63,15%.

Agosto/74 - As espécies comuns coincidem com as do mês anterior. O quociente de similaridade foi 66,66%.

Setembro/74 - *Amphilochus neapolitanus*, *Aora atlantidea*, *Cymadusa filosa*, *Elasmopus pectinicrus*, *Ericthonius brasiliensis*, *Hyale media*, *Sunamphithoe pelagica* e *Stenothoe valida*. O quociente de similaridade chegou a 80,00%.

Outubro/74 - *Amphilochus neapolitanus*, *Aora atlantidea*, *Hyale media*, *Hyale* sp., *Sunamphithoe pelagica* e *Stenothoe valida*. O quociente de similaridade atingiu a 60,00%.

Novembro/74 - *Amphilochus neapolitanus*, *Cymadusa filosa*, *Elasmopus pectinicrus*, *Hyale media*, *Jassa falcata*, *Lysianassa* sp., *Sunamphithoe pelagica* e *Stenothoe valida*. O quociente de similaridade alcançou 80,00%.

Dezembro/74 - *Amphilochus neapolitanus*, *Hyale media*, *Sunamphithoe pelagica* e *Stenothoe valida*. O quociente de similaridade chegou a 57,14%.

Janeiro/75 - *Amphilochus neapolitanus*, *Aora atlantidea*, *Cymadusa filosa*, *Hyale media*, *Sunamphithoe pelagica* e *Stenothoe valida*. O quociente de similaridade atingiu a 60,00%.

Fevereiro/75 - *Aora atlantidea*, *Cymadusa filosa*, *Hyale media* e *Sunamphithoe pelagica*. O quociente de similaridade alcançou o valor mínimo das coletas, chegando a 47,05%.

Março/75 - As espécies comuns coincidem com o mês anterior. O quociente de similaridade chegou a 53,33%.

Abril/75 - *Amphilochus neapolitanus*, *Aora atlantidea*, *Batea catharinensis*, *Cymadusa filosa*, *Ericthonius brasiliensis*, *Hyale media*, *Sunamphithoe pelagica* e *Stenothoe valida*. O quociente de similaridade chegou a 76,19%.

Maio/75 - *Amphilochus neapolitanus*, *Aora atlantidea*, *Cymadusa filosa*, *Hyale media*, *Sunamphithoe pelagica* e *Stenothoe valida*. O quociente de similaridade chegou a 75,00%.

Junho/75 - *Amphilochus neapolitanus*, *Batea catharinensis*, *Cymadusa filosa*, *Hyale media*, *Sunamphithoe pelagica* e *Stenothoe valida*. O quociente de similaridade chegou a 75,00%.

5. DISCUSSÃO

Na região agitada o número de indivíduos coletados foi menor que na abrigada. Este resultado corrobora aqueles de Hällfors et al. (1975) que realizaram pesquisa comparativa entre locais de diferentes intensidades de ondas e concluiram que, em locais expostos, o número de animais era menor do que em locais abrigados. Outro autor, Gibson (1972), obteve provas indiretas deste fato, encontrando maior número de animais no conteúdo estomacal de peixes de locais abrigados, do que nos de locais expostos.

No presente trabalho foram encontrados 26 taxa de animais vágeis, dos quais 23 eram comuns aos dois locais. Sipunculida, Mysidacea e Holuthuroidea ocorreram apenas na Praia do Lamberto. Por outro lado, Sipunculida, Mysidacea, Decapoda Natantia, Echinoidea, Holuthuroidea, Crinoidea, Amphineura e Pisces ocorreram com freqüências menores que 0,01% (Tab. XVII).

A baixa freqüência, no caso de animais muito ágeis como Mysidacea, Decapoda Natantia e Pisces, poderá ser devido a falhas no método de coleta. Haage & Jansson (1970) referem-se ao escape de animais no seu método de coletas quantitativas do fital feitas por mergulho. À raridade dos Pisces em suas amostras, Hagerman (1966) atribui ao método deficiente de coleta, o qual teria dado chance de escape. O mesmo autor não encontrou em suas amostras nenhum Decapoda Natantia e dentre os Equinodermata obteve apenas uma espécie de Asteroidea. Moore (1973) considera os Mysidacea e Eucarida como formas não integrantes do fital e que são capturados esporadicamente, quando estão nadando na massa de água circundante e, conseqüentemente, são pouco representativos.

Os dados aqui apresentados podem ser comparados, em parte, com os de Montouchet (1972), que também trabalhou com fauna vágil de *Sargassum cymosum* de Ubatuba e que confirmam a baixa freqüência de Sipunculida, Echinoidea, Holuthuroidea, Crinoidea, Amphineura e Pisces. Assim, a baixa freqüência de alguns taxa ocorrida no presente, poderá ser atribuída aos taxa que não são predominantemente pertencentes ao fital e ao escape de espécies muito ágeis, no momento da coleta.

Em locais de violento embate das ondas, somente aquelas espécies capazes de nadar bem ou espécies com grande poder de fixação, conseguem aí viver. Segundo Hallfors et al. (1975), nos locais onde o movimento da água é grande, animais como Turbellaria, Nemertea e Gastropoda devem ter menor freqüência em relação aos locais onde o movimento é menor. Nos resultados da Tabela XVII, pode-se verificar que os Polycladida (Turbellaria) e os Gastropoda apresentaram menor freqüência na Praia Grande do que na Praia do Lamberto, porém para os Nemertea obteve-se um resultado inverso, ou seja, maior freqüência em local agitado.

Sabe-se que as composições qualitativa e quantitativa da fauna do fital dependem de fatores relacionados com a alga (distribuição da planta no local, forma e textura da alga etc.) e outros relacionados com a massa de água circundante (movimento, deposição de sedimento, temperatura etc.).

Hagerman (1966) encontrou Ostracoda como dominante na maior parte do ano e Lamellibranchia dominante no verão, em *Fucus serratus* ao norte de Øresund, entre a Suécia e a Dinamarca. Ohm (1964) obteve como grupo de maior freqüência os Nematoda na primavera, verão e outono e Harpacticoidea no inverno, em *Fucus* da Baia de Kiel, na Alemanha.

Para Dahl (1948) os Amphipoda e Harpacticoidea foram dominantes em diversas algas da costa oeste da Suécia. Moore (1973) encontrou dominância também dos Amphipoda, seguidos por Isopoda e Tanaidacea em *Laminaria hyperborea* da costa nordeste da Inglaterra.

Os resultados aqui obtidos mostram que na Praia do Lamberto, os Gammaridea predominaram durante o ano todo, exceto num mês de outono (março/75), quando os Copepoda predominaram. Na Praia Grande, os Gammaridea foram dominados pelos Copepoda num mês de primavera (outubro/74) e num mês de outono (março/75) e pelos Lamellibranchia num mês de inverno (junho/75) e num mês de outono (maio/75) (Tab. XVIII).

A dominância dos Amphipoda sobre os demais taxa seria reflexo do fato destes animais estarem bem adaptados a viver associados às algas.

O grau de dependência dos organismos às algas varia de espécie para espécie, pois são muitas as inter-relações entre as algas e os animais. O estudo das relações entre a ecologia e a forma do corpo dos Amphipoda feito por Dahl (1948), revela que a forma lateralmente comprimida da maior parte destes animais é propícia para seu deslocamento entre a densa vegetação. Segundo Wieser (1952) os animais de movimentos lentos encontram na alga um excelente abrigo, ou mesmo aqueles que vivem em outros substratos, quando em condições adversas vão buscar refúgio na vegetação. Outros, além de rápidos nadadores são bastante resistentes e permanecem na alga, mesmo quando ocorrem mudanças ambientais. O terceiro grupo é o de espécies com capacidade de se locomoverem rapidamente e a distâncias relativamente grandes, podendo assim escapar quando o meio ambiente lhes for desfavorável.

A dependência dos Gammaridea às algas não está apenas em servi-los como substrato mas serve também para algumas espécies como fonte de alimento. Barnard (1969*a*) cita que há poucas evidências de marcas de raspagens nas algas onde vivem os Gammaridea, o que o levou a crer que a maioria das espécies que aí vivem se alimentam da epiflora microscópica. Dahl (1948) sugere que estes animais são omnívoros e assim as algas seriam apenas parte de sua dieta alimentar. Barnard (1969*a*) refere-se a um tipo padrão de mandíbula, que permanece em várias famílias e gêneros de Gammaridea, característica de omnívoros.

Os fragmentos de algas, detritos e partículas de lodo que estariam sobre a vegetação seriam usados, na construção de tubos, por aqueles Gammaridea que têm este hábito. A fixação destes tubos poderia ser feita também sobre as algas, se bem que muitas espécies tubículas não sejam exclusivas do fital e são encontradas presas às rochas ou em bancos de mexilhões.

Dahl (1948) atribui ao sedimento o fator de variação faunística. Wieser (1952) encontrou uma correlação direta entre a quantidade de sedimento e o número de espécimens, pelo menos para Nematoda, Sabellidae e Oligochaeta. De acordo com Wieser (1959), in Moore (1971), a alta dominância de espécies de um gênero de Nematoda é a indicação do aumento de sedimento nos apressórios de *Laminaria*. Hagerman (1966) e Moore (1971) afirmam que em qualquer habitat o fator sedimento é inversamente proporcional ao movimento de água.

Apesar de não se ter medido a quantidade de sedimento sobre a alga, no presente trabalho, é de se esperar que em virtude da menor movimentação da água na Praia do Lamberto,

a quantidade de sedimento seja um pouco maior do que a da Praia Grande. Os dados da Tabela XVIII indicam que na Praia do Lamberto, os Nematoda tiveram maior freqüência em comparação com a Praia Grande, em quase todos os meses do ano, exceto nos meses de julho, agosto e setembro.

Dommasnes (1969) encontrou maior número de Nematoda em local exposto do que em local abrigado, afirmando não poder encontrar justificativa para tal fato, enquanto não conhecesse as espécies de Nematoda que ocorreram e os dados ecológicos respectivos.

Hagerman (1966) atribui à pouca sedimentação (sedimento do tipo 0 a 1 da escala de Dahl (1948)), a causa da baixa dominância e abundância de Nematoda em seus resultados.

Os dados presentes que constam na Tabela XVIII mostram que os Nematoda em relação a outros taxa como vários Crustacea e Mollusca, apresentaram uma freqüência bem baixa. Por outro lado, sabe-se que os Nematoda alimentam-se principalmente de Diatomacea e detritos que estão sobre as algas. A baixa freqüência dos Nematoda, que dependem do sedimento, estaria de acordo com a afirmação de Boffi (1972), de que na Praia do Lamberto a quantidade de sedimento não é muito grande.

A espécie dominante de Gammaridea na Praia Grande foi *Hyale media*. As outras espécies que podem ser destacadas, quanto à dominância são *Stenothoe valida*, *Sunamphithoe pelagica* e *Amphilochus neapolitanus*, todos com dominância intermediária. As demais espécies, nesta praia, tiveram dominância baixa (Fig. 8).

Na Praia do Lamberto, a espécie que dominou foi *Amphilochus neapolitanus*. As outras espécies que se destacaram foram *Sunamphithoe pelagica*, *Hyale media* e *Cymadusa filosa*, com dominâncias intermediárias. As demais espécies tiveram baixa dominância (Fig. 8).

Algumas espécies, apesar de terem sido assinaladas como comuns às duas localidades, podem ser discutidas sob outro ponto de vista. Assim, *Batea catharinensis* parece estar melhor adaptada à Praia do Lamberto, com ocorrência durante o ano todo e com freqüência absoluta baixa, enquanto na Praia Grande a espécie ocorreu apenas em dois meses e com freqüência absoluta também baixa (Tab. XXII). Outras espécies, *Elasmopus pectinicrus*, *Hyale* sp. e *Jassa falcata* parecem estar melhor adaptadas à Praia Grande, pois a ocorrência das mesmas na Praia do Lamberto foi esporádica, uma ou duas vezes durante o ano e com baixa freqüência absoluta, um ou dois indivíduos em cada amostra (Tab. XXII).

Dommasnes (1968) sugeriu que os animais de locais expostos, em comparação com os de locais abrigados da açãc do movimento da água, são mais robustos, apresentam apêndices curtos e com a parte terminal forte. Esta sugestãc parece estar confirmada, pelo menos em espécies com maiores ocorrências em cada uma das praias.

Assim, na Praia Grande, *Hyale media* (tamanho médio 5,19 mm) ocorre em grande número e é um animal muito robusto. Os pereópodos são em relação ao corpo curtos e grossos, os gnatópodos são grandes e fortes, fazendo-os bem adaptados a agarrar as algas (Fig. 12*a* - *d*). As outras espécies aparentemente bem adaptadas na Praia Grande são *Elasmopus pectinicrus*, *Hyale* sp. e *Jassa falcata*, que seguem o mesmo padrão de *Hyale media*. *Jassa falcata*, segundo Ebling et al. (1948), Sloane et al. (1957) é considerada espécie de local exposto.

Na Praia do Lamberto, *Amphilochus neapolitanus* é a espécie dominante e é encontrada em menor quantidade em local mais exposto. Esta espécie em relação à *Hyale media* é menor (tamanho médio 2,34 mm), seus pereópodos são longos e bem mais delicados e os gnatópodos são também bem menores, sugerindo estar melhor adaptada a viver em condições calmas, ao abrigo das fortes ondas (Fig. 12*e* - *h*). A suposição de que esta espécie esteja bem adaptada a locais abrigados é confirmada com os dados de Bellan-Santini (1969). Outra espécie, *Batea catharinensis* apresenta também características semelhantes.

A flutuação sazonal das espécies (Fig. 10) apresenta-se de modo diferente em cada uma das praias. Na Praia Grande, *Hyale media* teve sua maior freqüência no verão. As espécies *Sunamphithoe pelagica* e *Amphilochus neapolitanus* tiveram suas freqüências máximas na primavera e verão. *Stenothoe valida* aumentou na primavera. As demais espécies tiveram freqüências insignificantes neste local em todas as estações do ano. Na Praia do Lamberto, *Amphilochus neapolitanus* teve maiores freqüências no inverno e no verão. *Hyale media* e *Stenothoe valida* aumentaram no inverno. *Cymadusa filosa* e *Ericthonius brasiliensis* tiveram máximas freqüências no outono. *Sunamphithoe pelagica e Batea catharinensis* apresentaram maiores freqüências na primavera e verão.

Pelos dados obtidos, pode-se dizer, então, que na Praia Grande as espécies mais freqüentes apresentam um padrão mais homogêneo de ocorrência com maiores freqüências na primavera e verão, enquanto que na Praia do Lamberto, esta homogeneidade é dispersa, com épocas de maiores freqüências diferentes. As épocas de maiores freqüências poderiam corresponder àquelas de reprodução. Pires (1975) estudando a biologia de *Janaira gracilis*, Isopoda associado a *Sargassum cymosum* de Ubatuba, conclui que esta espécie apresenta reprodução

contínua com dois picos máximos no verão e no inverno, fato comum às espécies tropicais que se reproduzem em determinados períodos do ano ou o ano todo, com alguns períodos de maior intensidade. Também Pereira Leite (1976), estudando o ciclo de vida do Gammaridea *Hyale media*, chegou ao resultado de que a espécie tem reprodução contínua com dois períodos de maior intensidade, verão e fim do outono com início do inverno.

Os resultados aqui obtidos sobre diversidade de espécies, embora visto apenas para os Gammaridea, nos mostram que nas duas praias ocorre o mesmo número de espécies, 14 para cada uma. Moore (1973) encontrou que em locais abrigados, o número de espécies de Gammaridea era maior do que em locais expostos. Isto nos leva a pensar que os dois locais, Praia Grande e Praia do Lamberto, não sejam muito diferentes. O fator movimento da água, pelo menos para os Gammaridea não afetaria muito, pois eles são capazes de se agarrar firmemente às algas ou fugir para locais mais seguros quando as condições se tornarem desfavoráveis. O fator sedimento talvez tenha alguma influência nos resultados, pois Moore (1973) encontrou que muitas das espécies de Gammaridea eram tubículas, daí a necessidade de sedimento para a construção de tubos. Como no material aqui estudado ocorreram apenas três espécies tubículas, deduzimos que a pequena quantidade de sedimento sobre as algas limita esta diversidade, impedindo o povoamento de outras espécies tubículas como *Corophium*, *Amphithoe*, *Cerapus* etc..

Quanto ao quociente de similaridade das espécies encontradas nos dois locais, como foi referido anteriormente, ele foi calculado com as espécies ocorridas durante o mês. Este índice atingiu o máximo em setembro e novembro com 80,00% e o mínimo em fevereiro com 47,05%. Notamos então (Fig. 11) que não houve diferenças marcantes nos resultados

obtidos, pois a similaridade média entre a fauna de Gammaridea dos dois locais foi 65,29%. Estes resultados podem sugerir que os Gammaridea alcançaram esta similaridade, por serem bem adaptados a todas às condições favoráveis ou adversas do habitat. Por outro lado, talvez este quadro se modificasse, se fossem levados em consideração todas as espécies ocorridas além dos Gammaridea.

6. CONCLUSÕES

1 - No local exposto (Praia Grande), o número de indivíduos foi menor que do local abrigado (Praia do Lamberto).

2 - Foram encontrados 26 taxa de animais vágeis, dos quais 23 eram comuns aos dois locais.

3 - Taxa não exclusivamente do fital, escape de espécies muito rápidas e falha na coleta podem ser as causas de algumas freqüências relativas muito baixas.

4 - Animais que não são capazes de se fixar firmemente à vegetação, apresentaram menor ocorrência no local exposto. No caso, Polycladida e Gastropoda, tiveram menor ocorrência na Praia Grande do que na Praia do Lamberto.

5 - A relação sedimento-Nematoda não foi confirmada para todos os meses do ano.

6 - Os Crustacea (Gammaridea e Copepoda) e Mollusca (Lamellibranchia) predominaram na freqüência sobre os demais taxa.

7 - Na composição faunística da Praia do Lamberto, os Gammaridea predominaram na freqüência em todos os meses do ano, exceto em março (outono), quando predominaram os Copepoda. Na Praia Grande predominaram oito meses, sendo ultrapassados pelos Copepoda em outubro (primavera) e março (outono) e pelos Lamellibranchia em maio (outono) e junho (inverno).

8 - Foram encontradas quatorze espécies de Gammaridea em cada um dos locais estudados, não confirmando, pelo menos para estes Crustacea, a teoria de que em locais abrigados, a diversidade de espécies é maior.

9 - A espécie dominante na Praia Grande foi *Hyale media* e na Praia do Lamberto foi *Amphilochus neapolitanus*. As características morfológicas de cada uma destas espécies sugerem que elas estão bem adaptadas a viver, respectivamente, em locais exposto e abrigado.

10 - Na Praia Grande a maioria das espécies tiveram maiores freqüências na primavera e verão, enquanto que na Praia do Lamberto as maiores freqüências se deram em épocas diferentes.

11 - A similaridade média entre a fauna de Gammaridea foi 65,29%, o que parece indicar pouca diferença entre os dois locais de coleta, pelo menos para estes Crustacea.

7. RESUMO

Foram feitas comparações na composição da fauna vágil de duas praias de intensidades de ondas diferentes.

Coletas mensais da amostra de alga foram feitas durante o período de julho/74 a junho/75 na Praia do Lamberto (abrigada) e Praia Grande (exposta).

Foi dada mais ênfase aos Gammaridea por serem dominantes dentre 26 taxa coletados. Foram discutidas as relações entre as algas e estes Crustacea.

Estudos do aspecto morfológico mostraram que algumas espécies de Gammaridea estão mais adaptadas na praia agitada e outras na protegida.

Na Praia Grande algumas espécies tiveram suas maiores freqüências na primavera e verão e na Praia do Lamberto elas se deram em épocas diferentes.

Baseando-se na diversidade de espécies e na similaridade média encontrada para os Gammaridea, parece não haver diferenças marcantes entre os dois pontos de coleta.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARNARD, J.L.

1953. On two new Amphipod records from Los Angeles Harbor. Bull. Sth. Calif. Acad. Sci., *52* (3): 83-87.

1962. Benthic marine Amphipoda of Southern California: Families Amphilochidae, Leucothoidae, Stenothoidae, Argissidae, Hyalidae. Pacific. Nat., *3* (3):116-163, 23 figs.

1969*a*. The families and genera of marine gammaridean Amphipoda. Bull. U.S. natn. Mus., *271*:1-535.

1969*b*. Gammaridean Amphipoda of the rocky intertidal of California: Monterey Bay to La Jolla. Bull. U.S. natn. Mus., *258*:1-230.

1970. Sublittoral Gammaridea (Amphipoda) of the Hawaiian Islands. Smithson. Contr. Zool., *34*: 1-279.

1972. The marine fauna of New Zealand: algae-living littoral Gammaridea (Crustacea - Amphipoda). Mem. N.Z. oceanogr. Inst., *62*:7-209.

BELLAN-SANTINI, D.

1969. Contribution à l'étude des peuplements infralittoraux sur substrat rocheux (étude qualitative et quantitative de la frange supériore). Recl Trav. Stn. mar. Endoume, *47* (63):5-294.

BELLAN-SANTINI, D.

1971. Étude des Crustacés Amphipodes de la biocénose des algues photophiles dans la région provensale. Rapp. P.v. Réun. Commn. int. Explor. scient. Mer Méditerr., *20*:221-223.

BERNARD, F.

1960. La faunule associée au *Lithophyllum* incrustans. Publ. des cuvettes de la région de Roscoff. Cah. Biol. mar., *1*:89-102.

BOFFI, E.

1972. Opyiuroids from phytal of Atlantic Ocean. Mar. Biol., *15* (4):316-328.

CHEVREUX, E. & FAGE, L.

1925. Amphipodes. Faune Fr., *9*:1-488.

COLMAN, J.

1940. On the faunas inhabiting intertidal seaweeds. J. mar. biol. Ass. U.K., *24*:129-183.

DAHL, E.

1948. On the smaller Arthropoda of marine algae, especially in the polyhaline waters off the Swedish west coast. Dissertation, Lund. Unders over Øresund, *35*:1-193.

DARO, M.H.

1970. L'Association des Amphipodes et des *Polydora ciliata* sur la côte belge. Neth. J. Sea Res., *5*:96-100.

DOMASNES, A.

1968. Variations in the meiofauna of *Corallina officinalis* L. with wave exposure. Sarsia, *34*:117-124.

1969. On the fauna of *Corallina officinalis* L. in the Western Norway. Sarsia, *38*:71-86.

EBLING, F.J., KITCHING, J.A., PURCHON, R.D. & BASSINDALE, R.

1948. The ecology of the Lough Ine Rapids with special reference to water currents. 2. The fauna of the *Saccorhiza* canopy. J. Anim. Ecol., *17*:223-244.

ENEQUIST, P.

1949. Studies on the soft-bottom Amphipods of the Skagerak. Zool. Bidr. Upps., *28*:299-492.

GIBSON, R.N.

1972. The vertical distribution and feeding relationships of intertidal fish on the Atlantic coast of France. J. Anim. Ecol., *41*: 189-201.

HAAGE, P. & JANSSON, B.O.

1970. Quantitative investigations of the Baltic *Fucus* belt macrofauna. I. Quantitative methods. Ophelia, *8*:187-195.

HAGERMAN, L.

1966. The macro and microfauna associated with *Fucus serratus* L., with some ecological remarks. Ophelia, *3*:1-43.

HÄLLFORS, G., KANGAS, P. & LAPPALAINEN, A.
1975. Littoral Benthos of the Northern Baltic sea. III. Macrobenthos of the hydrolittoral belt of filamentous algae on rocky shores in Tvärminne. Int. Revue. ges. Hydrobiol., *60* (3):313-333.

HARGRAVE, B.T.
1970. The utilization of benthic microflora by *Hyalella azteca* (Amphipoda). J. Anim. Ecol., *39* (2):427-438.

HARVEY, H.W.
1955. The chemistry and fertility of sea waters. London, Cambridge University Press, viii + 224 p.

KITA, T. & HARADA, E.
1962. Studies on the epithytic communities. I. Abundance and distribution of microalgae and small animals on the Zostera blades. Publs Seto mar. biol. Lab., *10* (2):101-113.

LAMOTTE, M. & BOURLIÈRE, I.
1971. Problémes d'écologie: l'echantillonage des peuplements animaux des milieux aquatiques. Masson & Cie. Ed., 294 p.

LEDOYER, M.
1964. Les migrations nycthémérales de la faune vagile au sein des Herbiers de *Zostera marina* de la zone intertidale en Manche et comparaison avec les migrations en Méditerranée. Recl Trav. Stn. mar. Endoume, *50* (34):241-249.

LIMA, H.S.

1969. Fauna séssil do *Sargassum cymosum* da Praia dc Lamberto, Ubatuba (Estado de São Paulo): composição qualitativa e considerações sobre a localização das espécies na planta. Dissertação de mestrado. Universidade de São Paulo. 27 p. (mimeografada).

MAC CLOSKEY, L.R.

1970. The dynamics of the community associated with a marine scleractian coral. Int. Revue. ges. Hydrobiol., *55* (1):13-81.

MAGLIOCCA, A.

1967. Manual sobre métodos de rotina para a determinação de elementos químicos dissolvidos na água do mar, 2ª edição. São Paulo, Inst. Oceanogr., 35 p. (mimeografado).

MONTOUCHET, P.C.G.

1972. A fauna vágil associada a *Sargassum cymosum* C. Agardh, na Enseada do Flamengo, Ubatuba, SP. Tese de doutoramento. Universidade de São Paulo. 57 p., 12 tabs, 5 figs (mimeografada).

MOORE, P.G.

1971. The nematode fauna associated with holdfast of kelp (*Laminaria hyperborea*) in North-East Britain. J. mar. biol. Ass. U.K., *51*:589-604.

1973. The larger Crustacea associated with holdfasts of kelp (*Laminaria hyperborea*) in North-East Britain. Cah. Biol. mar., *14* (4):493-518.

MOREIRA, P.S.

1973*a*. Behavioral aspects of *Arcturella sawayae* Moreira, 1973 (Crustacea, Isopoda, Valvifera). Bolm Zool. Biol. Mar., n.s., (30):195-216.

1973*b*. Food an feeding behavior of *Arcturella sawayae* Moreira, 1973 (Crustacea, Isopoda, Valvifera). Bolm Zool. Biol. Mar., n.s., (30):217-232.

MUKAI, H.

1971. The phytal animals on the thalli of *Sargassum serratifolium* in the *Sargassum* region, with reference to their seasonal fluctuations. Marine Biol., *8*:170-182.

NAGLE, J.S.

1968. Distribution of the epibiota of macroepibenthic plants. Contr. mar. Sci., *13*:105-144.

NONATO, E.F. & PÉRÈS, J.M.

1961. Observations sur quelques peuplements intertidaux de substrat dur dans la région d'Ubatuba (État de São Paulo). Cah. Biol. mar., *2* (3): 263-270.

NORTON, T.A.

1971. An ecological study of the fauna inhabiting the sublittoral marine alga *Saccorhiza polyschides* (Lightf. Batt.). Hydrobiologia, *37* (2):215-231.

OHM, G.

1964. Die Besiedlung der *Fucus*-zone der Kieler Bucht und der westlichen Ostsee unter besonderer Berück-sichtigung der Mikrofauna. Kieler Meeresforsch., *20*:30-64.

OLIVEIRA FILHO, E.C. & MAYAL, E.M.

1976. Seasonal distribution of intertidal organisms at Ubatuba, São Paulo (Brasil). Rev. Brasil. Biol., *36* (2):305-316.

PEREIRA LEITE, F.P.

1976. Estádios de crescimento e aspectos da reprodução de *Hyale media* (Crustacea, Amphipoda, Hyalidae) da fauna vágil de *Sargassum cymosum*. Dissertação de mestrado. Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo. 74 p., 12 tabs, 79 figs (mimeografada).

PIRES, A.M.S.

1975. Sobre a biologia de *Janaira gracilis* (Crustacea, Isopoda, Asellota) da fauna vágil de *Sargassum cymosum*. Dissertação de mestrado. Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo. 51 p., 10 tabs, 81 figs (mimeografada).

RASMUSSEN, E.

1973. Systematics and ecology of the Isefjord marine fauna (Denmark). Ophelia, *11*:1-507.

REID, D.M.

1951. Report on the Amphipoda (Gammaridea and Caprellidea) of the coast of tropical west Africa. Atlantide Rep., (2):189-291.

RUFFO, S. & WIESER, W.

1951/52. Observazioni sistematiche ed ecologiche su alcuni Anfipodi delle coste mediterranee italiane. Memorie Mus. civ. Stor. nat. Verona, *3*:11-30.

SHOEMAKER, C.R.

1926. Amphipods of the family Bateidae in the collection of the United States National Museum. Proc. U.S. natn. Mus., *68* (25): 1-26.

SLOANE, J.F., EBLING, F.J., KITCHING, J.A. & LILLY, S.J.

1957. The ecology of the Lough Ine Rapids with special reference to water currents. V. The sedentary fauna of the Laminarian algae in the Lough Ine area. J. Anim. Ecol., *26*: 197-211.

SOUTHWOOD, T.R.E.

1958. The comparison of fauna in space or time. Ecological Methods. Methuen & Co. Ltd. pgs. 332-337.

TRUCHOT, J.P.

1963. Étude faunistique et ecologique des Amphipodes des faunes rocheaux intertidaux de Roscoff. Cah. Biol. mar., *4*:121-176.

WAKABARA, Y.

1972. Espécies da família Gammaridae (Crustacea - Amphipoda) entre as latitudes 03°23' e 38°05'S do Atlântico Ocidental. Tese de doutoramento. Universidade de São Paulo. 87 p., 46 figs (mimeografada).

WIESER, W.

1952. Investigations on the microfauna inhabiting seaweeds on rocky coasts. IV. Studies on the vertical distribution of the fauna inhabiting seaweeds below the Plymouth Laboratory. J. mar. biol. Ass. U.K., *31*: 145-174.

ZAVODNIK, D.

1962. Preliminary observations on the phytal populations of the rocky shore near Roving (Northern Adriatic). Pubbl. Staz. zool. Napoli, *32* suppl. : 181-184.

1965. Quelques résultats des recherches actuelles sur les peuplements du système phytal dans l'Adriatique du Nord. Rapp. P.v. Réun. Commn. int. Explor. scient. Mer Méditerr., *18* (2): 101-106.

TABELA XV - Dados físico-químicos das Praias Grande e do Lamberto.

Meses	Oxigênio (ml/l)		Salinidade (°/oo)		Temperatura da água (°C)	
	P.G.	P.L.	P.G.	P.L.	P.G.	P.L.
Junho	5,93	5,30	35,52	34,44	21,50	22,50
Julho	5,26	5,37	34,95	35,52	22,00	23,00
Agosto	5,20	5,60	35,61	34,75	21,00	22,00
Setembro	5,37	4,36	35,23	34,15	21,00	22,50
Outubro	5,60	4,81	34,06	33,74	23,00	24,00
Novembro	5,26	6,60	34,34	33,36	24,00	27,00
Dezembro	5,60	4,98	35,22	32,97	24,00	25,00
Janeiro	5,09	4,59	35,13	34,74	25,00	26,50
Fevereiro	5,04	5,20	35,08	33,83	28,00	28,20
Março	4,53	5,43	34,04	31,89	31,00	30,00
Abril	4,25	6,60	35,02	34,24	23,50	26,00
Maio	5,15	4,76	35,52	35,03	20,00	23,50

TABELA XVI - Freqüência absoluta dos taxa nas Praias Grande e do Lamberto.

Taxa \ Meses e local de coleta	Junho		Julho		Agosto		Setembro		Outubro		Novembro	
	P.G.	P.L.	P.G.	P.L.	P.G.	P.L.	P.G.	P.L.	P.G.	P.L.	P.G.	P.L.
Foraminifera	24	11	25	51	20	28	83	3	10	41	1.282	27
Polycladida	11	74	12	10	56	18	32	145	1	46	36	25
Nemertea	1	1	-	-	16	2	8	1	-	-	5	10
Nematoda	5	356	172	10	150	116	153	44	16	588	103	1.190
Sipunculida	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Polychaeta	135	165	523	62	355	267	566	137	27	465	213	209
Ostracoda	-	-	11	3	4	-	38	3	1	-	17	4
Copepoda	114	83	188	98	717	23	239	7	2.763	333	276	551
Mysidacea	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Tanaidacea	-	1	30	6	23	5	67	14	7	30	76	58
Isopoda	8	185	225	238	116	213	316	86	9	195	877	259
Gammaridea	412	3.360	1.787	2.025	1.722	4.114	4.896	2.403	1.105	2.854	3.377	2.521
Caprellidea	27	9	181	144	102	449	154	123	2	649	15	135
Decapoda Natantia	-	4	-	13	-	44	4	10	-	17	-	10
Decapoda Reptantia	1	1	12	2	2	1	11	5	7	3	5	1
Acarina	30	11	321	35	124	74	146	-	46	63	99	130
Pycnogonida	1	19	21	8	10	31	35	6	14	25	19	36
Ophiuroidea	3	4	4	-	1	-	3	4	-	27	22	47
Echinoidea	-	-	-	-	1	-	-	-	-	2	1	2
Holuthuroidea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Crinoidea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Amphineura	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	1
Gastropoda Prosobranchia	113	168	405	104	241	201	266	64	10	317	364	166
Gastropoda Opistobranchia	-	1	-	-	2	26	-	74	-	48	1	77
Lamellibranchia	2.085	12	650	19	613	1	794	2	41	15	41	21
Pisces	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

cont.

TABELA XVI - Freqüência absoluta dos taxa nas Praias Grande e do Lamberto (cont.).

Taxa \ Meses e local de coleta	Dezembro		Janeiro		Fevereiro		Março		Abril		Maio	
	P.G.	P.L.	P.G.	P.L.	P.G.	P.L.	P.G.	P.L.	P.G.	P.L.	P.G.	P.L.
Foraminifera	6	14	105	18	1	1	4	3	19	5	40	6
Polycladida	-	7	46	83	2	2	-	2	24	32	21	115
Nemertea	3	-	37	3	2	-	-	-	-	9	1	1
Nematoda	2	503	41	395	4	44	3	637	23	244	30	145
Sipunculida	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Polychaeta	12	152	180	465	14	12	41	74	306	130	376	52
Ostracoda	-	-	2	9	-	2	-	25	5	30	2	1
Copepoda	444	57	580	297	145	240	1.090	2.491	365	5.539	373	72
Mysidacea	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Tanaidacea	3	7	22	19	-	1	2	1	-	-	6	1
Isopoda	15	190	759	653	6	35	46	54	57	1.662	26	341
Gammaridea	1.495	1.405	5.890	7.287	811	379	836	458	1.232	6.586	808	571
Caprellidea	12	163	5	801	-	21	-	45	26	88	60	6
Decapoda Natantia	-	5	-	96	-	27	-	-	-	7	-	1
Decapoda Reptantia	-	1	4	-	4	-	5	3	-	8	5	3
Acarina	21	57	570	88	18	12	23	200	86	28	72	50
Pycnogonida	-	22	16	9	-	6	4	6	5	21	5	15
Ophiuroidea	-	5	8	35	-	16	-	-	13	6	1	10
Echinoidea	-	-	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-
Holuthuroidea	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Crinoidea	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-
Amphineura	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Gastropoda Prosobranchia	33	115	1.072	488	79	225	140	1.348	464	382	89	200
Gastropoda Opistobranchia	1	28	48	91	-	5	-	13	2	73	-	16
Lamellibranchia	101	7	909	6	102	2	81	5	630	2	7.584	26
Pisces	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	2

TABELA XVII - Freqüência relativa anual dos taxa (%) nas Praias Grande e do Lamberto.

Taxa	P.G.	P.L.
Foraminifera	2,73	0,32
Polycladida	0,40	0,87
Nemertea	0,12	0,04
Nematoda	1,18	6,70
Sipunculida	-	*
Polychaeta	4,64	3,43
Ostracoda	0,13	0,12
Copepoda	12,32	15,36
Mysidacea	-	*
Tanaidacea	0,39	0,22
Isopoda	4,15	6,45
Gammaridea	41,18	53,30
Caprellidea	0,98	4,13
Decapoda Natantia	*	0,36
Decapoda Reptantia	0,09	0,04
Acarina	2,62	1,17
Pycnogonida	0,21	0,32
Ophiuroidea	0,09	0,24
Echinoidea	*	*
Holuthuroidea	-	*
Crinoidea	*	*
Amphineura	*	*
Gastropoda Prosobranchia	5,53	5,93
Gastropoda Opistobranchia	0,09	0,70
Lamellibranchia	23,03	0,18
Pisces	*	*

* - Taxa com freqüências relativas menores que 0,01%

TABELA XVIII - Freqüência relativa mensal dos taxa (%) nas Praias Grande e do Lamberto.

Taxa \ Meses e local de coleta	Junho		Julho		Agosto		Setembro		Outubro		Novembro	
	P.G.	P.L.	P.G.	P.L.	P.G.	P.L.	P.G.	P.L.	P.G.	P.L.	P.G.	P.L.
Foraminifera	0,80	0,24	0,54	1,80	0,46	0,49	1,06	0,09	0,24	0,71	18,80	0,49
Polycladida	0,37	1,65	0,26	0,35	1,30	0,32	0,40	4,62	0,02	0,80	0,52	0,45
Nemertea	0,03	0,02	-	-	0,37	0,03	0,10	0,03	-	-	0,07	0,18
Nematoda	0,16	8,00	3,76	0,35	3,50	2,10	1,95	1,40	0,39	10,30	1,50	21,75
Sipunculida	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Polychaeta	4,55	3,70	11,45	2,19	8,30	4,75	7,30	4,37	0,66	8,12	3,12	3,81
Ostracoda	-	-	0,24	0,10	0,10	-	0,48	0,09	0,02	-	0,24	0,07
Copepoda	3,85	1,85	4,15	3,46	16,80	0,40	3,05	0,22	68,10	5,85	4,05	10,05
Mysidacea	-	-	-	-	-	-	-	0,03	-	-	-	-
Tanaidacea	-	0,02	0,65	0,21	0,53	0,08	0,85	0,44	0,17	0,52	1,11	1,05
Isopoda	0,26	4,15	4,92	8,45	2,71	3,80	4,05	2,74	0,22	3,40	12,85	4,75
Gammaridea	13,90	75,25	39,15	71,60	40,30	73,30	62,70	76,75	27,25	49,90	49,45	46,00
Caprellidea	0,90	0,20	3,96	5,10	2,38	8,00	1,98	3,95	0,04	11,35	0,21	2,50
Decapoda Natantia	-	0,08	-	0,45	-	0,78	0,05	0,31	-	0,29	-	0,18
Decapoda Reptantia	0,03	0,02	0,26	0,07	0,04	0,01	0,14	0,15	0,17	0,05	0,07	0,01
Acarina	1,00	0,24	7,02	1,25	2,90	1,32	1,86	-	1,13	1,10	1,45	2,37
Pycnogonida	0,05	0,42	0,45	0,28	0,23	0,55	0,44	0,19	0,34	0,43	0,27	0,65
Ophiuroidea	0,10	0,08	0,08	-	0,02	-	0,03	0,12	-	0,47	0,32	0,85
Echinoidea	-	-	-	-	0,02	-	-	-	-	0,03	0,01	0,03
Holuthuroidea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Crinoidea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Amphineura	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,05	-	0,01
Gastropoda Prosobranchia	3,80	3,80	8,86	3,67	5,65	3,60	3,40	3,40	0,24	5,54	5,35	3,02
Gastropoda Opistobranchia	-	0,02	-	-	0,04	0,46	-	-	-	0,83	0,01	1,40
Lamellibranchia	70,20	0,26	14,25	0,67	14,35	0,01	10,16	10,16	1,01	0,26	0,60	0,38
Pisces	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

[ ] - Maiores freqüências [ ] - Segunda maior freqüência

cont.

TABELA XVIII - Freqüência relativa mensal dos taxa (%) nas Praias Grande e do Lamberto (cont.).

Taxa \ Meses e local de coleta	Dezembro		Janeiro		Fevereiro		Março		Abril		Maio	
	P.G.	P.L.	P.G.	P.L.	P.G.	P.L.	P.G.	P.L.	P.G.	P.L.	P.G.	P.L.
Foraminifera	0,27	0,51	1,01	0,16	0,08	0,09	0,17	0,05	0,58	0,03	0,42	0,36
Polycladida	-	0,25	0,44	0,76	0,16	0,19	-	0,03	0,73	0,21	0,22	7,05
Nemertea	0,13	-	0,35	0,02	0,16	-	-	-	-	0,06	0,01	0,06
Nematoda	0,09	18,37	0,39	3,65	0,33	4,26	0,13	11,90	0,70	1,65	0,31	8,86
Sipunculida	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,06
Polychaeta	0,55	5,55	1,74	4,30	1,17	1,16	1,80	1,37	9,40	0,87	3,95	3,18
Ostracoda	-	-	0,01	0,08	-	0,19	-	0,46	0,15	0,20	0,02	0,06
Copepoda	20,70	2,08	5,65	2,75	12,20	23,30	47,95	46,45	11,20	37,30	3,95	4,40
Mysidacea	-	-	-	*	-	-	-	-	-	-	-	-
Tanaidacea	0,13	0,25	0,21	0,17	-	0,09	0,08	0,01	-	-	0,06	0,06
Isopoda	0,69	6,95	7,40	6,01	0,50	3,39	2,02	1,00	1,75	11,19	0,28	20,85
Gammaridea	69,60	51,35	57,20	67,20	68,30	36,80	36,75	8,53	37,85	44,35	8,50	34,95
Caprellidea	0,55	5,95	0,04	7,40	-	2,03	-	0,83	0,79	0,59	0,63	0,36
Decapoda Natantia	-	0,18	-	0,88	-	2,60	-	-	-	0,04	-	0,06
Decapoda Reptantia	-	0,03	0,03	-	0,33	-	0,21	0,05	-	0,05	0,05	0,18
Acarina	1,00	2,08	5,55	0,81	1,52	1,16	1,01	3,72	2,65	0,18	0,75	3,05
Pycnogonida	-	0,80	0,15	0,08	-	0,58	0,17	0,11	0,15	0,14	0,05	0,91
Ophiuroidea	-	0,18	0,07	0,32	-	1,55	-	-	0,39	0,04	0,01	0,61
Echinoidea	-	-	*	*	-	0,09	-	-	-	-	-	-
Holuthuroidea	-	-	-	-	-	-	-	0,01	-	-	-	-
Crinoidea	-	-	-	*	-	-	-	-	-	-	0,01	-
Amphineura	-	-	0,01	*	-	-	-	-	-	-	-	-
Gastropoda Prosobranchia	1,55	4,20	10,40	4,50	6,65	21,85	6,15	25,15	14,25	2,60	0,93	12,25
Gastropoda Opistobranchia	0,04	1,02	0,46	0,83	-	0,48	-	0,24	0,06	0,49	-	0,97
Lamellibranchia	4,70	0,25	8,85	0,05	8,60	0,19	3,56	0,09	19,35	0,01	79,85	1,60
Pisces	-	-	*	*	-	-	-	-	-	-	-	0,12

[ ] - Maiores freqüências [ ] - Segunda maior freqüência * - Freqüências menores que 0,01%

TABELA XIX - **Famílias de Gammaridea com** suas respectivas espécies e suas presenças (+) ou ausências (-) nas Praias Grande e do Lamberto.

Família	Espécie	Presença ou ausência	
		P.G.	P.L.
Amphilochidae	*Amphilochus neapolitanus*	+	+
Ampithoidae	*Cymadusa filosa*	+	+
	Sunamphithoe pelagica	+	+
Atylidae	*Atylus minikoi*	-	+
Bateidae	*Batea catharinensis*	+	+
Corophiidae	*Aora atlantidea*	+	+
	Gammaropsis atlantica	+	-
Gammaridae	*Elasmopus pectinicrus*	+	+
Hyalidae	*Hyale media*	+	+
	Hyale sp.	+	+
Ischyroceridae	*Ericthonius brasiliensis*	+	+
	Jassa falcata	+	+
Leucothoidae	*Leucothoe* sp.	+	+
Lysianassidae	*Lysianassa* sp.	+	+
Stenothoidae	*Stenothoe valida*	+	+

TABELA XX - Dominância média e freqüência relativa anual (%) das espécies de Gammaridea.

Espécies	Dominância média		Freqüência relativa anual	
	P.G.	P.L.	P.G.	P.L.
Amphilochus neapolitanus	10,87	47,67	83,33	100,00
Cymadusa filosa	0,45	9,90	83,33	100,00
Sunamphithoe pelagica	13,32	17,02	100,00	100,00
Atylus minikoi	-	*	-	8,33
Batea catharinensis	0,26	4,60	0,16	100,00
Aora atlantidea	0,11	2,85	75,00	100,00
Gammaropsis atlantica	0,17	-	66,66	-
Elasmopus pectinicrus	1,73	*	91,66	16,66
Hyale media	52,35	11,97	100,00	100,00
Hyale sp.	1,63	*	91,66	8,33
Ericthonius brasiliensis	0,03	4,43	16,66	100,00
Jassa falcata	0,18	*	66,66	8,33
Leucothoe sp.	0,01	0,07	16,66	33,33
Lysianassa sp.	*	0,07	8,33	41,66
Stenothoe valida	18,85	1,36	83,33	91,66

* - Valores de dominância média menores que 0.01%

TABELA XXI - Número de espécies de Gammaridea encontradas mensalmente nas Praias Grande e do Lamberto, número de espécies comuns aos dois locais e o quociente de similaridade de Sorensen.

Meses	Número de espécies		Espécies comuns nos dois locais	Quociente de similaridade × 100
	P.G.	P.L.		
Junho	8	8	6	75,00
Julho	10	9	6	63,15
Agosto	9	9	6	66,66
Setembro	11	10	8	80,00
Outubro	9	11	6	60,00
Novembro	9	11	8	80,00
Dezembro	6	8	4	57,14
Janeiro	11	9	6	60,00
Fevereiro	7	10	4	47,05
Março	8	7	4	53,33
Abril	12	9	8	76,19
Maio	8	8	6	75,00

TABELA XXII - Freqüência absoluta das espécies de Gammaridea nas Praias Grande e do Lamberto.

Espécies / Nº de indivíduos e local de coleta	Junho		Julho		Agosto		Setembro		Outubro		Novembro	
	P.G.	P.L.	P.G.	P.L.	P.G.	P.L.	P.G.	P.L.	P.G.	P.L.	P.G.	P.L.
Amphilochus neapolitanus	30	2.862	424	1.011	269	2.075	1.265	1.336	3	1.199	968	1.562
Aora atlantidea	-	121	1	15	3	62	1	10	2	84	-	108
Atylus minikoi	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Batea catharinensis	12	27	-	7	-	127	-	31	-	803	-	141
Cymadusa filosa	3	151	1	5	8	26	22	43	-	72	82	123
Elasmopus pectiniorus	9	-	67	-	4	-	135	1	18	-	105	1
Eriothonius brasiliensis	-	67	-	28	-	30	7	12	-	51	-	2
Gammaropsis atlantica	-	-	1	-	-	-	6	-	11	-	6	-
Hyale media	187	86	671	657	808	1.261	852	782	391	145	850	94
Hyale sp.	6	-	11	-	8	-	7	-	18	1	-	-
Jassa falcata	-	-	3	-	3	-	8	-	1	-	45	1
Leucothoe sp.	-	-	-	-	-	4	-	-	-	4	-	-
Lysianassa sp.	-	-	-	1	-	-	-	-	-	11	1	5
Stenothoe valida	73	29	535	186	554	62	2.491	15	4	74	893	15
Sunamphithoe pelagica	92	17	73	115	65	467	102	172	657	410	427	469

cont.

TABELA XXII - Freqüência absoluta das espécies de Gammaridea nas Praias Grande e do Lamberto (cont.).

Espécies \ Nº de indivíduos e local de coleta	Dezembro		Janeiro		Fevereiro		Março		Abril		Maio	
	P.G.	P.L.	P.G.	P.L.	P.G.	P.L.	P.G.	P.L.	P.G.	P.L.	P.G.	P.L.
Amphilochus neapolitanus	7	892	1.310	5.062	-	89	-	67	77	76	1	312
Aora atlantidea	-	38	1	115	2	32	1	15	1	144	4	15
Atylus minikoi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Batea catharinensis	-	37	-	376	-	21	-	11	3	2	-	1
Cymadusa filosa	-	73	24	89	2	29	1	15	5	4.766	2	83
Elasmopus pectinicrus	-	-	106	-	4	-	23	-	8	-	12	-
Eriothonius brasiliensis	-	7	-	17	-	2	-	69	4	1.456	-	48
Gammaropsis atlantica	-	-	10	-	2	-	2	-	1	-	-	-
Hyale media	1.380	59	3.765	420	590	24	755	11	345	122	590	92
Hyale sp.	2	-	26	-	11	-	12	-	1	-	96	-
Jassa falcata	1	-	7	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Leucothoe sp.	-	-	1	-	-	2	1	-	-	6	-	-
Lysianassa sp.	-	-	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-
Stenothoe valida	18	1	393	10	-	2	-	-	697	9	34	1
Sunamphithoe pelagica	87	298	247	1.196	200	177	41	270	89	5	69	19

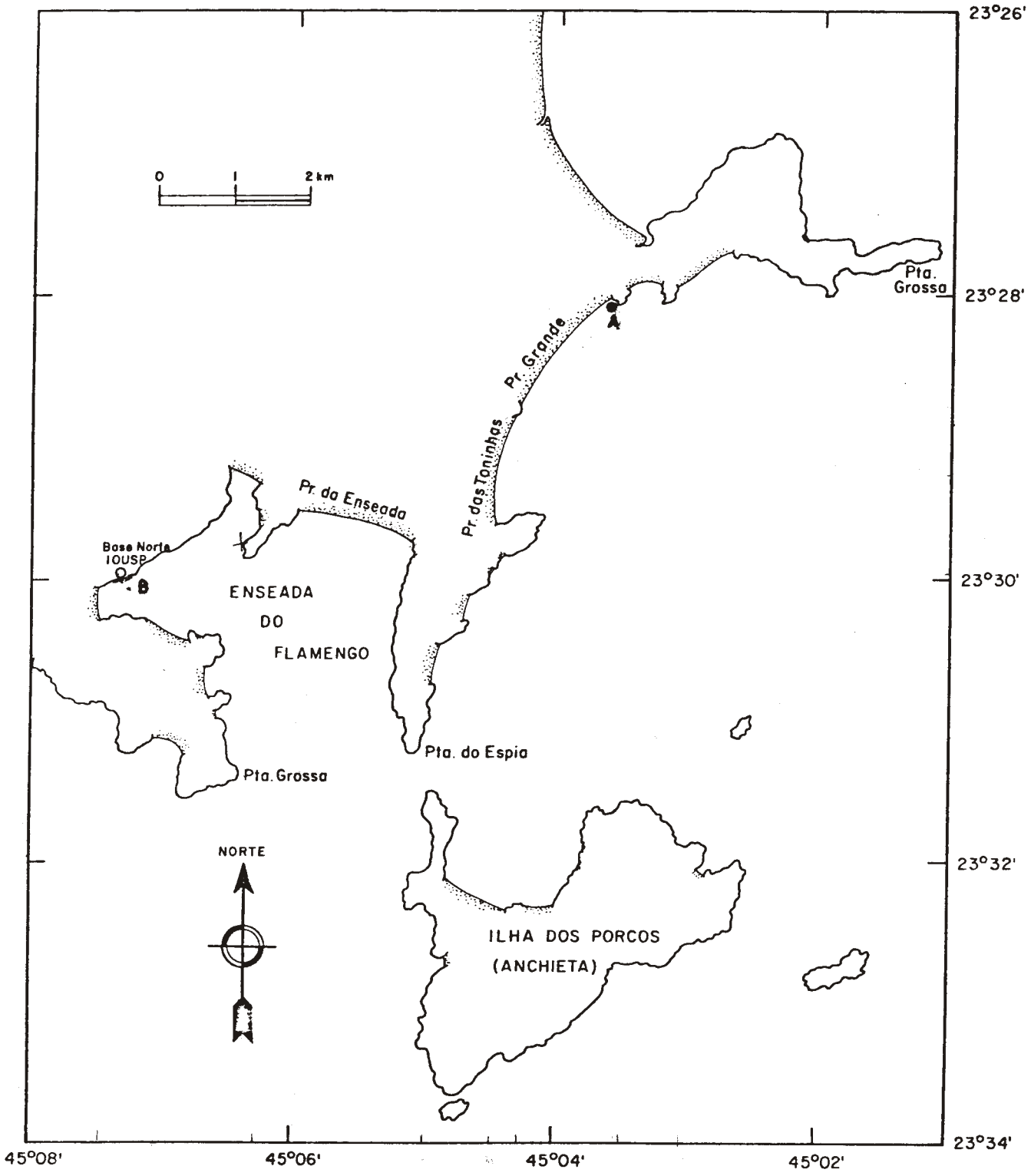


Fig. 1 - Mapa da região indicando os locais de coleta, Praia Grande (A) e Praia do Lamberto (B).

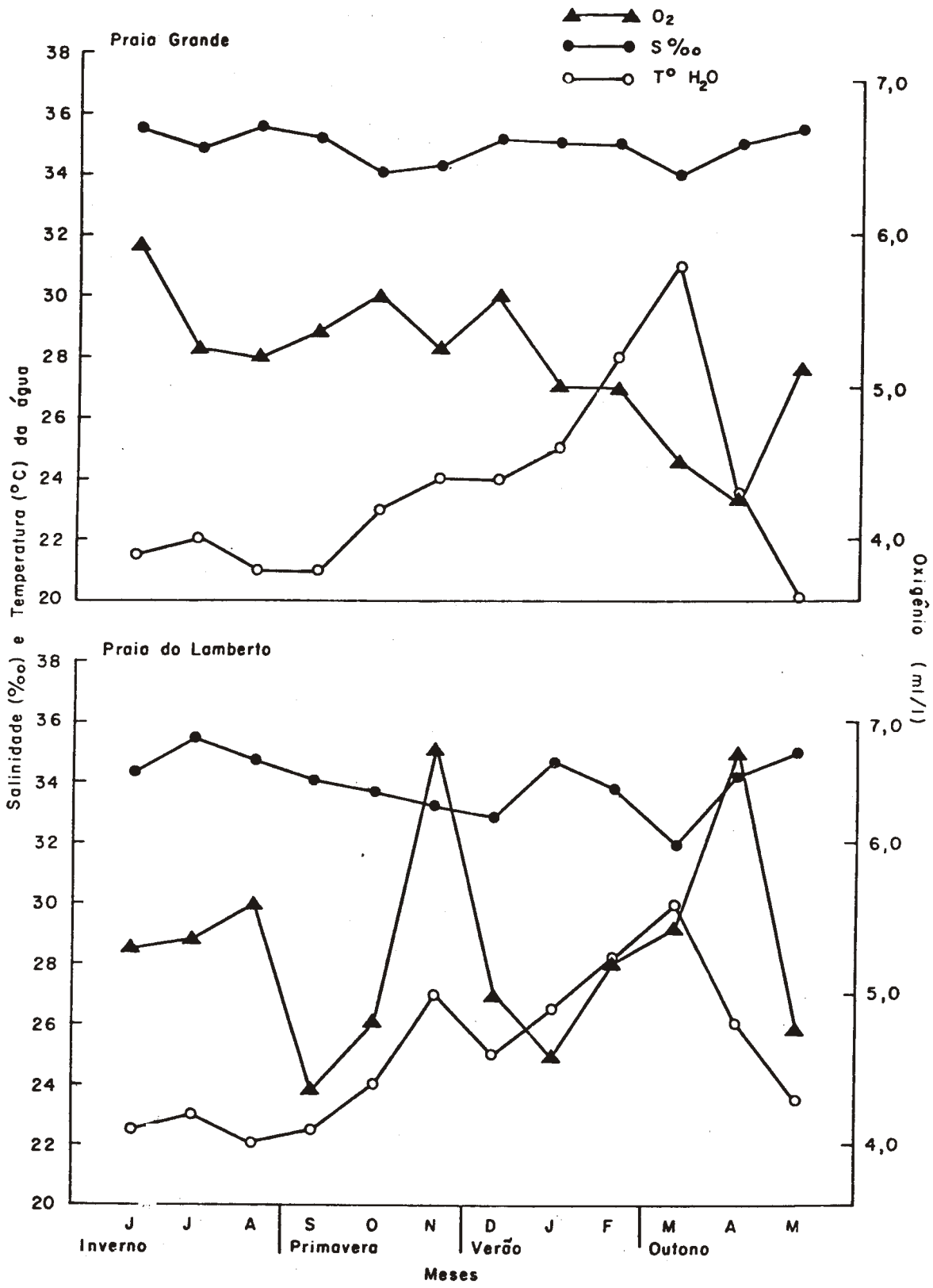


Fig. 2 - Variação dos parâmetros físico-químicos dos locais de coleta.

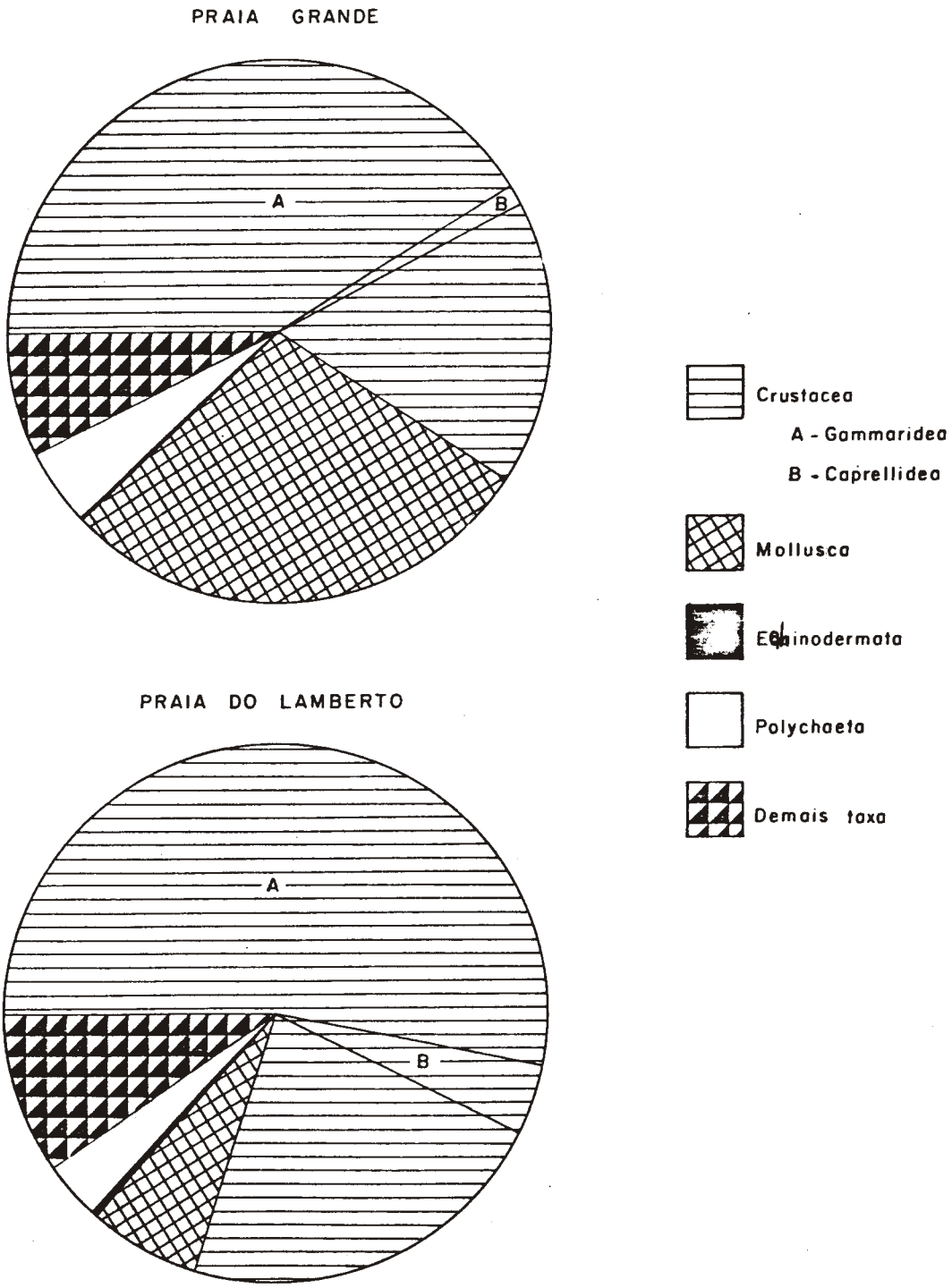


Fig. 3 - Freqüência relativa anual de alguns taxa agrupados.

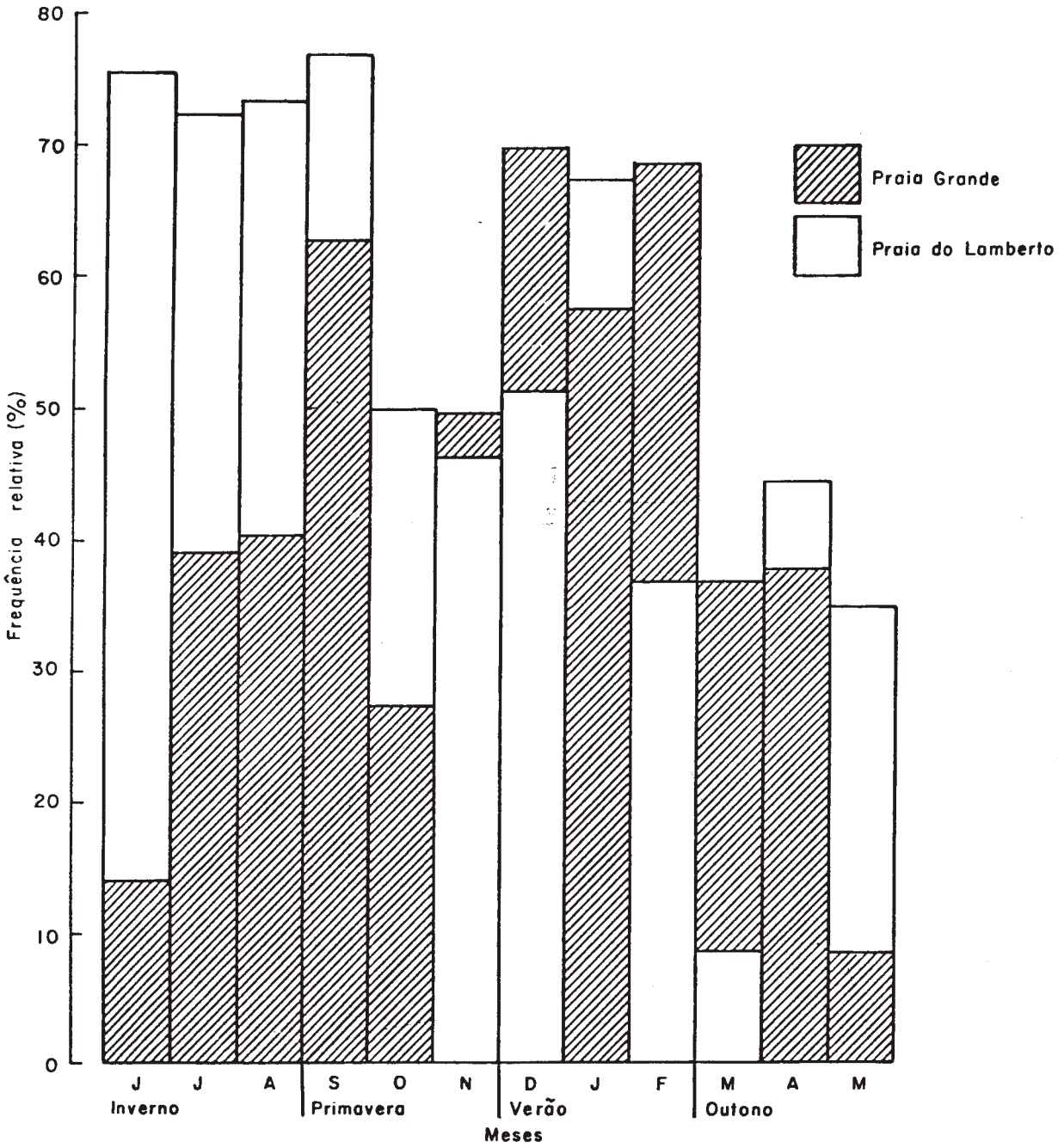


Fig. 4 - Freqüência relativa mensal dos Gammaridea.

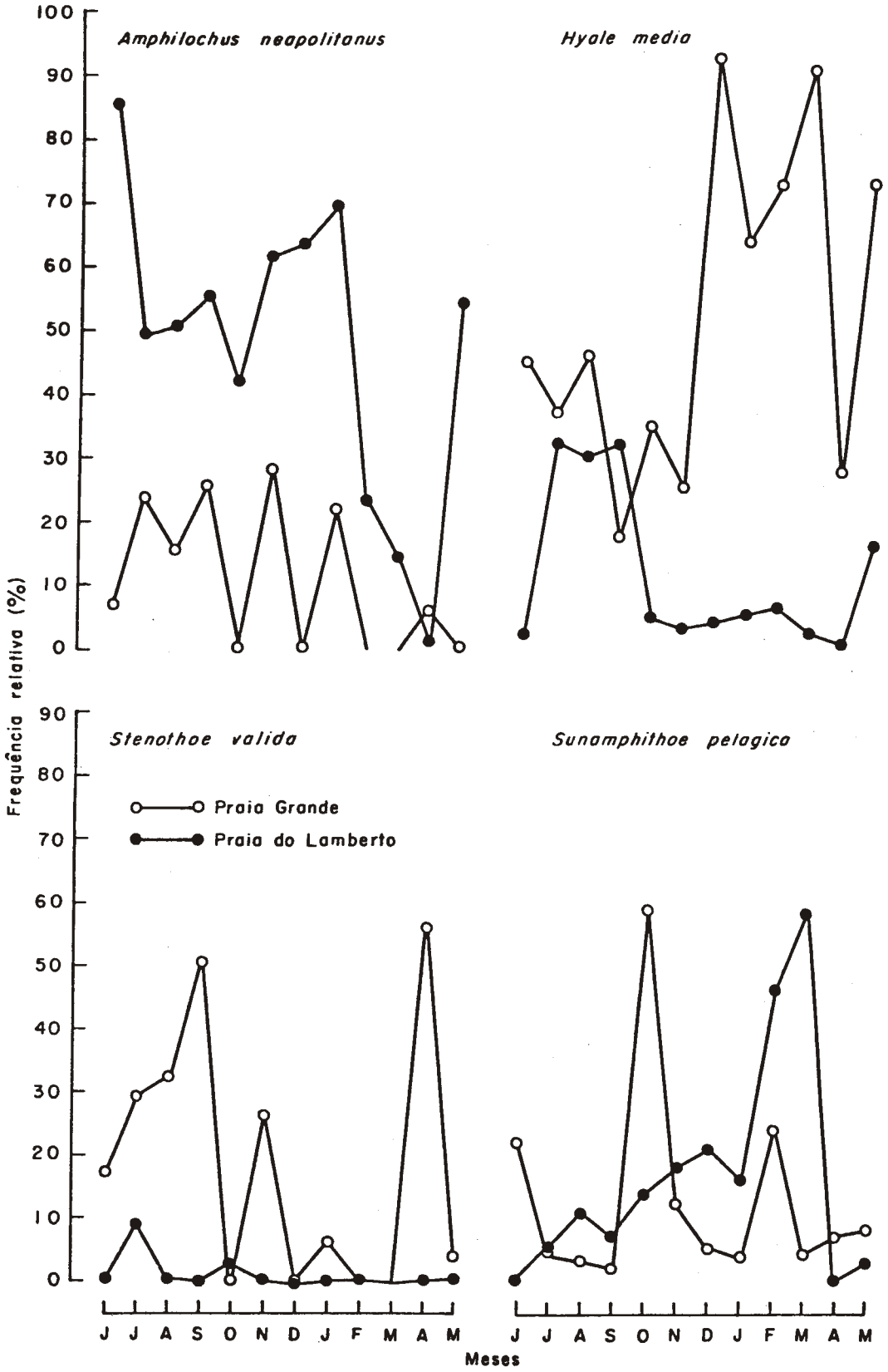


Fig. 5 - Dominância mensal das espécies *Amphilochus neapolitanus*, *Hyale media*, *Stenothoe valida* e *Sunamphithoe pelagica* nas Praias Grande e do Lamberto.

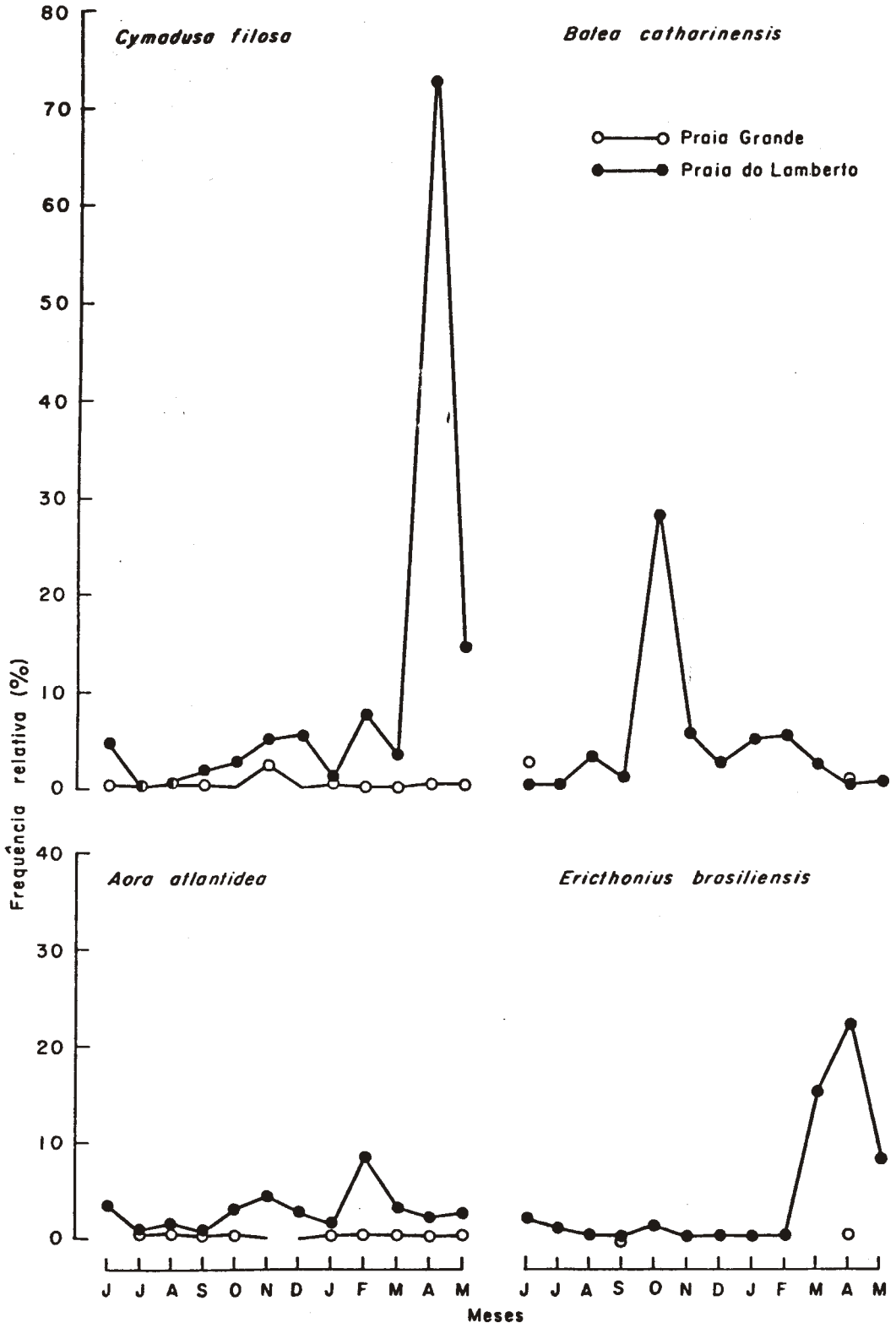


Fig. 6 - Dominância mensal das espécies *Cymadusa filosa*, *Batea catharinensis*, *Aora atlantidea* e *Ericthonius brasiliensis* nas Praias Grande e do Lamberto.

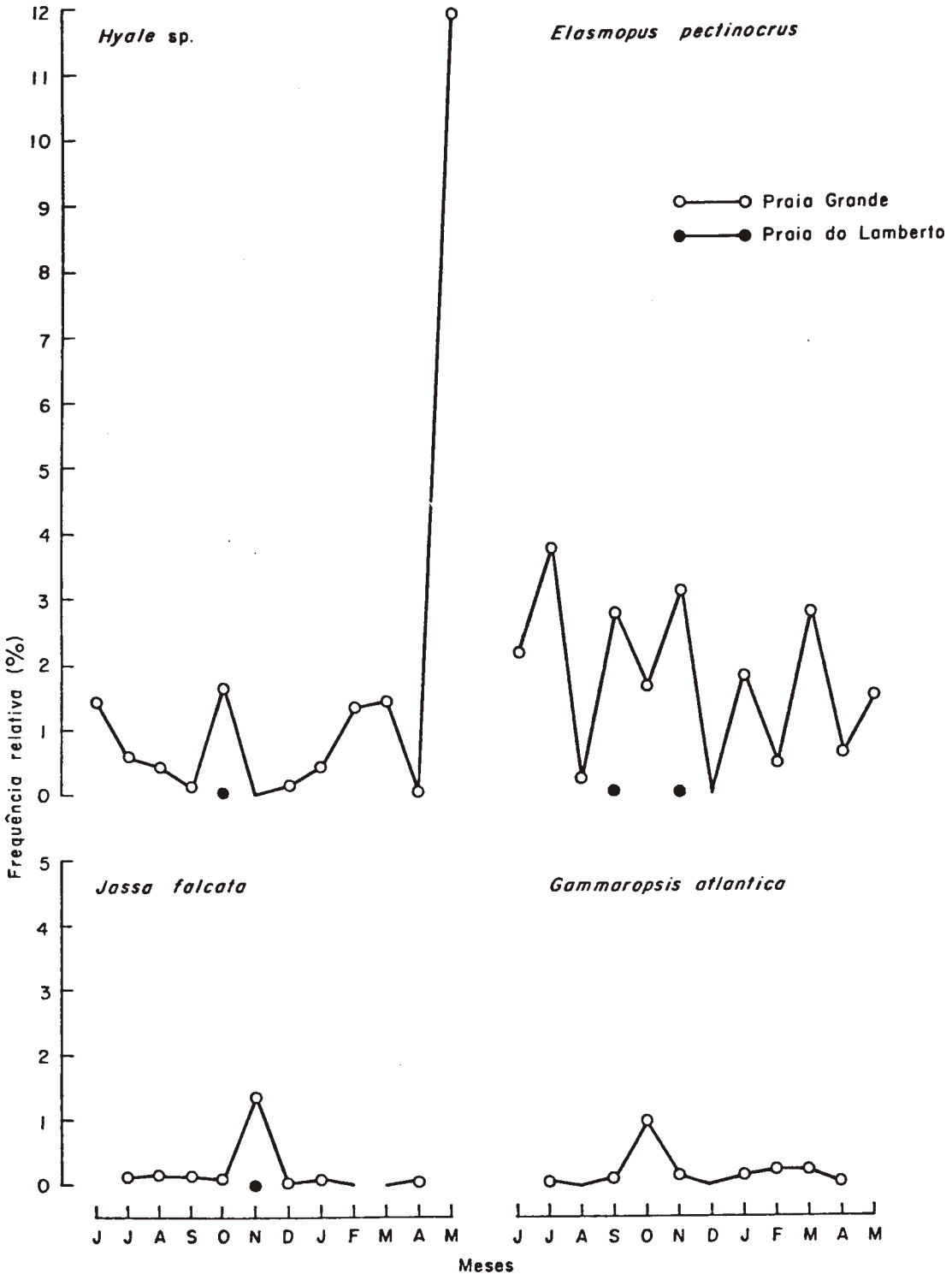


Fig. 7 - Dominância mensal das espécies *Hyale* sp., *Elasmopus pectinicrus*, *Jassa falcata* e *Gammaropsis atlantica* nas Praias Grande e do Lamberto.

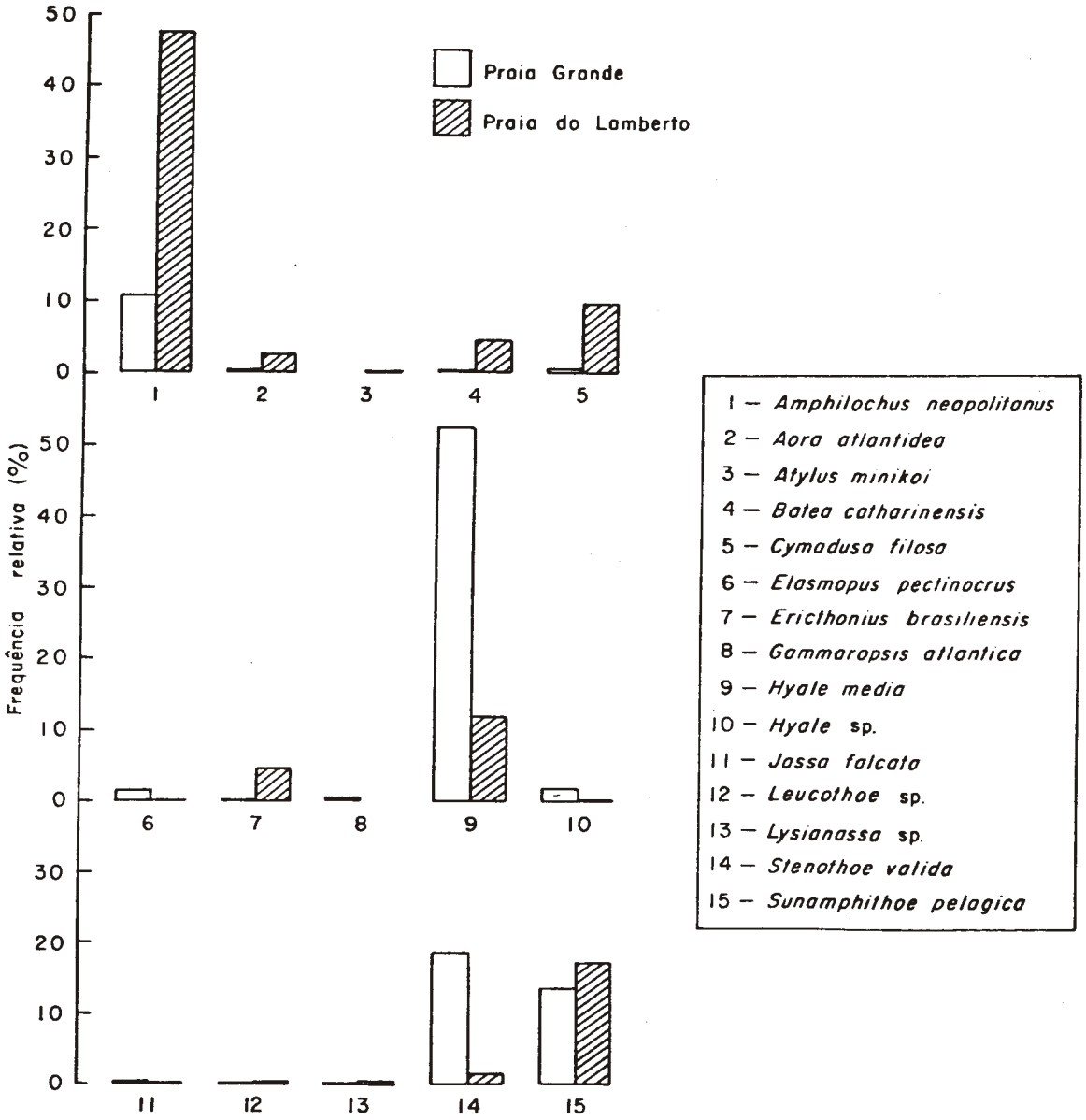


Fig. 8 - Dominância média das espécies de Gammaridea.

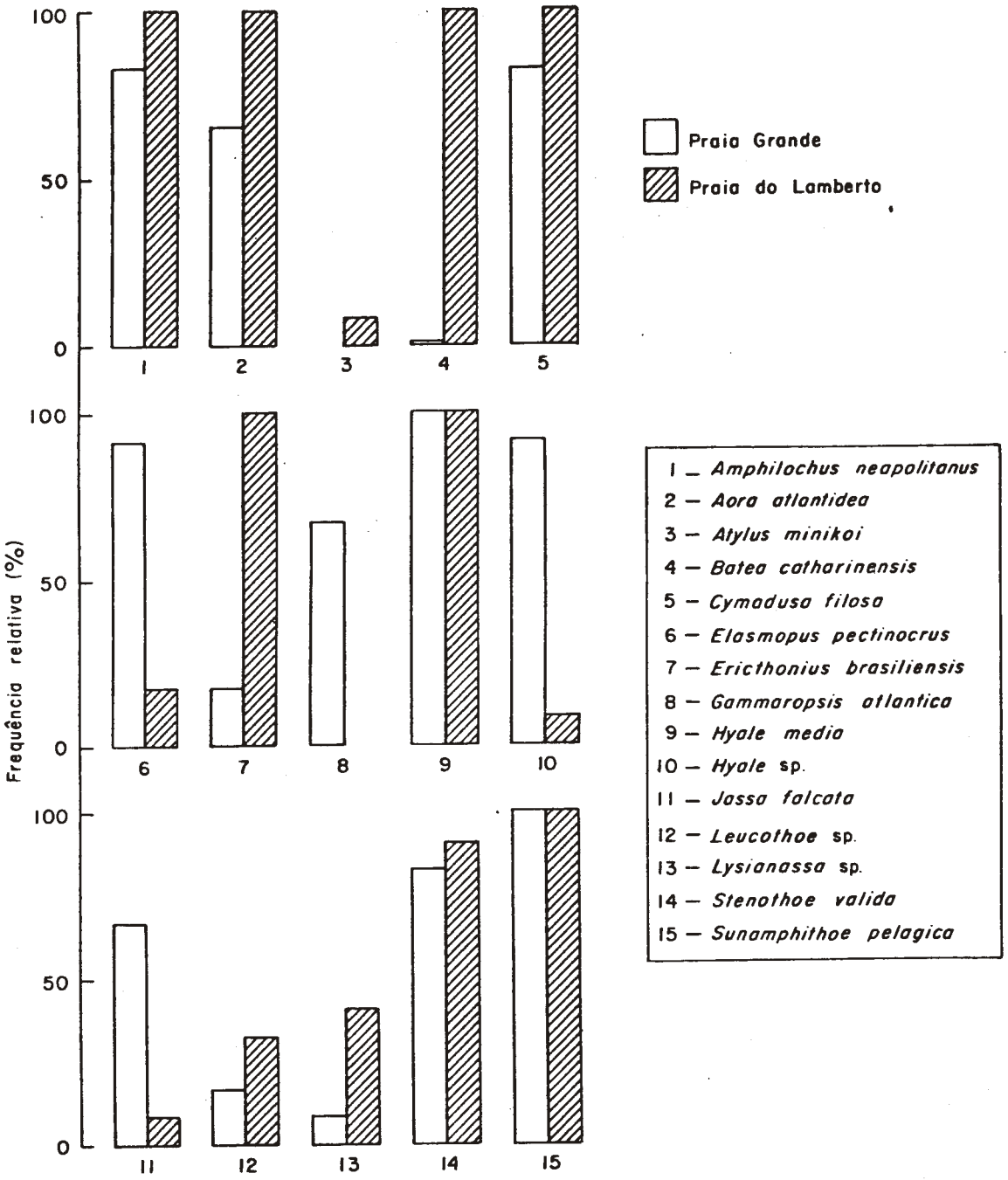
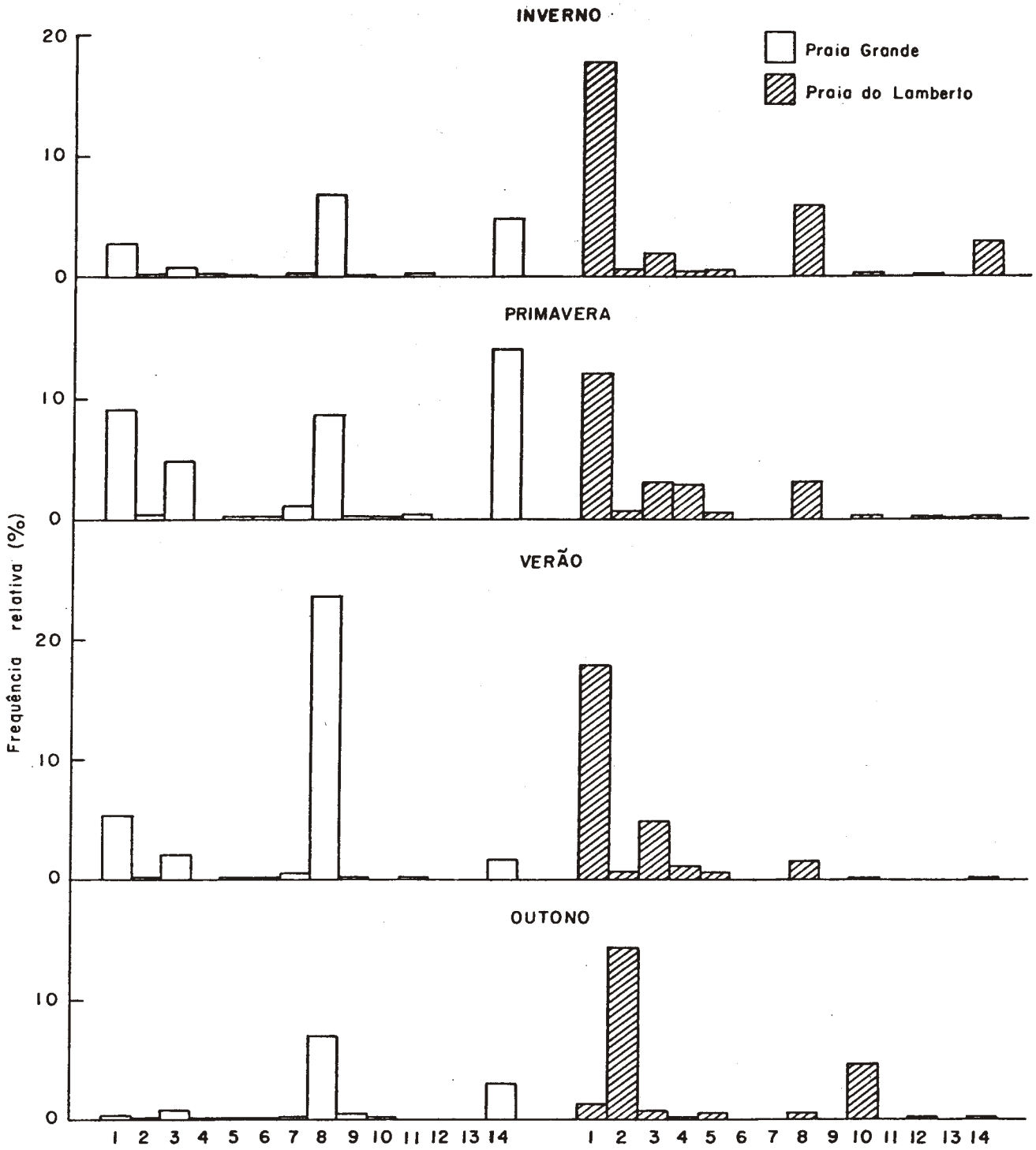


Fig. 9 - Freqüência relativa anual das espécies de Gammaridea.



1 — *Amphilochus neapolitanus*
2 — *Cymadusa filosa*
3 — *Sunamphithoe pelagica*
4 — *Batea catharinensis*
5 — *Aora atlantidea*
6 — *Gammaropsis atlantica*
7 — *Elasmopus pectinocrus*
8 — *Hyale media*
9 — *Hyale* sp.
10 — *Ericthonius brasiliensis*
11 — *Jassa falcata*
12 — *Leucothoe* sp.
13 — *Lysianassa* sp.
14 — *Stenothoe valida*

Fig. 10 - Variação sazonal na freqüência das espécies de Gammaridea.

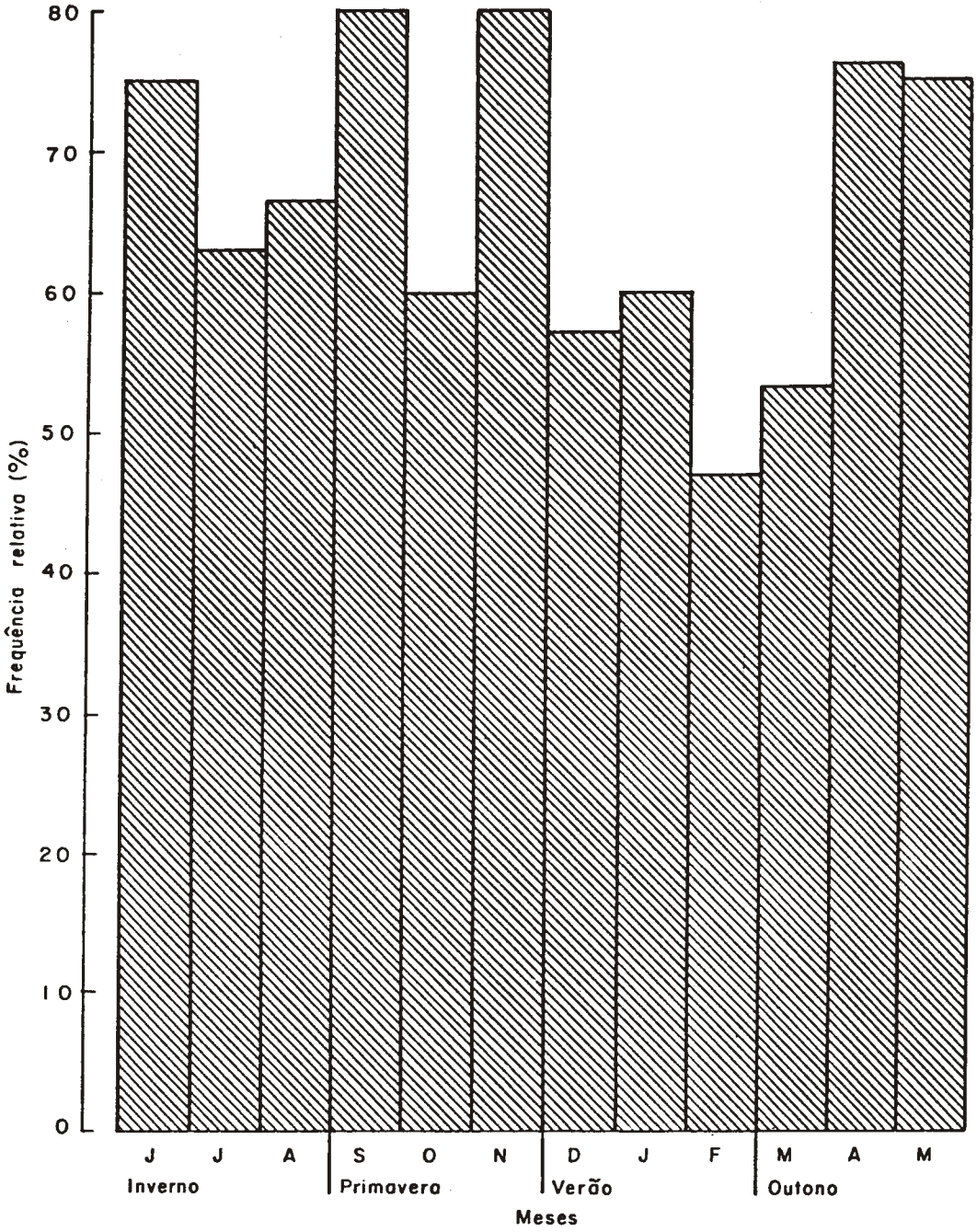


Fig. 11 - Variação do quociente de similaridade obtido entre as espécies de Gammaridea dos locais de coleta.

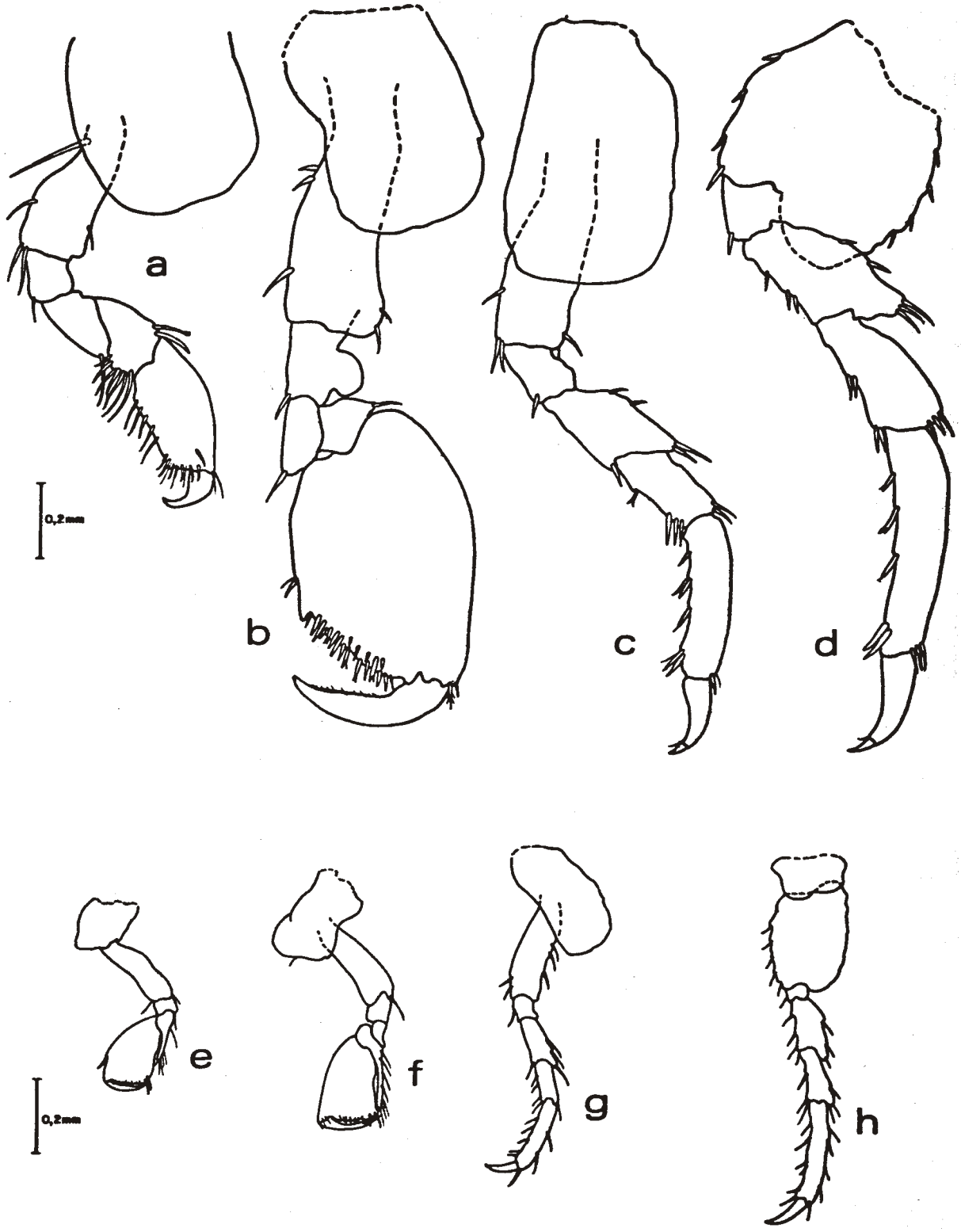


Fig. 12 - Hyale media: a - gnatópodo I; b - gnatópodo II; c - pereópodo I; d - pereópodo V.

Amphilochus neapolitanus: e - gnatópodo I; f - gnatópodo II; g - pereópodo I; h - pereópodo V.