

*MARILENE CARVALHAL GONÇALVES DE LIMA*

**OCORRÊNCIA E DISTRIBUIÇÃO DA SUBORDEM HYPERIIDEA  
(CRUSTACEA: AMPHIPODA) PARA O OCEANO ATLÂNTICO SUL  
OCIDENTAL  
( 02° - 40° S )**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas do Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos para obtenção do Título de Doutor em Ciências Biológicas, modalidade Zoologia.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
FÓRUM DE CIÊNCIA E CULTURA  
MUSEU NACIONAL  
RIO DE JANEIRO  
2001**

## FICHA CATALOGRÁFICA

---

**LIMA, Marilene Carvalho Gonçalves de**

Ocorrência e Distribuição da Subordem HYPERIIDEA

(Crustacea: Amphipoda) para o Oceano Atlântico Sul Ocidental (2°- 40° S).

Rio de Janeiro, UFRJ, Museu Nacional, 2001.

xvii, 333 pp.

Tese: Doutor em Ciências Biológicas (Zoologia)

1. Hyperiidea 2. Taxonomia 3. Atlântico Sul Ocidental 4. Distribuição

I. Universidade Federal do Rio de Janeiro – Museu Nacional

II. Tese

---

Tese desenvolvida no  
Laboratório de Zooplâncton,  
Departamento de Biologia Marinha,  
Instituto de Biologia,  
Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Orientador : Prof. Dr. Jean Louis Valentin  
Departamento de Biologia Marinha - Instituto de Biologia  
Universidade Federal do Rio de Janeiro

Coorientador: Dr. Wolfgang Zeidler  
South Australian Museum - Adelaide  
Austrália

**UFRJ**



**Universidade Federal  
do Rio de Janeiro**



**South Australian Museum**

**Dedico este trabalho à amiga Catarina (*In Memoriam*), pelo incentivo em iniciá-lo.**

**Pela compreensão e paciência com a Doutoranda, dedico também todo o sucesso do mesmo à Laiza, Lara e Bruna.**

**Aos meus pais, pelo incentivo, meu eterno agradecimento.**

## AGRADECIMENTOS

Ao Dr. Jean Louis Valentin, meu orientador, por confiar e acreditar no meu trabalho, sempre presente com suas contribuições e valorosas sugestões para a sua realização, por sua compreensão e amizade.

Ao Dr. Wolfgang Zeidler, por aceitar ser o co-orientador deste trabalho, discutindo sempre com a mesma atenção e solicitude toda e qualquer questão colocada.

À Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN) do Ministério da Marinha, na pessoa do Comandante Montenegro; do Banco Nacional de Dados Oceanográficos (BNDO) através do Comandante Frota e do Civil Alberto Fogato; da Superintendência de Previsão Ambiental, Divisão de Informações Ambientais, Capitão Walter dos Santos; do Projeto Leplac, Comandante Ângela Rangel. A todos, o meu sincero agradecimento pela sempre pronta ajuda.

Ao Dr. Sérgio Luiz Costa Bonecker, do Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, pela cessão do material de Espírito Santo I e Conversut I. Agradeço-o também pela identificação das salpas onde foram encontrados os Hyperiidia; por sua solicitude e atenção sempre quando procurado.

Ao Dr. Yasunobu Matsuura, do Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, pelo empréstimo da coleção FINEP XI, pela sua presteza, bem como da Dr. Suzuki Kazuko.

À Dra. Maria Eduarda de Larrazabal, do Departamento de Zoologia da Universidade Federal de Pernambuco e à Bióloga Eliane, pela ajuda e colaboração quanto ao material da área Nordeste, emprestado sob a sua responsabilidade, sob indicação do Dr. Fabio Hazin e Dr. Paulo Mafalda, aos quais também agradeço.

À Dra. Sigrid Neumann-Leitão, do Departamento de Oceanografia da Universidade Federal de Pernambuco, pela cessão das primeiras amostras da área Nordeste, referentes à Operação Norte-Nordeste III, que não puderam ser utilizadas.

Às Profs. Vera Abud e Priscilla, responsáveis pelo meu retorno ao Departamento de Zoologia, e por conseqüência ao início posterior deste trabalho. A elas, o meu carinho.

À super colaboradora e amiga Helena Passeri, agradeço pela leitura crítica e sugestões valiosas.

À Dra Yocie Valentin e Dr. Inácio Domingos Neto, pela permissão da utilização de Lupa e Microscópio para a confecção das ilustrações do presente trabalho.

Aos Profs. J. Becker e Tagea Björnberg, pelo constante apoio, incentivo e colaboração.

Aos amigos Frederico Kurtz, Mario Brum, Jorge Nessimian, Alcimar, Darcilio, Cristiana Serejo, Iolanda, Antonio e Carlos Brown, pelo apoio em várias situações de colaboração e discussões do presente trabalho. A todos o meu muito obrigada.

Aos colaboradores de fora: Krzysztof Jazdzewski, Douglas Siegel-Causey e Prof. Sandro Ruffo, o meu agradecimento pela ajuda no envio de importantes publicações. Agradeço também à Philippe Laval, pela discussão prestimosa, sempre atento e presente na segunda metade da realização do presente trabalho.

Às meninas do Laboratório de Zooplâncton do Departamento de Biologia Marinha, Adriane, Carla, Cláudia e Hosana, pela amizade e apoio. À Hosana, também o meu agradecimento pela identificação dos sifonóforos, hospedeiros dos Hyperiidia. Ao Cláudio e Suzane pela sempre pronta colaboração técnica.

À CAPES pela bolsa de Doutorado concedida, viabilizando a realização deste estudo.

Aos funcionários, em especial à Anete, e Coordenadores do Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas (Zoologia) do Museu Nacional, durante todo este tempo de Doutorado, o meu abraço de agradecimento por toda atenção a mim dedicada.

Aos funcionários das Bibliotecas do Museu Nacional, em especial à Vera, Ary, Antonio e Geny; do Instituto Oceanográfico da USP, em especial a Eloisa e do CEBIMar da USP, em especial ao Sr. Wagney. A todos, o meu muito obrigada por tudo o que colaboraram na busca das publicações.

A todos que de alguma forma colaboraram para a execução deste trabalho.

## RESUMO

O presente trabalho realiza um estudo da ocorrência e distribuição das espécies da subordem Hyperiidea encontradas na área compreendida entre 02° e 40°S, preenchendo uma lacuna no Oceano Atlântico Sul Ocidental, com escassos trabalhos sobre o grupo. As quatro coleções selecionadas, abrangendo as áreas: Nordeste, Central, Sudeste e Sul reuniram uma densidade média de 132,87 ind.100m<sup>-3</sup>. A coleção FINEP XI da área Sudeste, teve a maior representatividade em densidade, refletindo a sua amostragem exclusiva na zona costeira, onde normalmente uma maior abundância de organismos é encontrada. A maior diversidade e riqueza de espécies foi encontrada nas estações oceânicas.

A área de estudo, ocupada pelas zonas tropical, subtropical e temperada, com a predominância das águas tropicais oligotróficas da Corrente do Brasil, é limitada ao norte pela região equatorial e ao sul pela Convergência Subtropical. A área da Convergência Subtropical (35°-40°S, em situação de inverno), constitui-se em uma área de intenso dinamismo e complexidade, onde ocorrem massas d'água de diferentes origens, representando uma barreira térmica para a maioria das espécies encontradas, em sua distribuição norte-sul. Foi também a região com o menor valor de salinidade, refletindo a intensa contribuição da foz do Rio da Prata, e em menor grau da Lagoa dos Patos.

Foram identificadas 107 espécies nas 279 amostras estudadas, sendo *Lestrignus bengalensis* Giles, *Themisto gaudichaudii* Guérin e *Themisto australis* (Stebbing), as espécies mais abundantes e *Lestrignus bengalensis*, *Brachyscelus crusculum* Bate e *Hyperietta vosseleri* (Stebbing), as espécies com as maiores frequências de ocorrência. *Lestrignus bengalensis* é destacadamente a espécie responsável pela maior abundância do material estudado. A segunda espécie mais abundante, *Themisto gaudichaudii*, com ocorrência apenas na área Sul, tem uma grande representatividade e importância na cadeia trófica das regiões temperadas e polares. Foram encontrados também, 15 instantes de associação entre os Hyperiidea e organismos gelatinosos do tipo, salpas e sifonóforos.

O presente trabalho contribui com 48 novos registros de espécies de Hyperiidea, totalizando assim, 112 espécies assinaladas até o presente momento para a costa brasileira; cinco são novos registros para o Oceano Atlântico e 13, para o Oceano Atlântico Sul.

## ABSTRACT

The present work presents a study of the occurrence and distribution of the species of suborder Hyperiidea found in the area between 02° and 40°S, thus filling a gap in the Western South Atlantic Ocean, with bore scant work on the group. The four collections selected, comprising the Northeastern, Center, Southeastern and Southern areas, displayed an average density of 132.87 ind.100m<sup>-3</sup>. The FINEP XI collection, from the Southeast area was the most representative in density, reflecting its exclusive sampling in the coastal zone, where normally a great abundance of organisms is found. The greatest diversity and wealth of species was found at ocean stations.

The study area, taken up by the tropical, subtropical and temperate zones, with the predominance of the oligotrophic tropical waters of the Brazil Current is limited, in the north by the equatorial region, and in the south by the Subtropical Convergence. The Subtropical Convergence area (35°-40°S, under winter conditions), comprises an area of intense dynamics and complexity, where water masses of diverse origins occur, representing a thermal barrier for most of the species found in their north-south distribution. This was also the region with the lowest salinity value, reflecting thereby the intense contribution by the La Plata River mouth and to a lesser degree, by the Lagoa dos Patos.

One hundred and seven (107) species were identified in the two hundred and seventy-nine (279) samples studied, the most abundant species being *Lestrigonus bengalensis* Giles, *Themisto gaudichaudii* Guérin e *Themisto australis* (Stebbing), while *Lestrigonus bengalensis*, *Brachyscelus cruscolum* Bate and *Hyperietta vosseleri* (Stebbing), were the species with the highest frequencies of occurrence. *Lestrigonus bengalensis* is pointedly the species responsible for the greatest abundance of the material studied. The second most abundant species, *Themisto gaudichaudii*, with occurrence only in the Southern area bears great representative and importance in the trophic chain of the temperate and polar regions. Fifteen (15) instances of associations between the Hyperiidea and gelatinous organisms of the salp and siphonophore types have also been found.

The present work contributes with forty-eight (48) new records of Hyperiidea species, totalling one hundred and twelve (112) species for the Brazilian Coast, five of these comprising new records for the Atlantic Ocean and thirteen (13) for the South Atlantic Ocean.

## SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS .....	v
RESUMO .....	vii
ABSTRACT .....	viii
LISTA DE FIGURAS .....	xiii
LISTA DE TABELAS .....	xvi
LISTA DE ANEXOS .....	xvii
<b>I INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
I.1 - CONSIDERAÇÕES GERAIS .....	1
I.2 - RESENHA HISTÓRICA .....	2
I.3 - ESTADO DA ARTE DOS HYPERIIDEA .....	4
I.4 - OBJETIVOS .....	6
<b>II - ÁREA DE ESTUDO .....</b>	<b>7</b>
II.1 - ÁREA NORDESTE .....	7
II.2 - ÁREA CENTRAL .....	9
II.3 - ÁREA SUDESTE .....	10
II.4 - ÁREA SUL .....	11
<b>III - MATERIAL E MÉTODOS .....</b>	<b>13</b>
III.1 - SETORES DAS AMOSTRAGENS E PROCEDIMENTOS GERAIS DAS COMISSÕES... 13	
III.1.1 - Área Nordeste .....	14
III.1.2 - Área Central .....	14
III.1.3 - Área Sudeste .....	17
III.1.4 - Área Sul .....	17
III. 2 - ESTUDO QUALI-QUANTITATIVO E DISTRIBUCIONAL DOS ORGANISMOS .....	21
III. 3 - MASSAS D'ÁGUA .....	25
III. 4 - TERMINOLOGIA UTILIZADA NO PRESENTE ESTUDO .....	26
III. 5 - TRATAMENTO DE DADOS .....	28
III. 5.1 - Índices Descritores .....	29
III. 5.2 - Análise Multivariada .....	31

<b>IV – RESULTADOS</b> .....	32
IV.1 - CONDIÇÕES HIDROLÓGICAS .....	32
IV.1.1 - Área Nordeste .....	36
IV.1.2 - Área Central .....	37
IV.1.3 - Área Sudeste .....	38
IV.1.4 - Área Sul .....	39
IV.2 - OS HYPERIIDEA – ANÁLISE QUALITATIVA .....	40
IV.2.1 - Resultados Sistemáticos e Distribucionais .....	40
IV.2.2 - Inventário Faunístico .....	45
IV.2.3 - Caracterização dos Táxons Encontrados na área do presente estudo .....	49
A. Infra-ordem Physosomata .....	49
A.1 Superfamília Lanceoloidea .....	49
A.1.1 Lanceolidae .....	50
A.2 Superfamília Scinoidea .....	52
A.2.1 Família Scinidae .....	52
A. Infraordem Physocephalata .....	63
B.1 Superfamília Vibilioidea .....	63
B.1.1 Família Vibiliidae .....	64
B.1.2 Família Paraphronimidae .....	74
B.2 Superfamília Phronimoidea .....	76
B.2.1 Família Hyperidae .....	76
B.2.2 Família Dairellidae .....	101
B.2.3. Família Phronimidae .....	102
B.2.4 Família Phrosinidae .....	111
B.3 Superfamília Lycaeopsoidea .....	117
B.3.1 Família Lycaeopsidae .....	117
B.4 Superfamília Platysceloidea .....	123
B.4.1 Família Pronoidae .....	124
B.4.2 Família Lycaeidae .....	135
B.4.3 Família Tryphanidae .....	141
B.4.4 Família Brachyscelidae .....	143

B.4.5 Família Oxycephalidae .....	148
B.4.6 Família Platyscelidae .....	160
B.4.7 Família Parascelidae .....	173
IV.3 - OS HYPERIIDEA – ANÁLISE QUANTITATIVA .....	182
IV.3.1 - Aspectos Quantitativos Globais de toda a Área de Estudo .....	182
IV.3.2 - Distribuição das Espécies Dominante .....	189
IV.3.2.1 - <i>Lestrigonus bengalensis</i> Giles, 1887 .....	189
IV.3.2.2 - <i>Brachyscelus crusculum</i> Bate, 1861 .....	194
IV.3.2.3 - <i>Hyperietta vosseleri</i> (Stebbing, 1904) .....	195
IV.3.2.4 - <i>Lycaeopsis zamboangae</i> (Stebbing, 1888) .....	196
IV.3.2.5 - <i>Eupronoe intermedia</i> Stebbing, 1888 .....	197
IV.3.2.6 - <i>Hemityphis tenuimanus</i> Claus, 1879 .....	198
IV.3.2.7 - <i>Simorhynchotus antennarius</i> (Claus, 1871) .....	199
IV.3.2.8 - <i>Themisto gaudichaudii</i> Guérin, 1825 .....	201
IV.3.2.9 - <i>Tetrathyrus forcipatus</i> Claus, 1879 .....	202
IV.3.2.10 - <i>Phronimella elongata</i> (Claus, 1862) .....	203
IV.3.2.11 - <i>Anchylomera blossevillei</i> Milne-Edwards, 1830 .....	204
IV.3.3 - Análise Multivariada .....	205
IV.3.3.1 - Grupos de Espécies Associadas .....	205
IV.3.3.2 - Análise em Componentes Principais .....	207
IV.3.4 - Relação Ocorrência das Espécies x Regiões Costeira e Oceânica .....	213
IV.3.5 - Relação Número de Indivíduos x Proporção de Fêmeas e Machos .....	214
IV.3.6 - Relação Densidade x Coletas Noturna e Diurna .....	215
IV.3.7 - Relação Densidade x Gradiente Vertical Térmico .....	216
IV.3.8 - Considerações por Setor de Amostragem – Taxocenose .....	218
IV.3.8.1 - Área Nordeste .....	218
IV.3.8.2 - Área Central .....	219
IV.3.8.3 - Área Sudeste .....	219
IV.3.8.4 - Área Sul .....	219

IV.3.9 - Relação com as Massas D' Água .....	222
IV.4 - OS HYPERIIDEA - RESULTADOS DISTRIBUCIONAIS .....	225
IV.4.1 Resultados Geográficos .....	225
IV.4.2 Resultados associados às regiões climáticas da área de estudo .....	227
<b>V – DISCUSSÃO .....</b>	<b>232</b>
V.1 ASPECTOS QUALITATIVOS .....	232
V.1.1 Inventário das espécies .....	232
V.1.2 Distribuição geográfica das espécies .....	233
V.1.3 Distribuição nas zonas costeira e oceânica .....	236
V.2 ASPECTOS TAXONÔMICOS .....	237
V.2.1 <i>Lestrigonus bengalensis</i> .....	237
V.2.2 <i>Hyperietta vosseleri</i> .....	237
V.2.3 <i>Themisto gaudichaudii</i> .....	238
V.2.4 <i>Lycaeopsis</i> spp .....	238
V.2.5 <i>Paratyphis</i> spp .....	239
V.2.6 <i>Parascelus edwardsi</i> .....	240
V.3 ASPECTOS QUANTITATIVOS .....	240
V.3.1 Densidade .....	240
V.3.2 Densidade x Coletas Diurnas e Noturnas .....	242
V.4 ESTRUTURA DAS POPULAÇÕES .....	243
V.4.1 Razão Sexual .....	243
V.4.2 Hospedeiros Gelatinosos .....	243
V.4.3 Diversidade .....	245
V.5 ASPECTOS BIOGEOGRÁFICOS .....	246
<b>VI – CONCLUSÕES .....</b>	<b>248</b>
<b>VII - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>250</b>

## LISTA DE FIGURAS

## Página

Figura 1. Área total de estudo (02° – 40°S).....	8
Figura 2. Área Nordeste: Operação OCEANOMARTE XII "REVIZEE NE I"– Pernadas 2 e 3.....	15
Figura 3. Área Central: Operação ESPÍRITO SANTO I.....	16
Figura 4. Área Sudeste: Operação FINEP XI.....	18
Figura 5. Área Sul: Operação CONVERSUT I.....	19
Figura 6. Área considerada para o estabelecimento de registros de espécies em águas brasileiras: Zona Econômica Exclusiva + 150 milhas náuticas (Rangel <i>et al.</i> , 2001, modificado).....	24
Figura 7. <i>TS</i> representativo das massas d'água ocorrentes no presente estudo.....	25
Figura 8. Representação esquemática de um Amphipoda Hyperiidea.....	27
Figura 9. Distribuição dos valores de temperatura (°C) à superfície, na área de estudo (02° - 40°S).....	32
Figura 10. Distribuição dos valores de temperatura (°C) na profundidade próxima ao início do arrasto, por toda a área de estudo (02°-40°S).....	33
Figura 11. Distribuição dos valores de salinidade à superfície, na área de estudo (02°-40°S).....	34
Figura 12. Distribuição dos valores de salinidade na profundidade próxima ao início do arrasto, por toda a área de estudo (02°-40°S).....	35
Figura 13. Diagrama <i>TS</i> dos valores de superfície e fundo da Área Nordeste.....	36
Figura 14. Diagrama <i>TS</i> dos valores de superfície e fundo da Área Central.....	37
Figura 15. Diagrama <i>TS</i> dos valores de superfície e fundo da Área Sudeste.....	38
Figura 16. Diagrama <i>TS</i> dos valores de superfície e fundo da Área Sul.....	39
Figura 17. Embrião pantoquelis dos Hyperiidea. A. <i>Vibilia stebbingi</i> Behning & Woltereck, CV 4622, 0,4 mm.. B. <i>Vibilia propinqua</i> Stebbing, (Laval, 1965)...	73
Figura 18. Anormalidade nos Hyperiidea. A. <i>Hyperietta vosseleri</i> , fêmea aberrante, CV 4562, 2,4 mm. B. <i>Hyperietta vosseleri</i> (Stebbing), fêmea normal (Zeidler, 1978). C. <i>Eupronoe intermedia</i> Stebbing, fêmea (Tashiro, 1978) .....	85

Figura 19. <i>Lestrigonus bengalensis</i> Giles 1887 macho, N-NE II 1831, 4,6 mm; A, B.Md, D.Mxp, E.P1, F.P2, G.P7 (própodo e dátilo). C. fêmea, N-NE II 1831, 2,7mm.....	91
Figura 20. <i>Lestrigonus bengalensis</i> Giles 1887 macho jovem (MJ1), N-NE II 1873, 2,4 mm; A.Md, B.A1, C.A2; N-NE II 1837. Macho jovem (MJ), 3,0 mm; D.A1, E.A2.....	93
Figura 21. Larva protopleon em <i>Lestrigonus schizogeneios</i> (Stebbing). A. estágio 1B. estágio 2 (Laval, 1968).....	96
Figura 22. Nomenclatura das partes do carpo dos pereópodes 5 em <i>Phronima</i> spp. A. <i>Phronima pacifica</i> Streets, fêmea (Shih & Chen, 1995). B. <i>Phronima pacifica</i> Streets, macho: mero, carpo, própodo e dátilo do pereópode 5.(Laval, 1970, modificado).....	105
Figura 23. <i>Lycaeopsis themistoides</i> Claus, 1879 fêmea, CV 4678, 3,5 mm; A, D.P6, E.P7. Fêmea, SAM C5830, 3,1 mm; B.A1, C.A2. Fêmea, SAM C5096, 3,3 mm; F.urossomo. Macho, SAM C5098, 4,4 mm; G, H.A1, I.A2, J.P5, K.P6, L.P7, M.urossomo.....	119
Figura 24. Microfotografias digitais de <i>Lycaeopsis themistoides</i> Claus, fêmea, CV 4622, mostrando as diminutas antenas 2 (A2), redescritas pelo presente estudo.....	120
Figura 25. <i>Lycaeopsis zamboangae</i> (Stebbing, 1888) fêmea, CV 4678, 3,2 mm; A, D.P6, E.P7. Fêmea, SAM C5829, 3,3 mm; B.A1, C.A2, F.urossomo. Macho, SAM C5101, 3,4 mm; I.A2, M.urossomo.....	122
Figura 26. Densidade dos Hyperiidea ao longo de toda a área de estudo (02°-40°S).....	182
Figura 27. Riqueza Específica dos Hyperiidea ao longo de toda a área de estudo (02°-40°S).....	183
Figura 28. Resultados comparativos das Densidades Médias das 4 áreas estudadas.....	184
Figura 29. Relação Costa x Oceano dos valores médios de Diversidade, Riqueza e Densidade nas 4 áreas estudadas. ....	186
Figura 30. Abundância Relativa (AR) e Frequência de Ocorrência (FO) das espécies com FO =>40% em pelo menos uma das 4 áreas estudadas. ....	187
Figura 31. Densidade de <i>Lestrigonus bengalensis</i> em relação à Salinidade (1), Temperatura (2) e Profundidade (3).....	190
Figura 32. Densidade e distribuição de <i>Lestrigonus bengalensis</i> na área de estudo (02°-40°S).....	191
Figura 33. Ocorrência de <i>Lestrigonus bengalensis</i> Giles no interior da salpa <i>Thalia democratica</i> (Forskål), na área Sudeste.....	192

Figura 34. Ocorrência de <i>Lestrigonus bengalensis</i> Giles no interior do sifonóforo <i>Diphyes bojani</i> Eschscholtz, na área Sudeste, estação 2617.....	193
Figura 35. Densidade e distribuição de <i>Brachyscelus cruscolum</i> na área de estudo (02°-40°S).....	194
Figura 36. Densidade e distribuição de <i>Hyperietta vosseleri</i> na área de estudo (02°-40°S).....	195
Figura 37. Densidade e distribuição de <i>Lycaeopsis zamboangae</i> na área de estudo (02°-40°S).....	196
Figura 38. Densidade e distribuição de <i>Eupronoe intermedia</i> na área de estudo (02°-40°S).....	197
Figura 39. Densidade e distribuição de <i>Hemityphis tenuimanus</i> na área de estudo (02°-40°S).....	198
Figura 40. Densidade e distribuição de <i>Simorhynchotus antennarius</i> na área de estudo (02°-40°S).....	199
Figura 41. Ocorrência de <i>Simorhynchotus antennarius</i> (Claus) no interior do sifonóforo <i>Sulculeolaria quadrivalvis</i> Blainville, na área Sudeste, estação 2643.....	200
Figura 42. Densidade e distribuição de <i>Themisto gaudichaudii</i> na área de estudo (02°-40°S).....	201
Figura 43. Densidade e distribuição de <i>Tetrathyrus forcipatus</i> na área de estudo (02°-40°S).....	202
Figura 44. Densidade e distribuição de <i>Phronimella elongata</i> na área de estudo (02°-40°S).....	203
Figura 45. Densidade e distribuição de <i>Anchylomera blossevillei</i> na área de estudo (02°-40°S).....	204
Figura 46. Dendrograma das espécies (24) com Frequência de Ocorrência (FO) >25%, a partir da Análise de Agrupamento pelo Método Twinspan.....	205
Figura 47. Análise em Componentes Principais (ACP). Plano Fatorial I-II: a) Projeção das Variáveis-Espécies (24), Ambientais (5) e Descritoras Ecológicas (4); b) Projeção das estações oceanográficas (279).....	210
Figura 48. Representação da ocorrência de Fêmeas e Machos no material estudado.....	215
Figura 49. Densidade dos Hyperiidea, nas 4 áreas de estudo, a partir das coletas categorizadas em: Noite, Amanhecer/Entardecer e Dia.....	215
Figura 50. Gradiente Vertical Térmico encontrado na Área Nordeste.....	216

Figura 51. Gradiente Vertical Térmico encontrado na Área Central.....	216
Figura 52. Gradiente Vertical Térmico encontrado na Área Sudeste.....	217
Figura 53. Gradiente Vertical Térmico encontrado na Área Sul.....	217

## LISTA DE TABELAS

	<b>Página</b>
I. Algumas ocorrências das espécies encontradas no presente estudo, sendo apresentados os seus Limites de Ocorrência nas Costas Brasileiras, Uruguia e Argentina NE).....	179
II. Dados comparativos de Densidade e Diversidade das 4 áreas estudadas.....	184
III. Valores médios de Densidade ( $\text{ind.}100\text{m}^{-3}$ ), Diversidade ( $\text{bits.ind}^{-1}$ ), Riqueza Específica ( $n^{\circ}$ de espécies), Equitatividade das 4 áreas estudadas, comparando as zonas costeira e oceânica.....	185
IV. Resultados das 11 espécies com Freqüência de Ocorrência (FO) $\Rightarrow$ 40% em pelo menos uma das 4 áreas estudadas (02 – 40°S).....	186
V. Categorização (Palmer, 1975) das 11 espécies mais freqüentes, quanto à valores de Abundância Relativa (AR) e Freqüência de Ocorrência (FO) nas 4 áreas estudadas.....	188
VI. Valores máximos de densidade de <i>Lestrigonus bengalensis</i> nas 4 áreas estudadas.....	189
VII. Valores das Coordenadas das 33 variáveis utilizadas na Análise em Componentes Principais (ACP).....	209
VIII. Valores de Densidade (D), Abundância Relativa (AR) e Freqüência de Ocorrência (FO) nas Zonas Costeira e Oceânica das espécies com FO >10% em pelo menos uma das 4 áreas estudadas.....	211
IX. Número de amostras de cada área, utilizadas na análise da relação das espécies com cada tipo de massa d'água.....	222
X. Primeiro registro nos litorais do Uruguai e Argentina das espécies de Hyperiiidea encontradas no presente estudo, fora dos limites da Costa Brasileira.....	226
XI. Espécies de Amphipoda Hyperiiidea assinaladas para a Costa Brasileira (Primeiro Registro; Montú, 1998 e Vinogradov, 1999).....	228
XII Grupos de espécies encontradas nas regiões climáticas ocorrentes na área de estudo: Tropical, Subtropical e Temperada.....	231

## LISTA DE ANEXOS

I. Sistemática da Subordem Hyperiidea (Vinogradov <i>et al.</i> , 1996).....	272
II. Código das espécies encontradas no presente trabalho.....	273
III. Área NORDESTE : Operação OCEANOMARTE XII "REVIZEE NE I" de Fortaleza (CE) a Salvador (BA) – Pernadas 2 e 3 – 02 a 26/08/1995.....	275
IV. Área CENTRAL: Operação ESPÍRITO SANTO I de Abrolhos (BA) a Cabo Frio (RJ) – 27/7 a 18/9/1984.....	276
V. Área SUDESTE : Operação FINEP XI de Cabo Frio (RJ) a Ilha de Santa Catarina (SC) – 17 a 23/1/1980.....	279
VI. Área SUL : Operação CONVERSUT I de Bom Amparo (PR) a Querandí (Argentina) – 25/8 a 14/11/1977.....	281
VII. Área NORDESTE: Resultados de Densidade (D), Abundância Relativa (AR), Frequência de Abundância Relativa (FO), Riqueza Específica (R), Diversidade (H') e Equitatividade (E) das Espécies encontradas.....	285
VIII. Área CENTRAL : Resultados de Densidade (D), Abundância Relativa (AR), Frequência de Ocorrência (FO), Riqueza Específica (R), Diversidade (H') e Equitatividade (E) das Espécies encontradas.....	289
IX. Área SUDESTE : Resultados de Densidade (D), Abundância Relativa (AR), Frequência de Ocorrência (FO), Riqueza Específica (R), Diversidade (H') e Equitatividade (E) das Espécies encontradas.....	297
X. Área SUL : Resultados de Densidade (D), Abundância Relativa (AR), Frequência de Ocorrência (FO), Riqueza Específica (R), Diversidade (H') e Equitatividade (E) das Espécies encontradas.....	303
XI. Resultados Comparativos de Densidade (D), Abundância Relativa (AR), Frequência de Ocorrência (FO) das espécies encontradas em toda a área de estudo (02°-40°S).....	331

# I INTRODUÇÃO

---

## I.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

A subordem Hyperiidea (Crustacea:Amphipoda) é formada por indivíduos exclusivamente planctônicos, compreendendo a maior parte dos Amphipoda pelágicos, sendo encontrada em todos os oceanos, dos mares polares aos equatoriais, das camadas superficiais ao domínio abissal (Shih & Chen, 1995). A grande variedade de formas apresentada pelos seus indivíduos, de esféricos à alongados, em forma de agulha, chegou a ser ressaltada por James D. Dana (Bowman & Gruner, 1973) que acreditava ter a Natureza exercido neste grupo, sua maior realização quanto à diversidade de formas.

Constituem um importante grupo do plâncton oceânico, considerado por Vinogradov (1991) um componente representativo das comunidades tanto epipelágicas como mesopelágicas dos oceanos tropicais, podendo, por vezes, formar verdadeiros “cardumes” (Nair, 1972).

Bowman & Gruner (1973) ressaltam sua importante participação na economia do mar, ocupando, geralmente, o terceiro lugar em abundância entre o macrozooplâncton, depois dos Copepoda e dos Euphausiacea. A importância do grupo nas cadeias tróficas é citada por vários autores, tanto pela voracidade de algumas espécies, como pelo comportamento predador sobre outros componentes do zooplâncton (Sheader, 1981) e também, por sua abundância, provendo uma importante fonte de alimento para os níveis tróficos superiores, tendo uma relevância maior nas cadeias tróficas de peixes de valor comercial, tais como: pescadas – *Theragra chalcogramma* (Irie, 1957); merluzas – *Merluccius hubbsi* (Zeidler, 1978; Prenski & Angelescu, 1993); bonitos – *Katsuwonus pelamis* (Ortiz, *et al.*, 1990) ou ainda, salmões – *Salmo salar* (Jensen & Lear, 1980). A dominância dos Hyperiidea na dieta de lulas – *Illex argentinus*, na chamada “área de cria patagônica” dos 43° aos 47°S, também é relatada por Koronkiewicz (1986).

Alguns indivíduos podem apresentar relações de parasitismo ou de simples comensalismo com zooplanctontes gelatinosos, tais como: medusas, sifonóforos,

ctenóforos ou salpas (Harbison *et al.*, 1977), já sendo citado para algumas espécies, uma relação obrigatória com estes organismos gelatinosos durante parte do seu desenvolvimento (Bowman & McGuinness, 1982). Desta forma, a co-ocorrência de espécies diferentes de Hyperiiidea, aconteceria caso compartilhassem o mesmo hospedeiro (Laval, 1980). Um grande número de espécies é cosmopolita, sendo este cosmopolitismo por vezes questionado, devido à sinonimizacões indevidas, estando o táxon reunindo, na realidade, espécies independentes (Shih, 1991).

O presente trabalho aborda os aspectos sistemático, taxonômico, ecológico e de distribuição das espécies encontradas na sua área de estudo, apresentando uma relação dos primeiros registros das espécies assinaladas na costa brasileira.

## 1.2 RESENHA HISTÓRICA

No século XVIII, *Linnaeus* pouco sabia sobre os Amphipoda, tendo até, em uma de suas descrições, confundido a cabeça com a cauda do espécimen estudado. O mesmo aconteceu, dois séculos antes, com Rondelet, quando descreveu um espécimen onde desconhecia a extremidade em que se localizava a cabeça (Stebbing, 1888).

A ordem Amphipoda foi estabelecida por Latreille (1816), representando um importante marco no desenvolvimento do seu estudo. Anteriormente à Latreille, os Amphipoda eram reunidos com os insetos e outros grupos. *Scina (Astacus) crassicornis* (Fabricius, 1775) Wagler 1926 e *Phronima sedentaria* Forskål, 1775 foram as duas primeiras espécies de Hyperiiidea descritas. A primeira teve o Brasil, como localidade-tipo. O espécimen foi coletado pela Expedição Endeavour (1768-1771), desenhado juntamente com outros quatro indivíduos Hyperiiidea (Zeidler, 1995), sendo em 1775, identificado por Fabricius.

Milne-Edwards (1830) divide a ordem Amphipoda em duas famílias: Crevetines, incluindo os Gammaridea e os Caprellidea, e a família dos Hypérines. Dana (1853) reúne os indivíduos em três grupos (subtribos) distintos que formariam as três

principais subordens atualmente estabelecidas: Gammaridea, Hyperiidea e Caprellidea. Hansen (1903) descreve os Ingolfiellidea como sendo o quarto grupo dos Amphipoda.

O estudo da subordem Hyperiidea pode ser dividido em três fases bem distintas. Na sua primeira fase, durante o século XIX, os espécimens eram coletados, quase sempre em pequeno número, pelas grandes Expedições Oceanográficas que cruzaram as águas dos oceanos de todo o mundo, demorando por vezes até cinco anos, como a “U.S.Exploring”, de 1838 a 1842 ou a “H.M.S.Challenger”, de 1872 a 1876. Nesta época muitas espécies novas foram descritas. Claus (1879a; 1879b e 1887); Bovallius (1887a; 1887b e 1889) e Stebbing (1888) constituem, sem dúvida, as bases do estudo dos Hyperiidea. A Monografia de Vosseler (1901) também tem uma importância muito grande, especialmente no estudo dos Hyperiidea da costa brasileira, sendo responsável pela maior parte dos primeiros registros das espécies aqui ocorrentes.

Mais tarde, quando novas coleções foram sendo feitas, descobriu-se que muitas das diferenças que levaram os pesquisadores a criar espécies novas na primeira fase, por muitas vezes, eram apenas devido à idade ou sexo dos espécimens. Iniciava-se assim, a segunda fase do estudo dos Hyperiidea com K. H. Barnard, quando passou-se a caracterizar as espécies, valorizando-se a dissecação das peças bucais, o que não ocorreu na primeira fase, talvez por não haver material suficiente para realizá-la a contento. Barnard (1930) ressalta que o fato de muitas espécies terem sido originalmente mal descritas, sem sua caracterização completa, levava a muitos erros na sua determinação, dificultando com isso, a sua identificação.

Assim, por haver uma evolução de pontos de vista quanto à escolha dos caracteres sistemáticos que melhor identificam uma espécie, as descrições mais antigas, por vezes, vão caindo em descrédito (Barnard, 1932). Entretanto, o trabalho dos estudiosos pioneiros é imprescindível, pois constitui a base do caminho a ser seguido pelos demais. Stephensen (1923; 1924 e 1925); Spandl (1924 e 1927); Pirlot (1929; 1930 e 1931); Shoemaker (1945) e Hurley (1955) são também responsáveis por importantes contribuições desta segunda fase de estudos da subordem Hyperiidea.

A terceira fase do estudo dos Hyperiidea inicia-se com Bowman & Gruner (1973), a partir da proposta de reorganização das divisões da subordem Hyperiidea, colocando-a assim em harmonia com as diretrizes dos artigos do Código Internacional de

Nomenclatura Zoológica (1961). Neste trabalho são descritos e ilustrados todos os gêneros das então 21 famílias existentes.

Os estudos particulares das famílias Oxycephalidae (Fage, 1960), Phronimidae (Shih, 1969) e Hyperiididae (Bowman, 1973) podem também ser citados como importantes contribuições, nos últimos 40 anos.

Michael E. Vinogradov, juntamente com Volkov e Semenova são responsáveis pelo mais recente e importante estudo da subordem Hyperiidea, publicado em 1982, em russo, o que se constituía um fator limitante ao seu uso. Em 1996, a obra é editada em inglês por Douglas Siegel-Causey, oferecendo aos estudiosos de todo o mundo a oportunidade de utilização e crítica deste grande estudo. Vinogradov *et al.* (1996) consolidam o trabalho iniciado por Bowman & Gruner (1973), estabelecendo a sistemática em que se baseou o presente trabalho, com a inclusão de 2 famílias, perfazendo 23 famílias (Anexo I). Um total de 73 gêneros e 237 espécies são descritos para a subordem Hyperiidea (Harbison & Madin, 1976; Vinogradov *et al.*, 1996 e Zeidler, 1998).

### **I.3 ESTADO DA ARTE DOS HYPERIIDEA**

Como já foi visto anteriormente, os primeiros estudos sobre o plâncton no Brasil foram realizados pelas grandes expedições internacionais ocorridas no fim do século XIX ou no começo do século passado, cobrindo extensas áreas geográficas e contribuindo de uma forma relevante para o embasamento do estudo dos grupos com representantes pelágicos. Grande parte dos primeiros registros de ocorrências das espécies de Hyperiidea, advem de coleções feitas por expedições, tais como: U.S.Exploring (Dana, 1853); H.M.S.Challenger (Stebbing, 1888); Plankton (Vosseler, 1901); Discovery (Stewart, 1913) e Terra Nova (Barnard, 1930).

Nos últimos 30 anos, trabalhos de abordagem taxonômica e ecológica, baseados em coleções de diferentes partes do mundo, muito vêm contribuindo para o estabelecimento e ampliação da distribuição geográfica das espécies de Hyperiidea. Podemos citar para a área do Atlântico Norte Oriental, Thurston (1976); Atlântico Sul Oriental, Dick

(1970); Pacífico Ocidental, Ruixiang (1983) e Shih & Chen (1995); Austrália, Zeidler (1978; 1992a; 1998); Pacífico Norte Oriental, Brinton *et al.* (1986) e Lavaniegos (1998); Pacífico Central, Schullenberger (1977); Pacífico Sul, Vinogradov (1991); Índico, Bowman & Mc Guinness (1982); e Índico Oriental, Tranter (1977). Estudos sobre a relação de dependência dos Hyperiidia com os organismos gelatinosos do plâncton ou até mesmo sobre possíveis relações de especificidade com estes hospedeiros foram desenvolvidos por Harbison & Madin (1979); Harbison *et al.* (1977); Madin & Harbison (1977); Laval (1972; 1978; 1980). Laval (1997), após conseguir simular um organismo gelatinoso virtual – *Salpa fusiformes* Cuvier, 1804 (Tunicado), tenta aliá-lo agora em uma relação controlada virtual com o Hyperiidia – *Vibilia armata* Bovallius, 1887 (Laval, com. pess.).

A pouca atenção ao estudo dos Amphipoda Hyperiidia no Hemisfério Sul é ressaltada por Young & Anderson (1987), não tendo este grupo sido incluído na primeira obra editada por Demetrio Boltovskoy (1981) sobre o Zooplâncton do Oceano Sul Ocidental. Tal lacuna é preenchida na edição ampliada do mesmo editor, abrangendo o estudo do Zooplâncton do Oceano Atlântico Sul (Vinogradov, 1999).

No Brasil, revendo a literatura referente ao grupo, vamos encontrar *Hyperoche martinezi* (Müller, 1864) como a primeira espécie de Hyperiidia assinalada na costa brasileira (Santa Catarina), tendo sido coletada pelo próprio descobridor, que, segundo Björnberg (1976), pode ser considerado um dos pioneiros na pesquisa do plâncton no Brasil.

O presente estudo assume enorme relevância, uma vez que até o presente momento, os únicos dados publicados no Brasil, especificamente sobre os Amphipoda Hyperiidia se resumem à redescritção de *Hyperoche martinezi* por Pereira (1962), registrando o seu aparecimento na baía de Mangaratiba; estudos particulares de Pronoidae (Fontes, 1974) e Hyperiididae (Gonçalves de Lima, 1996), apresentando as espécies ocorrentes em amostras da Operação Norte-Nordeste II (1968) e duas notas breves, apenas contemplando resultados qualitativos de amostragens nas regiões Norte (Montú, 1994) e Sul (Duarte, 1994). Lima & Valentin (2001a) publicam dados de ocorrência e distribuição dos Hyperiidia na costa brasileira, entre 16° – 24°S. Lima & Valentin (2001b), fazem um estudo das relações dos Hyperiidia com organismos gelatinosos, a partir de situações encontradas em amostras coletadas na Operação FINEP XI (23-27°S). Wakabara & Albuquerque (1997), analisando amostras bentônicas, coletadas pela Comissão Oceanográfica - MD-55/Brasil, registraram pela primeira vez em uma estação com profundidade local de 945 m um indivíduo

Physosomata, Lanceolidae - *Scypholanceola* sp que se caracteriza por viver apenas em profundidades nunca superficiais, sempre abaixo dos 500 m.

Montú (1998) organiza o primeiro levantamento dos Hyperiiidea da costa brasileira, assinalando 28 espécies no Catálogo de Crustáceos do Brasil (Museu Nacional). O presente trabalho amplia esta listagem de ocorrências para 112 espécies, das quais, quarenta e oito provenientes de novos registros, e trinta e seis já citadas anteriormente à Montú (1998).

#### **1.4 OBJETIVOS**

O material reunido para o presente estudo tem como objetivo principal listar e apresentar a distribuição das espécies dos Amphipoda Hyperiiidea ocorrentes na costa brasileira, preenchendo uma lacuna de informações sobre a presença do grupo nas águas do Oceano Atlântico Sul Ocidental. Secundariamente, a partir da presença de determinadas espécies indicadoras de massas d'água, seriam fornecidos subsídios para a caracterização das zonas tropical e subtropical e temperada, nas quais a área de estudo deste trabalho está incluída.

Foram delineados os seguintes objetivos:

1. Realizar o primeiro levantamento taxonômico quantitativo de espécies de Amphipoda Hyperiiidea da costa brasileira.
2. Verificar a distribuição qualiquantitativa das espécies nas zonas nerítica e oceânica.
3. Redefinir os limites de distribuição geográfica das espécies encontradas, a partir dos seus registros anteriores e os do presente trabalho, contribuindo secundariamente para fornecer subsídios da delimitação das zonas tropical, subtropical e temperada do Oceano Atlântico Sul Ocidental.

## II ÁREA DE ESTUDO

---

O presente trabalho teve a sua área de estudo ( $2^{\circ}$  -  $40^{\circ}$  S), de Fortaleza (Brasil) à foz do rio da Prata (Argentina), dividida em quatro blocos distintos, para melhor organizar a apresentação dos seus resultados, utilizando, basicamente, os limites das coleções estudadas. Assim, são consideradas as áreas: Nordeste, Central, Sudeste e Sul, sendo incluídos nesta última, o Uruguai e a costa nordeste da Argentina (Figura 1).

### II.1 ÁREA NORDESTE

Limites de Amostragem:  $02^{\circ}29,3'S$  e  $13^{\circ}30,0'S$  /  $031^{\circ}30,0'W$  e  $037^{\circ}30,2'W$ .

Castro e Miranda (1998) ressaltam não ter sido esta área ainda bem amostrada ou modelada espaço-temporalmente para que pudessem ser tiradas conclusões adequadas sobre a sua dinâmica hidrográfica. É uma área com uma plataforma continental bem estreita, predominantemente entre 40 e 85 km, apresentando, no litoral da Bahia ( $13^{\circ}S$ ), o seu menor valor de toda a extensão brasileira, 10 km.

Os ventos alísios sopram constantemente, transportando as águas da Corrente Sul Equatorial, que na altura de  $10^{\circ}30'S$  forma a Corrente Norte do Brasil, a partir dos seus ramos central e sul (Silveira *et al.*, 1994). A Corrente do Brasil, com sentido sul é formada por uma pequena fração de água do ramo sul da Corrente Sul Equatorial (Peterson & Stramma, 1991). O regime de ventos alísios também não permite a ocorrência de ressurgências costeiras, acumulando água tropical e oligotrófica da Corrente Sul Equatorial, ao longo da costa nordeste brasileira, sendo provavelmente o setor da plataforma mais pobre em plâncton, podendo o mesmo, atingir maior produtividade, nas áreas estuarinas, a partir da drenagem continental e da regeneração bêntica (Brandini *et al.*, 1997).

As poucas informações sobre a estrutura física vertical, indicam estratificações térmicas bem acentuadas, com a presença da Água Tropical (AT) quente e

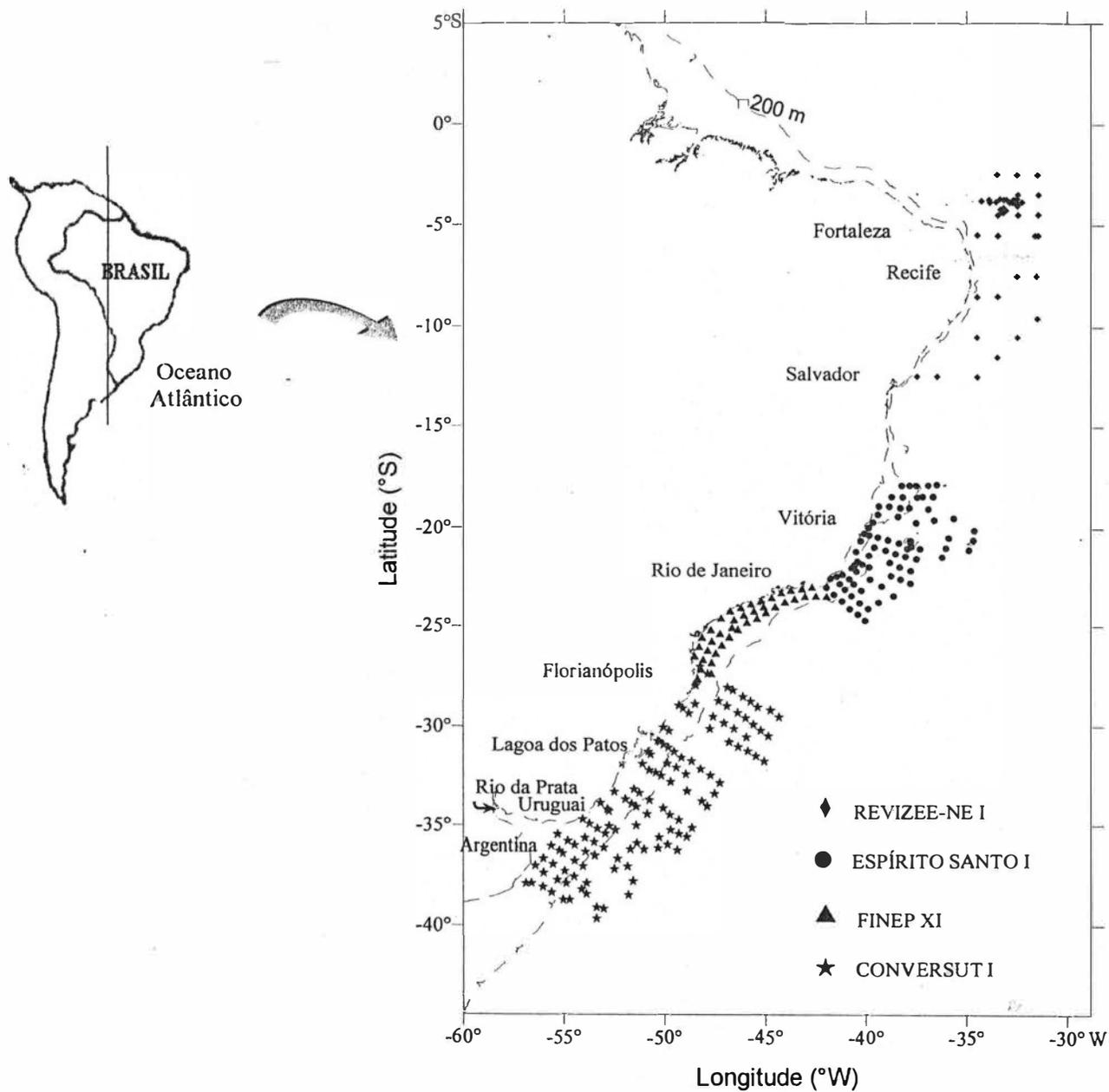


Figura 1. Área total de estudo (02-40°S).

salina nas camadas superiores da coluna d'água, mantendo a Água Central do Atlântico Sul (ACAS), permanentemente abaixo da mesma, estando esta última, presente somente na região oceânica e não sobre a estreita plataforma, eliminando assim, a possibilidade de eventos de ressurgência (Castro & Miranda, 1998). As variações da salinidade são pequenas, tipicamente entre 36 e 37, tendo valores menores apenas em sistemas estuarinos, próximo da costa, com valores bem baixos, devido ao efeito da descarga fluvial. A partir de 8°S a influência sazonal é maior, podendo a temperatura no verão variar de 27 a 28 °C, e no inverno, de 25 a 26°C (Brasil, 1975; 1985). O gradiente vertical de temperatura geralmente é de 1°C a cada 50 metros nesta bem homogênea plataforma continental (Brasil, 1982; 1986).

## II.2 ÁREA CENTRAL

Limites de Amostragem: 16°52,9'S e 24°44,4'S / 034°31,2'W e 041°58,2'W.

Esta área pode ser definida como de transição entre as Zonas Tropical (5°N a 23°S) e Subtropical (23° a 35°S) brasileiras. Delimitada ao norte pelos Bancos de Abrolhos, e tendo como limite sul, a região de Cabo Frio (23°S). A extensão da plataforma é extremamente variável, de 35 km ao sul da Bahia até 190 km, na altura de Abrolhos (Brandini *et al.*, 1997). Segundo Castro & Miranda (1998), a salinidade varia pouco, entre 36.5 e 37; a temperatura teria uma variação sazonal, se apresentando de 22° a 24°C no inverno, e de 25° a 27°C no verão, podendo decrescer a 16°C, nas áreas de ressurgência.

Stramma *et al.* (1990) relata que, entre 16° e 19°S, o ramo mais oeste da Corrente do Brasil acompanharia a isóbata de 3000 m, aparecendo junto ao talude na região de 20°S, onde observa-se uma estreita plataforma (Castro & Miranda, 1998).

A área Central apresenta uma certa complexidade, tanto com áreas oligotróficas, associadas à Água Tropical, transportada pela Corrente do Brasil, como áreas eutrólicas, que podem ser geradas por ressurgências, como a de Cabo Frio, ou por outros eventos já descritos, entre o Cabo de São Tomé e Cabo Frio (Emilsson, 1961; Ikeda *et al.*, 1974; Maglioca *et al.*, 1979). Um outro fator gerador destas águas eutrólicas seria a topografia

irregular da área de Abrolhos, com recifes de corais, e dos bancos oceânicos do Sistema Vitória-Trindade, cobertos de algas calcárias, que tendem a desviar a Corrente do Brasil para leste, alterando a estratificação vertical da coluna d'água, trazendo à superfície uma água rica em nutrientes (Emilsson, 1959), sendo também importante para esta eutrofização, a contribuição de rios como o Paraíba do Sul e Doce (Bonecker *et al.*, 1992).

O fenômeno da ressurgência causado pelo vento nordeste, associado ao transporte de Ekman das águas de superfície e à mudança na orientação da costa (de norte-sul para leste-oeste), com ocorrência principalmente entre os meses de Setembro e Março, caracterizando-se pela subida das águas subsuperficiais e profundas, frias e ricas em nutrientes, da Água Central do Atlântico Sul (Valentin *et al.*, 1993). Ela apresenta características peculiares para o ecossistema, por causar um aumento da produtividade primária (Valentin, 1988), refletindo-se em uma maior densidade nos demais níveis tróficos. Allard (1955) foi um dos primeiros a ressaltar a existência de uma possível ressurgência na região de Cabo Frio, embora em Bönnecke (1936) já fosse possível observar valores anômalos de temperatura superficiais.

No Inverno, os ventos sudoeste são intensos e freqüentes, sendo responsáveis por episódios reversos de subsidência, com duração de dias ou semanas, onde, a partir da maior homogeneização da coluna d'água, há um enfraquecimento da termoclina, ocorrendo uma retração da ACAS em direção ao talude (Castro *et al.*, 1987). Lorenzetti & Tanaka (1990), a partir de uma modelagem numérica, demonstraram que os ventos sudoeste podem influenciar a ressurgência de Cabo Frio, transferindo a maior parte da água fria superficial para norte, levando-a até o Cabo de São Tomé. Lorenzetti & Gaeta (1996) também reportaram os seus efeitos até 400 km a sudoeste, sobre a plataforma de São Paulo.

### II.3 ÁREA SUDESTE

Limites de Amostragem: 23°00,0'S e 27°50,3'S / 041°57,0'W e 048°54,0'W.

A oceanografia física das áreas Sudeste e Sul do presente trabalho é, com certeza, a melhor conhecida, tendo Emilsson (1959; 1961) estabelecido as bases de todas as descrições atuais (Brandini *et al.*, 1997).

A plataforma continental da Área Sudeste, começa estreita, com apenas 50 km de extensão (Cabo Frio), se alarga até atingir 230 km, e, na altura da Ilha de Santa Catarina, seu limite sul, volta a se estreitar (Castro & Miranda, 1998).

Uma vortacidade potencial, força a Corrente do Brasil em direção oeste, alcançando o talude, por volta do paralelo de 24°S, retornando depois para a margem externa da plataforma, correndo paralela para o sul (Castro & Miranda, 1998). Em seu trajeto para o sul, a Água Tropical da Corrente do Brasil, perde calor para a atmosfera, aumenta a sua densidade, atingindo, assim, maiores profundidades (Emilsson, 1961).

#### II.4 ÁREA SUL

Limites de Amostragem: 26°48,3'S e 39°39,3'S / 044°21'W e 056°54,0'W.

A extensão da plataforma continental, na altura do Cabo de Santa Marta, atinge 70 km. A partir deste ponto, alarga um pouco, até 110 km, atingindo 170 km na sua porção mais meridional (Castro & Miranda, 1998).

Esta área apresenta consideráveis variações sazonais de temperatura, onde diferentes massas d'água interagem. O padrão de circulação da água, ao largo da costa sul do Brasil, do Uruguai e do nordeste da Argentina é caracterizado, basicamente, pela confluência de duas massas de águas de origens distintas; uma tropical (Corrente do Brasil) de movimento norte-sul e uma subantártica (Corrente das Malvinas), de sentido sul-norte (Castello & Möller Jr., 1997). O encontro das águas Tropical e Subantártica, denominado Convergência Subtropical tem o seu limite oeste variando sazonalmente entre 35° e 40° S (Hubold, 1980), dependendo da intensidade das duas massas d'água na região. De uma maneira geral, situa-se em frente à costa do Uruguai durante o verão, podendo alcançar o

norte de Santa Catarina no inverno (Emilsson, 1961). Flutuações meridionais da confluência e extensão de cada uma das duas massas d'água, são citadas na literatura, sendo parte da sua variabilidade, associada a um ciclo anual, com uma maior penetração sul da Corrente do Brasil no verão, transportando águas de origem tropical até 36°S (Castro & Miranda, 1998), e um subida da Corrente das Malvinas no inverno, chegando até 33°S (Hubold, 1980; Matano, 1993) ou 28°S (Campos *et al.*, 1996). A Água Central do Atlântico Sul é formada a partir da zona de mistura das Águas Tropical e Subantártica, estendendo-se em sentido norte, sob a camada de Água Tropical, em profundidades entre 100 m e 300 m (Hubold, 1980). Ao largo do estuário do rio da Prata, a Corrente do Brasil é desviada para sudeste ao se encontrar com a Corrente das Malvinas que flui de sudoeste, formando um tipo de circulação semelhante a uma cunha, induzindo à formação de vórtices nesta parte do oceano (Signorini, 1978).

Na região costeira, a camada superficial da coluna d'água é influenciada pelos aportes de águas continentais, provenientes principalmente do estuário do Rio da Prata (34°S), e em menor escala, da Lagoa dos Patos (32°S). Durante o inverno austral, a pluma de baixa salinidade ( $S < 33$ ) alcança 28°S, enquanto que, no verão, ela não ultrapassa 32°S. Acredita-se ser tal variabilidade, sazonal, devido mais a variações propiciadas pelo stress eólico, do que às contribuições da drenagem continental (Piola *et al.*, 1999).

Piola *et al.* (1999) sugerem, que uma melhor compreensão da dinâmica e variabilidade da estrutura da Frente Subtropical Superficial (STSF) só será possível, através da combinação de uma modelagem, associada à dados globais, obtidos através de observações de satélite.

### III MATERIAL E MÉTODOS

---

As coleções utilizadas no presente estudo são provenientes da amostragem de quatro cruzeiros oceanográficos: Operação OCEANOMARTE XII – “REVIZEE NE-1”, Operação ESPÍRITO SANTO I, Operação FINEP XI e Operação CONVERSUT I, reunidas numa tentativa de explorar a maior extensão possível das parcelas latitudinais do Oceano Atlântico Sul Ocidental. A escolha de cada uma das coleções, bem como das amostras a serem estudadas dentro dos respectivos setores Nordeste, Central, Sudeste e Sul, objetivou sempre um maior resultado qualitativo, permitindo assim o levantamento do maior número possível de espécies. Assim, 100% das amostras do setor Nordeste tiveram localização na área oceânica, onde, segundo a literatura, a diversidade do grupo é maior. Na Operação ESPÍRITO SANTO I foram buscados resultados da ocorrência do grupo nas águas quentes e oligotróficas da costa central brasileira. A Operação FINEP XI ofereceu a oportunidade da análise de amostras durante o verão na região de Cabo Frio, época em que é descrita como especial, para a observação da presença de uma ressurgência costeira. Finalmente a Operação CONVERSUT I foi escolhida pela oportunidade do registro de espécies presentes na área da Convergência Subtropical, na maior parte de sua totalidade, não tendo o presente estudo, por isso, se restringido aos transects correspondentes às águas brasileiras. Além do mais, esta Operação, realizada no período de inverno-primavera, permitiria estudar amostras em que a rede, ao subir, teria percorrido, apenas um só tipo de massa d'água, tais como: Água Subantártica (ASA), Água Intermediária Antártica (AIA) ou Água Central do Atlântico Sul (ACAS), o que não aconteceu na Operação CONVERSUT II (Coelho, 1993), realizada no ano seguinte, em situação de outono.

#### III.1 SETORES DAS AMOSTRAGENS E PROCEDIMENTOS GERAIS DAS COMISSÕES

<b>ÁREA NORDESTE</b>
----------------------

Coleção:	Operação OCEANOMARTE XII III; Figura 2)	REVIZEE NE-I (Anexo
Navio Oceanográfico:	Antares	
Período:	02/08 a 24/09/1995	
Extensão:	Fortaleza (CE) a Salvador (BA)	
Empréstimo	Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) – Centro de Ciências Biológicas - Departamento de Zoologia	
Responsável:	Dra. Maria Eduarda de Larrazabal	
Nº de Estações Estudadas:	50 (Pernadas II e III), escolhidas 29 amostras para o presente estudo	
Rede de Plâncton:	Bongo, cônico-cilíndrica, malha de 300 µm, diâmetro de boca 80 cm, comprimento total de 260 cm	
Tipo de Arrasto:	Obliquo, com arrastos de 100 m até a superfície	
Temperatura:	CTD	
Salinidade:	CTD	
Dados Detalhados:	Brasil (1995)	

<b>ÁREA CENTRAL</b>
---------------------

Coleção:	Operação CX COMISSÃO OCEANOGRÁFICA ESPÍRITO SANTO I (Anexo IV; Figura 3)	
Navio Oceanográfico:	Almirante Saldanha	
Período:	26/07 a 20/09/1984	
Extensão:	Arquipélago de Abrolhos (BA) a Cabo Frio (RJ)	
Empréstimo:	Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) - Instituto de Biologia – Departamento de Zoologia.	
Responsável:	Dr. Sergio Bonnecker	
Nº de Estações Estudadas:	80	
Rede de Plâncton:	Cônica, malha de 250 µm, diâmetro de boca 80 cm	

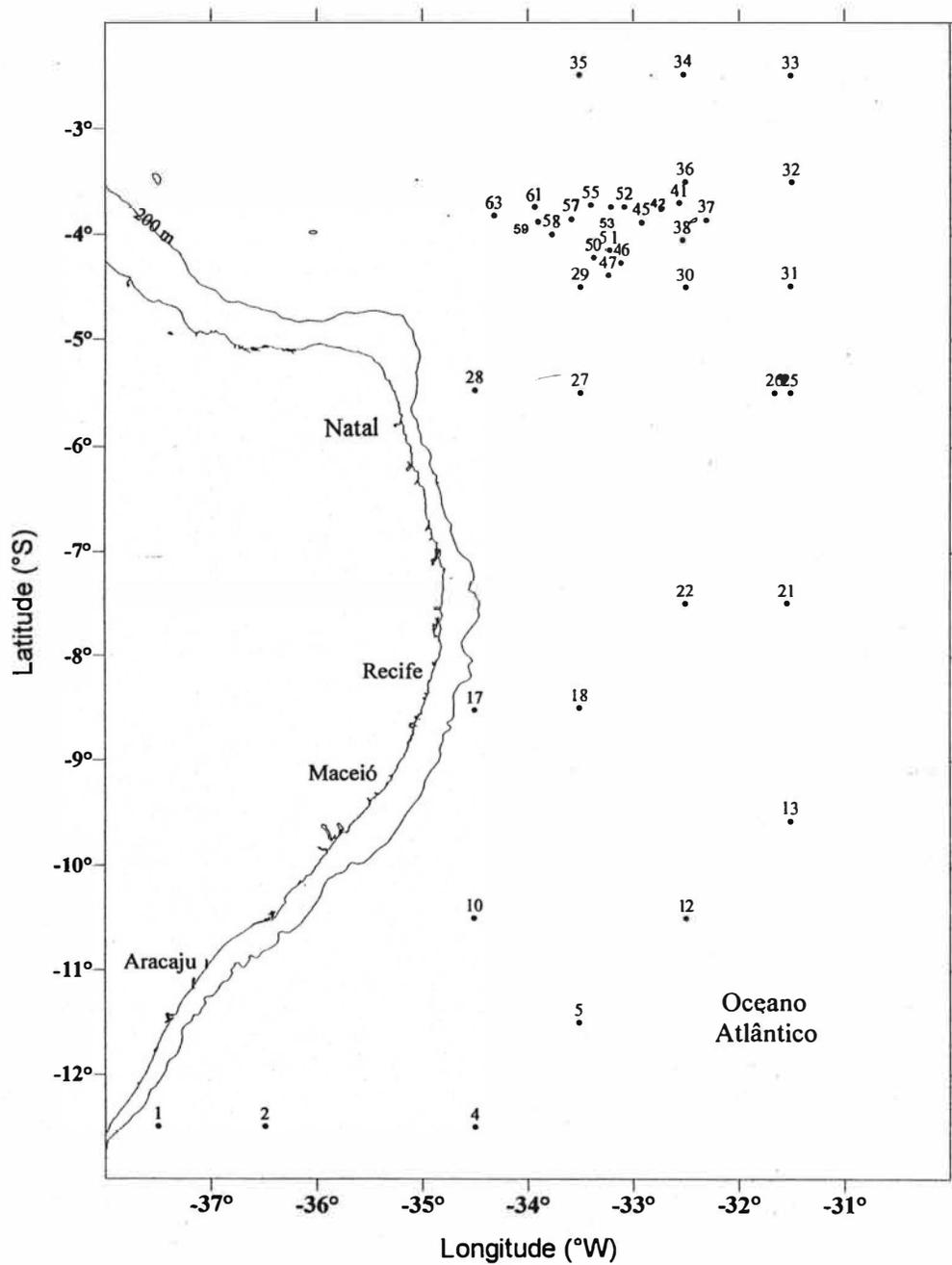


Figura 2. Área Nordeste : Operação OCEANOMARTE XII "REVIZEE - NE I" - Pernadas 2 e 3.

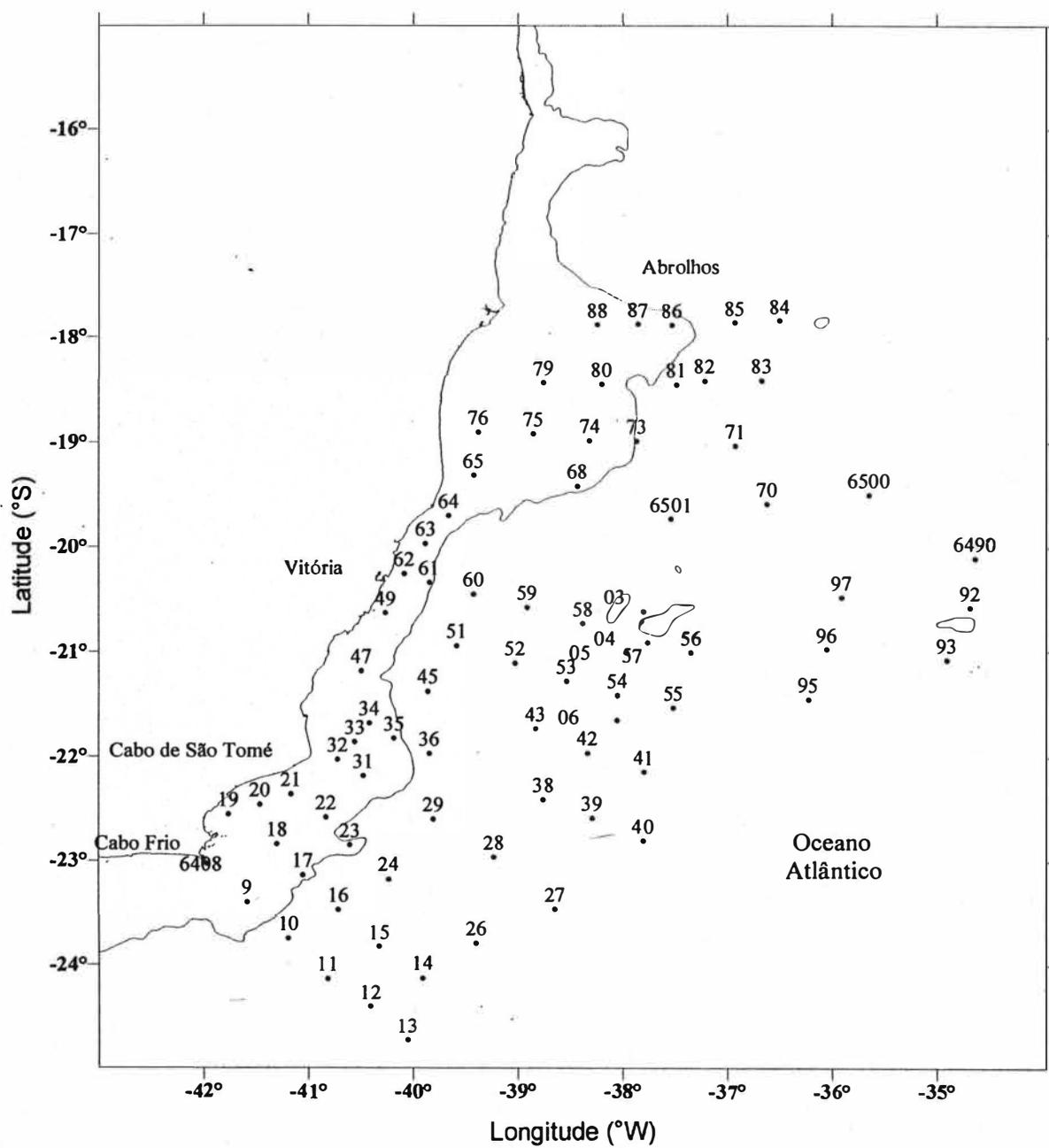


Figura 3. Área Central: Operação ESPÍRITO SANTO I.

Tipo de Arrasto: Vertical

Temperatura: Termômetros de inversão protegidos das marcas Kahlsico e Richter & Wiese KG, instalados em suportes das garrafas de Nansen

Salinidade: Salinômetro da marca Plessay, modelo 6230N

Dados Detalhados: Brasil (1986a)

**ÁREA SUDESTE**

Coleção : Operação FINEP XI (Anexo V; Figura 4)

Navio Oceanográfico: Prof. W. Besnard

Período: 17 a 23/01/1980

Extensão: Cabo Frio (RJ) até a Ilha de Santa Catarina (SC)

Empréstimo: Universidade de São Paulo – Instituto Oceanográfico (IOUSP)

Responsável: Dr. Yasobu Matsuura

Nº de Estações Estudadas: 42

Rede de Plâncton:: Bongo, cônico-cilíndrica, malha de 333  $\mu$ m, diâmetro de boca 60 cm, comprimento total de 460 cm

Tipo de Arrasto: Oblíquo

Temperatura: Termômetros de reversão, acoplados à garrafa de Nansen

Salinidade: Termo-salinômetro Bisset-Berman

Dados Detalhados: IOUSP (1980)

**ÁREA SUL**

Coleção: Operação CONVERSUT I - LXXI COMISSÃO OCEANOGRÁFICA (Anexo VI; Figura 5)

Navio Oceanográfico: Almirante Saldanha

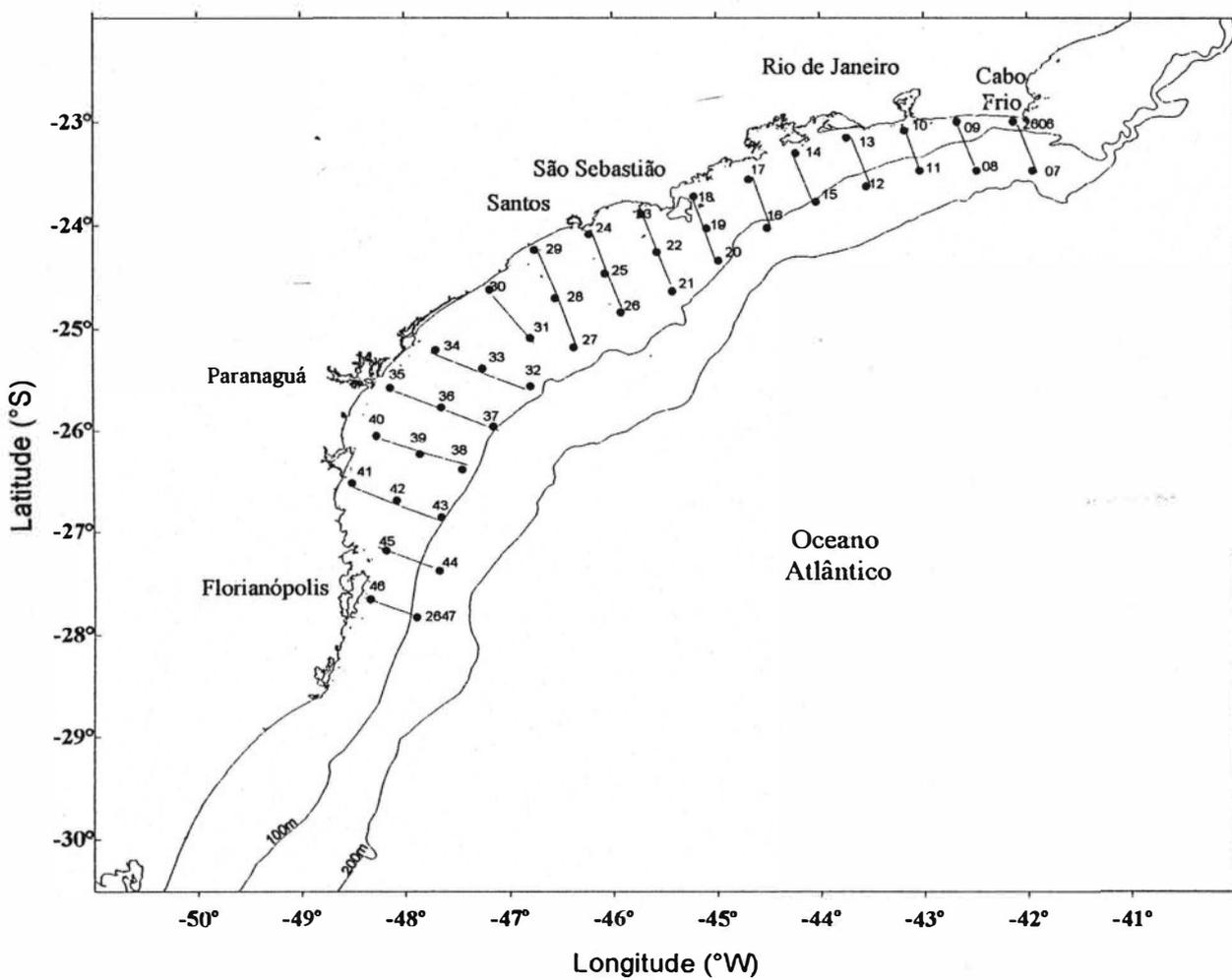


Figura 4. Área Sudeste: Operação FINEP XI.

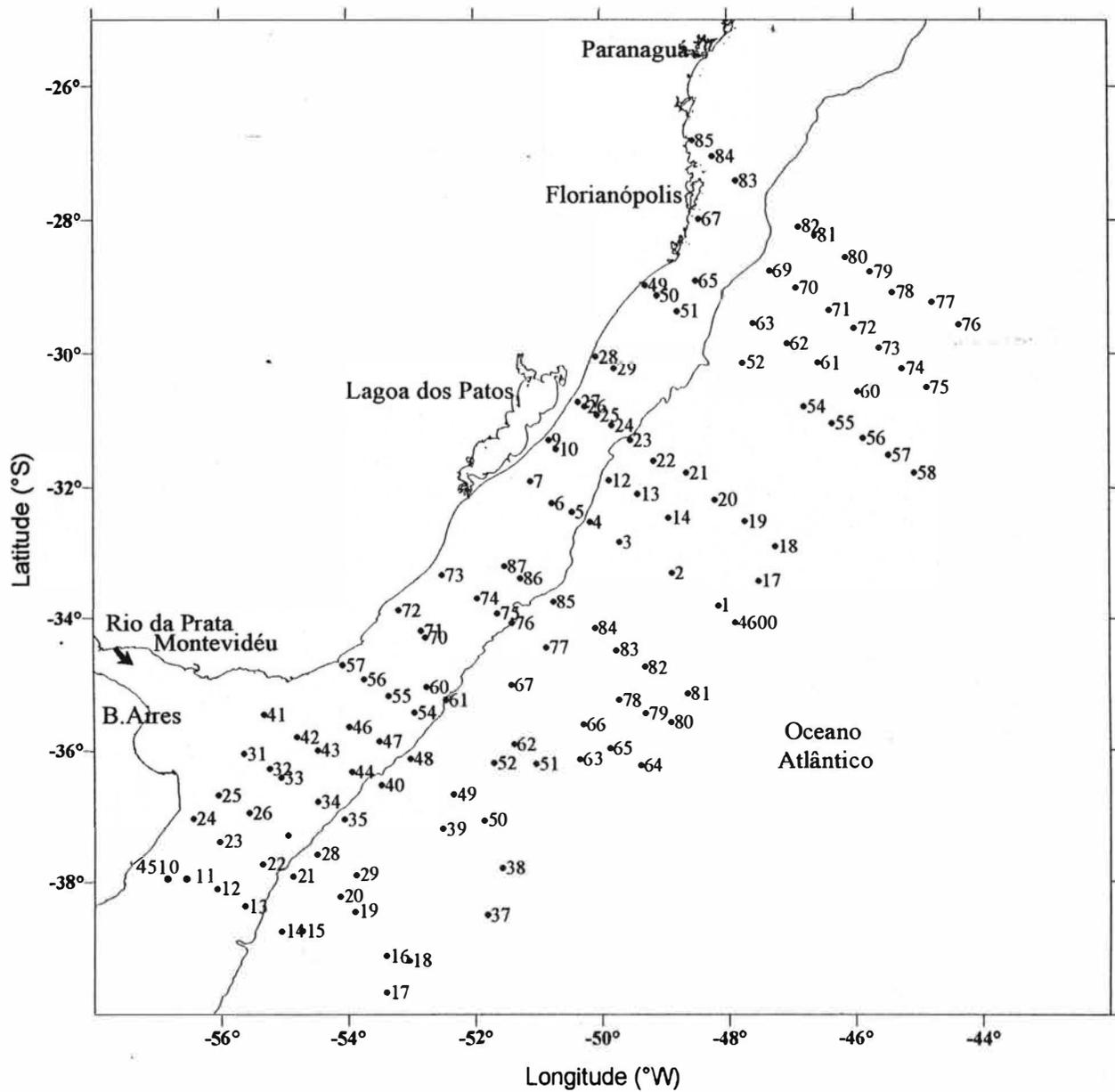


Figura 5. Área Sul: Operação CONVERSUT I.

Período:	27/07 a 14/11/1977
Extensão:	Costa Meridional do Brasil, Uruguai e parte Nordeste da Argentina
Empréstimo:	Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) - Instituto de Biologia – Departamento de Zoologia.
Responsável:	Dr. Sergio Bonnecker
Nº de Estações Estudadas:	128
Rede de Plâncton:	Cônica, malha de 250 µm, diâmetro de boca 80 cm, 260 cm de comprimento.
Tipo de Arrasto:	Oblíquo
Temperatura:	Termômetros de inversão protegidos, das marcas Kahlsico e Richter & Wiese KG, instalados em suportes das garrafas de Nansen
Salinidade:	Salinômetro da marca Plessay, modelo 6230N
Dados Detalhados:	Brasil (1980); Hubold (1979)

Os arrastos oblíquos ou verticais foram sempre efetuados a uma velocidade de 2 nós, de 200m de profundidade até a superfície, ou a partir de 5m do fundo, em locais mais rasos do que 200m, com exceção da Operação do Nordeste onde, em cada estação, foram feitos 2 arrastos, de 50m até 0m e de 100m até 0m.

O volume de água filtrada em todos os arrastos foi obtido, empregando-se os dados característicos da rede e do fluxômetro “General Oceanics”, acoplado à rede.

$$V = a.n.c$$

onde: V = volume de água filtrada (m<sup>3</sup>)

a = área da boca da rede (m<sup>2</sup>)

n = nº de rotações (rot)

c = fator de aferição do fluxômetro (m.rot<sup>-1</sup>)

Após a coleta, as amostras foram fixadas em solução de formaldeído diluído a 4%, tamponado com tetraborato de sódio à razão de 20g.L<sup>-1</sup> de formol comercial (Omori & Fleminger, 1976).

### III.2 ESTUDO QUALI-QUANTITATIVO E DISTRIBUCIONAL DOS ORGANISMOS

O trabalho de laboratório procedeu-se pela identificação dos Hyperiidia a partir dos trabalhos de Vinogradov *et al.* (1996), Tashiro (1978), Harbison (1976), Bowman (1973), Bowman & Gruner (1973) e Dick, (1970), sendo os indivíduos sexados, contados e medidos.

Com exceção do material proveniente da área Nordeste, do qual foi disponibilizado para o presente estudo, apenas a fração de 50%, as outras 3 coleções, foram analisadas totalmente, sendo feitas subamostras para a contagem dos indivíduos de espécies muito abundantes, quando as mesmas excediam 100 indivíduos (Frontier, 1981), utilizando-se o fracionador Folsom, na obtenção destas subamostras. As espécies menos abundantes eram contadas na amostra completa. Resultados considerados qualitativos foram obtidos, a partir da observação do restante de amostras subamostradas, com o objetivo de assinalar espécies até então não encontradas.

Podem ser citados como caracteres de importância sistemática: a forma da cabeça e das antenas 1 e 2; o fusionamento dos pereonitos; a forma e a armação dos pereópodes e urópodes; a relação entre o comprimento dos artículos dos pereópodes; a forma do telson; o comprimento do mesmo em relação ao urópode 3; a forma do cone glandular e no que se refere às peças bucais, principalmente o maxilípede e a mandíbula. Para a melhor observação de tais características, o indivíduo é colocado em glicerina 30° (Carlo Erba) sendo, por vezes, necessária a dissecação destas peças, que são montadas em um meio com glicerina (50g), gelatina (7g), água destilada (42cm<sup>3</sup>) e fenol cristalino (0,5g), caso sejam montadas lâminas definitivas. Para a confecção das ilustrações, que permitem uma melhor visualização dos detalhes das estruturas, utilizou-se uma câmara clara acoplada a um Microscópio Óptico ZEISS ou um Microscópio Estereoscópico. As ilustrações apresentadas tiveram como objetivo caracterizar melhor as espécies, seja pela ausência de sua representação na literatura até o presente momento, ou como contribuição à discussão de alguma dificuldade taxonômica pertinente ao táxon.

Para a sexagem dos indivíduos, usou-se o critério da presença dos oostegitos nas fêmeas (geralmente 4 pares, presos na superfície média interna da coxa dos

pereópodes 2 ao 5), sendo ainda simples botões nos indivíduos jovens, e que não aparecem nos machos. No estabelecimento desta sexagem foram também considerados caracteres diagnósticos particulares, como a morfologia das antenas 1 e 2 que apresentam um dimorfismo sexual acentuado, sendo sempre bem mais desenvolvidas nos machos, com a parte basal (máximo de 3 segmentos) mais robusta, possuindo um maior número de segmentos no flagelo. As fêmeas podem, nesta redução das antenas, tê-las formadas por apenas um diminuto segmento ou até mesmo não as apresentarem. Foram considerados jovens ou imaturos, os exemplares nos quais não se distinguiam tais características. Podemos citar também como um caráter distintivo sexual, a presença do palpo mandibular apenas nos machos, em algumas espécies.

.O comprimento total do animal foi medido segundo o critério sugerido por Bowman (1973), desde a superfície anterior da cabeça até a extremidade distal do telson, traçando uma parábola pelo meio do seu corpo (Zeidler, 1978).

Para caracterizar as relações dos Hyperiidæ com os hospedeiros gelatinosos encontrados, foram fotografadas as melhores associações utilizando-se uma máquina fotográfica MC 80 acoplada a um Microscópio Estereoscópico Stemi 11 Weiss.

Imagens digitalizadas de alguns indivíduos foram obtidas utilizando-se uma placa Targa Plus, versão 1,7, com base no registro em uma camera COHU, modelo ISM 33 da Tev Trade Corp., acoplada a um Microscópio Hund Estereoscópico.

Foram elaboradas chaves de identificação das infra-ordens, famílias e espécies encontradas no presente trabalho e também das assinaladas na área de estudo até a presente data, oferecendo a oportunidade de identificação dos Hyperiidæ da costa brasileira, já que o presente trabalho reúne coleções compreendendo uma extensa área da mesma. Os caracteres utilizados nas chaves foram sempre escolhidos levando-se em consideração a maior facilidade de sua observação e compreensão de sua descrição. Alguns caracteres usados nas chaves de identificação, são ilustrados sempre com o objetivo do melhor entendimento dos mesmos.

A identificação dos indivíduos recém eclodidos, por apresentarem insuficiente desenvolvimento dos caracteres de importância sistemática, foram identificados apenas como protopleons, nomenclatura criada por Laval (1965).

Lotes de indivíduos inteiros de certas espécies que ainda não constem da Coleção do Museu do Sul da Austrália serão doados para o mesmo, a pedido do seu Curador e Co-orientador do presente trabalho, Dr. Wolfgang Zeidler, com o objetivo de que seja formada uma coleção referência do grupo nessa Instituição. Organizou-se também uma coleção, a ser depositada na Coleção Carcinológica do Museu Nacional, UFRJ.

Para estabelecer o primeiro registro de uma espécie em águas brasileiras, optou-se por considerá-la como pertencente à área que vai da linha de base da costa, correspondente à menor linha de maré baixa, ao limite leste da Zona Econômica Exclusiva, acrescida de 150 milhas náuticas (mn) ( $1 \text{ mn} = 1^\circ$ ), correspondendo assim a  $2,5^\circ$  (Figura 6). A determinação desta área, baseou-se na extensão máxima provável que a plataforma jurisdicional brasileira poderá alcançar, segundo os estudos de dois critérios de extensão e restrição, previstos no Artigo 76 da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM), ratificada pelo Brasil em 16 de novembro de 1994 (Rangel A.A., 1999). Estes dois critérios de extensão e restrição baseiam-se em conceitos geodésicos, hidrográficos, geológicos e geofísicos de natureza complexa (Rangel *et al.*, 2001), sendo necessários levantamentos batimétricos e geofísicos de precisão (Muehe, 1999). Em algumas áreas da costa brasileira, a linha de 100 mn, medida a partir da isóbata de 2500 m, pode levar o limite da plataforma continental jurídica para mais de 350 mn (Muehe, 1999). Tais estudos estão sendo desenvolvidos pela Diretoria de Hidrografia e Navegação da Marinha (Projeto LEPLAC) e Petrobrás, planejados e coordenados pelo CIRM, sendo supervisionados pelo MMA, com término previsto para 2004, quando será estabelecida a extensão da Plataforma Continental Jurídica Brasileira, além dos limites da Zona Econômica Exclusiva.

Os dados de Nascer e Por do Sol, necessários para categorizar as 279 amostras em: Noite, Amanhecer/Entardecer e Dia, foram obtidos a partir do Almanaque Náutico, publicação anual da DHN.

Os mapas apresentados no presente estudo tiveram as suas linhas básicas obtidas a partir do atlas digital GEBCO 97 (General Bathymetric Chart of the Oceans), sendo utilizado o programa SURFER, versão 6.01 para as representações gráficas complementares dos mesmos.

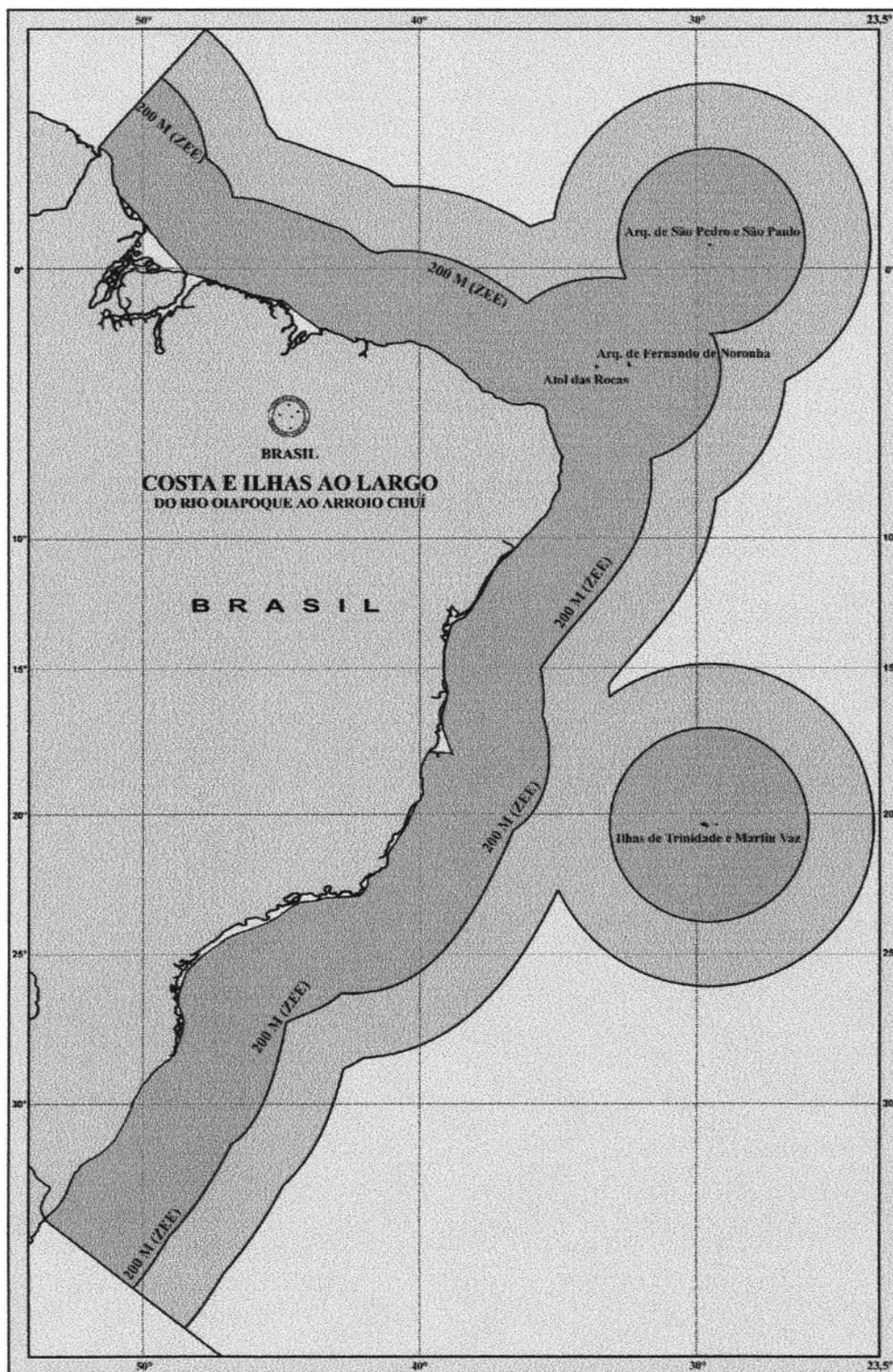


Figura 6. Área considerada para o estabelecimento de registros de espécies em águas brasileiras: Zona Econômica Exclusiva + 150 milhas náuticas (Rangel *et al.*, 2001, modificado).

### III. 3 MASSAS D'ÁGUA

A presença das massas d'água foi avaliada pelas caracterizações termo-halinas adotadas por Campos *et al.* (1995), Castro & Miranda (1998) e Piola *et al.* (2000) (Figura 7), a partir de diagramas *TS* elaborados com os valores de salinidades de superfície e fundo, sendo este último, próximo à profundidade do início do arrasto. Pares anômalos, resultantes de misturas induzidas por vários processos, principalmente ressurgência/subsidência na região da quebra da plataforma que não se encaixem nos abaixo definidos, foram considerados como Água de Mistura. (E.Campos, com. pess.).

- ↳ Água Tropical (AT): água transportada pela Corrente do Brasil, com temperatura superior a 18,5°C e salinidade superior a 36, ocupando a camada superficial até 150-200 m.
- ↳ Água Central do Atlântico Sul (ACAS): temperatura variando de 6 a 18,5°C e salinidade se entre 34,5 e 35,9, localizando-se imediatamente abaixo da Água Tropical.
- ↳ Água de Plataforma (AP): temperatura superior a 18,5°C e salinidade entre 34,5 e 35,9. Seria formada pela mistura da Água Tropical e da Água Central do Atlântico Sul, com influência também da Água Costeira.
- ↳ Água Costeira (AC): temperatura variável e valores baixos de salinidade.
- ↳ Água Subantártica (ASA): temperatura inferior a 15°C e salinidade entre 33,7 e 34,0.
- ↳ Água Antártica Intermediária (AAI): temperatura entre 2,5 e 6 °C e salinidade entre 34,1 e 34,3.

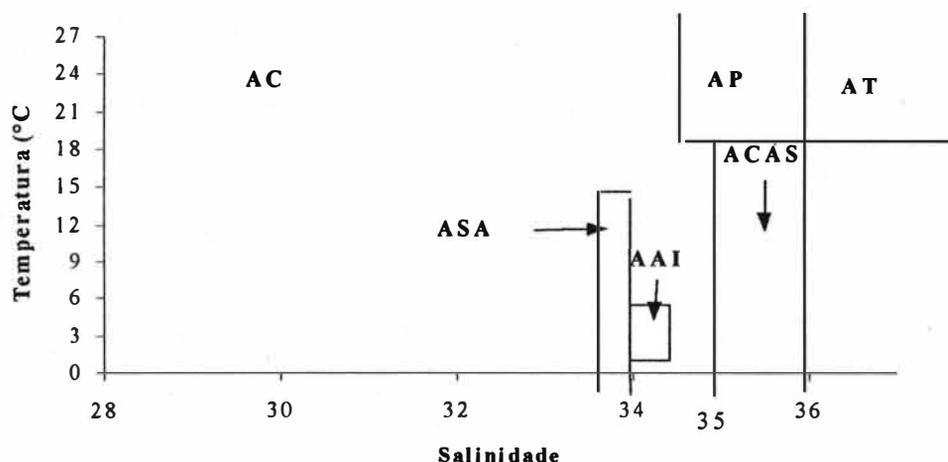


Figura 7. *TS* representativo das massas d'água do presente estudo.

### III. 4 TERMINOLOGIA UTILIZADA NO PRESENTE ESTUDO

Um indivíduo inteiro, típico dos Hyperiiidea é representado (Figura 8), sendo apresentadas também algumas peças de interesse sistemático, tais como as peças bucais: mandíbula, maxilípede, um pereópode com os seus artículos e também um urossomo, apresentando os urossomitos, urópodes e o telson.

A terminologia adotada no presente trabalho quanto à designação dos apêndices torácicos é baseada em Bowman & Gruner (1973) e Vinogradov *et al.*(1996), considerando os pereópodes de P1 a P7, ao contrário de outros autores, como Stebbing (1888), Hurley (1955), Dick (1970) e Zeidler (1978), que se referem aos 2 primeiros pares de pereópodes como sendo gnatópodes, restando 5 pares de pereópodes (P1-P5). Zeidler (1992) sugere que, para manter a nomenclatura idêntica à dos outros representantes da ordem Amphipoda, poderiam ser chamados os 2 primeiros pares, de gnatópodes e os restantes 5 pares, de pereópodes (P3-P7), não havendo assim, pereópodes 1 e 2. A escolha pela primeira opção de nomenclatura (P1-P7) se baseou na tentativa de uma simplificação, facilitando o reconhecimento destes apêndices, e também porque os representantes da subordem Hyperiiidea frequentemente apresentam os pereópodes 1 e 2 simples ou não modificados.

#### Abreviaturas Utilizadas:

Pr1-Pr7	pereonito (1 a 7)
An1-An2	antena (1-2)
Cg	cone glandular
Md	mandíbula
Mx1-Mx2	maxila (1-2)
Mxp	maxilípede
P1-P7	pereópode (1 a 7)
A1-A7	artículo de cada pereópode: A1 (coxa); A2 (base); A3 (ísquio); A4 (mero); A5 (carpo); A6 (própodo) e A7 (dátilo)
Ur1-Ur2-3	urossomito (1; 2-3)
U1-U3	urópode (1-3)
T	telson

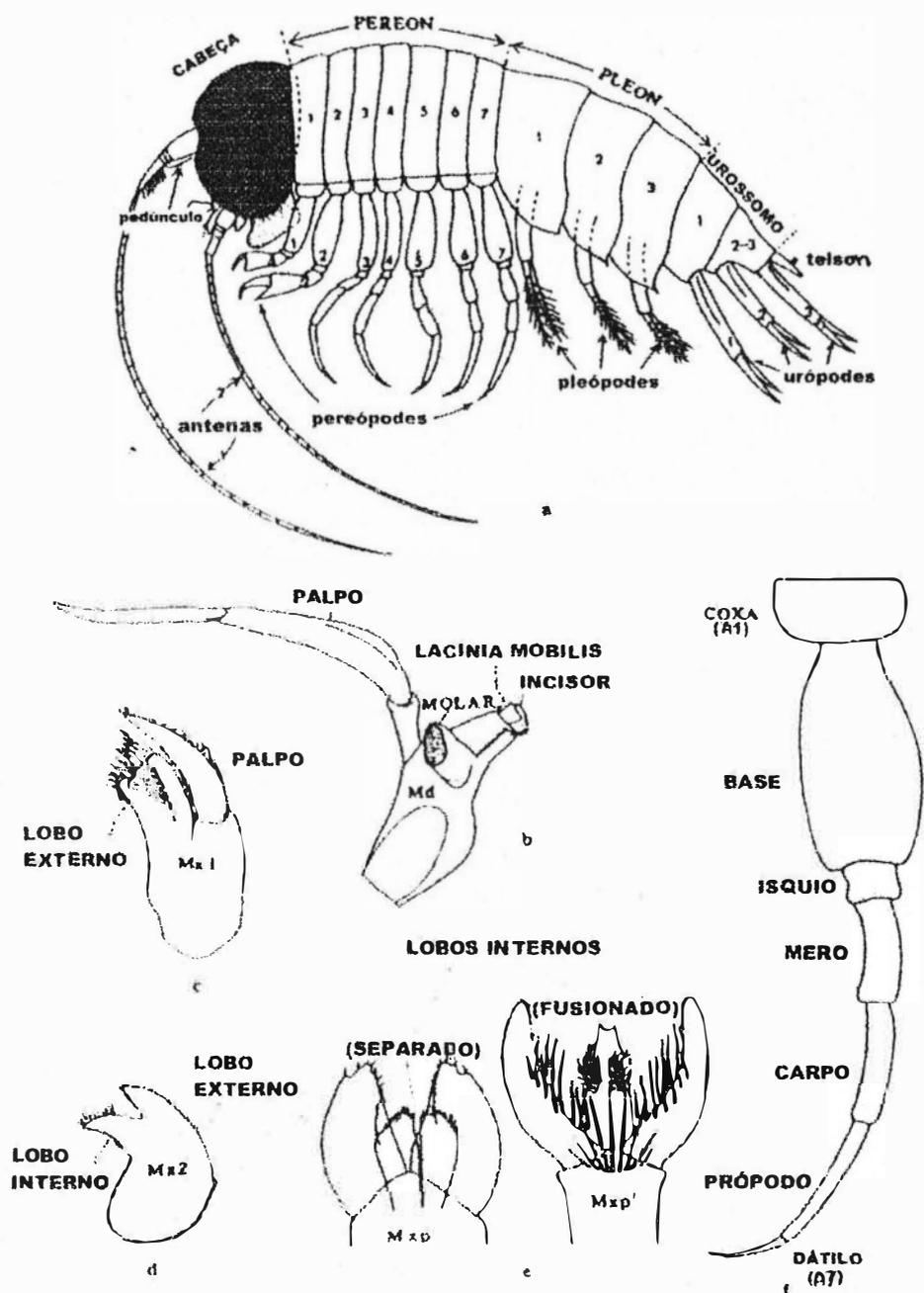


Figura 8. Representação esquemática de um Amphipoda Hyperiiidae: a. vista lateral de um indivíduo Hyperiiidae macho; b. mandíbula com palpo (Md); c. maxila 1 (Mx1); d. maxila 2 (Mx2); e. maxilípede com lobos internos não fusionados (Mxp) e fusionados (Mxp'); f. artigos de um pereópode (Bowman, 1973, modificado).

**Siglas Utilizadas:**

CIRM – Comissão Interministerial para os Recursos do Mar

Projeto LEPLAC – Levantamento da Plataforma Continental Brasileira

MMA – Ministério do Meio Ambiente

Projeto REVIZEE – Avaliação do Potencial Sustentável de Recursos vivos da Zona Econômica Exclusiva

SAM – Museu do Sul da Austrália

CV – Operação Conversut I (07-11/1977)

N-NE II – Operação Norte-Nordeste II (04-06/1968)

AC – Água Costeira

ACAS – Água Central do Atlântico Sul

AIA – Água Antártica Intermediária

AM – Água de Mistura

AP – Água de Plataforma

ASA – Água Subantártica

AT – Água Tropical

### III. 5 TRATAMENTO DE DADOS

As densidades de organismos de cada espécie são expressas em ind.100m<sup>-3</sup>, a partir do cálculo da relação entre o seu valor bruto de ocorrência e o volume de água filtrada pela rede em cada arrasto, durante a coleta.

Os estudos ecológicos clássicos baseiam-se em **descritores** que descrevem os **objetos** de estudo (Legendre & Legendre, 1983). Estas variáveis são as características biológicas, físicas, químicas, meteorológicas, que devem ser avaliadas de forma integrada, visando as relações de interdependência entre os vários compartimentos do sistema estudado. Assim, no presente trabalho, as unidades amostrais são os objetos (observações) e as espécies encontradas, sua densidade, abundância relativa, frequência de ocorrência, a diversidade e equitatividade dos

pontos amostrais, os valores de temperatura, de salinidade, a profundidade da coleta, o horário da mesma (noite/dia) e a relação de distância da costa ou oceano, constituem as variáveis que ajudarão a descrever os objetos de estudo.

Procurou-se assim, evidenciar a distribuição ambiental das espécies consideradas mais freqüentes, ou seja, aquelas presentes em mais de 10% das estações de cada coleção estudada.

### II.5.1 *ÍNDICES DESCRITORES*

Foram escolhidos como índices descritores: a Abundância Relativa, a Freqüência de Ocorrência, a Riqueza Específica, a Diversidade e a Equitatividade.

ABUNDÂNCIA RELATIVA (AR) : densidade da espécie ( $n_i$ )/densidade total dos Hyperiidia na amostra (N).

$$AR = n_i \cdot N^{-1}$$

“Scores”(Palma, 1975):

- dominante: >80%
- importante: 40-80%
- freqüente: 20-39%
- presente: 10-19%
- raro: <10%

FREQUÊNCIA DE OCORRÊNCIA (FO) : nº de amostras onde a espécie  $i$  ocorreu ( $x_i$ )/ nº total de amostras (n).

$$FO = x_i \cdot n^{-1}$$

“Scores”(Palma, 1975):

- dominante: >50%
- acessória: 25-50%
- acidental: <25%

RIQUEZA ESPECÍFICA (R) : número de espécies presentes na amostra.

DIVERSIDADE (H'): Foi calculada a partir do índice de Shannon-Weaner (Shannon, 1948).

$$H' = -\sum p_i \cdot \log_2(p_i)$$

onde :  $p_i = n_i / N$

A unidade da Diversidade é expressa em “bits/célula”. Bit constitui-se em uma unidade de informação e corresponde à quantidade de informação necessária para exercer uma seleção entre duas soluções de uma mesma probabilidade (Valentin *et al.*, 1991). Pela utilização das probabilidades, a fórmula de Shannon-Weaner permite a inferência sobre a diversidade específica da população total, em que são consideradas as proporções em vez dos valores absolutos (Travers, 1971; Pielou, 1966).

EQUITATIVIDADE (E'): Para auxiliar a interpretação dos resultados encontrados pelo cálculo do índice de diversidade, foi calculado também o Índice Relativo de Equitatividade (E'), que evidencia anomalias ligadas à ocorrência de amostras com um número baixo de espécies. Ele expressa quão próximos do máximo possível de diversidade estariam os dados encontrados (Zar *et al.*, 1997).

$$E' = H' / H'_{\max}$$

onde:  $H'_{\max}$  = índice de diversidade máxima =  $\log_2 S$   
 $S$  = nº total de espécies da amostra.

### III.5.2 ANÁLISE MULTIVARIADA

Objetivando a avaliação das tendências de semelhanças entre as variáveis e/ou amostras, tentando evidenciar a estrutura do conjunto de dados e os fatores responsáveis pela sua variabilidade, foram feitas análises multivariadas de Classificação (Agrupamentos Divisivos) e de Ordenação (Análise em Componentes Principais).

Na Análise de Classificação pelo Método dos Agrupamentos Divisivos, também chamado de “Twinspan” – Two Way Indicator Species Analysis (Hill *et al.*, 1975) ocorre uma classificação simultânea de amostras e espécies, apresentando o resultado final com os dados codificados de acordo com as classes de frequência, em uma tabela ordenada que mostra dicotomias binárias (em 0 e 1) em linhas – espécies e em colunas – amostras, a partir das quais pode ser montado um dendrograma manualmente.

A Análise por Ordenação do conjunto de dados foi feita através de uma Análise em Componentes Principais (ACP), que se constitui no método mais usado em ecologia (Valentin, 2000), tendo como objetivo evidenciar e hierarquizar um conjunto de dados, de modo integrado, baseado em uma matriz de semelhança (correlações, variâncias-covariâncias ou mesmo similaridades), apresentando o resultado plotado em um conjunto de eixos (componentes ou fatores) perpendiculares, proporcionando informações entre as semelhanças ecológicas das amostras (Valentin, 2000).

Os programas computacionais utilizados foram: Microsoft® Excel 97; Surfer (Win32), versão 6,01, Golden Software, Inc.; *STATISTICA for Windows*, versão 5.1, Stat Soft, Inc. (1995) e para o Método Twinspan o Programa PCORD (McCune & Mefford, 1999).

Com o objetivo de corrigir distorções na apresentação gráfica da densidade ( $\text{ind.100m}^{-3}$ ) dos organismos, foi aplicada, a transformação logarítmica ( $\log x+1$ ) destes valores, sempre quando necessário (Yáñez-Arancibia, 1986).

## IV RESULTADOS

### IV.1 CONDIÇÕES HIDROLÓGICAS

A caracterização hidrológica de toda área de estudo foi baseada nos vários trabalhos clássicos existentes, mais antigos, Sverdup *et al.* (1942), Emílsson (1959; 1961); Thomsen (1962), Silva (1981) e mais recentes (Castro & Miranda, 1998) e Piola *et al.* (2000). Os extremos norte e sul desta área, apresentam regimes hidrográficos totalmente distintos, tendo permitido assim, a oportunidade da obtenção de interessantes resultados quanto à composição e distribuição espacial dos organismos encontrados.

A costa estudada, compreendida entre a região equatorial e a Convergência Subtropical, com mais de 8000 Km de extensão, é ocupada pelas zonas tropical e subtropical. Predominam nesta área, as águas oligotróficas transportadas pela Corrente do Brasil, tendo a Água Tropical ocupado mais de 50% da área amostrada, dominando, quase sempre, os 200 m superficiais, principalmente na região oceânica.

O gradiente latitudinal de temperatura à superfície (Figura 9) apresentou-

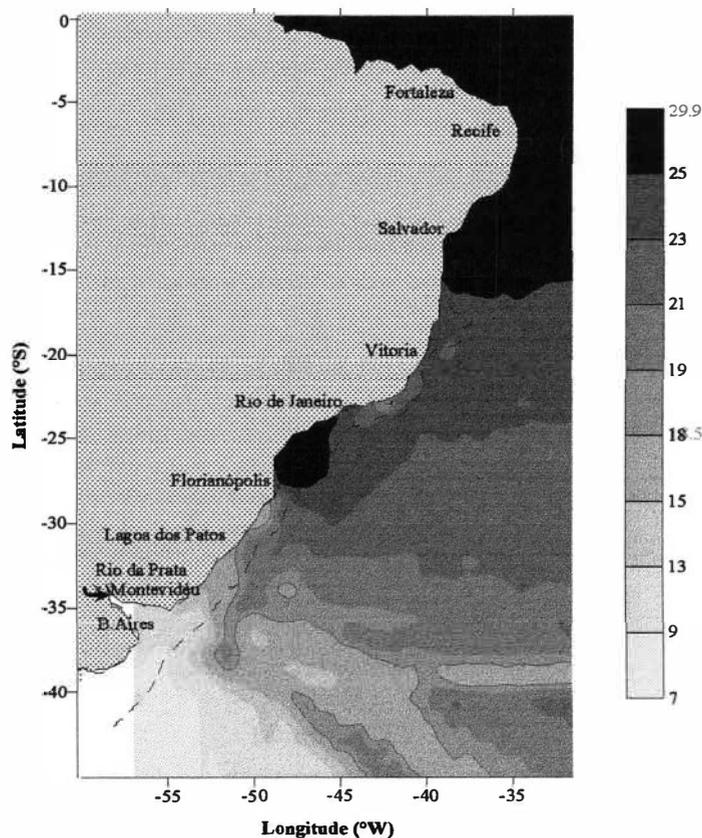


Figura 9. Distribuição dos valores de temperatura (°C) à superfície, na área de estudo (02°-40°S).

se com valores maiores de 25°C, na região Nordeste e menores que 18°C, na região Sul. A anomalia térmica observada no trecho Vitória-Rio de Janeiro, constitui-se no reflexo do fenômeno da ressurgência de Cabo Frio.

Na área da Convergência Subtropical, delimitada por Hubold (1980) entre 35° - 40°S e 55° - 55° W, observam-se intrusões da Água Tropical (21°-18,5°C) na Água Central do Atlântico Sul e também na Água Subantártica.

Ao considerarmos os valores de temperatura, na profundidade de coleta (Figura 10), verifica-se também um gradiente, mas que demonstram a ocorrência de temperaturas mais baixas em uma maior parte da área estudada. As isoterms mais frias de fundo, comparativamente às de superfície, sempre localizam-se em áreas mais ao norte, revelando o

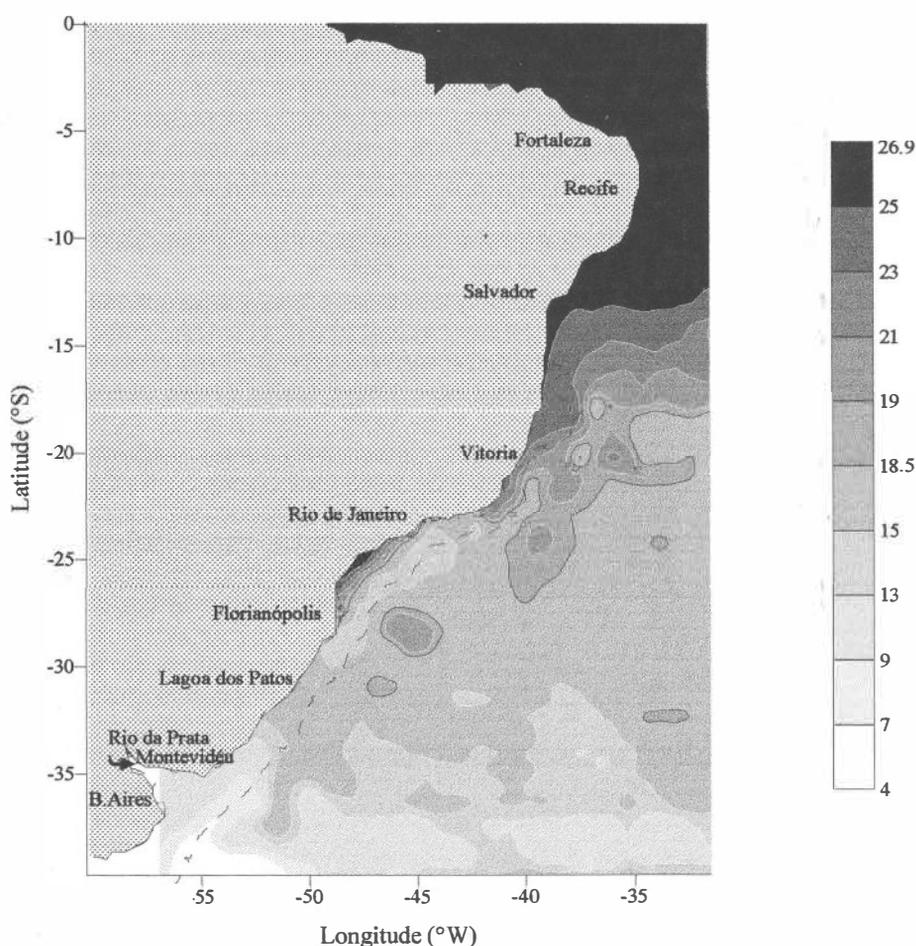


Figura 10. Distribuição dos valores de temperatura (°C) na profundidade próxima ao início do arrasto, por toda a área de estudo (02°-40°S).

o aparecimento da temperatura de  $4^{\circ}\text{C}$ , característico da Água Antártica Intermediária, no limite meridional do presente estudo.

A salinidade encontrada à superfície (Figura 11) e fundo (Figura 12), teve valores máximos próximos: 37,8 e 37,4, respectivamente. À superfície, houve uma dominância desta água salgada, com valores superiores a 36, caracterizando as águas da Corrente do Brasil.

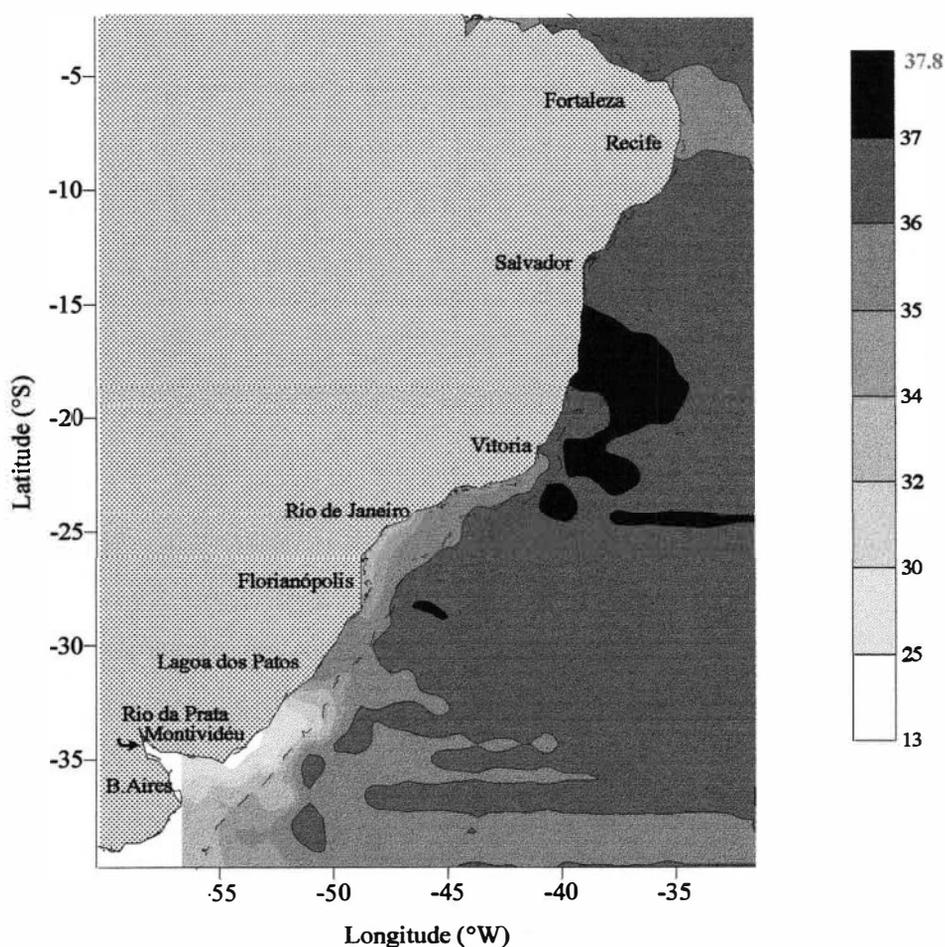


Figura 11. Distribuição dos valores de salinidade à superfície, na área de estudo ( $02^{\circ}$ - $40^{\circ}\text{S}$ ).

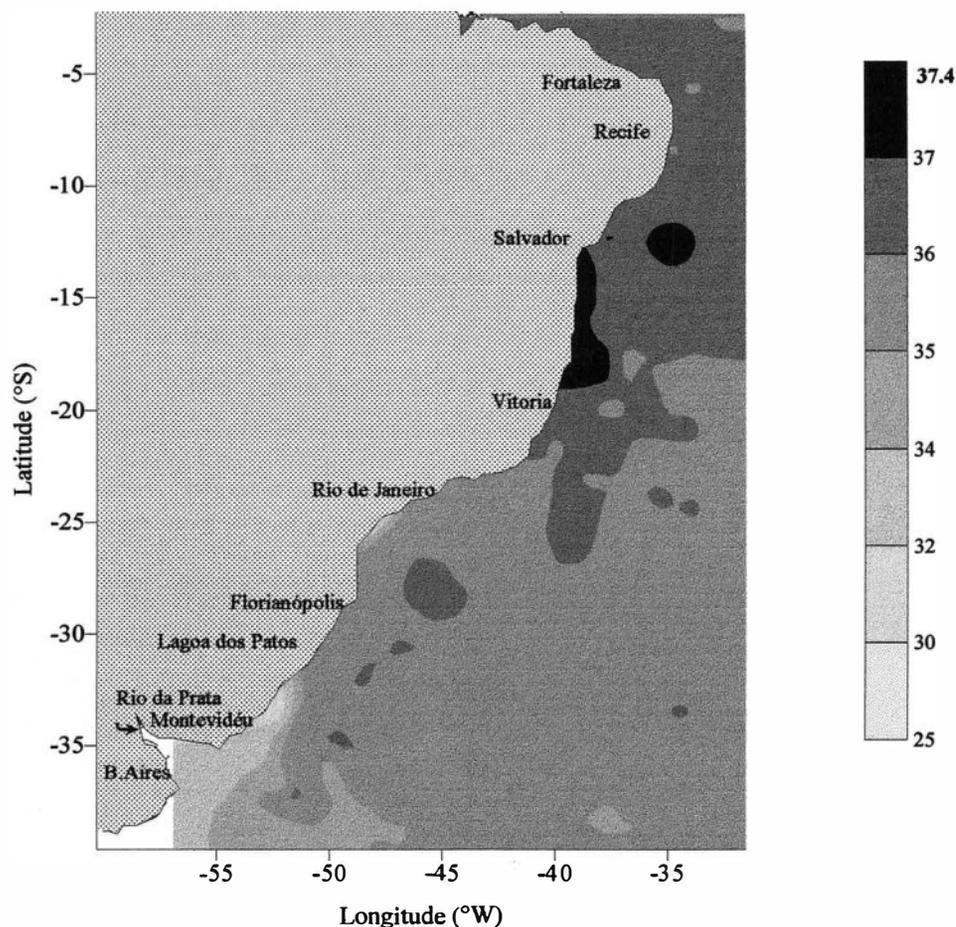


Figura 12. Distribuição dos valores de salinidade na profundidade próxima ao início do arrasto, por toda a área de estudo (02°-40°S).

Os valores de salinidade inferiores a 36, indicariam a presença da Água Central do Atlântico Sul, mas o seu fator primordial responsável, seria a ocorrência de águas costeiras, sob influencia da drenagem continental, tendo sido o seu valor mínimo encontrado na área Sul, à superfície (13,07), refletindo a intensa contribuição de água doce do rio da Prata, e em menor grau da Lagoa dos Patos. Observa-se, nesta área, em frente à foz do, um forte gradiente em direção à região oceânica, principalmente à superfície, com menores valores de salinidade junto à costa. No fundo, encontramos uma predominância de valores de salinidade inferiores a 36, sinalizando a presença da Água Central do Atlântico Sul.

#### IV.1.1 ÁREA NORDESTE

O diagrama *TS* (Figura 13) sintetiza a ocorrência de 3 massas d'água: Água Tropical (AT), Água de Plataforma (AP) e Água Central do Atlântico Sul (ACAS), tendo a última ocorrido apenas em camadas não superficiais, inferiores a 85 m. A dominância da Água Tropical ocorreu tanto na superfície (76%) como no fundo (83%).

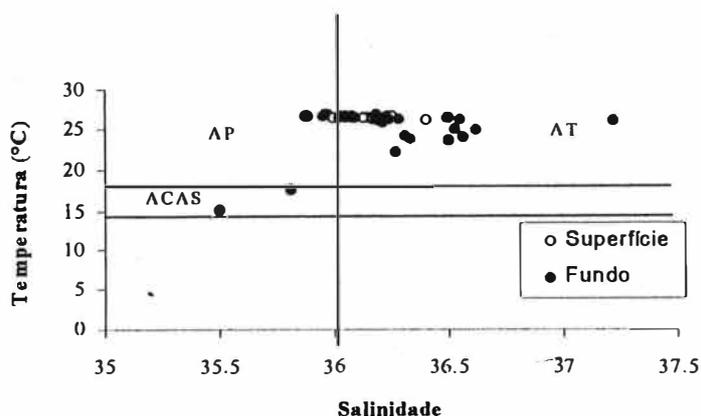


Figura 13. Diagrama *TS* dos valores de superfície e fundo da Área Nordeste.

AP- Água de Plataforma      AT- Água Tropical

ACAS- Água Central do Atlântico Sul

Os valores extremos de temperatura da área Nordeste apresentaram-se uniformes (Anexo III) na superfície (26,18 a 26,69°C Média = 26,43 ±0,17), variando de 15,04 a 26,71°C (Média = 24,98 ±2,74), na profundidade do início do arrasto. A estação 17 B teve as maiores temperaturas, tanto superficial como de profundidade.

A salinidade variou entre 35,87 e 36,49, (Média = 36,15 ±0,25), na superfície, e de 35,5 a 37,22, (Média = 36,25 ±0,31), no fundo. Os dois mais altos valores de salinidade tanto de superfície (36,49) como de fundo (37,22), caracterizam a presença da Água Tropical nas estações 12B e 4B respectivamente, tendo ocupado cerca de 81% das estações estudadas, enquanto que a Água de Plataforma, apareceu em 6 amostras nas águas superficiais e apenas em 2, no fundo.

O par halotérmico da estação 33B, a segunda estação mais a leste (31°30,3'W) de todas as estações estudadas, foi o mais baixo das 29 amostras estudadas da área Nordeste, caracterizando a presença da ACAS a uma profundidade de apenas 100 m. A estação 34B também demonstrou a presença da ACAS, apresentando o segundo par de valores de

temperatura e salinidade mais baixos, ficando estas 2 estações ao norte da Ilha de Fernando de Noronha, com localização bem oceânica.

#### IV.1.2 ÁREA CENTRAL

O diagrama *TS* (Figura 14) mostra uma nítida dominância da Água Tropical (AT) da Corrente do Brasil tanto na superfície (87%) como na profundidade de 200 m (64%). A Água Central do Atlântico Sul (ACAS) é observada mais próximo da superfície (122 m de profundidade), entre Cabo Frio e Cabo de São Tomé, e próximo aos Bancos de Vitória, Jaseur e Davis. A Água de Plataforma (AP) apareceu tanto na superfície (12,5%) como no fundo (7,6%), nos perfis em frente ao Rio de Janeiro, em estações próximas a Cabo Frio e Cabo de São Tomé.

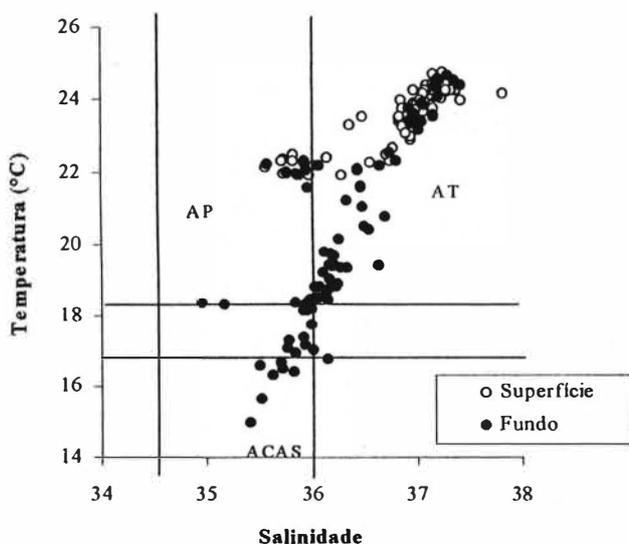


Figura 14. Diagrama *TS* dos valores de superfície e fundo da Área Central.

AP- Água de Plataforma    AT- Água Tropical    ACAS- Água Central do Atlântico Sul

Os valores de temperatura superficial variaram de 21,57 a 24,72°C, Média =  $23,49 \pm 0,84$  e na profundidade do início do arrasto, de 14,96 a 24,63, Média =  $20,04 \pm 2,55$ . A salinidade apresentou valores crescentes em direção à região oceânica, oscilando entre 35,56 e 37,81 na superfície, e de 34,95 a 37,41 no fundo (Anexo IV).

Esta área é banhada pelas águas salinas e quentes da água tropical, que segundo Emilsson (1961), tem estas características termo-salinas devido principalmente à intensa radiação solar, à baixa taxa de transporte de água, à acentuada termoclina tropical e à alta relação evaporação-precipitação.

### IV.1.3 ÁREA SUDESTE

A área relativa à Operação FINEP XI, caracteriza-se, pela dominância da Água de Plataforma (AP) -76%, Água Central do Atlântico Sul (ACAS) -60% e Água Costeira (AC) – 47% (Figura 15), localizando-se em alguma fração batimétrica da coluna d'água, de 0 a 147 m. A Água Tropical (AT) apareceu em 10 estações, fazendo-se representar em alguma profundidade do perfil vertical, tendo ocorrido à 0 metros, em apenas uma estação desta Operação.

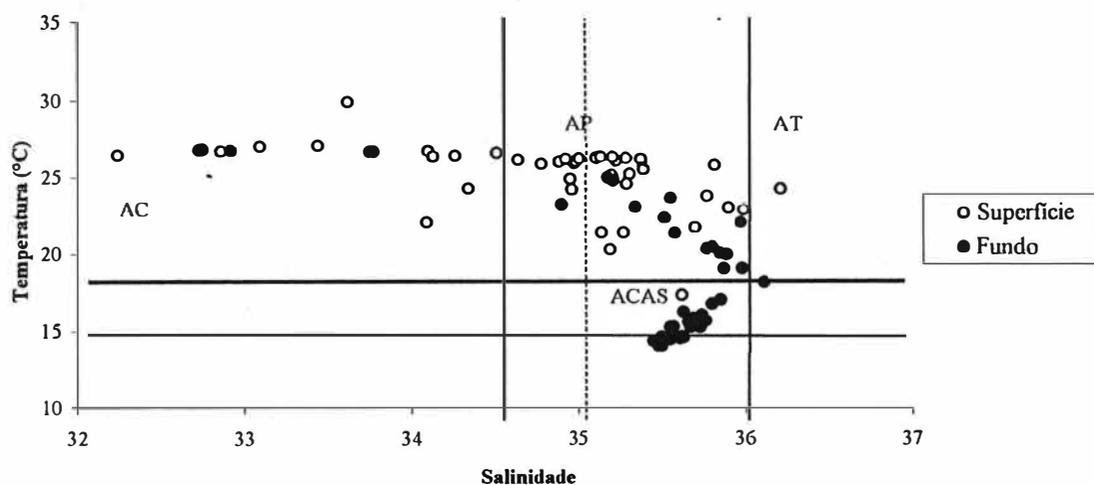


Figura 15. Diagrama *TS* dos valores de superfície e fundo da Área Sudeste.

AC- Água Costeira    AP- Água de Plataforma    AT- Água Tropical

ACAS- Água Central do Atlântico Sul

A temperatura superficial em FINEP XI variou de 17,3 a 29,91°C, Média = 25,09±2,26, enquanto que a de profundidade ficou entre 14,02° e 26,81°C, Média = 18,27±4,04. As mais baixas temperaturas de superfície e de profundidade foram encontradas na estação 2606, a mais próxima de Cabo Frio, caracterizando o afloramento da ACAS neste ponto de profundidade de 57 m. Os mais altos valores de temperatura ocorreram nas estações 2640 e 2635, ambas apresentando baixa salinidade de 33,62 e 32,75 respectivamente, caracterizando a presença de uma água costeira, provavelmente sob influência da saída da Baía de Paranaguá (Paraná). Os valores de salinidade ficaram entre 32,24 e 36,21, Média = 34,77±0,92, na superfície e 32,75 e 36,11, Média = 35,46±0,70, na profundidade. Os menores valores de salinidade da superfície e fundo se localizaram em pontos com as menores profundidades de toda a Operação, estação 2629, 15 m, bem próximo de Santos e estação 2635, com uma profundidade local de apenas 24 m.

#### IV.1.4 ÁREA SUL

A Operação CONVERSUT I apresentou os seis tipos de massas d'água assinalados para o presente estudo: Água Tropical (AT), Água de Plataforma (AP) e Água Central do Atlântico Sul (ACAS), Água Costeira (AC), Água Subantártica (ASA) e Água Intermediária Antártica (AIA) (Figura 16). À superfície encontramos com maiores representatividades a Água Costeira (29%), a Água Tropical (23%) e a Água de Plataforma (19%). Ao fundo tivemos a Água Central do Atlântico Sul (50%), a Água Subantártica (21%) e a Água Tropical (12%). A Água Subantártica ocorreu com valores máximos de 10,7°C à superfície (36°08,1'S) e de 10,5°C no fundo (37°28,0'S), com uma distribuição norte até 28°30'S. A presença da Água Intermediária Antártica, deu-se somente em estações oceânicas, nos 200 m, ao sul da foz do rio da Prata, tendo seu limite norte atingido 37°03'S.

Os valores mínimos de salinidade da Água Costeira, sob influencia da foz do rio da Prata com contribuição secundária da Lagoa dos Patos, foram encontrados em todas as estações localizadas no desagüe do rio da Prata até próximo a saída da Lagoa dos Patos (33°12,0'S). A contribuição desta água menos salina, na região oceânica, pode ser sentida até a estação 4549 (Anexo VI; Figura 5) com o valor de 29,99.

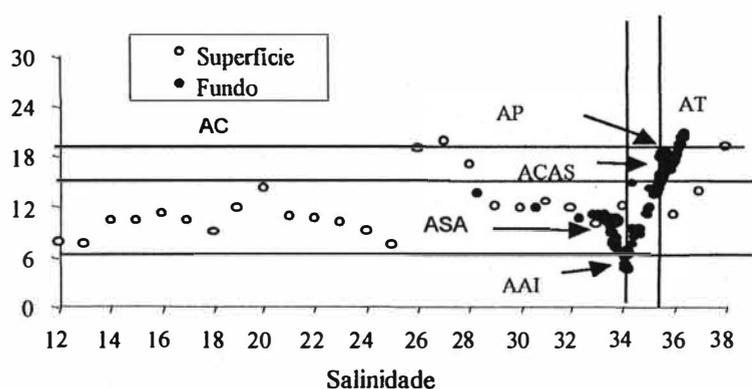


Figura 16. Diagrama TS dos valores de superfície e fundo da Área Sul.

AC- Água Costeira      AP- Água de Plataforma      AT- Água Tropical  
 ACAS- Água Central do Atlântico Sul      ASA- Água Subantártica  
 AAI- Água Antártica Intermediária

A CONVERSUT I teve os extremos de 7,0° e 24,5 °C, Média = 16,97±4,79, para a temperatura de superfície e, 4,2° e 20,4°C, Média = 13,41±4,15, para a profundidade. Quanto à salinidade, a variação foi de 13,7 a 37,08, Média = 34,08±3,17, na superfície e 28,37 a 36,42, Média = 34,93±1,20, na profundidade.

## IV.2 OS HYPERIIDEA – ANÁLISE QUALITATIVA

Na área de estudo do presente trabalho, foram identificadas 107 espécies, pertencentes a 43 gêneros, reunidos em 16 famílias, sendo 14 destas representantes da Infra-ordem Physocephalata, que engloba a maior parte das espécies que habitam os primeiros 200 metros da coluna d'água. As outras duas famílias pertencem a Infra-ordem Physosomata, cujas espécies têm uma ocorrência descrita na literatura, para as camadas mais profundas, podendo alcançar os 8000 metros (Zeidler, 1998).

### IV.2.1 Resultados Sistemáticos e Distribucionais

O tratamento taxonômico do presente trabalho fornece chaves dicotômicas originais para a identificação das infra-ordens, famílias e espécies assinaladas para a costa brasileira. Para cada táxon é fornecida uma diagnose, a composição atual do número de gêneros e as espécies de cada família. O tópico Distribuição, traz informações, segundo Vinogradov *et al.* (1996), sobre a ocorrência das espécies em relação às massas d'água e à sua distribuição vertical, na coluna d'água. Outros autores são referidos, neste tópico, quando citadas as suas caracterizações sobre alguma espécie. Considerações gerais, são também apresentadas, entre as quais, a situação de cada espécie-tipo no presente momento, quanto à sua Instituição Científica depositária. Ao final deste capítulo (IV.2), é fornecida uma listagem parcial de ocorrências das espécies encontradas pelo presente trabalho, nos oceanos: Atlântico, Pacífico e Índico e no Mar Mediterrâneo, com o objetivo de permitir uma visão geral de sua distribuição, sendo fornecida a referência do respectivo registro (Tabela I). A lista de sinónimas apresentada para cada espécie reúne apenas a publicação original e o primeiro trabalho com a proposta de modificação do nome da espécie. A checagem das sinónimas foi, por vezes, prejudicada pela impossibilidade da análise de algumas identificações que não eram acompanhadas de ilustrações, ou devido a descrições pouco detalhadas, ou ainda, pela dificuldade de obtenção de alguns trabalhos raros.

As diagnoses dos gêneros e táxons superiores apresentadas a seguir, baseiam-se principalmente nos trabalhos de Dick (1970); Bowman & Gruner (1973); Zeidler (1978); Shih & Chen (1995) e Vinogradov *et al.* (1996). As diagnoses das espécies

apresentam também observações do presente estudo. Nas famílias monotípicas, não é fornecida uma diagnose para seus gêneros únicos, o mesmo ocorrendo com os gêneros monotípicos. É apresentada a origem das ilustrações, quando não originais.

### Subordem **Hyperiidea** Milne-Edwards, 1830

Corpo bem diverso, de fino e alongado a esférico. Cabeça globular, reduzida ou com rostro bem desenvolvido. Antenas 1 sem flagelo acessório. Mandíbula com palpo presente ou ausente. Maxila 1 com lobo interno muitas vezes ausente. Maxilípede com palpo geralmente ausente, cujos lobos internos podem estar fusionados, reduzidos ou ausentes. Placas coxais pequenas, fusionadas ou não aos pereonitos. Pereópodes 1 e 2 simples, quelados ou subquelados (preensão entre o própodo e o carpo expandido). Pereópodes 3-7 com um ou mais pares preênseis, quase sempre formando uma subquela; pereópode 7 muitas vezes reduzido de tamanho ou com menor número de artículos (2-3). Brânquias mais freqüentemente em 5 pares, presas aos pereópodes 2-6, podendo ser reduzidas a 2 pares (pereópodes 5-6). Oostegitos variando de 4 pares, presos aos pereópodes 2-5 a 3 pares nos pereópodes 3-5. Urossomitos 2-3 fusionados. Urópodes presentes na maioria; endópodes podendo aparecer fusionados aos protopoditos. Telson nunca fendido, de tamanho variável.

**Observações:** O dimorfismo sexual pode ser caracterizado a partir da estrutura das antenas 2, ocorrendo na fêmea, uma redução ou a sua ausência. Em muitas espécies, a presença do palpo na mandíbula, representa um caráter distintivo para o macho.

A subordem é dividida em duas infra-ordens: Physosomata e Physocephalata, reunindo a primeira, sete famílias e a segunda, 16 famílias, agrupadas por sua vez em 3 e quatro superfamílias respectivamente (Anexo I).

### **Chave Dicotômica de Identificação das Infra-ordens e Famílias da Subordem Hyperiidea ocorrentes na Área de Estudo**

- 1 Cabeça pequena, não globosa, geralmente menor que o pereonito 1; olhos pequenos, rudimentares ou ausentes; mandíbulas sem molar; maxilas 1 com lobos internos; maxilípedes quase sempre com lobos internos

completamente ou parcialmente separados, raramente fusionados; pereonitos separados na maioria; pereópodes 1 raramente quelados; pereópodes 2 simples, pereópodes 3-7 podendo apresentar dátilos em forma de gancho; urópodes com endópodes quase sempre livres dos protopoditos (exceto em Scinidae). Physosomata ..... 2

Cabeça grande, maior que o pereonito 1, geralmente globosa, podendo apresentar um longo rostro; olhos grandes na maioria; mandíbula com molar na maioria; maxila 1 sem lobos internos; maxilípedes com lobos internos completamente fusionados; pereonitos separados ou fusionados; pereópodes 1-2 geralmente quelados ou subquelados, menos comumente simples; pereópodes 3-7 nunca apresentando dátilos em forma de gancho; urópodes com endópodes algumas vezes fusionados aos protopoditos. Physocephalata ..... 3

2 (1) Antenas 1 longas, rígidas, afinando distalmente, com aparência de chifres. Urópodes com endópodes fusionados aos protopoditos, urópodes 1-2 com exópodes reduzidos à espinhos. Mandíbula sem palpo ou com palpo uniarticulado ..... Superfamília Scinoidea, Scinidae

Antenas 1 não rígidas, sem aparência de chifres. Urópodes com ramos livres. Mandíbula com palpo triarticulado ..... Superfamília Lanceoloidea, Lanceolidae

3 (1) Antenas 1 inseridas na superfície ventral da cabeça. Antenas 2, no macho, com os artículos do flagelo alongados, sobrepostos em forma de zig-zag (Superfamília Platysceloidea) ..... 10

Antenas 1 inseridas na superfície anterior da cabeça. Antenas 2 nunca se apresentando em forma de zig-zag ..... 4

4 (3) Antenas 1, no macho apresentando o artículo 1 do flagelo alargado, artículos terminais rudimentares ou ausentes ..... 5

Antenas 1-2, no macho, com flagelo multiarticulado, não modificado, exceto nas antenas 1 de Phronimidae cujo artículo 1 das antenas 1 é

- ligeiramente alargado (Superfamília Phronimoidea) ..... 7
- 5 (4) Antenas 2 inseridas na superfície ventral da cabeça, bem próximo à massa bucal, diminutas e curvadas. Artículo 1 do flagelo do macho cônico, artículos distais inseridos subterminalmente.....  
.....Superfamília Lycaeopsoidea, Lycaeopsidae
- Antenas 2 inseridas na superfície anterior ou ventral da cabeça, pequenas ou rudimentares, não curvadas. Artículo 1 do flagelo bem característico, rígido, espatuliforme (Superfamília Vibilioidea)..... 6
- 6 (5) Corpo transparente. Cabeça subquadrangular. Pereópodes 2 simples. Mandíbula sem palpo em ambos os sexos ..... Paraphronimidae
- Corpo não transparente. Cabeça globosa. Pereópodes 2 quelados. Mandíbula com palpo em ambos os sexos ..... Vibiliidae
- 7 (4) Pereópodes 5 com grande subquela ..... 8
- Pereópodes 5 sem grande subquela ..... 9
- 8 (7) Corpo opaco. Cabeça globular. Urópodes uni-ramados, formados por um único artículo foliáceo ..... Phrosinidae
- Corpo transparente. Cabeça subcônica. Urópodes bi-ramados com endópodes e exópodes lanceolados ..... Phronimidae
- 9 (7) Pereópodes 2 simples e finos ..... Dairellidae
- Pereópodes 2 quelados e não finos ..... Hyperiididae
- 10 (3) Corpo globóide. Pereópodes 5-6 com a base transformada em um opérculo alargado..... 15
- Corpo não globóide. Pereópodes 5-6 podendo apresentar a base (A2) alargada, mas não transformada em opérculo ..... 11

- 11 (10) Corpo alongado ou em forma de agulha. Cabeça apresentando um conspícuo rostró ..... Oxycephalidae
- Corpo ligeiramente compacto. Cabeça não apresentando qualquer projeção rostral ..... 12
- 12 (11) Pereópodes 7 apresentando a base (A2) alargada, com 1-2 artículos distais (jovens com todos os artículos presentes) . Mandíbula com palpo em ambos os sexos ..... Pronoidae
- Pereópodes 7 com a base não alargada, com todos os artículos distais presentes. Mandíbula com palpo no macho e biarticulado ou ausente na fêmea ..... 13
- 13 (12) Pereópodes 1 sempre simples. Telson alcança apenas a região distal do protopodito dos urópodes 3. Mandíbula com palpo no macho e biarticulado na fêmea ..... Tryphanidae
- Pereópodes 1 simples ou subquelados. Telson subigual à extremidade distal dos urópodes 3 ou ultrapassado ligeiramente por eles. Mandíbula com palpo apenas no macho ..... 14
- 14 (13) Pereópodes 1 simples ou com subquelas sem serreações. Telson fusionado ao urossomito 2-3. Urópodes 3 e algumas vezes os urópodes 2 com o endópode fusionado ..... Lycaeidae
- Pereópodes 1 com subquelas com fortes serreações. Telson não fusionado ao urossomito 2-3. Urópodes com ramos livres ..... Brachyscelidae
- 15 (10) Peças bucais em forma de cilindro. Pereópodes 7 formados apenas por uma base (A2) curvada, podendo apresentar de 1 a 3 artículos distais ..... Platyscelidae
- Peças bucais em forma de cone. Pereópodes 7 com todos os artículos presentes (exceto em *Thyropus* spp) ..... Parascelidae

## IV.2.2 Inventário Faunístico

Ordem Amphipoda Latreille, 1816

Subordem Hyperiiidea Milne-Edwards, 1830

Infra-ordem Physosomata Bowman & Gruner, 1973

Superfamília Lanceoloidea Bowman & Gruner, 1973

Família Lanceolidae Bovallius, 1887

*Lanceola serrata* Bovallius, 1885

Superfamília Scinoidea Stebbing, 1888

Família Scinidae Stebbing, 1888

*Scina borealis* (G.O. Sars, 1882)

*Scina crassicornis* (Fabricius, 1775)

*Scina curvidactyla* Chevreux, 1914

*Scina exospina* Zeidler, 1990

*Scina marginata* (Bovallius, 1885)

*Scina pacifica* (Bovallius, 1887)

*Scina rattrayi keilhacki* Wagler, 1926

*Scina similis* Stebbing, 1895

*Scina stenopus* Stebbing, 1895

*Scina submarginata* Tattersall, 1906

*Scina tullbergi* (Bovallius, 1885)

Infra-ordem Physocephalata Bowman & Gruner, 1973

Superfamília Vibilioidea Bowman & Gruner, 1973

Família Vibiliidae Dana, 1852

*Cylopus magellanicus* Dana, 1853

*Vibilia armata* Bovallius, 1887

*Vibilia australis* Stebbing, 1888

*Vibilia chuni* Behning & Woltereck, 1912

*Vibilia gibbosa* Bovallius, 1887

*Vibilia propinqua* Stebbing, 1888

*Vibilia pyripes* Bovallius, 1887

*Vibilia stebbingi* Behning & Woltereck, 1912

*Vibilia viatrix* Bovallius, 1887

Família Paraphronimidae Bovallius, 1887

*Paraphronima crassipes* Claus, 1879

*Paraphronima gracilis* Claus, 1879

Superfamília Phronimoidea Bowman & Gruner, 1973

Família Hyperiididae Dana, 1852

*Hyperia* sp Latreille, in Desmarest, 1823

*Hyperiella antarctica* Bovallius, 1887

*Hyperiella dilatata* Stebbing, 1888

*Hyperietta luzoni* (Stebbing, 1888)

*Hyperietta stebbingi* Bowman, 1973

*Hyperietta stephenseni* Bowman, 1973

*Hyperietta vosseleri* (Stebbing, 1904)

*Hyperioides longipes* Chevreux, 1900

*Hyperioides sibaginis* (Stebbing, 1888)

*Hyperoche martinezi* (Müller, 1864)

*Hyperoche mediterranea* Senna, 1908

*Laxohyperia vespuliformis* Vinogradov & Volkov, 1982

*Lestrignonus bengalensis* Giles, 1887

*Lestrignonus latissimus* (Bovallius, 1889)

*Lestrignonus macrophthalmus* (Vosseler, 1901)

*Lestrignonus schizogeneios* (Stebbing, 1888)

*Phronimopsis spinifera* Claus, 1879

*Themistella fusca* (Dana, 1852)

*Themisto australis* (Stebbing, 1888)

*Themisto gaudichaudii* Guérin, 1825

Família Dairellidae Bovallius, 1887

*Dairella latissima* Bovallius, 1887

Família Phronimidae Dana, 1852

*Phronima atlantica* Guérin-Méneville, 1836

*Phronima colletti* Bovallius, 1887

*Phronima curvipes* Vosseler, 1901

*Phronima pacifica* Streets, 1877

*Phronima sedentaria* (Forskål, 1775)

*Phronima solitaria* Guérin-Méneville, 1836

*Phronimella elongata* (Claus, 1862)

Família Phrosinidae Dana, 1852

*Anchylomera blossevillei* Milne-Edwards, 1830

*Phrosina semilunata* Risso, 1822

*Primno brevidens* Bowman, 1978

*Primno evansi* Shearer, 1986

*Primno latreillei* Stebbing, 1888

*Primno macropa* Guérin-Méneville, 1836

Superfamília Lycaeopsoidea Chevreux, 1913

Família Lycaeopsidae Chevreux, 1913

*Lycaeopsis themistoides* Claus, 1879

*Lycaeopsis zamboangae* (Stebbing, 1888)

Superfamília Platysceloidea Bate, 1862

Família Pronoidae Claus, 1879

*Eupronoe armata* Claus, 1879

*Eupronoe intermedia* Stebbing, 1888

*Eupronoe laticarpa* Stephensen, 1925

*Eupronoe maculata* Claus, 1879

*Eupronoe minuta* Claus, 1879

*Paralycaea gracilis* Claus, 1879

*Paralycaea hoylei* Stebbing, 1888

*Parapronoe campbelli* Stebbing, 1888

*Parapronoe crustulum* Claus, 1879

*Parapronoe elongata* Semenova, 1981

*Parapronoe parva* Claus, 1879

*Pronoe capito* Guérin-Méneville, 1836

Família Lycaeidae Claus, 1879

*Lycaea bovallioides* Stephensen, 1925

*Lycaea pulex* Marion, 1874

*Lycaea serrata* Claus, 1879

*Lycaea vincentii* Stebbing, 1888

*Simorhynchotus antennarius* (Claus, 1871)

Família Tryphanidae Boeck, 1871

*Tryphana malmi* Boeck, 1871

Família Brachyscelidae Stephensen, 1923

*Brachyscelus cruscolum* Bate, 1861

*Brachyscelus globicèps* (Claus, 1879)

*Brachyscelus rapacoides* Stephensen, 1925

*Brachyscelus rapax* (Claus, 1871)

Família Oxycephalidae Bate, 1861

*Calamorhynchus pellucidus* Streets, 1878

*Cranocephalus scleroticus* (Streets, 1878)

*Glossocephalus milneedwardsi* Bovallius, 1887

*Leptocotis tenuirostris* (Claus, 1871)

*Oxycephalus clausi* Bovallius, 1887

*Oxycephalus piscator* Milne-Edwards, 1830

*Rhabdosoma whitei* Bate, 1862

*Streetsia challengerii* Stebbing, 1888

*Streetsia porcella* (Claus, 1879)

*Streetsia steenstrupi* (Bovallius, 1887)

Família Platyscelidae Bate, 1862

*Amphithyrus bispinosus* Claus, 1879  
*Amphithyrus glaber* Spandl, 1924  
*Amphithyrus muratus* Volkov, 1982  
*Hemityphis tenuimanus* Claus, 1879  
*Paratyphis maculatus* Claus, 1879  
*Paratyphis parvus* Claus, 1887  
*Paratyphis promontorii* Stebbing, 1888  
*Paratyphis spinosus* Spandl, 1924  
*Platyscelus armatus* (Claus, 1879)  
*Platyscelus crustulatus* (Claus, 1879)  
*Platyscelus ovoides* (Risso, 1816)  
*Platyscelus serratulus* Stebbing, 1888  
*Tetrathyrus forcipatus* Claus, 1879

Família Parascelidae Bovallius, 1887

*Parascelus edwardsi* Claus, 1879  
*Schizoscelus ornatus* Claus, 1879  
*Thyropus similis* (Stephensen, 1925)  
*Thyropus sphaeroma* (Claus, 1879)

#### IV.2.3 Caracterização dos táxons encontrados na área do presente estudo

##### A. Infra-ordem **Physosomata** Pirlot, 1929

**Diagnose:** Cabeça pequena, geralmente menor que o pereonito 1. Olhos pequenos, podendo estar ausentes. Mandíbula sem molar. Maxila 1 com lobo interno. Maxilípedes quase sempre com os lobos internos não fusionados. Pereópodes 1 simples. Pereópodes 2, raramente quelados.

##### A.1 Superfamília **Lanceoloidea**

**Diagnose:** Corpo em ambos os sexos inflado. Mandíbula com a lacinia mobilis pouco desenvolvida. Maxilípedes com os lobos internos separados apenas distalmente. Pereópodes 3-5 podem apresentar-se subquelados. Pereópodes 6-7, as vezes com a margem distal do

própodo em forma de colher, apresentando o dátilo ganchoso. Raramente apresentando todos os pereópodes simples. Telson livre. Oostegitos geralmente sem cerdas marginais.

#### A.1.1 Família **Lanceolidae** Bovallius, 1887

**Diagnose:** Comprimento: 6-70 mm. Olhos pequenos, rudimentares ou ausentes. Coxas distintas dos pereonitos. Antenas 1 com o 1º artículo flagelar robusto, ligeiramente curvado. Antenas 2 geralmente mais longas e finas que as antenas 1. Pereonitos livres. Mandíbulas com palpo triarticulado. Pereópodes 1 com carpo ligeiramente expandido distalmente. Pereópodes 6-7 e geralmente o 5 com o própodo em forma de colher e o dátilo em forma de gancho. Urópodes com ramos não fusionados aos protopoditos. Telson com comprimento variável. Brânquias nos pereonitos 2-6. Oostegitos nos pereonitos 2-5.

**Observações:** Uma típica família de águas profundas. Suas espécies geralmente não atingem as camadas superiores aos 200-500m. Apenas duas espécies bem próximas: *Lanceola felina* e *L. intermedia* vivem em águas mais rasas. São consideradas parasitas ou comensais parciais de cnidários de águas profundas (medusas e sifonóforos). Uma análise de seu conteúdo estomacal resultou na presença de tecidos do hospedeiro, contendo cnidoblastos ou até mesmo fragmentos de quetognatos ou tentáculos de cefalópodes, que provavelmente teriam sido capturados pelos cnidários (Vinogradov *et al.*, 1996). Lanceolidae reúne seis gêneros (Bowman & Gruner, 1973), dos quais dois são assinalados para o Brasil (Tabela 1), sendo apenas *Lanceola* encontrado no presente trabalho.

#### **Chave de Identificação das Espécies de Lanceolidae para a Área do Presente Trabalho**

\* Espécies não encontradas no presente estudo

- 1 Olhos modificados em órgãos refletos, alojados em depressões cuticulares. Cabeça com 1 pequeno rostro, afinando distalmente ..... *Scypholanceola aestiva*\*
- Olhos reniformes ou arredondados. Cabeça com 1 pequeno rostro de forma variada .....2
- 2 (1) Pereonitos 6-7 e pleonitos projetando-se em espinhos médiodorsais. Rostro alargado e achatado, por vezes ausente ..... *Lanceola serrata*

Pereonitos 6-7 e pleonitos lisos. Rostro ligeiramente curvado e obtuso  
 ..... *Lanceola felina* \*

### Gênero *Lanceola* Say, 1818

**Espécie-tipo:** *Lanceola pelagica* Say, 1818.

**Diagnose:** Cabeça geralmente com um rostro bem desenvolvido. Lobo interantenal arredondado, rudimentar ou bem desenvolvido. Olhos pequenos, ovais ou reniformes. Mandíbulas com o artigo 3 do palpo, menor que o artigo 2. Maxilas 1 com lobos internos largos, palpo bem desenvolvido. Maxilípedes com lobos externos largos e lobos internos não fusionados. Pereópodes 1 com carpo alargado e própodo afinando distalmente. Pereópodes 5-7 com própodo em forma de colher e dátilo em forma de gancho.

**Observações:** As espécies deste gênero são geralmente encontradas entre 1000-8000 m de profundidade. Doze espécies são assinaladas na literatura (Vinogradov *et al.*, 1996). *Lanceola felina* Bovallius constitui-se na única espécie anteriormente assinalada (Tabela XI). *Lanceola serrata*, encontrada no presente estudo, tem seu primeiro registro para a costa brasileira.

### *Lanceola serrata* Bovallius, 1885

*Lanceola serrata* Bovallius, 1885 :7; *Lanceola suhmi* Stebbing, 1888 :1313.

**Localidade - tipo:** Estreito de Davis.

**Diagnose:** Pereonitos 5-7 e especialmente os pleonitos 1-3 com forte projeção dorsal posterior. Rostro pequeno, algumas vezes ausente. Olhos pequenos e ovais. Pereópodes 6, com o comprimento de 1,2 vezes os pereópodes 5, sendo o dobro dos Pereópodes 7. Urópodes 1-3, protopoditos com a margem interna apresentando longos e finos espinhos distribuídos na sua metade distal. Telson com o comprimento subigual ao protopodito do urópode 3.

**Material Examinado:** 1 fêmea (4,2 mm).

**Observações:** O Tipo da espécie encontra-se perdido. Constitui-se no primeiro registro para a costa brasileira.

**Distribuição:** Esta espécie é citada para a região mais setentrional do Oceano Pacífico, não sendo encontrada na parte tropical do mesmo, tendo entretanto registros, na região tropical dos outros oceanos. Espécie apresentando, no Oceano Atlântico Sul, distribuição entre o Equador e a Convergência Antártica (Hurley, 1969). Ocorreu apenas uma única vez, na área Nordeste: 04°08,7'S; 33°13,90'W.

## A.2 Superfamília Scinoidea

**Diagnose:** Corpo, no macho, nunca inflado. Mandíbula com a lacinia mobilis bem desenvolvida. Maxilípedes com os lobos internos separados, totalmente fusionados ou ausentes. Pereópodes 5-7, raramente apresentando o dátilo ganchoso. Telson livre. Oostegitos geralmente com cerdas marginais.

### A.2.1 Família Scinidae Stebbing, 1888

**Diagnose:** Comprimento: 2,5-30 mm. Corpo fino. Olhos pequenos. Coxas distintas. Antenas 1 longas (2-3 artículos) e rígidas, sendo o pedúnculo uniarticulado e pequeno; o flagelo possui o primeiro artículo muito comprido, o artículo 2 é rudimentar ou ausente. Antenas 2 na fêmea, rudimentares; no macho são longas e finas ou rudimentares. Pereon sempre mais robusto que o pleon, podendo apresentar espinhos médiodorsais. Pereonitos 1-2 fusionados ou não. Mandíbulas sem palpo. Maxilípedes com lobos externos bem desenvolvidos, raramente reduzidos; lobos internos fusionados ou ausentes. Pereópodes 3-7 quase sempre simples, raramente com dátilos em forma de gancho; pereópodes 5 geralmente maiores, base quase sempre com margens serreadas ou com denteações conspícuas. Urópodes com endópodes fusionados aos protopoditos, exópodes pequenos, por vezes espiniformes. Telson bem pequeno. Brânquias nos pereonitos 2-6, 3-6 ou 4-6. Oostegitos nos pereonitos 2-5, com cerdas marginais.

**Observações:** As peças bucais apresentam uma redução, como em nenhuma outra família de Physosomata. Entre os Hyperiiidea, constitui-se na única família a apresentar cerdas nos oostegitos. É a família com a maior riqueza específica, distribuída em todos os mares, do Ártico à Antártida. São os representantes mais característicos com ocorrências nas regiões mesopelágica, batial e abissal, podendo alcançar os 8000 m (Zeidler, 1998). Acredita-se que um pequeno número de espécies adaptou-se secundariamente às águas superficiais (Vinogradov *et al.*, 1996).

Scinidae reúne quatro gêneros (Bowman & Gruner, 1973; Vinogradov *et al.*, 1996). Apenas *Scina* tem o seu registro em águas brasileiras.

### Chave de Identificação das Espécies de Scinidae para a Área do Presente Trabalho

- |   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | Pereópodes 5, mero (A4) subigual, mais curto ou ligeiramente 1/4 maior que o carpo (A5) ..... | 2 |
|---|---|---|

- Pereópodes 5, mero (A4) consideravelmente mais comprido que o carpo (A5) ..... 8
- 2 (1) Pereópodes 5, própodo (A6) fino e curto, comprimento menor que a metade do carpo (A5) ..... 3
- Pereópodes 5, própodo (A6) com o comprimento variável em relação ao carpo (A5), equivalendo à sua metade, ligeiramente mais curto ou atingindo um pouco mais da sua metade..... 4
- 3 (2) Pereópodes 6, mero (A4) e própodo (A6) subiguais, ligeiramente maiores que o carpo (A5); dátilo (A7) longo, quase reto ..... *Scina crassicornis*
- Pereópodes 6, mero (A4) 1,5 vezes mais comprido que o carpo (A5) e o própodo (A6); dátilo (A7) curto e ganchoso ..... *Scina curvidactyla*
- 4 (2) Pereópodes 5, própodo (A6) distintamente mais comprido que o carpo ou ligeiramente mais curto que o mesmo..... 5
- Pereópodes 5, própodo (A6) a metade do comprimento do carpo (A5)..... 6
- 5 (4) Pereópodes 5, base (A2) com margens anterior e posterior, denteadas; própodo (A6) ligeiramente mais comprido que a metade do carpo.....  
..... *Scina borealis*
- Pereópodes 5, base (A2) com a margem anterior apresentando 2 espinhos longos e um menor distal, margem posterior com 2 espinhos médios na região mediana; própodo (A6) ligeiramente mais curto que o carpo (A5)  
..... *Scina exospina*
- 6 (4) Pereópodes 1-2, própodo (A6) com projeção distal anterior sobre o dátilo (A7). Pereópodes 3-4 finos e longos ..... *Scina marginata*

- Pereópodes 1-2, própodo (A6) sem qualquer projeção anterior sobre o dátilo. Pereópodes 3-4 não finos e nem longos, com os artículos 4, 5 e 6 alargados ..... *Scina submarginata*
- 8 (1) Pereópodes e urópodes destacadamente longos e finos. Pereópodes 6, mero (A4) 1.5 vezes mais comprido do que o carpo (A5) ..... *Scina stenopus*
- Pereópodes e urópodes não longos e finos. Pereópodes 6, mero (A4) igual ou mais curto do que o carpo (A5) ..... 9
- 9 (8) Pereópodes 7, própodo (A6) com comprimento menor do que o carpo (A5) ..... 10
- Pereópodes 7, própodo (A6) com comprimento maior ou subigual ao carpo (A5) ..... 11
- 10 (9) Pereópodes 5, margem anterior com 1 dente distal ..... *Scina pacifica*
- Pereópodes 5, margem anterior sem qualquer dente distal..... *Scina tullbergi*
- 11 (9) Pereópodes 5, base (A2) com a margem anterior lisa ou com um dente distal. Pereópodes 7, própodo (A6) e carpo (A5) subiguais em comprimento ..... *Scina similis*
- Pereópodes 5, base (A2) com a margem anterior com 2 dentículos distais; própodo (A6) menor que a metade do carpo (A5). Pereópodes 7, própodo (A6) mais comprido que o carpo ..... *Scina rattrayi keilhacki*

#### Gênero *Scina* Prestandrea, 1833

**Espécie-tipo:** *Scina ensicorne* Prestandrea, 1833 nom.dub.

**Diagnose:** Cabeça sem processo espinhoso. Pereonitos sem espinhos medio dorsais. Pereonitos separados. Antenas 2 bem desenvolvidas no macho. Maxilípedes com lobos externos bem desenvolvidos, lobos internos presentes. Pereópodes 1-2 simples, geralmente finos. Pereópodes 5 com todos os artículos presentes.

**Observações:** As principais características diagnósticas se resumem aos comprimentos relativos dos artículos dos pereópodes 5-7, principalmente, os artículos dos pereópodes 5, a ornamentação da base dos mesmos, como também dos urópodes. Trinta e nove espécies são assinaladas na literatura (Zeidler, 1990; 1998), a maioria com ocorrência em águas profundas, tendo o gênero *Scina*, o maior número de espécies descritas. O presente trabalho amplia de seis para 11 o número de espécies assinaladas para a costa brasileira. *Scina rattrayi keilhacki* tem o seu registro fora das águas brasileiras.

***Scina borealis* (Sars, 1882)**

*Clydonia borealis* Sars, 1882 :77; *Tyro clausii* Bovallius, 1885 :14; *Tyro borealis* – Bovallius, 1887a :4; 1887b :16; *Scina borealis* – Sars, 1890 :20.

**Localidade - tipo:** Noruega, Ilhas de Lofoten.

**Diagnose:** Antenas 1 subiguais à cabeça e pereon, reunidos. bPereópodes 5 ligeiramente mais compridos que os pereópodes 6. Pereópodes 7 ligeiramente menores que a metade dos pereópodes 6. Pereópodes 5, base subigual aos artículos 3-7, reunidos na fêmea e, ligeiramente menor no macho; margens anterior e posterior da base com fortes denteações, projeção anterodistal estendendo-se além do ísquio; mero e carpo subiguais em comprimento; carpo 1,6 vezes o comprimento do própodo; dátilo diminuto. Pereópodes 6-7, carpo e própodo subiguais em comprimento. Urópodes 1, margem interna com denteações evidentes; exópode extremamente curto. Urópodes 2, margem externa lisa e margem interna com serreações delicadas abaixo da inserção do diminuto exópode. Urópodes 3, exópode 2/3 do comprimento do endópode.

**Material Examinado:** 6 fêmeas (3,5-9,0 mm); 6 machos e 1 macho jovem (2,1-4,8 mm).

**Observações:** Seus caracteres diagnósticos mais importantes constituem-se nos pereópodes 5 e urópodes 1. O Tipo da espécie encontra-se perdido.

**Distribuição:** É a espécie mais comum e numerosa das regiões tropical, temperada e de águas frias. Pode ser encontrada da superfície aos 5000 m, sendo mais abundante entre os 200 e 1000 m. Espécie apresentando, no Oceano Atlântico Sul, distribuição entre o Equador e o Continente Antártico (Hurley, 1969). Ocorreu nas áreas Nordeste (++) e Sul (+), com os limites: 02°29,7'S; 33°30,7'W e 38°26,4'S; 53°54,1'W.

***Scina crassicornis* (Fabricius, 1775)**

*Astacus crassicornis* Fabricius, 1775 :415; *Hyperia cornigera* Milne-Edwardsi, 1830 :387; *Clydonia gracilis* Dana, 1853 :834; *Tyro sarsi*, *T. atlantica*, *T. longipes* - Bovallius, 1887b :9,

13, 15; *Scina edwardsi* Garbowski, 1896 :103; *Scina crassicornis* – Stebbing, 1904 :24; Stephensen, 1918 :19; *Scina crassicornis* var. *bermudensis* Shoemaker, 1945 :228.

**Localidade - tipo:** Brasil.

**Diagnose:** Antenas 1 tão compridas quanto o corpo total do animal. Pereópodes 5 ligeiramente mais compridos que os pereópodes 6. Pereópodes 7, ligeiramente mais compridos que a metade dos pereópodes 6. Pereópodes 5, base com o comprimento subigual aos artigos 3-7 reunidos, margens com fraca serreação, projeção anterodistal alcança 1/4 da região proximal do mero; mero e carpo subiguais em comprimento; própodo fino, 1/4 do comprimento do carpo; dátilo diminuto. Pereópodes 6, dátilo longo, sendo a metade do comprimento do própodo. Pereópodes 7, dátilo 1/3 do comprimento do dátilo dos pereópodes 6 e o triplo do dátilo dos pereópodes 5. Urópodes 1-2, margem interna com serreações e margem externa lisa, exópode diminuto, parecendo um espinho. Urópodes 3, exópode a metade do comprimento do endópode.

**Material Examinado:** 11 fêmeas (8,6-18,0 mm); 4 machos e 2 machos jovens (4,0-16,0 mm).

**Observações:** O maior valor para o comprimento da fêmea ocorreu na área Nordeste, tendo apresentado na área Sul, o valor máximo de 11,4 mm. Os indivíduos identificados apresentaram variações no comprimento relativo dos artigos 4-6, dos pereópodes 5-7, consideradas sem importância sistemática (Thurston, 1976; Brusca, 1978; Zeidler, 1992). Esta espécie pode ser facilmente reconhecida pelo frágil própodo dos pereópodes 5 e também pelo longo dátilo dos pereópodes 6. *Scina crassicornis* tem valor histórico por ser considerada, ao lado de *Phronima sedentaria* (Forskål, 1775), as primeiras espécies descritas dos Hyperiidea, sendo dado o Brasil, como localidade-tipo da primeira, por ocasião da Expedição britânica “Endeavour”(1768-1771), que cruzou o Oceano Atlântico, de Plymouth ao Brasil. O Tipo da espécie encontra-se perdido.

**Distribuição:** É uma espécie de águas quentes, circum-oceânica, penetrando, entretanto em regiões frias do Oceano Atlântico. Ocorre preferencialmente nos primeiros 500 m da coluna d’água, sendo também encontrada em coletas entre 1400 e 2700 m. Espécie apresentando, no Oceano Atlântico Sul, distribuição entre o Equador e o Continente Antártico (Hurley, 1969). Ocorreu nas áreas Nordeste e Sul, tendo valores próximos de densidade, com os limites: 03°45,1’S; 32°44,1’W e 38°26,4’S; 53°54,1’W.

*Scina curvidactyla* Chevreux, 1914

*Scina curvidactyla* Chevreux, 1914 :3; Vinogradov, 1960a :228.

**Localidade - tipo:** Atlântico Norte, 40° 19'N , 13° 11'W; 39° 36'N, 5° 56'E; 38° 46'N, 10° 10'W; 37° 46'N, 0° 05'W.

**Diagnose:** Antenas 1 mais longas do que a cabeça e o pereon reunidos, podendo alcançar 2/3 do comprimento total do corpo. Pereópodes 5 ligeiramente mais compridos que os pereópodes 6. Pereópodes 7, sendo a metade dos pereópodes 6. Pereópodes 5, base 3/4 do comprimento dos artigos 3-5 reunidos, margem anterior serreada, projeção anterodistal alcança o limite distal do ísquio, margem posterior da base denteada; mero ligeiramente mais comprido que o carpo; própodo fino, menos da metade do comprimento do carpo; dátilo diminuto e curvo. Pereópodes 6, mero 1,5 vezes o comprimento do carpo ou do própodo. Urópodes 1-2, margem interna com serreações e margem externa lisa, exópode diminuto, parecendo um espinho. Urópodes 3, exópode a metade do comprimento do endópode.

**Material Examinado:** 1 fêmea (8,5 mm).

**Observações:** O espécimen encontrado possuía os dátilos dos pereópodes 5-7 diminutos, não tendo apresentado a variação para tipo longo, como cita Vinogradov *et al.* (1996) para alguns espécimens do Oceano Pacífico. O Tipo da espécie encontra-se no *Museu Oceanográfico de Mônaco*.

**Distribuição:** É uma espécie circum-tropical, ocorrendo mais frequentemente nas águas quentes dos três oceanos e Mar Mediterrâneo, em profundidades entre 1000-1500 m, raramente sendo encontrada de 0 a 200 m. Espécie apresentando, no Oceano Atlântico Sul, distribuição entre o Equador e a Convergência Antártica (Hurley, 1969). Teve apenas um registro na região Sul: 32°11,0'S; 48°13'W.

*Scina exospina* Zeidler, 1990

*Scina exospina* Zeidler, 1990 :189.

**Localidade - tipo:** Nordeste de Timor, 07°28'S; 127°36'E.

**Diagnose:** Antenas 1 ligeiramente mais compridas que a cabeça e pereon reunidos. Pereópodes 5 ligeiramente mais compridos que os pereópodes 6. Pereópodes 7, 2/3 do comprimento dos pereópodes 6. Pereópodes 5, base subigual aos artigos 3-7 reunidos, margem anterior apresentando dois longos dentes na metade distal e um terceiro bem pequeno, localizado medianamente na projeção anterodistal que não alcança a margem distal do ísquio, margem posterior da base com 2 dentes medianos, menos robustos que os dois primeiros da margem anterior; mero, carpo e própodo subiguais em comprimento; dátilo 2/5

do comprimento do própodo. Pereópodes 6-7, própodo distintamente mais comprido que o carpo. Urópodes 1, margem externa com um forte espinho na parte média, entre a sua região proximal e a inserção do exópode; exópode 1/3 do comprimento do endópode. Urópodes 2, margem externa com dois fortes espinhos. Urópodes 3, exópode 2/3 do comprimento do endópode.

**Material Examinado:** 4 fêmeas e 1 fêmea jovem (1,7-3,8 mm).

**Observações:** Constitui-se no primeiro registro para o Oceano Atlântico. Zeidler (1998) ressaltava a ocorrência de um forte espinho na margem interna dos urópodes 3 da fêmea do seu material estudado, espinho este também encontrado no nosso material. O Tipo da espécie (fêmea, 1,6 mm) encontra-se no *Museu do Sul da Austrália*.

**Distribuição:** Espécie até agora descrita apenas para o Oceano Pacífico, tendo como limite sul, 34° 06' S; 151° 14' E. Ocorreu apenas na área Sul, com os limites: 30° 47,3' S; 46° 49' W e 37° 48,0' S; 51° 34,3' W. Sua ocorrência sul é assim ampliada para 37° 48,0' S.

***Scina marginata*** (Bovallius, 1885)

*Tyro marginata* Bovallius, 1885b :15; *Fortunata lepisma* Chun, 1889 :533; *Scina marginata* Garbowski, 1896 :100; Wagler, 1926 :361.

**Localidade - tipo:** Mar Mediterrâneo, Messina.

**Diagnose:** Antenas 1 ligeiramente mais curtas do que a cabeça e os pereonitos 1-4, reunidos. Pereópodes 1-2, própodo com a margem anterior tendo uma pequena projeção sobrepondo o dátilo. Pereópodes 5 ligeiramente mais compridos que os pereópodes 6. Pereópodes 7, ligeiramente menores que os pereópodes 6. Pereópodes 5, base 3/5 do comprimento dos artículos 3-7 reunidos, margem anterior apresentando pequenas denteações; projeção anterodistal ultrapassando o limite distal do ísquio, margem posterior da base com serreações; mero e carpo subiguais em comprimento; própodo a metade do comprimento do carpo; dátilo bem diminuto. Pereópodes 6-7, própodo ligeiramente mais curto que o carpo, especialmente nos pereópodes 6. Urópodes 1, margem externa serreada e interna lisa, exópode diminuto, parecendo um espinho. Urópodes 2, alargado, margem externa lisa, margem interna com uma concavidade a partir da inserção do exópode para baixo, exópode sendo a metade do comprimento do endópode. Urópodes 3, exópode 3/4 do comprimento do endópode.

**Material Examinado:** 1 fêmea (5,1 mm).

**Observações:** Os pereópodes 1-2 constituem-se no caráter diagnóstico mais importante desta espécie. O Tipo da espécie encontra-se perdido.

**Distribuição:** Espécie encontrada em águas quentes e superficiais dos oceanos, com uma distribuição vertical até os 1000 m. Espécie com distribuição, no Oceano Atlântico Sul, de 0° a 20°S (Vinogradov, 1999). Teve apenas um registro na área Sul: 35°01,2'S; 51°26'W.

*Scina pacifica* (Bovallius, 1887)

*Tyro pacifica* Bovallius, 1887a :4; *Scina pacifica* - Stebbing, 1895 :365.

**Localidade - tipo:** Oceano Pacífico, Nicaragua – Corinto.

**Diagnose:** Antenas 1 ligeiramente mais curtas do que a cabeça e o pereon reunidos. Pereópodes 5 ligeiramente mais compridos que os pereópodes 6. Pereópodes 7, 1/3 do comprimento dos pereópodes 6. Pereópodes 5, base 3/4 do comprimento dos artículos 3-5 reunidos, margem anterior lisa, apenas com um pequeno dente adjacente à pequena projeção anterodistal que ultrapassa ligeiramente a metade do ísquio, margem posterior da base com denteações robustas; mero com o dobro do comprimento do carpo; própodo ligeiramente menor que o carpo; dátilo bem diminuto. Pereópodes 6-7, própodo mais curto que o carpo. Urópodes 1, margem externa com serreações e margem interna lisa, exópode 1/4 do comprimento do endópode. Urópodes 2, margem externa lisa, margem interna com fracas serreações na sua metade distal. exópode 1/3 do comprimento do endópode. Urópodes 3, exópode 2/3 do comprimento do endópode.

**Material Examinado:** 27 fêmeas (2,1-3,0 mm); 1 macho e 1 macho jovem (1,8-3,0 mm).

**Observações:** Esta espécie foi sinonimizada à *Scina tullbergi* (Bovallius, 1885) por Wagler (1926), assumindo que as diferenças entre as duas, seriam apenas variações encontradas nos caracteres diagnósticos. Entretanto, Thruston (1976) e Zeidler (1990; 1998) sugerem a revalidação da espécie, considerando que a presença do dente na margem anterior dos pereópodes 5 seria um caráter consistente, presente até mesmo nos indivíduos jovens de *S. pacifica*. O Tipo da espécie encontra-se no *Museu de Zoologia de Copenhagen*. Constitui-se no primeiro registro para a costa brasileira.

**Distribuição:** Prejudicada pela sinonimização realizada por Wagler (1926), só podendo ser levantada a sua ocorrência, a partir de ilustrações e descrições do espécimen considerado nas citações como *Scina tullbergi* (Bovallius). Provavelmente com distribuição nas regiões tropical e temperada (Zeidler, 1998). Ocorreu nas áreas Nordeste, Sudeste e Sul, sendo nas duas primeiras, apenas uma fêmea em cada área, em amostragens qualitativas, com os limites: 03°52,6'S; 33°54,2'W e 35°37,2'S; 50°18'W.

*Scina rattrayi keilhacki* Wagler, 1926

*Scina rattrayi keilhacki* Wagler, 1926 :380.

**Localidade - tipo:** Oceano Índico Central.

**Diagnose:** Antenas 1 tão compridas quanto a cabeça e o pereon reunidos. Pereópodes 5 ligeiramente mais compridos que os pereópodes 6. Pereópodes 7, a metade do comprimento dos pereópodes 6. Pereópodes 5, base menor que os artículos 3-4 reunidos, margem anterior com 2-4 dentes distais, pequena projeção anterodistal, margem posterior da base com denteações robustas; carpo sendo menos da metade do comprimento do mero; própodo menos da metade do comprimento do carpo; dátilo pequeno e robusto. Pereópodes 6, própodo mais longo que o carpo. Pereópodes 7, carpo ligeiramente menor que o própodo. Urópodes 1 e 3, margens internas lisas; margens externas dos urópodes 1, com fracas serreações e urópodes 3 com serreações mais fortes, apenas abaixo da inserção do exópode. Urópodes 2, margem externa lisa e margem interna com serreações. Exópodes dos urópodes 1-2 bem diminutos, parecendo espinhos. Urópodes 3, exópode 2/3 do comprimento do endópode.

**Material Examinado:** 1 fêmea (5,0 mm).

**Observações:** O espécimen encontrado tem as características diagnósticas descritas, ressaltando a presença de apenas 1 dente, próximo à projeção distal da margem anterior dos pereópodes 5. O Tipo da espécie encontra-se no *Museu de Zoologia de Berlim*. Constitui-se no primeiro registro para a costa argentina.

**Distribuição:** Esta espécie ocorre nos três oceanos, com variações na sua abundância. É considerada uma espécie rara no Oceano Atlântico, ligeiramente abundante no Oceano Índico, citada para a região mais setentrional do Oceano Pacífico, não sendo encontrada na parte tropical do mesmo. Sua distribuição vertical estende-se até os 4000 m, sendo mais comum entre as profundidades de 1000 e 2000 m. Espécie apresentando, no Oceano Atlântico Sul, distribuição entre o Equador e o Continente Antártico (Hurley, 1969). Teve apenas um registro na área Sul: 39°39,3'S; 53°23,3'W, localização esta, fora da costa brasileira.

*Scina similis* Stebbing, 1895

*Scina similis* Stebbing, 1895 :362

**Localidade - tipo:** Oceano Atlântico, 3°0'8''N, 43°W.

**Diagnose:** Antenas 1 tão compridas quanto a cabeça e os pereonitos 1-4, reunidos. Pereópodes 5 ligeiramente mais compridos que os pereópodes 6. Pereópodes 7, a metade do comprimento dos pereópodes 6. Pereópodes 5, base tão comprida quanto os artículos 3-4 reunidos, margem anterior lisa, projeção anterodistal atinge o limite distal do ísquio, margem

posterior da base com denteações robustas; carpo sendo  $2/3$  do comprimento do mero; própodo ligeiramente menor que o carpo; dátilo fino,  $1/6$  do comprimento do própodo. Pereópodes 6, própodo ligeiramente mais longo que o carpo. Pereópodes 7, carpo e própodo subiguais em comprimento. Urópodes 1, margem externa com serreações abaixo da inserção do exópode, margem interna lisa, exópode diminuto, parecendo um espinho. Urópodes 2, margem externa lisa, margem interna com fracas serreações na sua metade distal. exópode  $1/3$  do comprimento do endópode. Urópodes 3, exópode  $3/4$  do comprimento do endópode.

**Material Examinado:** 1 fêmea (3,0 mm).

**Observações:** O espécimen estudado apresentava 1 pequeno espinho na margem anterior próximo à projeção distal. O Tipo da espécie encontra-se no *Museu Britânico de História Natural*. Constitui-se no primeiro registro para a costa brasileira.

**Distribuição:** Espécie tropical, sendo citada a sua ocorrência até a profundidade de 500 m. Espécie com distribuição equatorial no Oceano Atlântico Sul (Vinogradov, 1999). Teve apenas um registro na área Sul:  $29^{\circ}51,2'S$ ;  $47^{\circ}04'W$ .

*Scina stenopus* Stebbing, 1895

*Scina stenopus* Stebbing, 1895 :354; Vinogradov, 1964 :139; *Scina chuni* Garbowski, 1896 :107.

**Localidade - tipo:** Oceano Atlântico,  $7^{\circ}1'11''N$ ,  $15^{\circ}54'W$ .

**Diagnose:** Antenas 1 tão compridas quanto a cabeça, o pereon e o pleon reunidos. Pereópodes 5 ligeiramente mais compridos que os pereópodes 6. Pereópodes 1-7 extremamente longos e finos. Pereópodes 7,  $2/3$  do comprimento dos pereópodes 6. Pereópodes 5, base ligeiramente mais curta que os artículos 3-5 reunidos, margem anterior com pequenos dentes, projeção anterodistal ultrapassa ligeiramente o limite distal do ísquio, margem posterior apresentando dentes menores que a margem anterior; carpo sendo  $3/5$  do comprimento do mero; própodo sendo  $2/3$  do comprimento do carpo; dátilo diminuto. Pereópodes 6, carpo e própodo subiguais em comprimento. Pereópodes 7, carpo ligeiramente mais comprido que o própodo. Urópodes 1-3, margens interna e externa com serreações, margem externa com denteações, abaixo da inserção do exópode. Urópodes 1-2, exópode diminuto, parecendo um espinho. Urópodes 3, exópode  $3/4$  do comprimento do endópode.

**Material Examinado:** 73 fêmeas (3,3-4,8 mm); 6 machos e 2 machos jovens (4,7-5,2 mm).

**Observações:** Esta espécie é facilmente reconhecida por seus apêndices longos e finos, caráter único no gênero *Scina*. O Tipo da espécie encontra-se no *Museu Britânico de História Natural*. Constitui-se no primeiro registro para a costa brasileira.

**Distribuição:** É uma espécie de águas quentes, com uma distribuição vertical assinalada até a profundidade de 1000 m, sendo mais comum entre 100 e 500 m. Espécie com distribuição, no Oceano Atlântico Sul, de 0° a 36°S (Vinogradov, 1999). Ocorreu apenas na área Sul, nos limites: 28°46,2'S; 45°45'W e 37°48,0'S; 51°34,3'W.

***Scina submarginata* Tattersall, 1906**

*Scina submarginata* Tattersall, 1906 :12; Vinogradov, 1964 :135; *Scina marginata* - Garbowski, 1896 :100; *Scina latipes* Stephensen, 1918 :32.

**Localidade - tipo:** Oceano Atlântico, Oeste do Banco Porcupine, 53°7'N, 15°6'W.

**Diagnose:** Antenas 1 ligeiramente mais curtas que a cabeça, e os pereonitos 1-4, reunidos. Pereópodes 1 com a margem anterodistal apresentando uma pequena projeção por sobre o própodo. Pereópodes 5 ligeiramente mais compridos que os pereópodes 6. Pereópodes 7, 2/3-3/4 do comprimento dos pereópodes 6. Pereópodes 5, base ligeiramente mais curta que os artículos 3-5 reunidos, margem anterior com pequenos dentes, projeção anterodistal sobrepondo 1/3 do comprimento do mero, margem posterior apresentando pequenas serreações; carpo ligeiramente mais longo que o mero; própodo sendo 2/3 do comprimento do carpo; dátilo diminuto e curvo. Pereópodes 6-7, própodo mais curto que o carpo, especialmente nos pereópodes 6, dátilo diminuto e curvo. Urópodes 1, margem externa com serreações, margem interna lisa, exópode diminuto, semelhante a um espinho. Urópodes 2, protopodito alargado, côncavo na margem interna distal, exópode pequeno, o dobro do comprimento do exópode dos urópodes 1. Urópodes 3, exópode 1/2 do comprimento do endópode.

**Material Examinado:** 7 fêmeas e 1 fêmea jovem (5,0-8,0 mm).

**Observações:** Os pereópodes 1 e a margem interna dos urópodes 2, nos indivíduos adultos, constituem-se nas características diagnósticas mais relevantes na identificação desta espécie. O Tipo da espécie encontra-se no *Museu Britânico de História Natural*.

**Distribuição:** Espécie tropical e temperada, com uma distribuição vertical assinalada entre as profundidades de 200 e 4000 m, sendo encontrada mais superficialmente na coluna d'água, nos trópicos, entre 40 e 150 m. Espécie com distribuição, no Oceano Atlântico Sul, de 0° a 55°S (Vinogradov, 1999). Ocorreu apenas na área Sul, com os limites: 31°47,0'S; 48°40'W e 35°15,0'S; 49°44'W. Constitui-se no primeiro registro para a costa brasileira.

***Scina tullbergi* (Bovallius, 1885)**

*Tyro tullbergi* Bovallius, 1885b :532; Wagler, 1926 :384; *Tyro concors* Stebbing, 1895 :360.

**Localidade - tipo:** Oceano Pacífico, Cabo Horn.

**Diagnose:** Antenas 1 ligeiramente mais curtas do que a cabeça e os pereonitos 1-4 reunidos. Pereópodes 5 distintamente mais compridos que os pereópodes 6. Pereópodes 5, base ligeiramente maior que o comprimento dos artículos 3-4 reunidos, margem anterior lisa, projeção anterodistal alcança ligeiramente o limite distal do ísquio, margem posterior da base com denteações robustas; mero com o dobro do comprimento do carpo; própodo, a metade do comprimento do carpo; dátilo não diminuto e não curvo. Pereópodes 6, própodo mais curto que o carpo. Urópodes 1, margem externa com serreações e margem interna lisa, exópode 1/7 do comprimento do endópode. Pereópodes 7, ligeiramente maiores que a metade dos pereópodes 6. Urópodes 2, margem externa lisa, margem interna com fracas serreações na sua metade distal. exópode 1/4 do comprimento do endópode. Urópodes 3, exópode 2/3 do comprimento do endópode.

**Material Examinado:** 1 fêmea (2,5 mm); 1 macho e 1 macho jovem (1,8-5,0 mm).

**Observações:** Vinogradov *et al.* (1996) descreve esta espécie como uma das menores de *Scina* spp. A fêmea encontrada, de apenas 2,5 mm, estava ovada. O Tipo da espécie (fêmea, 5 mm) encontra-se perdido.

**Distribuição:** *Scina tullbergi* constitui-se na espécie mais comum de Scinidae, das águas quentes e superficiais dos três oceanos, com uma distribuição vertical assinalada até a profundidade de 720 m. Espécie com distribuição tropical no Oceano Atlântico Sul (Vinogradov, 1999). Ocorreu apenas na área Sul, com os limites: 29°54,3'S; 45°37'W e 35°08,5'S; 48°39'W.

## B. Infra-ordem **Physocephalata**

**Diagnose:** Cabeça grande, maior que o pereonito 1. Olhos geralmente grandes, ocupando a maior parte da superfície lateral da cabeça. Mandíbula com molar. Maxila 1 sem lobo interno. Maxilípedes com os lobos internos fusionados. Pereópodes 1-2 geralmente quelados ou subquelados, mais raramente simples.

### B.1 Superfamília **Vibilioidea**

**Diagnose:** Antenas 1 inseridas na parte anterior da superfície da cabeça; flagelo com o primeiro artículo bem evidente, podendo apresentar ainda um ou mais artículos adicionais rudimentares terminais. Antenas 2 inseridas na superfície anterior ou ventral da cabeça,

curtas, compostas por poucos artículos, podendo ser rudimentares. Pereópodes 5 nunca apresentando uma grande subquela. Telson livre.

### B.1.1 Família **Vibiliidae** Dana, 1852

**Diagnose:** Comprimento: 1-20 mm. Cabeça pequena ou grande, globosa. Olhos pequenos na maioria (exceto em *Cyllopus* sp). Coxas distintas. Antenas 1 com o primeiro artículo flagelar achatado ou bulboso. Antenas 2 finas, quase sempre mais longas que as antenas 1 no macho e iguais à elas ou mais curtas, na fêmea. Pereonitos livres. Mandíbulas com palpo bem desenvolvido. Pereópodes 5-6 são os maiores. Pereópode 7 é o menor, com dátilo modificado em forma de dedo. Urópodes com ramos livres. Telson triangular ou semicircular, alcançando no máximo a metade do protopodito do Urópode 3. Brânquias nos pereonitos 2-6. Oostegitos nos pereonitos 2-5.

**Observações:** A família inclui três gêneros (Vinogradov *et al.*, 1996), com ocorrência de dois deles, até a presente data, em águas brasileiras (Tabela XI). O terceiro gênero, *Cyllopus*, é registrado pela primeira vez em águas brasileiras.

### **Chave de Identificação das Espécies de Vibiliidae para a Área do Presente Trabalho**

- Espécies não encontradas no presente estudo

- 1      Olhos grandes, ocupando a maior parte da superfície da cabeça. Antenas 1 com flagelo cônico. Antenas 2 inseridas ventralmente .....  
 ..... *Cyllopus magellanicus*
- Olhos de tamanho moderado, ovais ou piriformes. Antenas 1 com flagelo achatado lateralmente. Antenas 2 inseridas anteriormente ..... 2
- 2 (1)    Maxila 1 sem lobo interno. Maxila 2 reduzida ou ausente. Pereópodes 7 com os artículos 3-7 reunidos, distintamente menor que a base (A2) ..... *Vibilioides alberti* \*
- Maxila 1 com lobo interno arredondado. Maxila 2 desenvolvida e bilobada. Pereópodes 7 com os artículos 3-7 reunidos, distintamente maior que a base (A2) (*Vibilia* spp exceto em *Vibilia chuni*) ..... 3
- 3 (2)    Urossomito 2-3 com projeções laterais posteriores evidentes ..... 4

- Urossomito 2-3 sem projeções laterais posteriores ..... 7
- 4 (3) Urópodes 3, protopodito mais curto ou igual em comprimento ao exópode..  
..... 5
- Urópodes 3, protopodito mais comprido do que o exópode ..... 6
- 5 (4) Pereópodes 2, carpo (A5) atingindo no máximo a metade do própodo (A6).  
Pereópodes 7, carpo e própodo sem projeções nos ângulos distais  
anteriores..... *Vibilia pyripes*
- Pereópodes 2, carpo estende-se além da metade do própodo, frequentemente  
alcançando a base do dátilo (A7). Pereópodes 7, carpo e própodo com  
projeções nos ângulos distais anteriores..... *Vibilia cultripes* \*
- 6 (4) Pereópodes 7, base (A2) mais comprida do que os artículos restantes do  
pereópode. Pereópodes 2, processo carpal (A5) alcança a metade do  
própodo (A6) ..... *Vibilia chuni*
- Pereópodes 7, base (A2) mais curta do que os artículos restantes do  
pereópode. Pereópodes 2, processo carpal (A5) alcança a base do dátilo  
(A7) ..... *Vibilia armata*
- 7 (3) Olhos formados por 3 fileiras separadas de ocelos. Antenas 2 pequenas,  
menores do que o pedúnculo das antenas 1 ..... *Vibilia australis*
- Olhos compactos. Antenas 2 maiores do que o pedúnculo das antenas 1 .... 8
- 8 (7) Pereópodes 2, carpo (A5) alcança o própodo (A6) distalmente, muitas vezes  
ultrapassando a base do dátilo ..... 9
- Pereópodes 2, carpo (A5) alcançando apenas a metade ou 3/4 do própodo  
(A6) ..... 10
- 9 (8) Pereópodes 3-4 com evidente e robusto mero (A4), dátilo (A7) igual em  
comprimento ou ligeiramente menor do que o própodo (A6) .....  
..... *Vibilia viatrix*

- Pereópodes 3-4 com o mero (A4) normal, dátilo (A7) não mais que 1/3 do própodo (A6) ..... *Vibilia antarctica* \*
- 10 (8) Pereópodes 7 com projeção aguda da margem anterodistal, terminando por um fino espinho ..... *Vibilia stebbingi*
- Pereópodes 7 sem qualquer projeção aguda na margem anterodistal ..... 11
- 11 (10) Indivíduos adultos geralmente com comprimento maior que 15 mm. Pereópodes 1, base (A2) alargada e ovalada ..... *Vibilia robusta* \*
- Indivíduos adultos geralmente com comprimento menor que 15 mm. Pereópodes 1, base (A2) com estrutura normal ligeiramente alargada ..... 12
- 12 (11) Corpo bem quitinizado. Urópodes 1, protopodito 2 vezes mais comprido do que os seus ramos ..... *Vibilia propinqua*
- Corpo pouco quitinizado. Urópodes 1, protopodito 1,5 vezes mais comprido do que os seus ramos ..... *Vibilia gibbosa*

#### Gênero *Cyllopus* Dana, 1853

**Espécie-tipo:** *Cyllopus magellanicus* Dana, 1853

**Diagnose:** Cabeça grande globosa. Olhos grandes ocupando a maior parte das superfícies laterais da cabeça. Antenas 1 com o primeiro artículo flagelar fino, cônico, 2 diminutos artículos terminais presentes ou não. Pereópodes 1 simples ou com pequeno processo carpal. Pereópodes 2 com processo carpal de tamanho variado. Pereópodes 7 com base mais longa do que os demais artículos juntos. Urópodes 3 com protopodito mais longo ou mais curto do que o protopodito dos Urópodes 1. Telson pequeno.

**Observações:** Gênero com duas espécies, ambas com distribuição restrita às águas frias do Hemisfério Sul. Apenas *Cyllopus magellanicus* foi encontrada no presente material. Constitui-se no primeiro registro para a costa brasileira.

#### *Cyllopus magellanicus* Dana, 1853

*Cyllopus magellanicus* Dana, 1853 :990; *Cyllopus danae* Bate :308; *Vibilia macropis* Bovallius, 1887a :7; *Cyllopus batei* Bovallius, 1887a :11; *Cyllopus armatus* Bovallius, 1887a

:11; *Cyllopus levis* Bovallius, 1887a :12; *Cyllopus hookeri* Stebbing, 1888 :1296; *Vibilia serrata* Stewart, 1913 :248.

**Localidade - tipo:** Terra do Fogo, Baía Laranja.

**Diagnose:** Antenas 1 com o primeiro artículo flagelar fino, cônico, com 2 muito pequenos artículos terminais. Antenas 2 inseridas na face ventral da cabeça.. Pereópodes 1 simples. Pereópodes 2 com processo carpal alcançando a metade do própodo. Pereópodes 7, base oval, com número variável de artículos distais (3-5). Urópodes 1, protopodito apresentando o mesmo comprimento dos ramos. Urópodes 3, protopodito mais longo que o protopodito dos Urópodes 1.

**Material Examinado:** 3 fêmeas (4,8-7,7 mm); 2 machos jovens (4,0-4,5 mm).

**Observações:** Os indivíduos apresentavam os ramos dos urópodes 1 ligeiramente mais longos que o seu protopoditò. Esta espécie pode ocorrer formando pequenas concentrações populacionais, muitas vezes juntamente com *Themisto gaudichaudii* Guérin. O Tipo da espécie encontra-se perdido. Constitui-se no primeiro registro para a costa brasileira.

**Distribuição:** Registrada somente nas regiões temperadas e polares do Hemisfério Sul, nos três oceanos (Dick, 1970; Shih & Chen, 1995). Barnard (1932) reporta terem sido, os indivíduos desta espécie, sempre capturados mais superficialmente (0-55 m) durante a noite, e em maiores profundidades (até 2000 m), durante o dia. Seu limite de ocorrência Norte nos Oceanos Índico e Pacífico é citado por Barnard (1930) para 30°S. Espécie apresentando, no Oceano Atlântico Sul, distribuição entre a Convergência Subtropical e o Continente Antártico (Hurley, 1969). Ocorreu apenas na área Sul, com os limites: 32°30,2'S; 47°45'W e 35°55,5'S e 49°53'W.

#### Gênero *Vibilia* Milne-Edwards, 1830

**Espécie-tipo:** *Vibilia peroni* Milne-Edwards, 1830.

**Diagnose:** Cabeça pequena. Olhos pequenos ou moderadamente grandes, mas nunca ocupando as superfícies laterais da cabeça. Antenas 1 com o primeiro artículo flagelar largo. Antenas 2 inseridas na face anterior da cabeça, na fêmea, são menores que as antenas 1, sendo no macho, mais longas ou iguais às mesmas. Pereópodes 7 geralmente com todos os artículos presentes; dátilo digitiforme distalmente, podendo apresentar-se escamoso. Urossomito 2-3 podendo ou não apresentar projeções laterais, sobrepondo parcialmente o protopodito dos urópodes 3. Urópodes 3, protopoditos geralmente mais longos que os exópodes. Telson, não ultrapassa a metade do comprimento do protopodito dos urópodes 3.

**Observações:** Algumas espécies, como por exemplo, *Vibilia borealis*, *V. gibbosa* e *V. propinqua* apresentam o tamanho dos olhos, como um caráter de dimorfismo sexual, ocupando na fêmea 1/4 da área da cabeça e no macho, 1/3 da mesma. É o segundo gênero de Hyperiiidea em número total de espécies, reunindo 17 espécies, tendo o presente estudo ampliado para 11 o número de registros na costa brasileira.

***Vibilia armata*** Bovallius, 1887

*Vibilia armata* Bovallius, 1887a :10; *Vibilia gracilis* Bovallius, 1887a :9; *Vibilia gracilentia* Bovallius, 1887a :9; *Vibilia erratica* Chevreux, 1892 :32.

**Localidade - tipo:** Oceano Atlântico, Zona Tropical; Oceano Atlântico Sul.

**Diagnose:** Antenas 1 mais curtas do que a cabeça e os pereonitos 1-2, reunidos; flagelo alongado e lanceolado. Pereópodes 2, margem anterior distal do própodo ligeiramente projetado por sobre o dátilo, processo carpal tão comprido quanto o própodo. Pereópodes 7, base retangular, ligeiramente dilatada posteriormente, comprimento tão longo quanto os artículos 3-5, dátilo com a superfície escamosa. Urossomito 2-3 com as margens laterais projetadas, sobrepondo parcialmente o protopodito dos urópodes 3, sendo o mesmo, mais comprido que o exópode.

**Material Examinado:** 443 fêmeas e 15 fêmeas jovens (1,3-8,5 mm); 259 machos (5,4-8,9 mm).

**Observações:** As fêmeas desta espécie podem apresentar as antenas 2 ligeiramente mais longas que as antenas 1, sendo esta característica no macho, bem distinta. Laval (1963) observou que aproximadamente aos 20 dias do período de incubação, os embriões de *Vibilia armata* começavam a mexer-se no interior do marsúpio, eclodindo na forma de pantoquelis, só após a primeira muda, que dava-se em aproximadamente duas horas após a eclosão, transformava-se na larva dos Hyperiiidea chamada protopleon, com no máximo 3 estágios. A fêmea, com o auxílio dos pereópodes 7, que são bem flexíveis, pegava as larvas entre os dátilos escamosos e as depositava dentro de uma salpa, sendo observado as larvas se alimentando dos tecidos da salpa hospedeira. Foi observada uma fêmea (5,9 mm) na primavera, com embriões no interior do marsúpio. O Tipo da espécie encontra-se perdido. Constitui-se no primeiro registro para a costa brasileira.

**Distribuição:** Amplamente distribuída nas regiões tropical e temperada, ocorrendo com menor abundância na região boreal. Espécie apresentando, no Oceano Atlântico Sul, distribuição entre o Equador e a Convergência Antártica (Hurley, 1969). Ocorreu apenas na área Sul, com os limites: 30°12,5'S; 45°15'W e 38°43,3'S; 55°03,1'W.

***Vibilia australis* Stebbing, 1888**

*Vibilia australis* Stebbing, 1888 :1287; *Vibilia australis* var. *pelagica* Behning & Woltereck, 1912 :9; *Vibilia seriocellatus* Stephensen, 1932 :9.

**Localidade - tipo:** Sul da Austrália, 48°18'S; 130°4'E.

**Diagnose:** Olhos formados por 1 fileira de omatídeos em torno do olho, e uma outra fileira que divide em duas metades iguais a circunferência do mesmo. Antenas 1 tão compridas quanto a cabeça e o pereonito 1, reunidos; flagelo alongado, com a margem inferior reta e a superior afinando distalmente, com 2 artículos distais rudimentares. Pereópodes 2, processo carpal tão comprido quanto o própodo. Pereópodes 7, alcançando a região proximal do carpo dos pereópodes 6. Urossomito 2-3 com as margens laterais não projetadas posteriormente, sendo o protopodito dos urópodes 3 mais comprido que o exópode.

**Material Examinado:** 104 fêmeas e 3 fêmeas jovens (1,9-4,2 mm); 29 machos (2,0-4,4 mm).

**Observações:** É a espécie de menor porte de *Vibilia* spp, raramente excedendo os 5 mm, quase sempre ente 3 e 4 mm. Não são citadas na literatura, as diferenças entre machos e fêmeas desta espécie. Zeidler (com.pess.) até hoje não observou um número suficiente de indivíduos para concluir possíveis diferenças entre machos e fêmeas. A partir do material encontrado no presente estudo e considerando a ilustração do indivíduo fêmea oferecido por Vinogradov *et al.* (1996), poderia ser sugerido que a fêmea teria o lobo posterodistal da base dos pereópodes 7 alcançando o limite distal do isquíio ou sobrepondo-o ligeiramente. No macho este lobo alcançaria a metade do mero, sendo os indivíduos machos menores que as fêmeas. Os olhos desta espécie são únicos em *Vibilia* spp, com fileiras de omatídeos bem destacados. Foram observadas duas fêmeas ovadas (4,0-4,2 mm) na primavera. O Tipo da espécie encontra-se no *Museu Britânico de História Natural*.

**Distribuição:** Amplamente distribuída nas águas superficiais e tropicais dos três oceanos. Foi registrada na área Nordeste, em amostragens qualitativas. Espécie com distribuição, no Oceano Atlântico Sul, de 0° a 50°S (Vinogradov, 1999). Ocorreu também nas áreas Sudeste (+) e Sul (++) , tendo como limites totais: 04°03,0'S; 032°32,10'W e 36°13,1'S; 51°03'W.

***Vibilia chuni* Behning & Woltereck, 1912**

*Vibilia chuni* Behning & Woltereck, 1912 :8; *Vibilia hodgsoni* Stewart, 1913 :251.

**Localidade - tipo:** Oceano Atlântico Equatorial.

**Diagnose:** Antenas 1 mais curtas do que a cabeça e os pereonitos 1-2, reunidos, flagelo oval, margem ventral afinando no terço distal. Pereópodes 2, processo carpal alcança ligeiramente a metade do própodo. Pereópodes 7, base retangular, 1,4 vezes mais comprida que os artículos

3-7 reunidos, com um lobo posterodistal arredondado, sobrepondo o ísquio. Urossomito 2-3 com as margens laterais projetadas posteriormente, sobrepondo ligeiramente o protopodito dos urópodes 3, sendo o mesmo mais comprido que o exópode.

**Material Examinado:** 21 fêmeas (2,0-6,6 mm); 2 machos (6,5-7,3 mm).

**Observações:** As antenas 1 e os pereópodes 7 são os caracteres mais marcantes desta espécie. Os machos podem diferenciar-se das fêmeas pela presença naqueles de um endópode dos urópodes 3 mais largo, com a extremidade rombuda, não pontiaguda e por apresentarem os olhos mais largos. O Tipo da espécie encontra-se no *Museu de Zoologia de Berlim*.

**Distribuição:** Espécie pouco abundante, com ampla distribuição, sendo assinalada nas águas tropicais dos três oceanos. Ocorreu apenas na área Sul, com os limites: 32°11, 0'S; 48°13'W e 36°13,1'S; 51° 03'W.

*Vibilia gibbosa* Bovallius, 1887

*Vibilia gibbosa* Bovallius, 1887a :7.

**Localidade - tipo:** Oceano Atlântico Tropical, 17°30'S ; 2°30'W.

**Diagnose:** Antenas 1 tão compridas quanto a cabeça e o pereonito 1, reunidos; flagelo alargado, sendo a sua largura 3/5 do seu comprimento, distintamente mais largo que os artigos basais, terminalmente arredondado. Pereópodes 2, processo carpal 2/3-3/4 do comprimento do própodo. Pereópodes 7, base retangular, ligeiramente mais comprida que larga, com um lobo posterodistal arredondado que não alcança a parte distal do ísquio, dátilo com a superfície escamosa. Urossomito 2-3 com as margens laterais não projetadas posteriormente, sendo o protopodito dos urópodes 3, 1,5 vezes mais comprido que o exópode.

**Material Examinado:** 23 fêmeas (2,0-4,6 mm); 5 machos (4,5-5,5 mm).

**Observações:** Esta espécie tem como caracteres diferenciais de *Vibilia propinqua*, sua espécie mais próxima, os artigos do flagelo das antenas 1 ligeiramente mais largos do que o pedúnculo das mesmas, sendo nesta, ligeiramente mais estreitos ou possuindo a mesma largura; a base dos pereópodes 7 com lobo posterior quase sobrepondo o ísquio distalmente, ocorrendo em *Vibilia propinqua* um lobo posterodistal que ultrapassa o ísquio. O telson em ambas as espécies é pequeno, tendo na primeira, bordos laterais arredondados e na segunda bordos retos. O Tipo da espécie encontra-se perdido.

**Distribuição:** Amplamente distribuída no Oceano Atlântico e Mar Mediterrâneo. Espécie com distribuição, no Oceano Atlântico Sul, de 0° a 20°S (Vinogradov, 1999). Ocorreu apenas na área Sul, com os limites: 31°36,2'S; 49°11'W e 36°13,1'S; 51°03'W.

***Vibilia propinqua* Stebbing, 1888**

*Vibilia propinqua* Stebbing, 1888 :1279; *Vibilia milnei* Stebbing, 1888 :1284.

**Localidade - tipo:** Oceano Atlântico Sul.

**Diagnose:** Antenas 1 ligeiramente mais compridas do que a cabeça e o pereonito 1 reunidos; flagelo com a margem dorsal reta e a ventral convexa. Pereópodes 2, processo carpal 2/3 do comprimento do própodo. Pereópodes 7, base retangular, tão longa quanto os artículos 3-5 reunidos, sendo o seu comprimento ligeiramente maior que a sua largura, com um lobo posterodistal ultrapassando o ísquio e alcançando 1/3 do comprimento do mero; com um lobo anterodistal com forma convexa, apresentando espínulos, dátilo com a superfície escamosa. Urossomito 2-3 com as margens laterais não projetadas posteriormente, sendo o protopodito dos urópodes 3 o dobro do comprimento do exópode.

**Material Examinado:** 54 fêmeas (5,2-7,1 mm); 37 machos e 8 machos jovens (4,6-9,6 mm).

**Observações:** Os indivíduos desta espécie apresentaram-se com tegumento destacadamente quitinizado. Na Figura 17B é apresentado um embrião pantoquelis desta espécie (Laval, 1965), juntamente com o ilustrado de *Vibilia stebbingi* (Figura 17A). Foram encontradas duas fêmeas ovadas (5,5 e 6,8 mm) na primavera, na área Sul. O Tipo da espécie (um macho) encontra-se no *Museu Britânico de História Natural*.

**Distribuição:** Amplamente distribuída nas zonas tropical e temperada dos três oceanos, alcançando no Oceano Atlântico, a Convergência Antártica. Espécie apresentando, no Oceano Atlântico Sul, distribuição entre o Equador e o Continente Antártico (Hurley, 1969). Ocorreu nas áreas Nordeste (++) , Sudeste (+) e Sul (+++), com os limites: 03°44,0'S; 33°05,0'W e 35°55,0'S; 51°24'W. –

***Vibilia pyripes* Bovallius, 1887**

*Vibilia pyripes* Bovallius, 1887a :10; *Vibilia grandicornis* Chevreux, 1900 :131.

**Localidade - tipo:** Oceano Atlântico Tropical.

**Diagnose:** Antenas 1 mais curtas do que a cabeça e os pereonitos 1-2, reunidos; flagelo com a margem dorsal reta e a ventral convexa. Pereópodes 2, processo carpal menos da metade do comprimento do própodo. Pereópodes 7, base retangular, com o comprimento equivalente aos artículos 3-5 reunidos, sendo a sua largura, 2/3 do seu comprimento, com um lobo posterodistal arredondado alcançando a metade do comprimento do mero. Urossomito 2-3 com as margens laterais projetadas posteriormente, sobrepondo ligeiramente o protopodito dos urópodes 3, sendo o mesmo, ligeiramente mais curto que o exópode.

**Material Examinado:** 10 fêmeas (1,7-4,9 mm); 1 macho (5,1 mm).

**Observações:** Esta espécie assemelha-se à *Vibilia australis* e *V. chuni* quanto à forma geral do corpo, tendo no urossomo seu melhor caráter diagnóstico, além das características particulares dos olhos de *V. australis* e a forma peculiar dos reduzidos pereópodes 7 de *V. chuni*. O Tipo da espécie encontra-se perdido. Constitui-se no primeiro registro para a costa brasileira.

**Distribuição:** Encontrada em águas tropicais e temperadas dos três oceanos. Espécie apresentando, no Oceano Atlântico Sul, distribuição entre o Equador e a Convergência Antártica (Hurley, 1969). Ocorreu nas áreas Nordeste e Sul, tendo tido apenas um registro na primeira, com os limites: 07°29,9'S; 32°30,1'W e 36°13,1'S; 51°03'W.

***Vibilia stebbingi* Behning & Woltereck, 1912**

*Vibilia stebbingi* Behning & Woltereck, 1912 :5.

**Localidade - tipo:** Oceano Atlântico Equatorial.

**Diagnose:** Antenas 1 ligeiramente mais curtas do que a cabeça e os pereonitos 1-3, reunidos; flagelo com as margens dorsal e ventral paralelas, sendo a margem distal desta última oblíqua. Pereópodes 2, processo carpal a metade do comprimento do própodo. Pereópodes 7, base retangular, ligeiramente mais longa do que os artículos 3-5 reunidos, sendo o seu comprimento quase o dobro da sua largura, com um lobo posterodistal em forma de cunha, alcançando ou ultrapassando a metade do comprimento do mero; com um lobo anterodistal estreito e pontiagudo, possuindo um espinho na sua extremidade. Urossomito 2-3 com as margens laterais não projetadas posteriormente, sendo o protopodito dos urópodes 3 mais comprido que o exópode.

**Material Examinado:** 40 fêmeas e 1 fêmea jovem (2,1-3,7 mm); 10 machos (3,4-3,6 mm).

**Observações:** Esta espécie caracteriza-se pelo pequeno tamanho, com no máximo 5,0 mm, sendo facilmente reconhecida pela projeção anterodistal pontiaguda da base dos pereópodes 7, podendo alcançar ou ultrapassar a margem distal do ísquio. Foram encontrados indivíduos pantoquelis (Figura 17A) desta espécie, na bolsa marsupial de uma fêmea, prestes a eclodirem e serem transportados para um hospedeiro gelatinoso. Seriam considerados um estágio pré-larval, como se fossem ainda embriões. O Tipo da espécie encontra-se no *Museu de Zoologia de Berlim*.

**Distribuição:** Encontrada em águas tropicais e temperadas dos três oceanos e do Mar Mediterrâneo. Espécie apresentando, no Oceano Atlântico Sul, distribuição entre o Equador e o Continente Antártico (Hurley, 1969). Ocorreu nas áreas Nordeste (++) , Central (+) e Sul (+++), com os limites: 03°43,0'S; 33°24,0'W e 38°30,2'S; 51°49,0'W.

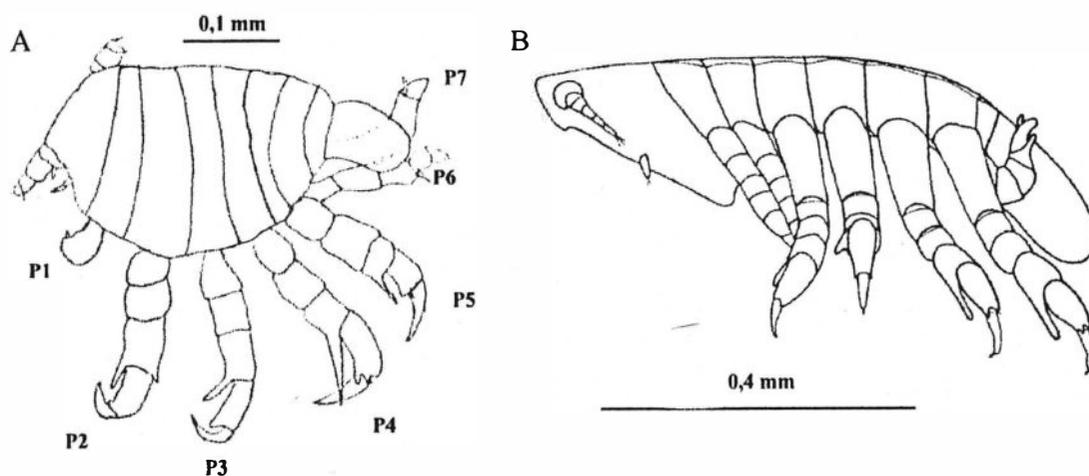


Figura 17. Embrião pantoquelis dos Hyperiidea. A. *Vibia stebbingi* Behning & Woltereck, CV 4622, 0,4 mm. B. *Vibia propinqua* Stebbing, (Laval, 1965).

***Vibia viatrix* Bovallius, 1887**

*Vibia viatrix* Bovallius, 1887a :9; *Vibia viator* Stebbing, 1888 :1286; *Vibilia hironellei* Chevreux, 1900 :126; *Vibia dentata* Chevreux, 1900 :129; *Vibia californica* Holmes, 1908 :490.

**Localidade - tipo:** Oceano Atlântico.

**Diagnose:** Antenas 1 tão compridas quanto a cabeça e o pereonito 1, reunidos; flagelo oval. Pereópodes 2, processo carpal tão comprido quanto o própodo. Pereópodes 3-4, base com a margem anterior com forma curva acentuada e a margem posterior convexa, mero alargado, dátilo longo, subigual ao própodo ou ligeiramente menor. Pereópodes 7, base retangular, tão longa quanto os artículos 3-5 reunidos, sendo o seu comprimento 3/4 da sua largura, com um lobo posterodistal arredondado, sobrepondo o ísquio. Urossomito 2-3 com as margens laterais não projetadas posteriormente, sendo o protopodito dos urópodes 3 mais comprido que o exópode.

**Material Examinado:** 1 fêmea e 3 fêmeas jovens (3,0-5,2 mm).

**Observações:** Esta espécie pode ser basicamente identificada pelo mero dos pereópodes 3-4 e também pelos seus dátilos longos. O Tipo da espécie encontra-se perdido.

**Distribuição:** Amplamente distribuída nas águas superficiais dos três oceanos, sempre com uma maior abundância nas águas quentes. Espécie com distribuição, no Oceano Atlântico Sul, de 0° a 50°S (Vinogradov, 1999). Teve registros apenas na área Nordeste, com os limites: 03°44,7'S; 33°12,9'W e 03°44,8'S; 33°56,1'W.

### B.1.2 Família **Paraphronimidae** Bovallius, 1887

**Diagnose:** Comprimento: 6-30 mm. Corpo transparente. Cabeça grande, cubiforme. Olhos grandes. Pereonitos separados. Coxas fusionadas aos pereonitos. Antenas 1 menores do que a cabeça, pedúnculo triarticulado, artigo 1 do flagelo bem desenvolvido, principalmente no macho. Antenas 2 inseridas na margem ventral da cabeça, rudimentar na fêmea, ligeiramente mais longa que as antenas 1 no macho. Mandíbulas sem palpo e sem molar. Maxilípedes com lobos externos fusionados aos lobos internos, formando uma peça única alargada. Pereópodes 1-2 bem pequenos. Pereópodes 1 ligeiramente subquelado, apresentando o mero uma ligeira projeção. Pereópodes 2 simples. Pereópodes 3-6 simples e subiguais. Pereópodes 7 menores. Urópodes com ramos livres. Telson muito pequeno. Brânquias nos pereonitos 3-6. Oostegitos nos pereonitos 2-5.

**Observações:** As antenas 1 podem apresentar o flagelo constituído por artigos distais rudimentares, além do conspícuo primeiro artigo, quase sempre aparecendo em indivíduos mais jovens. A transparência do corpo e seus olhos, ocupando quase que totalmente a grande cabeça, lembram indivíduos da família Phronimidae, de onde se conclui a escolha do nome desta família. Apenas um gênero é descrito na literatura (Vinogradov *et al.*, 1996), já anteriormente citado para a costa brasileira.

#### Chave de Identificação das Espécies de **Paraphronimidae** para a Área do Presente Trabalho

1. Cabeça mais alta que longa. Pereópodes 7 curtos, estendendo ligeiramente além do carpo (A5) dos pereópodes 6 ..... *Paraphronima gracilis*
- Cabeça tão alta quanto longa. Pereópodes 6-7 subiguais em comprimento..... *Paraphronima crassipes*

#### Gênero **Paraphronima** Claus, 1879

**Espécie-tipo:** *Paraphronima gracilis* Claus, 1879

**Diagnose:** Caracteres descritos para a família Paraphronimidae.

**Observações:** Apenas as duas espécies descritas inicialmente por Claus (1879a) são válidas para este gênero no presente momento, sendo de fácil identificação, tendo sido ambas já, anteriormente, registradas na costa brasileira.

***Paraphronima crassipes* Claus, 1879**

*Paraphronima crassipes* Claus, 1879a :7(65); *Paraphronima clypeata* Bovallius, 1885 :11; *Paraphronima pectinata* Bovallius 1887a :13; *Paraphronima cuivis* Stebbing, 1888 :1337.

**Localidade - tipo:** Mar Mediterrâneo.

**Diagnose:** Cabeça grande, ligeiramente mais comprida que alta. Pereonitos 1-4 com a mesma largura. Pleonito 1, margem anterior quase perpendicular ao eixo vertical do corpo do animal. Pereópodes 5-7, margem anterior dos artículos 3-6 com poucos ou nenhum espínulo. Pereópodes 7 apenas ligeiramente mais curtos que os pereópodes 6.

**Material Examinado:** 8 fêmeas (10,0-15,0 mm); 5 machos (6,1-7,0 mm).

**Observações:** A cabeça, o pleonito 1 e os pereópodes 7 constituem-se nos seus mais importantes caracteres diferenciais em relação à *Paraphronima gracilis*. Os machos encontrados no presente trabalho assemelharam-se ao ilustrado por Stebbing (1888) como *Paraphronima cuivis* Stebbing, apresentando os pereópodes 5 distintamente mais longos que os pereópodes 6, característica esta não citada por Vinogradov *et al.* (1996) que descreve e ilustra a fêmea da espécie. O Tipo da espécie encontra-se perdido.

**Distribuição:** Amplamente distribuída nas águas tropicais e subtropicais dos três oceanos e Mar Mediterrâneo, penetrando em águas temperadas, raramente atingindo a Convergência Antártica. É citada com ocorrências de 0 a 1600 m, preferencialmente de 0 a 500 m. Espécie apresentando, no Oceano Atlântico Sul, distribuição entre o Equador e a Convergência Antártica (Hurley, 1969). Ocorreu com baixos valores de densidade, nas áreas Nordeste (+), Central (++) e Sul (++) , com os limites: 07°29,9'S; 32°30,1'W e 38°43,3'S; 55°03,1'W.

***Paraphronima gracilis* Claus, 1879**

*Paraphronima gracilis* Claus, 1879a :7(65); *Paraphronima edwardsi* Bovallius, 1885 :12.

**Localidade - tipo:** Oceano Atlântico.

**Diagnose:** Cabeça mais alta que comprida. Pereonitos 1-2 bem mais estreitos que o pereonito 3. Pleonito 1, margem anterior forma um ângulo agudo com o eixo vertical do corpo do animal. Pereópodes 5-7, margem anterior dos artículos 3-6 com muitos espínulos. Pereópodes 7 reduzidos, tão comprido quanto os artículos 1-5 dos pereópodes 6.

**Material Examinado:** 4 fêmeas (6,3-7,5 mm).

**Observações:** O Tipo da espécie encontra-se perdido.

**Distribuição:** Águas tropicais e subtropicais dos três oceanos e região oriental do Mar Mediterrâneo. Esta espécie, ao contrário de *Paraphronima crassipes*, tem na Convergência Subtropical o seu limite de ocorrência sul. Sua distribuição vertical limita-se aos 500 m,

raramente sendo registrada abaixo desta profundidade. Esta espécie foi assinalada nas áreas Central e Sudeste, tendo ocorrido com maiores valores de densidade na área Central, com os limites totais de: 20°06,5'S; 34°38,2'W e 23°28,2'S; 41°57,0'W.

## B.2 Superfamília **Phronimoidea** Bowman & Gruner, 1973

**Diagnose:** Antenas 1 inseridas na parte anterior da superfície da cabeça; flagelo no macho com o primeiro segmento longo e reto, apresentando segmentos terminais curtos; flagelo na fêmea uniarticulado. Antenas 2 inseridas na superfície anterior da cabeça, flagelo no macho longo e multiarticulado; na fêmea composto por poucos artículos, rudimentares ou ausentes. Pereópodes 5 podendo apresentar uma grande subquela. Telson livre.

### B.2.1 Família **Hyperiidæ** Dana, 1852

**Diagnose:** Comprimento: 2-30 mm. Corpo mais globoso na fêmea e mais estreito no macho. Pereonitos separados ou com fusão de no máximo 5 pereonitos. Coxas separadas ou fusionadas aos pereonitos. Antenas 1 com longo flagelo multiarticulado no macho e com um flagelo uniarticulado na fêmea. Mandíbulas com palpo em ambos os sexos ou apenas presente no macho. Maxilípedes com lobos externos geralmente bem desenvolvidos, podendo ser fusionados medianamente; lobos internos bem desenvolvidos, reduzidos ou ausentes. Pereópodes 1 simples, subquelados ou quelados. Pereópodes 2 quelados. pereópodes 3-7 variando em comprimento. Pereópodes 7 nunca reduzidos. Urópodes com ramos livres. Telson pequeno ou de um tamanho moderado, arredondado ou triangular. Brânquias nos pereonitos 2-6. Oostegitos nos pereonitos 2-5.

**Observações:** Bowman (1973) revisou a família, estabelecendo 13 gêneros para a mesma. A estes, soma-se *Laxohyperia*, criado por Volkov em 1982, perfazendo assim 14 gêneros estabelecidos para a família Hyperiidæ. *Lestrigonus*, *Hyperietta*, *Hyperoche*, *Hyperioides*, *Themistella* e *Themisto* já tinham sido descritos para a costa brasileira, todos presentes nas quatro áreas deste estudo, tendo sido ainda registrados *Hyperia*, *Hyperiella*, *Laxohyperia*, *Phronimopsis*, perfazendo assim, até agora um total de 10 gêneros, com ocorrência em águas brasileiras. Registramos a ocorrência de um macho jovem do gênero *Hyperia*, que teve impossibilitada sua identificação ao nível de espécie.

## Chave de Identificação das Espécies de Hyperiidæ para a Área do Presente Trabalho

- 1           Pereonitos separados; placas coxais livres, não fusionadas aos pereonitos .. 2

- Pereonitos fusionados de 2 a 4; placas coxais fusionadas aos pereonitos .... 9
- 2 (1) Pereópodes 1-2 com processo carpal estruturalmente similar ..... 3
- Pereópodes 2 com o processo carpal estruturalmente mais desenvolvido do que nos pereópodes 1 ..... 5
- 3 (2) Pereópodes 1-2 com processo carpal petalóide, quase retangular, não afinando distalmente ..... *Laxohyperia vespuliformis*
- Pereópodes 1-2 com processo carpal em forma de faca, afinando distalmente ..... 4
- 4 (2) Pereópodes 1 com margem distal posterior do artículo 4 apresentando um longo processo ..... *Hyperoche mediterranea*
- Pereópodes 1 com margem distal posterior do artículo 4 apresentando um processo curto ..... *Hyperoche martinezi*
- 5 (1) Pereópodes 3-4 simples ..... 6
- Pereópodes 3-4 com o carpo (A5) dilatado, formando uma estrutura preênsil com o própodo (A6) (*Themisto* spp) ..... 8
- 6 (5) Pereópodes 5-7 ligeiramente mais curtos do que os pereópodes 3-4 ..... *Hyperia* sp
- Pereópodes 5 distintamente mais compridos do que os pereópodes 3-4 (*Hyperiella* spp) ..... 7
- 7 (6) Epímeros 1-3, ângulos posteroinferiores terminando em processos agudos ..... *Hyperiella dilatata*
- Epímeros 2-3, ângulos posteroinferiores terminando em processos ligeiramente agudos ..... *Hyperiella antarctica*
- 8 (5) Pereópodes 2, mero (A4) com margem posterior arredondada .....

- ..... *Themisto gaudichaudii*
- Pereópodes 2, mero (A4) com margem distal dilatada em forma de trapézio  
 ..... *Themisto australis*
- 9 (1) Machos adultos (antenas 1-2 com longo flagelo multiarticulado) e fêmeas adultas (antenas 1-2 curtas) com os 2 primeiros pereonitos fusionados  
 ..... 10
- Machos adultos com os primeiros 2, 4 ou 5 pereonitos fusionados; fêmeas adultas com os primeiros 3, 4 ou 5 pereonitos fusionados ..... 16
- 10 (9) Pereópodes 2 com robusta quela formada pelo própodo (A6) e dátilo (A7).  
 Pereópodes 3-7 preênses ..... *Phronimopsis spinifera*
- Pereópodes 2 com delicada quela formada pelo própodo (A6) e dátilo (A7).  
 Pereópodes 3-7 não preênses ..... 11
- 11 (10) Urópodes 1-3, exópodes com as margens externas com entalhes. Maxilípedes com lobos externos não fusionados e lobo interno bem desenvolvido (*Hyperioides* spp) ..... 12
- Urópodes 1-3, exópodes com as margens externas lisas. Maxilípedes com lobos externos fusionados e lobo interno rudimentar (*Hyperietta* spp) ..... 13
- 12 (11) Olhos ocupando a superfície dorsal da cabeça. Pereópodes 2, processo distal do carpo (A5) se estende até a metade do própodo (A6) .....  
 ..... *Hyperioides longipes*
- Olhos ocupando toda a superfície dorsal e lateral da cabeça. Pereópodes 2, processo distal do carpo (A5) se extende até a metade do própodo (A6)  
 ..... *Hyperioides sibaginis*
- 13 (11) Pereópodes 5-7 com robusto espinho na extremidade anterodistal do carpo (A5) ..... 14

- Pereópodes 5-7 sem o robusto espinho na extremidade anterodistal do carpo (A5) ..... 15
- 14 (13) Pereópodes 1, carpo (A5) com espinho na margem média posterior. Pereópodes 2, própodo (A6) com 1 espinho na margem anterior .....  
.....*Hyperietta stephensi*
- Pereópodes 1, carpo (A5) sem qualquer espinho na margem média posterior. Pereópodes 2, própodo (A6) com 2 espinhos na margem anterior .....  
..... *Hyperietta stebbingi*
- 15 (13) Pereópodes 1, base (A2) com forte projeção na margem antero-proximal, com estreitamento na margem antero-distal. Pereópodes 5, base (A2) com a largura sendo 2/3 do comprimento ..... *Hyperietta luzoni*
- Pereópodes 1, base (A2) com margem anterior convexa. Pereópodes 5, base (A2) com a largura sendo 3/4 do comprimento .....*Hyperietta vosseleri*
- 16 (9) Machos e fêmeas adultos com os 5 primeiros pereonitos fusionados. Pereópodes 5 distintamente mais compridos do que os pereópodes 6-7. Pereópodes 6-7, dátilo (A7) com uma flexão próxima à região distal .....  
..... *Themistella fusca*
- Machos adultos com os primeiros 2 ou 4 pereonitos fusionados; fêmeas adultas com os primeiros 3, 4 ou 5 pereonitos fusionados. Pereópodes 5-7 subiguais ou pereópodes 6 ligeiramente mais compridos. Pereópodes 6-7, dátilo (A7) não modificado (*Lestrigonus* spp) ..... 17
- 17 (16) Machos adultos com os 4 primeiros pereonitos fusionados e fêmeas adultas com os primeiros 5 pereonitos fusionados ..... *Lestrigonus bengalensis*
- Machos adultos com os 2 primeiros pereonitos fusionados, fêmeas adultas com os 3 ou 4 primeiros pereonitos fusionados ..... 18
- 18 (17) Fêmeas adultas com os 3 primeiros pereonitos fusionados. Cone glandular, na base das antenas 2 projetando-se agudamente além do limite inferior da massa bucal ..... *Lestrigonus schizogeneios*

- Fêmeas adultas com os 4 primeiros pereonitos fusionados. Cone glandular, na base das antenas 2 projetando-se arredondado, alcançando ou ultrapassando o limite inferior da massa bucal ..... 19
- 19 (18) Cabeça, comprimento maior que a metade da altura. Cone glandular sobrepõe ligeiramente a massa bucal ou por vezes, apenas a toca anteriormente..... *Lestrigonus macrophthalmus*
- Cabeça, comprimento igual ou menor que a metade da altura. Cone glandular sobrepõe distintamente a massa bucal ..... *Lestrigonus latissimus*

#### Gênero *Hyperiella* Bovallius, 1887

**Espécie-tipo:** *Hyperiella antarctica* Bovallius, 1887a

**Diagnose:** Corpo pequeno à moderado. Pereon roliço. Pereonitos separados. Coxas distintas dos pereonitos. Antenas 1 e 2 da fêmea com quatro artículos. Mandíbulas com palpo em ambos os sexos. Maxilípedes com lobo interno bem desenvolvido, com 2 espinhos terminais; com lobos externos separados. Pereópodes 1 subquelados. Pereópodes 2 quelados. Margem posterior do própodo dos pereópodes 1-2 serreada. Pereópodes 5 distintamente mais compridos que os pereópodes 6 ou pereópodes 6 ligeiramente maiores que os pereópodes 5. Pereópodes 7 ou pereópodes 6-7 subiguais aos pereópodes 3-4.

**Observações:** Com 3 espécies descritas (Bowman, 1973), sendo o primeiro registro deste gênero em águas brasileiras, descrito até então apenas para a região entre o sul da Convergência Subtropical e o Continente Antártico (Hurley, 1969).

#### *Hyperiella antarctica* Bovallius, 1887

*Hyperiella antarctica* Bovallius, 1887a :20.

**Localidade - tipo:** Passagem de Drake, 58°43'S; 76°W.

**Diagnose:** Pereópodes 5 distintamente maiores que os pereópodes 6. Pereópodes 6-7 ligeiramente menores que os pereópodes 3-4; margens anterodistais da base e ísquio projetadas formando um processo arredondado. Epímeros pleonais 2-3 com margens posteroventrais ligeiramente proeminentes. Exópodes dos urópodes 3 no macho, 2/3 menos largos que os endópodes.

**Material Examinado:** 19 fêmeas e 10 fêmeas jovens (3,0-3,5 mm); 2 machos e 16 machos jovens (1,9-3,9 mm).

**Observações:** A projeção posterior pontiaguda dos epímeros 2 e 3 pode ser considerada o seu principal caráter diagnóstico em relação à *Hyperietta dilatata*. Entretanto, ressaltamos a ocorrência de tal projeção também no epímero 1 dos nossos indivíduos *Hyperietta antarctica*, não tão evidente como nos epímeros 2 e 3, situação esta também observada por Stewart (1913) e Barnard (1930). O Tipo da espécie (um macho) encontra-se perdido. Constitui-se no primeiro registro para a costa brasileira.

**Distribuição:** Espécie apresentando, no Oceano Atlântico Sul, distribuição entre a Convergência Subtropical e o Continente Antártico (Hurley, 1969), ou, segundo Dinofrio (1987), 57°59'– 61°49'S; 42°26'– 47°57'W. Ocorreu apenas na área Sul, entre: 35°37,2'S; 50°18'W e 39°10,3'S; 53°03,1'W, fora dos limites da costa brasileira.

***Hyperietta dilatata* Stebbing, 1888**

*Hyperietta dilatata* Stebbing, 1888 :1403.

**Localidade - tipo:** Antártida, 63°30'S; 88°57'E.

**Diagnose:** Pereópodes 5 distintamente maiores que os pereópodes 6. Pereópodes 6-7 ligeiramente menores que os pereópodes 3-4; margens anterodistais da base e ísquio, projetadas em um bem evidente processo triangular pontiagudo. Epímeros pleonais com margens posteroventrais pontiagudas, marcadamente proeminentes. Urópodes 3 no macho com exópodes 2/3 mais largos que os endópodes.

**Material Examinado:** 18 fêmeas (3,4-5,2 mm); 2 machos e 7 machos jovens (2,2-4,8 mm).

**Observações:** Os epímeros 1-3 apresentam uma projeção posterior bem evidente, sendo o seu principal caráter diagnóstico. O Tipo da espécie (uma fêmea) encontra-se no *Museu Britânico de História Natural*. Constitui-se no primeiro registro para a costa brasileira.

**Distribuição:** Espécie apresentando, no Oceano Atlântico Sul, distribuição entre a Convergência Antártica e o Continente Antártico (Hurley, 1969), segundo Dinofrio (1977), 55°35' – 69°50'S; 64°50'-15°30'W. Ocorreu apenas na área Sul, com os limites: 34°04,1'S; 47°54'W e 39°07,0'S; 53°23,3'W. O presente trabalho amplia sua distribuição norte, até a latitude de 34°04,1'S.

**Gênero *Hyperietta* Bowman, 1973**

**Espécie-tipo:** *Hyperia luzoni* Stebbing, 1888

**Diagnose:** Indivíduos pequenos (fêmeas:2-3 mm; machos: 3-4 mm). Pereonitos 1-2 fusionados em ambos os sexos. Coxas fusionadas aos pereonitos. Antenas 1 na fêmea com 2

artículos e antenas 2 com apenas 1 artículo, rudimentar. Mandíbula com palpo apenas no macho. Maxilípedes com lobos externos fusionados medialmente, subpiriformes, lobo interno rudimentar. Pereópodes 3-4 na fêmea com 1 espinho bem evidente na margem distal posterior do mero e 2 espinhos no carpo. O macho com espinhos menores, nas mesmas posições. Telson inserido anteriormente ao protopodito dos urópodes 3.

***Hyperietta luzoni*** (Stebbing, 1888)

*Hyperia luzoni* Stebbing, 1888 :1382; *Hyperietta luzoni* - Bowman, 1973 :55.

**Localidade - tipo:** Mar Meridional da China, a oeste da Ilha de Luzon, Filipinas, 16°35'N; 117°47'E.

**Diagnose:** Pereópodes 1 simples, base sinuosa, região proximal fortemente alargada e região distal com evidente estreitamento; carpo 2 vezes mais comprido que largo, com 1 espinho mediano na margem posterior e 2 espinhos distais posteriores; própodo com 1 espinho na parte média da margem anterior. Pereópodes 2 finos, processo carpal 1/3 do própodo; própodo com 2 espinhos na margem anterior. Pereópodes 5-7 com carpo não apresentando um forte espinho anterodistal. Telson arredondado-triangular, cerca de 5/6 do protopodito do Urópode3 na fêmea, alcançando a sua metade no macho.

**Material Examinado:** 6 fêmeas (3,0-4,0 mm); 1 macho e 1 macho jovem (2,0-3,7 mm).

**Observações:** É a espécie de *Hyperietta* de mais fácil reconhecimento, devido à estrutura da margem anterior da base dos pereópodes 1. Foi encontrada uma fêmea ovada (3,2 mm) na área Sul, na primavera. O Tipo da espécie encontra-se perdido.

**Distribuição:** Espécie com poucos registros, principalmente em águas tropicais. Espécie apresentando, no Oceano Atlântico Sul, distribuição entre o Equador e a Convergência Antártica (Hurley, 1969). Ocorreu nas áreas Nordeste, Central (++) e Sul (+), com os limites: 04°08,7'S; 33°13,9'W e 32°11,0'S; 48°13'W, tendo tido na área Nordeste, apenas registros qualitativos.

***Hyperietta stebbingi*** Bowman, 1973

*Hyperietta stebbingi* Bowman, 1973 :61; *Hyperia luzoni* (non Stebbing, 1888) Vosseler, 1901 :64.

**Localidade - tipo:** Costa Central da Califórnia, 35°58'N; 127°51'W.

**Diagnose:** Pereópodes 1, base com ambas as margens ligeiramente convexas; carpo com um processo carpal reduzido, apresentando 3-4 espinhos, sem qualquer espinho na margem posterior; própodo com 2-3 espinhos na margem anterior. Pereópodes 2, própodo com 2

espinhos na margem anterior. Pereópodes 6 apenas ligeiramente mais compridos do que os pereópodes 5 e 7. Base dos pereópodes 5 apenas ligeiramente mais larga que a dos pereópodes 6 e 7. Pereópodes 5-7 com carpo apresentando um forte espinho anterodistal na fêmea; o macho o apresentam na mesma posição com menor comprimento. Telson ligeiramente menor do que a largura de sua base, cerca de 2/3 do protopodito do urópode 3 na fêmea, alcançando no macho um pouco menos que a sua metade.

**Material Examinado:** 1 fêmea jovem (2,2 mm); 1 macho jovem (2,8 mm).

**Observações:** A presente espécie é bem próxima de *Hyperietta stephensi*, tendo já sido sugerido ser esta última sinônima (precedência de descrição), por ambas possuírem características diagnósticas que apresentam variações tais, que não sustentam a validade de cada uma das duas espécies (Zeidler, 1998). Entretanto, a validade das mesmas ainda é mantida pela presença em *Hyperietta stephensi* de um espinho na margem posterior dos pereópodes 1, em sua porção mediana, nunca ocorrendo em *Hyperietta stebbingi*. O Tipo da espécie (uma fêmea) encontra-se no *Museu Nacional dos Estados Unidos*. Constitui-se no primeiro registro para a costa brasileira.

**Distribuição:** Regiões quentes dos Oceanos Atlântico, Pacífico e Índico (Bowman, 1973).

Ocorreu nas áreas, Central e Sul, tendo tido apenas um registro na área Sul, reforçando sua distribuição citada, preferencialmente, para as áreas quentes. Teve como limites: 21°01,1'S; 37°20,8'W e 35°35,0'S; 48°55'W.

#### *Hyperietta stephensi* Bowman, 1973

*Hyperietta stephensi* Bowman, 1973 :61.

**Localidade - tipo:** Costa Sul da Califórnia, 33°19'N; 120°45'W.

**Diagnose:** Pereópodes 1, base com a margem anterior convexa nos seus 2/3 proximais e côncava no 1/3 distal.; carpo sem processo carpal, apresentando 3 espinhos distais, com 1 espinho na margem posterior média; própodo com 1 espinho na margem anterior na fêmea e 1-2 no macho. Pereópodes 2, própodo com 1-2 espinhos na margem anterior no macho e apenas 1 na fêmea. Pereópodes 6 apenas ligeiramente mais compridos do que os pereópodes 5 e 7. Base dos pereópodes 5 apenas ligeiramente mais larga que a dos pereópodes 6 e 7. Pereópodes 5-7 com mero e carpo com um forte espinho anterodistal na fêmea; o macho os apresentam nas mesmas posições, com menor comprimento, tendo outros espinhos menores, distribuídos nesta margem anterior. Telson ligeiramente menor do que a largura de sua base, cerca de 2/3 do protopodito dos urópodes 3 na fêmea, alcançando no macho um pouco menos que a sua metade.

**Material Examinado:** 46 fêmeas (1,9-2,8 mm); 4 machos e 26 machos jovens (1,3-2,1 mm).

**Observações:** Foi encontrada uma fêmea ovada (2,8 mm) na área Sul, no inverno. O Tipo da espécie (uma fêmea), encontra-se no *Museu Nacional dos Estados Unidos*. Constitui-se no primeiro registro para a costa brasileira.

**Distribuição:** Regiões quentes dos Oceanos Atlântico, Pacífico e Índico (Bowman, 1973). Ocorreu nas áreas Nordeste (+) e Sul (++), com os limites: 03°45,1'S; 32°44,1'W e 37°55,0'S; 56°54,0'W.

***Hyperietta vosseleri* (Stebbing, 1904)**

*Hyperia vosseleri* Stebbing, 1904 :33; *Hyperia fabrei* – Bovallius, 1889 :206; *Hyperietta vosseleri* Bowman, 1973 :56.

**Localidade - tipo:** Atlântico Tropical.

**Diagnose:** Pereópodes 1 simples, base com a margem anterior regularmente convexa do proximal ao distal; própodo com 1 espinho localizado próximo à margem anterior. Pereópodes 2 quelados, com o processo carpal atingindo quase a metade do própodo com 1 espinho próximo à margem anterior. Pereópodes 5-7 subiguais, sem qualquer forte espinho anterodistal no carpo, apresentando a base alargada, especialmente a dos pereópodes 5, com a margem anterior bem convexa, mais evidente que a dos pereópodes 6 e 7. Telson, cerca de 2/3 do protopodito do Urópode 3 na fêmea, alcançando, no macho um pouco menos que a sua metade.

**Material Examinado:** 473 fêmeas e 5 fêmeas jovens (1,2-2,6 mm); 78 machos e 76 machos jovens (2,4-3,0 mm).

**Observações:** O presente trabalho ressalta a ocorrência de uma fêmea (Figura 18), apresentando os pereópodes 5 reduzidos, sendo formados apenas por uma base não dilatada e um artigo distal, semelhante ao pereópode 7 de *Eupronoe* spp. A ocorrência isolada deste indivíduo, sugere ser o mesmo uma forma aberrante desta espécie. Esta espécie, além de *Hyperietta luzoni*, também apresenta características diagnósticas bem solidamente descritas e de fácil reconhecimento. Assinalamos, na área Nordeste, a presença de um macho jovem desta espécie no interior do canal bracteal do sifonóforo *Agalma okeni* Eschscholtz, 1825. Foram encontradas duas fêmeas ovadas (2,2-2,5 mm) e uma outra (2,6 mm) com embriões no interior do seu marsúpio, na área Sul, na primavera. O Tipo da espécie encontra-se no *Museu Britânico de História Natural*.

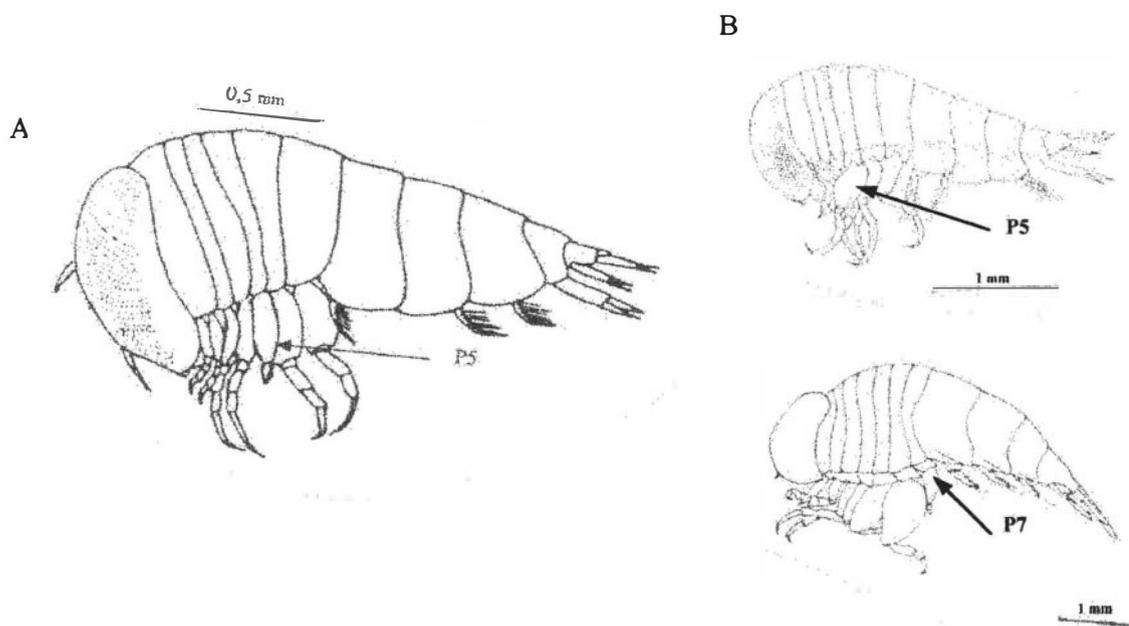


Figura 18. Anormalidade nos Hyperiidea. A. *Hyperietta vosseleri*, fêmea aberrante, CV 4562, 2,4 mm. B. *Hyperietta vosseleri* (Stebbing), fêmea normal (Zeidler, 1978). C. *Eupronoe intermedia* Stebbing, fêmea (Tashiro, 1978).

**Distribuição:** Regiões quentes dos Oceanos Atlântico, Pacífico e Índico (Bowman, 1973), sendo encontrada até a profundidade de 200 m. Foi uma das onze espécies com valor superior a 40% de ocorrência em uma das 4 áreas estudadas, com sua distribuição estendendo-se por toda a área estudada (Figura 36): Nordeste (++++), Central (+++), Sudeste (+) e Sul (++), com os limites: 02°29,3'S; 32°31,6'W e 37°48,0'S; 51°34,3'W.

#### Gênero *Hyperioides* Chevreux, 1900

**Espécie-tipo:** *Hyperioides longipes* Chevreux, 1900

**Diagnose:** Cabeça globular com projeção anterolateral acima da inserção das antenas 1. Olhos ocupando as superfícies laterais da cabeça ou limitando-se somente à superfície dorsal da mesma. Pereonitos 1-2 fusionados em ambos os sexos. Coxas fusionadas aos pereonitos. Antenas 1 da fêmea com 2-3 artículos. Antenas 2, apenas 1 artículo moderadamente longo, sinuoso em vista lateral. Mandíbula com palpo somente no macho. Maxilípedes com o lobo interno bem desenvolvido, com 2 espinhos terminais. Pereópodes 1-2 quelados, com processo carpal em forma de colher com espinhos marginais. Pereópodes 5-6 distintamente mais

compridos que os demais. Pereópodes 5-7 com dátilos longos. Urópodes com exópodes apresentando denticulos nas margens externas. Telson de tamanho moderado.

**Observações:** Bowman (1973) modifica a diagnose deste gênero, até então monotípico, para permitir a transferência de *Hyperia sibaginis* Stebbing para o mesmo, reunindo deste modo duas espécies, de fácil reconhecimento, tendo ambas ocorrido no presente trabalho.

***Hyperioides longipes* Chevreux, 1900**

*Hyperioides longipes* Chevreux, 1900 :143; *Hyperia sibaginis* var. *longipes* – Vosseler, 1901 :63.

**Localidade - tipo:** Oceano Atlântico Oriental, Baía de Biscaia, 44°42'-48°25'N ; 9°16'-22°14'W.

**Diagnose:** Margem dorsal da cabeça reta. Olhos limitando-se à região dorsal da cabeça. Antenas 1 biarticuladas na fêmea, tendo o comprimento quase o dobro das antenas 2. Pereópodes 2, processo carpal alcança a metade do artigo 6. Urópodes 3, pedúnculo 2 vezes mais longo que largo, ligeiramente mais longo que o exópode.

**Material Examinado:** 185 fêmeas e 21 fêmeas jovens (1,2-3,3 mm); 72 machos e 78 machos jovens (1,3-5,2 mm).

**Observações:** Um importante caráter diagnóstico desta espécie em relação à *Hyperioides sibaginis* é a presença dos olhos, restritos à superfície dorsal da cabeça, enquanto na segunda, distribuem-se por toda a superfície lateral da mesma. As antenas 1, na fêmea de *H. longipes* são triarticuladas, sendo apenas biarticuladas em *H. sibaginis*. O Tipo da espécie encontra-se no *Museu Oceanográfico de Mônaco*.

**Distribuição:** Espécie de águas quentes, circum-oceânica, sendo encontrada principalmente até a profundidade de 300 m, havendo registros a profundidade de 600 m. Espécie apresentando, no Oceano Atlântico Sul, distribuição entre o Equador e a Convergência Antártica (Hurley, 1969). Ocorreu nas áreas Central (+) e Sul (++) com maior abundância e distribuição que *Hyperioides sibaginis*, com os limites: 19°01,9'S; 36°55,8'W e 37°48,0'S; 51°34,3'W.

***Hyperioides sibaginis* (Stebbing, 1888)**

*Hyperia sibaginis* Stebbing, 1888 :1379; *Hyperioides sibaginis* Bowman, 1973 :33.

**Localidade - tipo:** Lado Oriental da Península de Zamboanga, Filipinas, 6°47'N ; 122°28'E.

**Diagnose:** Margem dorsal da cabeça arredondada. Olhos distribuindo-se dorsal e lateralmente, na cabeça. Antenas 1 triarticuladas na fêmea, comprimento ligeiramente maior

que as antenas 2. Pereópodes 2, processo carpal pequeno, não alcançando 1/4 do artículo 6. Urópodes 3, pedúnculo 2,5 vezes mais longo que largo, sendo o exópode 2/3 do comprimento do pedúnculo.

**Material Examinado:** 1 fêmea (2,8 mm); 1 macho e 2 machos jovens (2,3-4,5 mm).

**Observações:** O Tipo da espécie encontra-se no *Museu Britânico de História Natural*.

Constitui-se no primeiro registro para o Oceano Atlântico.

**Distribuição:** Espécie de águas tropicais, sendo encontrada até a profundidade de 200 m. Ocorreu apenas na área Sul, com uma pequena densidade, com os limites: 29°35,5'S; 46°00'W e 36°13,1'S; 51°03'W.

### Gênero *Hyperoche* Bovallius, 1887

**Espécie-tipo:** *Metoecus medusarum* Kroyer, 1838

**Diagnose:** Pereonitos não fusionados. Coxas distintas dos pereonitos. Placas epimerais arredondadas ou com projeção pontiaguda posterior. Antenas 1 da fêmea com o pedúnculo formado por 3 artículos e o flagelo por apenas 1 artículo. Antenas 2, iguais às antenas 1. Mandíbula com palpo em ambos os sexos. Maxilípedes com o lobo interno bem desenvolvido, lobos externos separados. Pereópodes 1-2 distintamente quelados, com processo carpal, lateralmente comprimidos, em forma de faca. Pereópodes 3-4 com a margem posterior do carpo projetando-se em 1 dente, sempre mais proeminente nos pereópodes 3. Pereópodes 5-7 subiguais. Urópodes com exópodes apresentando entalhes nas margens externas. Telson quase sempre pequeno.

**Observações:** Foi encontrado um indivíduo *Hyperoche* jovem apresentando os pereópodes 3-7 subquelados. Zeidler (1998) ressalta a necessidade de uma revisão para este gênero. Vinogradov *et al.* (1996) reconhecem sete espécies, das quais apenas *Hyperoche martinezi* já havia sido assinalada, para a costa brasileira. A partir do presente trabalho, *Hyperoche mediterranea* também tem o seu registro nesta área.

### *Hyperoche martinezi* (Müller, 1864)

*Hyperia martinezi* Müller, 1864 :54; *Hyperoche martinezi* - Bovallius, 1887a : 19.

**Localidade - tipo:** Litoral de Santa Catarina, Brasil.

**Diagnose:** Pereópodes 1, mero com a margem posterodistal ligeiramente projetada. Pereópodes 1-2, processo carpal alcança distalmente o própodo. Placas epimerais arredondadas.

**Material Examinado:** 8 fêmeas (4,1-4,9 mm); 1 macho e 3 machos jovens (3,5-5,0 mm).

**Observações:** Pereira (1962) redescobre esta espécie, a partir de um indivíduo encontrado na Baía de Mangaratiba, ressaltando ser considerado, na literatura, um Amphipoda raro. Os pereópodes 1-2 constituem-se nos seus caracteres diagnósticos mais importantes, diferenciando-a da sua espécie mais próxima, *Hyperoche mediterranea*. O Tipo da espécie encontra-se perdido.

**Distribuição:** Espécie rara, até pouco tempo, apenas citada para a região costeira do Brasil. Ocorreu com maior abundância que *Hyperoche mediterranea*, tendo aparecido nas áreas Central (++) e Sul (+), com os limites: 21°11,2'S; 40°30,0'W e 31°18,2'S; 49°33'W.

***Hyperoche mediterranea* Senna, 1908**

*Hyperoche mediterranea* Senna, 1908 :159.

**Localidade - tipo:** Mar Mediterrâneo.

**Diagnose:** Pereópodes 1, mero com a margem posterodistal projetada, quase alcançando a margem proximal do própodo. Pereópodes 1-2, processo carpal alcança ou é ligeiramente mais longo que o própodo. Placas epimerais arredondadas.

**Material Examinado:** 12 fêmeas (2,2-3,7 mm); 4 machos jovens(3,4-4,4 mm).

**Observações:** O Tipo da espécie encontra-se perdido. Constitui-se no primeiro registro para a costa brasileira.

**Distribuição:** Espécie considerada bipolar, com ocorrência em águas costeiras rasas. Espécie apresentando, no Oceano Atlântico Sul, distribuição entre o Equador e a Convergência Antártica (Hurley, 1969). Ocorreu nas áreas Sudeste (+) e Sul (++) , com baixos valores de densidade , tendo tido os limites: 23°28,2'S; 43°02,0'W e 38°26,4'S; 53°54,1'W.

**Gênero *Laxohyperia* Vinogradov & Volkov, 1982**

**Espécie-tipo:** *Laxohyperia vespuliformis* Vinogradov & Volkov, 1982

**Diagnose:** Caracteres genéricos descritos em conjunto na diagnose de sua espécie única *Laxohyperia vespuliformis*.

*Laxohyperia vespuliformis* Vinogradov & Volkov, 1982

*Laxohyperia vespuliformis* Vinogradov & Volkov, 1982 in Vinogradov *et al.*, 1996 :355.

**Localidade - tipo:** Oceano Pacífico Central, 22°N; 114°W.

**Diagnose:** Pereonitos não fusionados. Coxas distintas dos pereonitos. Antenas 1 da fêmea com o pedúnculo formado por 3 artículos e o flagelo por 1 artículo. Antenas 2, iguais às antenas 1. Mandíbula com palpo em ambos os sexos, lacinia mobilis bem pequena. Maxilípedes com o lobo interno bem desenvolvido, lobos externos separados, arredondados distalmente. Pereópodes 1-2 quelados, com o processo carpal em forma de pétala, margem posterior do própodo expandida, com o dátilo subterminal. Pereópodes 3-4 mais compridos e evidentes do que os pereópodes 5-6. Pereópodes 7 são distintamente os menores. Urópodes com exópodes e endópodes apresentando as margens externa e interna delicadamente denteadas. Telson cerça da metade do protopodito do urópode 3 na fêmea, alcançando no macho menos que a sua metade.

**Material Examinado:** 1 fêmea (3,9 mm); 1 macho e 5 machos jovens (3,5-5,0 mm).

**Observações:** A estrutura dos pereópodes 1-2 é única entre os Hyperiidea, sendo o carpo e o própodo descritos à semelhança de uma pétala. O presente registro constitui-se no primeiro para o Oceano Atlântico. Shih & Chen (1995) ressaltam não ter esta espécie qualquer ocorrência assinalada fora do Mar da China Meridional. O Tipo da espécie encontra-se no Instituto de Oceanografia da Academia de Ciências da Rússia.

**Distribuição:** Espécie encontrada apenas no Oceano Pacífico, até a profundidade de 100 m. A partir da ilustração do pereópode 1 de Bowman (1982) identificado como pertencente a *Hyperoche* sp, poderíamos citar a sua ocorrência também para o Oceano Índico. Ocorreu nas áreas Sudeste (+) e Sul (++) , com os limites: 23°28,2'S; 43°02,0'W e 30°55,5'S; 50°04'W.

Gênero *Lestrigonus* Milne-Edwards, 1830

**Espécie-tipo:** *Lestrigonus fabrei* Milne-Edwards, 1830 *nomem dubium*

**Diagnose:** Pereonitos anteriores podem apresentar-se fusionados, de 2 a 5 na fêmea e de 2 a 4 no macho. Coxas fusionadas aos pereonitos. Antenas 1 da fêmea com 2 artículos. Antenas 2, com apenas 1 artículo, geralmente bem pequenas. Cone glandular bem evidente com sua extremidade distal arredondada ou pontiaguda. Epístoma proeminente, fortemente convexo anteriormente. Mandíbula com palpo apenas no macho. Maxilípedes com o lobo interno bem desenvolvido, lobos externos separados, afinando distalmente. Pereópodes 1 subquelados ou

ligeiramente quelados, com processo carpal em forma de colher, com espinhos marginais. Pereópodes 5-7 geralmente mais compridos que os pereópodes 3-4. Pereópodes 5 e 7 subiguais, ligeiramente menores que os pereópodes 6. Telson triangular, de tamanho moderado.

**Observações:** Apesar da revisão da família Hyperiidae feita por Bowman (1973), algumas questões ainda permanecem merecendo um estudo mais aprofundado, como a escolha de uma nova espécie-tipo para o gênero *Lestrigonus*. Desde o seu primeiro registro, *Lestrigonus fabrei* Milne-Edwards, 1830, nunca foi reencontrada, permanecendo descrito apenas o seu representante do sexo masculino, sendo uma espécie que não se encaixa em nenhum dos 14 gêneros descritos até o presente momento para a família Hyperiidae. O espécimen-tipo depositado no *Museu de História Natural de Paris* encontra-se perdido e a sua descrição original é precária, sendo fornecido apenas a vista lateral do indivíduo macho, e ilustrações do maxilípede e da mandíbula. É o gênero da família Hyperiidae onde ocorre o maior número de espécies com fuscionamento de pereonitos, podendo as fases mais jovens das suas espécies, apresentarem um maior número de pereonitos fusionados. O gênero inclui sete espécies (Vinogradov *et al.*, 1996), sendo as quatro registradas por Vosseler (1901), encontradas também no presente trabalho.

***Lestrigonus bengalensis* Giles, 1887**

(Figura 19)

*Lestrigonus bengalensis* Giles, 1887 :224; *Hyperia dysschistus* Stebbing, 1888 :1388; *Hyperia bengalensis* – Bovallius, 1889 :199; *Hyperia thoracica* Bovallius, 1889 :233; *Hyperia gilesi* Bovallius, 1889 :236; *Hyperia atlantica* Vosseler, 1901 :67.

**Localidade - tipo:** Oceano Índico, Baía de Bengala.

**Diagnose:** Pereonitos 1-5 fusionados na fêmea, 1-4 no macho. Cone glandular com a extremidade arredondada, sobrepondo ligeiramente a massa bucal, estendendo-se, anteriormente à ela, na fêmea e, ventralmente, no macho. Pereópodes 1, base com forte proeminência da margem anterior, mais pronunciada na fêmea; mero com 2 espinhos posterodistais; carpo com 1 ou 2 espinhos na margem posterior, 1 na margem anterodistal e 3 no processo carpal, própodo com um único espinho na metade da margem anterior. Pereópodes 2, processo carpal ligeiramente menor que a metade do própodo, com 7 espinhos marginais, própodo com 1 espinho na margem anterior. Pereópodes 6-7, própodo com 1

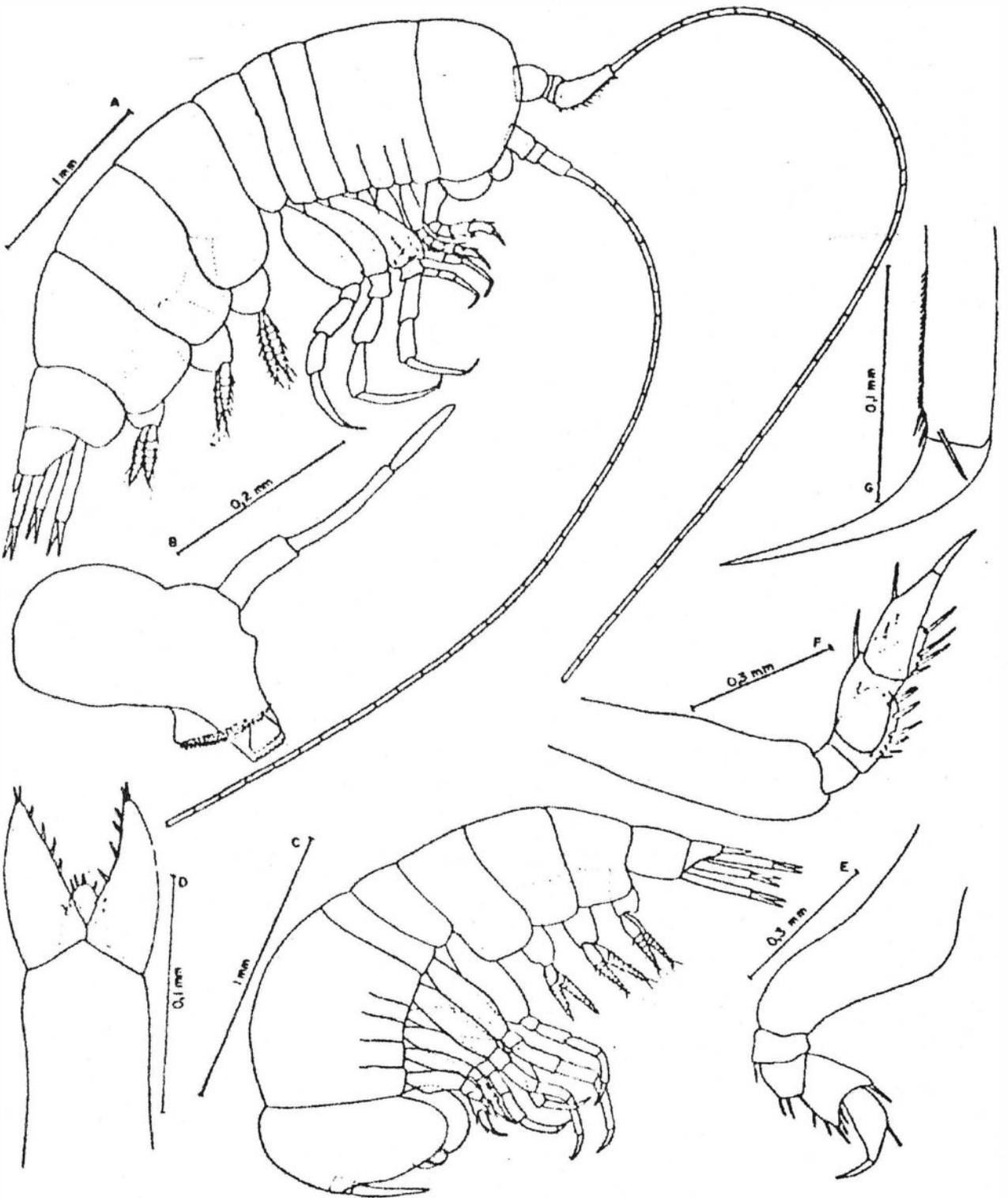


Figura 19. *Lestrigonus bengalensis* Giles 1887 macho, N-NE II 1831, 4,6 mm; A, B.Md, D.Mxp, E.P1, F.P2, G.P7 (própodo e dátilo). C. fêmea, N-NE II 1831, 2,7 mm.

espinho sobrepondo o dátilo medialmente. Telson, no macho alcança 2/5 do protopodito do urópode 3 e na fêmea ultrapassa ligeiramente a sua metade.

**Material Examinado:** 27 831 fêmeas e 1 014 fêmeas jovens (1,1-2,8 mm); 2 752 machos e 7 482 machos jovens (1,1-4,1 mm); 456 jovens (0,6-1,0 mm).

**Observações:** Esta espécie é facilmente reconhecida pelo número de pereonitos fusionados, que é sempre de 5 em todas as fases de desenvolvimento das fêmeas. No macho, Gonçalves de Lima (1996) reconhece duas fases distintas para os jovens (MJ1 e MJ) (Figura 20), apresentando 5 pereonitos fusionados. Nos MJ1, mais jovens que MJ, encontramos as antenas 1-2 com comprimentos semelhantes. As antenas 1, biarticuladas e as antenas 2 uniarticuladas, semelhantes às das fêmeas adultas, sendo as antenas 1 mais finas nas fêmeas e o único artigo das antenas 2, menor que no macho jovem do tipo 1. Nestes machos jovens 1, a mandíbula possui o palpo uniarticulado. Na fase mais adiantada dos machos jovens, as antenas 1-2 já apresentam um flagelo multiarticulado curto, tendo não mais que a metade do comprimento do pereon e a mandíbula com o palpo triarticulado. Esta característica diferencial apresentada pelos machos jovens, muito contribuiu para que estes indivíduos MJ1 fossem considerados erradamente como fêmeas, já que possuíam 5 pereonitos fusionados e antenas 1-2 sem a presença do flagelo multiarticulado.

Bowman (1973) e Zeidler (1978) ressaltam as variações encontradas nas descrições de alguns de seus caracteres, como a armação dos pereópodes 5-7, em diferentes populações de *Lestrigonus bengalensis*. O presente trabalho também ressalta a ocorrência de machos e fêmeas adultos com 4 e 5 pereonitos fusionados respectivamente, na área Sudeste, apresentando uma relação entre o telson e o protopodito dos urópodes 3, menor (macho: 0,27; fêmea: 0,3) que a apresentada na literatura para *L. bengalensis*, macho: 0,46-0,64 e fêmea: 0,45-0,66 (Zeidler, 1992b). A espécie mais próxima, *Lestrigonus ducrayi* Zeidler, 1992, teria também esta relação menor (Zeidler, 1992b). Entretanto, ambos os sexos, nesta espécie, possuem os 5 primeiros pereonitos fusionados.

Foram encontradas fêmeas ovadas nas áreas Central (2,1-2,4 mm), no inverno; Sudeste (2,2 mm), no verão e Sul (1,6-2,1 mm), na primavera. O Tipo da espécie encontra-se perdido.

**Distribuição:** Espécie circum-tropical, de águas superficiais, com tendência a uma maior abundância costeira, sendo encontrada também nas áreas centrais dos giros oceânicos tropicais. Espécie com distribuição tropical costeira, no Oceano Atlântico Sul (Vinogradov, 1999). Foi a espécie com a maior representatividade de todo material estudado, tanto em densidade como em sua distribuição, estendendo-se por toda a área estudada (Figura 32):

Nordeste (+), Central (+++), Sudeste (++++), e Sul (++) , com os limites: 02°29,3'S; 32°31,6'W e 39°07,0'S; 53°23,3'W.

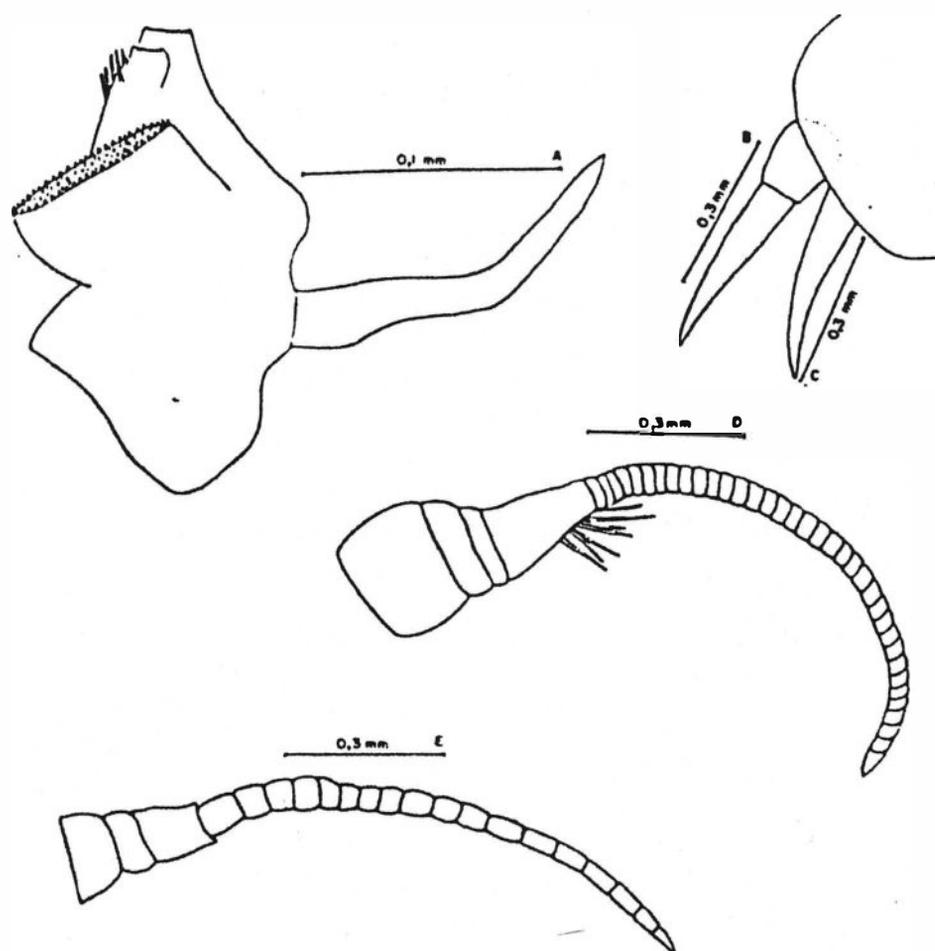


Figura 20. *Lestrignonus bengalensis* Giles 1887 macho jovem (MJ1), N-NE I 1873, 2,4 mm; A.Md, B.A1, C.A2. Macho jovem (MJ), N-NE I 1837, 3,0 mm; D.A1, E.A2.

***Lestrignonus latissimus* (Bovallius, 1889)**

*Hyperia latissimus* Bovallius, 1889 :299; *Hyperia hydrocephala* Vosseler, 1901 :74; Stephensen, 1924 :91; *Hyperia bengalensis* (non Giles, 1887) – Shoemaker, 1945 :238; *Lestrignonus latissimus* Bowman, 1973 :50.

**Localidade - tipo:** Região Temperada do Oceano Atlântico Sul.

**Diagnose:** Pereonitos 1-4 fusionados na fêmea, 1-2 no macho. Cone glandular com a extremidade arredondada, sobrepondo ligeiramente a massa bucal, não alcança a margem ventral da massa bucal. Pereópodes 1, base com forte proeminência da margem anterior, mais pronunciada na fêmea; mero com 4 espinhos posterodistais; carpo com 1 ou 2 espinhos na

margem posterior, 1 na margem anterodistal e 3 no processo carpal, própodo com 1 ou 2 espinhos na margem anterior, mais frequentemente 2 espinhos. Pereópodes 2, processo carpal alcança a metade do própodo; própodo com 2 espinhos na margem anterior. Pereópodes 3-4, no macho com pelo menos 2 espinhos evidentes na margem posterior do carpo. Pereópodes 5-7, própodo com 1 espinho sobrepondo o dátilo medialmente. Telson, no macho alcança a metade do protopodito dos urópodes 3 e na fêmea os 2/5 dos mesmos

**Material Examinado:** 101 fêmeas e 16 fêmeas jovens (2,1-2,5 mm); 73 machos e 9 machos jovens (2,0-4,5 mm).

**Observações:** Esta espécie assemelha-se mais à *Lestrigonus macrophthalmus*, sendo a posição do cone glandular nesta última, quase que totalmente anterior à massa bucal, a forma bem globular da sua cabeça e o maior comprimento do dátilo dos pereópodes 5, em relação ao própodo (0,3, contra 0,2 em *Lestrigonus latissimus*), caracteres de grande importância para distingui-las. O Tipo da espécie encontra-se perdido.

**Distribuição:** Ocorre na região tropical, sendo encontrada até a profundidade de 100 m. Ocorreu nas áreas Sudeste (++) e Sul (+), com os limites: 23°00,0'S; 42°08,0'W e 38°13,0'S; 54°08,0'W.

***Lestrigonus macrophthalmus* (Vosseler, 1901)**

*Hyperia macrophthalma* Vosseler, 1901 :70; *Lestrigonus macrophthalmus* - Bowman, 1973 :48.

**Localidade - tipo:** Oceano Atlântico Tropical, 6 estações da Expedição Plankton.

**Diagnose:** Cabeça bem globular, 1,5 mais comprida que alta. Pereonitos 1-4 fusionados na fêmea, 1-2 no macho. Cone glandular com a extremidade arredondada, anterior à massa bucal, alcançando a sua margem ventral, na fêmea, sendo ligeiramente menor, no macho. Pereópodes 1, base com forte proeminência da margem anterior, mais evidente na fêmea; mero com 2 espinhos posterodistais; carpo com 1 espinho na margem posterior, 1 na margem anterodistal e 5 no processo carpal, própodo com um único espinho na margem anterior, na fêmea e dois, no macho. Pereópodes 2, processo carpal alcança a metade do própodo, com 5 espinhos marginais, própodo com um único espinho na margem anterior, na fêmea e dois, no macho. Pereópodes 3-4, no macho com apenas 1 espinho evidente na margem posterior do carpo. Pereópodes 6-7, própodo com 1 espinho sobrepondo o dátilo medialmente. Telson, no macho alcança 2/5 do protopodito dos urópodes 3 e na fêmea a metade dos mesmos.

**Material Examinado:** 227 fêmeas e 2 fêmeas jovens (1,9-4,2 mm); 31 machos e 6 machos jovens (2,0-4,4 mm).

**Observações:** É a espécie de *Lestrigonus* que apresenta a cabeça mais globosa. Pela primeira vez, uma jovem fêmea desta espécie é assinalada com os pereonitos 1-5 fusionados (área Sul). Foram encontradas fêmeas ovadas nas áreas: Central (1,8-2,3 mm), no inverno e Sul (1,6 mm), na primavera. Na área Sul, na primavera, também ocorreu uma fêmea com embriões no marsúpio de apenas 1,8 mm. O Tipo da espécie encontra-se perdido.

**Distribuição:** Espécie circum-tropical de águas quentes, sendo encontrada principalmente até a profundidade de 100 m. Espécie com distribuição equatorial, no Oceano Atlântico Sul (Vinogradov, 1999). Seu registro deu-se por toda a área estudada: Nordeste (+), Central (++), Sudeste (+++) e Sul (++++), com os limites: 03°44,8'S; 33°56,1'W e 38°30,2'S; 51°49,0'W.

***Lestrigonus schizogeneios* (Stebbing, 1888)**

*Hyperia schizogeneios* Stebbing, 1888 :1391; *Hyperia promontorii* Stebbing, 1888 :1385; *Hyperia zebui* Stebbing, 1888 :1394; *Hyperia bengalensis* (non Giles, 1887) – Pirlet, 1939 :35; *Lestrigonus schizogeneios* Bowman, 1973 :39.

**Localidade - tipo:** Ilhas de Cabo Verde, São Vicente, 16°49'N ; 25°14'W.

**Diagnose:** Pereonitos 1-3 fusionados na fêmea, 1-2 no macho. Cone glandular com a extremidade pontiaguda, estendendo-se além da massa bucal na fêmea, enquanto no macho não alcança a margem ventral da mesma. Pereópodes 1, base com a margem anterior moderadamente convexa, mero com 2 espinhos posterodistais; carpo com 2 espinhos na margem posterior, 1 na margem anterodistal e 4 no processo carpal, própodo com um único espinho próximo à margem anterior. Pereópodes 2, processo carpal atinge a metade do própodo, com 5 espinhos marginais, própodo apresentando na margem anterior, 2 espinhos na fêmea e 1 no macho. Pereópodes 3-4, com 2 espinhos evidentes na margem posterior do carpo. Pereópodes 6-7, própodo com 1 espinho sobrepondo o dátilo medialmente. Telson, no macho, alcança 2/5 do protopodito dos urópodes 3 e, na fêmea, a sua metade.

**Material Examinado:** 279 fêmeas e 54 fêmeas jovens (0,6-2,9 mm); 110 machos e 82 machos jovens (1,8-3,2 mm) e 2 jovens (0,4 mm).

**Observações:** É a espécie de *Lestrigonus* de mais fácil reconhecimento devido à presença de um cone glandular pontiagudo, sendo esta característica auxiliar, na identificação dos indivíduos jovens desta espécie que, como já foi descrito por Yang (1960) e Laval (1968), podem apresentar um fusionalamento maior, e assim poderiam ser confundidos com os jovens de outras espécies. Indivíduos retirados da bolsa marsupial, possuem pleópodes e urópodes rudimentares, não apresentando qualquer fusionalamento nos pereonitos, sendo então chamados por Laval (1965) de larva protopleon 1 (Figura 21A). Estes protopleons ao sofrerem a

primeira muda, passam a protopleon 2, apresentando 5 pereonitos fusionados e os pleópodes uniarticulados (Figura 21B) permanecendo com os 5 primeiros pereonitos fusionados até o estágio 5 (jovem 2), tanto no macho como na fêmea. No estágio 6 (jovem 3), ambos possuem 4 pereonitos fusionados, estando as fêmeas, já na fase de pré-puberdade, atingindo a fase adulta no estágio 7, com 3 pereonitos fusionados. Os machos só atingem a maturidade no estágio 9, tendo 3 pereonitos fusionados no estágio 7 e dois no estágio 8, sendo este estágio diferenciado do seguinte, por apresentarem o flagelo das antenas 1-2 atingindo apenas o comprimento do pereon. No presente material estudado, foram encontrados indivíduos machos nos estágios 6, 7 e 8 e fêmeas, nos estágios 5 e 6.

Assinalamos, na área Nordeste, a presença de um macho jovem desta espécie no interior do nectossaco do nectóforo superior do sifonóforo *Agalma okeni* Eschscholtz, 1825.

Uma fêmea ovada de apenas 1,9 mm, ocorreu na área Sul, na primavera. O Tipo da espécie encontra-se no *Museu Britânico de História Natural*.

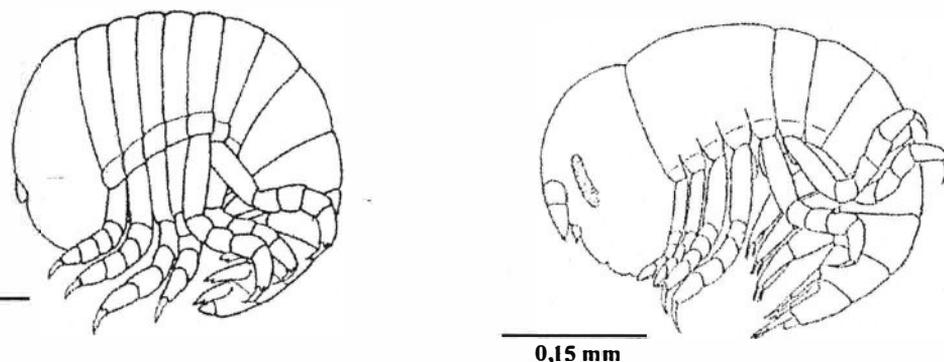


Figura 21. Larva protopleon em *Lestrigonus schizogeneios* (Stebbing). A. estágio 1 B. estágio 2 (Laval, 1968).

**Distribuição:** Espécie circum-tropical, sendo encontrada principalmente até a profundidade de 200 m. Espécie com distribuição, no Oceano Atlântico Sul, de 0° a 45°S (Vinogradov, 1999). Foi assinalada nas 4 áreas estudadas: Nordeste (++) , Central (+++) , Sudeste (+) e Sul (++++), com os limites: 02°29,7'S; 33°30,7'W e 38°30,2'S; 51°49,0'W.

Gênero *Phronimopsis* Claus, 1879

Espécie-tipo: *Phronimopsis spinifera* Claus, 1879

**Diagnose:** Caracteres genéricos descritos em conjunto na diagnose de sua espécie única *Phronimopsis spinifera*.

**Observações:** Várias espécies já foram descritas neste gênero, mais tarde consideradas sinônimas, resultando no presente momento, em um gênero monotípico, com características diagnósticas bem distintas.

***Phronimopsis spinifera* Claus, 1879**

*Phronimopsis spinifera* Claus, 1879a :5(63); *Phronimopsis sarsi* Bovallius, 1887a :23; *Phronimopsis tenella* Stebbing, 1888 :1374; *Phronimopsis tumida* Vester, 1900 :9.

**Localidade - tipo:** Mar Mediterrâneo, Messina.

**Diagnose:** Corpo fino no macho e inflado na fêmea. Pereonitos 1-2 fusionados. Coxas fusionadas aos pereonitos. Antenas 1 da fêmea longas, maiores que a cabeça, com 2 artículos, saindo 1 espinho do artículo do pedúnculo sob o artículo do flagelo. Antenas 2 menores que as antenas 1, com 2 artículos. Mandíbula com palpo apenas no macho. Maxilípedes com o lobo interno bem desenvolvido, lobos externos separados, apresentando forma oval. Pereópodes 1 simples, dátilo coberto por pequenas cerdas. Pereópodes 2 quelados, o dátilo articula a quela com o processo ventral de um entumescido própodo. Pereópodes 3-7 preênseis, o dátilo fecha contra a margem distal expandida do própodo. Pereópodes 5-7 subiguais, maiores do que os pereópodes 3-4. Urópodes finos. Telson muito pequeno.

**Material Examinado:** 1 macho (3,2 mm).

**Observações:** Esta espécie é facilmente reconhecida pela forma geral do seu corpo, e pelos pereópodes 2. O Tipo da espécie encontra-se perdido. Constitui-se no primeiro registro para a costa brasileira.

**Distribuição:** Espécie circum-tropical, sendo encontrada principalmente até a profundidade de 300 m. Teve apenas um registro na área Nordeste (04°08,7'S; 33°13,9'W).

Gênero ***Themistella*** Bovallius, 1887

**Espécie-tipo:** *Themistella steenstrupi* Bovallius, 1887b

**Diagnose:** Caracteres genéricos descritos em conjunto na diagnose de sua espécie única *Themistella fusca*.

**Observações:** Gênero revisto por Bowman (1973), a partir do qual o mesmo foi considerado monotípico, sinonimizando as duas espécies – *Themistella steenstrupi* Bovallius e *Themistella*

*fusca* (Dana), ao considerar não convincentes as diferenças propostas por Bovallius (1889) para as duas espécies, sendo ambas as descrições e ilustrações falhas.

***Themistella fusca* (Dana, 1853)**

*Lestrigonus fuscus* Dana, 1853 :983; *Hyperiella fusca* Bate, 1862 :291; Bovallius, 1887a :20; *Hyperia thoracica* Vosseler, 1901 :73; *Themistella steenstrupi* Bovallius, 1887a :23; *Themistella fusca* Bowman, 1973 :67.

**Localidade - tipo:** Oceano Atlântico Tropical, 1°S; 17-18°W.

**Diagnose:** Pereonitos 1-5 fusionados em ambos os sexos. Coxas fusionadas aos pereonitos. Mandíbula com palpo apenas no macho. Maxilípedes com o lobo interno ausente, lobos externos separados, estreitos, afinando distalmente. Antenas 1 da fêmea longas, com 2 artículos, ligeiramente longas. Antenas 2 rudimentares, com apenas 1 artículo. Pereópodes 1-2 quelados. Pereópodes 1, mero com 3 espinhos posterodistais; projeção carpal não alcançando a metade do própodo, com 3-4 espinhos; própodo com 1 espinho na margem anterior. Pereópodes 2, projeção carpal alcança 3/4 do própodo; própodo com 1-2 espinhos na margem anterior. Pereópodes 3-4, mero e carpo com 1 espinho posterodistal. Pereópodes 5 distintamente maiores do que os pereópodes 6-7. Pereópodes 5-7, base com margem distal alargada. Pereópodes 6-7, dátilos com flexão mediana. Urópodes com ramos representando a metade do comprimento do protopodito. Telson muito pequeno, 1/5 do protopodito dos urópodes 3.

**Material Examinado:** 19 fêmeas (2,9-3,3 mm); 1 macho e 1 macho jovem (3,9-4,2 mm).

**Observações:** Seus caracteres diagnósticos mais evidentes são a flexão apresentada pelos dátilos dos pereópodes 6-7 e o curto telson. O Tipo da espécie encontra-se perdido.

**Distribuição:** Espécie de águas superficiais tropicais. Foi assinalada nas 4 áreas estudadas: Nordeste (+), Central (+++), Sudeste (++) e Sul (++++), sempre com baixos valores de densidade, com os limites: 03°44,7'S; 33°12,9'W e 32°22,0'S; 50°28'W.

**Gênero *Themisto* Guérin, 1825**

**Espécie-tipo:** *Themisto gaudichaudii* Guérin, 1825

**Diagnose:** Pereonitos não fusionados. Coxas não fusionadas aos pereonitos. Antenas 1-2, pedúnculo com 3 artículos e flagelo uniarticulado na fêmea e multiarticulado no macho. Geralmente as antenas 2 são mais longas que as antenas 1 na fêmea e macho jovem. Mandíbula com palpo presente em ambos os sexos. Maxilípedes com o lobo interno bem

desenvolvido, lobos externos separados. Pereópodes 1 simples. Pereópodes 2 quelados com o processo carpal em forma de colher, atingindo mais da metade do própodo, com espinhos marginais. Pereópodes 3-4 com o carpo dilatado, formando uma estrutura preênsil com o própodo. Pereópodes 5-7, mais longos que os pereópodes 3-4; pereópodes 5 mais longos ou subiguais aos pereópodes 6-7. Telson pequeno.

**Material Examinado:** 32 jovens (0,7-1,1 mm).

**Observações:** Este gênero foi, provavelmente, o que maiores confusões gerou no passado entre os taxonomistas. Boeck (1870) criou o gênero *Parathemisto* para incluir os indivíduos *Themisto* Guérin que possuíam os pereópodes 5-7 subiguais. Bovallius (1887a), percebendo que o nome *Themisto* era pré-ocupado, na descrição de um nudibrânquio por Osklen em 1815, criou *Euthemisto* para substituí-lo. Stephensen (1924) torna *Euthemisto* sinônimo júnior de *Parathemisto*, acreditando que as diferenças entre os dois gêneros seriam apenas pertinentes ao sexo, masculino *Euthemisto*, e *Parathemisto*, feminino. Barnard (1930) e a maioria dos autores subseqüentes não concordam com as considerações de Stephensen (1924) e consideram *Euthemisto* e *Parathemisto*, subgêneros de *Parathemisto*. *Euthemisto*, tendo os pereópodes 5 distintamente mais longos que os pereópodes 6 e *Parathemisto*, apresentando os pereópodes 5-6 com comprimentos subiguais. Bowman *et al.* (1982), a partir de uma decisão da Comissão Internacional de Nomenclatura Zoológica que considera o nome *Themisto* não mais pré-ocupado (International Commission on Zoological Nomenclature, 1956), restabelecem-no como nome válido para a espécie criada por Guérin em 1825. O gênero incluiria assim seis espécies, a partir da sinonimização de *T. japonica* (Bovallius, 1887) a *T. libellula* (Lichtenstein, 1822) por Schneppenheim & Weigmann-Haass (1986) que também demonstraram serem os espécimens de *Themisto gaudichaudii* do Hemisfério Norte, na verdade *T. compressa* Goës, 1865, revalidando esta espécie.

***Themisto australis* (Stebbing, 1888)**

*Euthemisto australis* Stebbing, 1888 :1417; *Parathemisto (Euthemisto) australis* Barnard, 1930 :421.

**Localidade - tipo:** Sudeste de Melbourne, 39°45'S; 140°40'E.

**Diagnose:** Pereópodes 3, carpo, no macho, quase trapezóide, alargado distalmente; na fêmea, apresenta-se estreito, com largura uniforme. Pereópodes 5 apenas ligeiramente maiores que os pereópodes 6. Urópodes 3, protopodito serreado na margem distal interna, endópode serreado nas margens externa e interna.

**Material Examinado:** 1 629 fêmeas e 174 fêmeas jovens (1,9-8,6 mm); 149 machos e 203 machos jovens (3,3-13,3 mm); 72 jovens (1,0-1,8 mm).

**Observações:** Esta espécie não foi incluída no estudo molecular eletroforético feito por Schneppenheim & Weigmann-Haass (1986) que analisarem geneticamente as cinco espécies até então descritas com ocorrência no Oceano Atlântico. No presente trabalho foi encontrada uma fêmea de 6,9 mm com embriões no interior do marsúpio, na área Sul, em outubro. Constitui-se no primeiro registro para o Oceano Atlântico. O Tipo da espécie encontra-se no *Museu Britânico de História Natural*.

**Distribuição:** Habita as regiões subantárticas neríticas e oceânicas, sendo encontrada até a profundidade de 200 m. Foi assinalada apenas na área Sul, sendo a segunda espécie em abundância e a oitava em distribuição, com os limites: 28°58,2'S; 49°18'W e 38°45,3'S; 54°44,0'W.

***Themisto gaudichaudii* Guérin, 1825**

*Themisto gaudichaudii* Guérin, 1825 :774; *Hyperia trigona* Dana, 1853 :987; *Themisto antarctica* Dana, 1853 :1005; *Themisto guerinii* Bate, 1862 :313; *Euthemisto thompsoni* Stebbing, 1888 :1414; *Parathemisto batei* Bovallius, 1889 :266; *Parathemisto goesi* Bovallius, 1889 :270.

**Localidade - tipo:** Oceano Atlântico Sul, Ilhas Falkland.

**Diagnose:** Pereópodes 3, carpo com margem posterior convexa, com maior proeminência proximal. Pereópodes 5 distintamente maiores que os pereópodes 6, devido ao comprimento maior do carpo e principalmente do própodo. Urópodes 3, margem distal interna do protopodito e margem externa do endópode liso.

**Material Examinado:** 1 795 fêmeas e 324 fêmeas jovens (2,4-17,0 mm); 160 machos e 117 machos jovens (3,2-13,6 mm); 102 jovens (1,1-1,9 mm).

**Observações:** Esta espécie apresenta uma variação no comprimento dos pereópodes 5, nem sempre destacadamente mais compridos que os demais pereópodes. Os indivíduos jovens ficam assim, por vezes, difíceis de serem identificados com precisão, quando os seus pereópodes 5 não se apresentam mais compridos, podendo ser confundidos com os jovens de *Themisto australis*, sendo então, o carpo dos pereópodes 3, o caráter mais eficiente para distinguir as duas espécies, já que a serreação descrita para o protopodito e endópode dos urópodes 3, nem sempre é ainda tão evidente nesta fase inicial de desenvolvimento. Assinalamos a ocorrência de indivíduos pequenos, a partir de 1,9 mm que já possuíam os pereópodes 5 maiores que os demais. Schneppenheim & Weigmann-Haass (1986) demonstraram, a partir de análises moleculares das cinco espécies com ocorrência no Oceano Atlântico, serem os espécimens de *Themisto gaudichaudii* do Hemisfério Norte, na verdade *T.*

*compressa* Goës. Foi encontrada uma fêmea ovada (10 mm) na área Sul, na primavera. O Tipo da espécie encontra-se na *Academia de Ciências Naturais da Filadélfia*.

**Distribuição:** Sua distribuição estende-se do Continente Antártico até a latitude onde chegam as águas subantárticas transportadas pelas correntes em sentido norte. Na costa ocidental da Austrália chega a alcançar os 18°S, sendo encontrada até a profundidade de 500 m. Espécie apresentando, no Oceano Atlântico Sul, distribuição entre a Convergência Subtropical e o Continente Antártico (Hurley, 1969). Foi assinalada exclusivamente na área Sul do presente trabalho, tendo sido a espécie com o maior valor de densidade desta região (Figura 42), e a segunda em abundância de todo o material estudado, sendo a oitava espécie em frequência de ocorrência de toda a costa, com os limites: 31°18,2'S; 49°33'W e 37°45,1'S; 56°38'W.

### B.2.2 Família **Dairellidae** Bovallius, 1887

**Diagnose:** Comprimento: 6-10 mm. Corpo bem transparente. Cabeça globosa. Pereonitos 1-2 fusionados. Coxas fusionadas aos pereonitos. Antenas 1, no macho, são mais longas que a cabeça; na fêmea, mais curtas. Antenas 2 ausentes na fêmea. Apêndices bucais parcialmente reduzidos; mandíbulas sem palpo; maxilas 1 sem o lobo interno; maxilas 2 não bifurcadas; maxilípedes reduzidos a uma placa única. Pereópodes 1-7 simples e uniformes, ísquio e mero quadrados e subiguais. Urópodes com ramos livres. Telson livre, bem pequeno. Brânquias nos pereonitos 2-6. Oostegitos nos pereonitos 2-5.

**Observações:** A característica diagnóstica mais importante desta família é a estrutura uniforme dos pereópodes, todos simples, formados por artículos cilíndricos. A família é representada apenas pelo gênero *Dairella*, pela primeira vez assinalado na costa brasileira.

#### Gênero *Dairella* Bovallius, 1887

**Espécie-tipo:** *Paraphronima californica* Bovallius, 1885

**Diagnose:** Caracteres genéricos descritos em conjunto na diagnose da Família Dairellidae.

**Observações:** Vinogradov *et al.* (1996) reconhecem duas espécies neste gênero, ressaltando que as suas características diagnósticas, podem, a partir da observação de um maior número de indivíduos, ser consideradas apenas como variações, tornando-as sinônimas. O presente estudo registra apenas *Dairella latissima*.

#### *Dairella latissima* Bovallius, 1887

*Dairella latissima* Bovallius, 1887a :24; *Dairella bovallii* Stebbing, 1888 :1343.

**Localidade - tipo:** Oceano Atlântico Sul.

**Diagnose:** Pereópodes 1, base tendo o mesmo comprimento do carpo. Pereópodes 5 distintamente mais longos que os Pereópodes 6-7, base mais curta do que o, mero e carpo reunidos. Pereópodes 6, base ligeiramente maior que o ísquio, mero e carpo reunidos. Pereópodes 7, ísquio e mero subiguais em comprimento. Urópodes 3 com ramos lanceolados alargados.

**Material Examinado:** 4 fêmeas (6,1-6,8 mm).

**Observações:** A outra espécie deste gênero, *Dairella californica* (Bovallius) tem os seguintes caracteres diferenciais: pereópodes 5 apenas ligeiramente maiores que os pereópodes 6-7; base mais longa do que o mero e carpo reunidos e urópodes 3 com os ramos lanceolados. O Tipo da espécie encontra-se perdido. Constitui-se no primeiro registro para a costa brasileira.

**Distribuição:** Apresenta registros raros, sempre com pouca abundância. Espécie com distribuição, no Oceano Atlântico Sul, de 0° a 38°S (Vinogradov, 1999). Ocorreu com baixos valores de densidade nas áreas Central e Sul, tendo tido apenas um registro na primeira área, e dois na segunda, com os limites: 20°56,9'S; 39°35,5'W e 33°48,0'S; 48°10'W.

### B.2.3 Família **Phronimidae** Dana, 1852

**Diagnose:** Comprimento: 5-40 mm. Em quase todas as espécies, as fêmeas são significativamente maiores que os machos. Corpo alongado, apresentando um fino tegumento, dando um aspecto de transparência aos indivíduos, mais robusto no macho. Pereonitos separados (*Phronima* spp) ou com os 2 primeiros fusionados (*Phronimella* spp). Coxas fusionadas aos pereonitos. Cabeça com forma subcônica, mais alargada dorsalmente, afinando distalmente. Antenas 1 no macho com pedúnculo triarticulado, com flagelo multiarticulado, sendo o primeiro artículo do mesmo alargado; na fêmea, apresenta apenas 2 artículos. Antenas 2 no macho longas, com um flagelo fino multiarticulado ou rudimentares; na fêmea, reduzidas a um tubérculo ou ausentes. Mandíbulas sem palpo em ambos os sexos. Maxilípedes com lobos internos fusionados, lobos externos livres, estreitos e achatados. Pereópodes 5, carpo com forte subquela ou possuindo os artículos 5-6 longos com espinhos na margem anterior. Urópodes com ramos livres; urópodes 2 geralmente menores ou rudimentares. Telson bem pequeno, inserido subterminalmente no urossomito 2-3. Brânquias nos pereonitos 4-6. Oostegitos nos pereonitos 2-5.

**Observações:** Shih (1969) fez uma revisão preliminar desta família, tendo Shih (1971a; 1971b; 1991) e Laval (1970) contribuído com modificações posteriores. O limite sul desta

família seria 65° 57'S; 88°58'E (Shih, 1969). No momento dois gêneros são reconhecidos, já tendo sido ambos registrados, anteriormente ao presente estudo.

### Chave de Identificação das Espécies de Phronimidae para a Área do Presente Trabalho

\* Espécie não encontrada no presente estudo

- 1           Pereonitos 1-2 fusionados. Pereópodes 5, margem anterior serreada, sem processo carpal ..... *Phronimella elongata*
- Pereonitos 1-2 não fusionados. Pereópodes 5, margem anterior lisa, com processo carpal ..... 2
- 2 (1)       Pereonito 7 mais curto que o pleonito 1 ..... *Phronima stebbingi*
- Pereonito 7 mais comprido ou subigual ao pleonito 1 (outras *Phronima* spp)..... 3
- 3 (2)       Antenas 1 com 2 artículos. Antenas 2 rudimentares (*Phronima* spp fêmea) .....4
- Antenas 1, pedúnculo com 3 artículos e flagelo multiarticulado. Antenas 2 rudimentares, com 2 artículos, ou bem desenvolvidas, com flagelo multiarticulado (*Phronima* spp macho)..... 9
- 4 (3)       Pereópodes 5, base (A2) em forma de “S” invertido..... *Phronima curvipes*
- Pereópodes 5, base (A2) reta ou apenas ligeiramente curva .....5
- 5 (4)       Pereópodes 3 mais compridos do que os pereópodes 5 .....6
- Pereópodes 3 mais curtos do que os pereópodes 5 ..... 7
- 6 (5)       Pereópodes 5, mero (A4) com largura maior que o comprimento .....  
               ..... *Phronima pacifica*
- Pereópodes 5, mero (A4), largura e comprimento subiguais .....  
               ..... *Phronima colletti*
- 7 (6)       Pereópodes 5, carpo (A5) com delicado tubérculo carpal bifido; própodo (A6), margem anterior sem qualquer projeção .....*Phronima atlantica*

- Pereópodes 5, carpo (A5) com tubérculo carpal simples; própodo (A6),  
margem anterior com uma projeção de desenvolvimento variado ..... 8
- 8 (7) Pereópodes 5, carpo (A5) com processo carpal ligeiramente mais comprido  
que o tubérculo carpal ou subigual ao mesmo; própodo (A6), margem  
anterior com fraca projeção ..... *Phronima solitaria*
- Pereópodes 5, carpo (A5) com processo carpal desenvolvido, estendendo-se  
muito além do tubérculo carpal que é apenas moderado; própodo (A6),  
margem anterior com evidente projeção ..... *Phronima sedentaria*
- 9 (3) Antenas 2 rudimentares, biarticuladas ..... *Phronima sedentaria*
- Antenas 2 bem desenvolvidas, com flagelo multiarticulado ..... 10
- 10 (9) Pereópodes 5, carpo (A5) com processo carpal curto, alcançando  
ligeiramente a margem distal do mesmo..... *Phronima solitaria*
- Pereópodes 5, carpo (A5) com processo bem desenvolvido, alcançando ou  
ultrapassando a margem distal do mesmo..... 11
- 11 (10) Pereópodes 5, mero (A4) e carpo (A5) mais compridos que largos ..... 12
- Pereópodes 5, mero (A4) e carpo (A5) mais largos que compridos ..... 13
- 12 (11) Pereópodes 3-4 subiguais ao pereon em comprimento. Pereópodes 5, carpo  
(A5) com tubérculo carpal apresentando os dentes posteriores contíguos  
..... *Phronima atlantica*
- Pereópodes 3-4 mais compridos do que o pereon. Pereópodes 5, carpo (A5)  
com tubérculo carpal tendo o primeiro dente posterior ligeiramente separado  
dos restantes ..... *Phronima colletti*
- 13 (11) Pereópodes 5, carpo (A5) com os dentes posteriores do tubérculo carpal  
bem próximos. Urópodes 2, exópode 1,5 vezes mais comprido que o  
endópode ..... *Phronima curvipes*

Pereópodes 5, carpo (A5) com os dentes posteriores do tubérculo carpal afastados. Urópodes 2, ramos iguais ou o exópode ligeiramente mais comprido que o endópode..... *Phronima pacifica*

Gênero *Phronima* Latreille, 1802

**Espécie-tipo:** *Cancer sedentarius* Forskål, 1775.

**Diagnose:** Pereonitos livres. Somitos 1-2 finos e estreitos, mais proeminentes que os seguintes. Pereópodes 5 com a margem anterior dos artículos não denteada, apresentando um evidente processo carpal. Urópodes bem desenvolvidos, com protopoditos estreitos e ramos lanceolados. Urópodes 2 são menores que os Urópodes 1 e 3. Telson bem pequeno, preso anteriormente à parte distal do urossomito 2-3, podendo ultrapassar o seu limite distal.

**Observações:** Os pereópodes 5 são o mais importante caráter sistemático deste gênero, especialmente os artículos mero, carpo e própodo, suas estruturas e relações entre os mesmos. O carpo merece uma atenção especial na diagnose das espécies, com uma nomenclatura por vezes difícil de ser entendida (Figura 22). É considerado o gênero mais antigo descrito dos Hyperiidea. A grande semelhança entre os machos deste gênero, torna difícil a sua identificação, tendo contribuído para a ocorrência de erros taxonômicos (Vinogradov *et al.*, 1996).

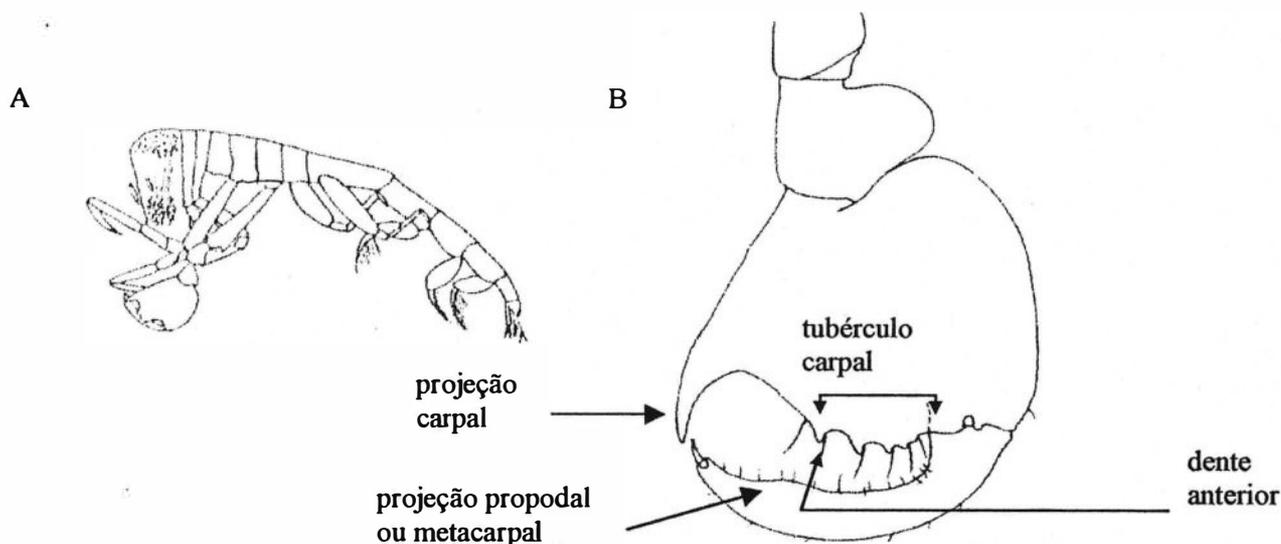


Figura 22. Nomenclatura das partes do carpo e própodo dos pereópodes 5 em *Phronima* spp. A. *Phronima pacifica* Streets, fêmea (Shih & Chen, 1995). B. *Phronima pacifica* Streets, macho: mero, carpo, própodo e dátilo do pereópode 5 (Laval, 1970, modificado).

Dez espécies são reconhecidas por Shih (1991), seis delas já assinaladas anteriormente para a costa do Brasil, tendo o presente trabalho adicionado um novos registro.

***Phronima atlantica*** Guérin-Méneville, 1836

*Phronima atlantica* Guérin-Méneville, 1836 :7; *Phronima sedentaria* (non Forskål) Claus, 1872 :331.

**Localidade - tipo:** Oceano Atlântico.

**Diagnose:** Antenas 2 no macho, flagelo com 11-12 artículos. Pereópodes 5 mais longos que os demais. Mero e carpo dos pererópodes 5 ligeiramente mais longos que largos. Carpo com margem posterior ligeiramente convexa, margem anterior reta, produzindo um grande dente (processo carpal) que ultrapassa ligeiramente o própodo na fêmea, estendendo-se um pouco mais no macho; tubérculo carpal bifido, ligeiramente mais fraco que o dente anterior, apresentando 4-5 pequenas projeções (denteações) na sua margem posterior. Própodo estendendo-se bem além da margem anterior do carpo.

**Material Examinado:** 41 fêmeas e 98 fêmeas jovens (2,8-17,0 mm); 10 machos e 57 machos jovens (1,9-11,7 mm).

**Observações:** É a segunda espécie em comprimento, vindo depois de *Phronima sedentaria*. Os estágios mais jovens de *Phronima atlantica* e *Phronima sedentaria* são, por vezes, difíceis de serem identificados, a menos que ocorram adultos na mesma amostra, ou se estiverem no interior de uma bolsa incubadora, ou, dentro de um tunicado hospedeiro, junto com a mãe. O Tipo da espécie encontra-se perdido.

**Distribuição:** Espécie relativamente comum, amplamente distribuída nas regiões tropical e temperada, penetrando nas altas latitudes. Espécie apresentando, no Oceano Atlântico Sul, distribuição entre o Equador e a Convergência Antártica (Hurley, 1969). Foi assinalada nas áreas Nordeste (+), Central (++) e Sul (+++), tendo tido, na área Sudeste apenas ocorrência na amostragem qualitativa. Teve, assim, os limites: 03°44,7'S; 33°12,9'W e 39°39,3'S; 53°23,3'W.

***Phronima colletti*** Bovallius, 1887

*Phronima colletti* Bovallius, 1887 :25; *Phronima diogenes* Chun, 1889 :527; *Phronima gastii* Dudlich, 1926 :134.

**Localidade - tipo:** Oceano Atlântico Sul.

**Diagnose:** Antenas 2 no macho, flagelo com 12-13 artículos. Pereópodes 3-4 mais longos que os pereópodes 5. Mero dos pereópodes 5 quase tão comprido quanto largo, no macho

apresenta uma proeminência na sua margem posterior. Carpo, margem posterior arredondada, quase tão comprida quanto larga, com a margem proximal projetando-se bem acima da margem distal do mero, processo carpal estendendo-se além do própodo, margem distal do carpo com um tubérculo bífido, bem mais fraco que o dente anterior, tendo sua margem posterior 3-4 projeções (denteações) (fêmea) e 4-5 (macho). Própodo apenas alcança a margem anterior do carpo.

**Material Examinado:** 1 fêmea (6,2 mm); 1 macho jovem (5,3 mm).

**Observações:** A razão entre o comprimento das brânquias dos pereópodes 5 é de 1,5 em relação às brânquias dos pereópodes 4. O Tipo da espécie encontra-se perdido.

**Distribuição:** Espécie de águas tropicais. Foi assinalada apenas uma vez na área Sul (38°13,0'S; 54°08,0'W).

*Phronima curvipes* Vosseler, 1901

*Phronima curvipes* Vosseler, 1901 :27; *Phronima colletti* Stephensen, 1925 :126 (part).

**Localidade - tipo:** Oceano Atlântico Tropical.

**Diagnose:** Antenas 2 no macho, flagelo com 7-9 artículos. Pereópodes 3-4 mais longos que os pereópodes 5. Base dos pereópodes 5 com a margem posterior apresentando a forma da letra "S" invertida, sendo tal característica mais pronunciada na fêmea. Mero, na fêmea mais comprido que largo; no macho, ligeiramente mais largo que longo, apresentando uma proeminência na sua margem posterior. Carpo, na fêmea, mais comprido que largo, com a margem proximal projetando-se acima da margem distal do mero, processo carpal estendendo-se além do própodo, margem distal do carpo com um tubérculo simples (fêmea) ou bífido (macho), bem mais fraco que o dente anterior (processo carpal), tendo sua margem posterior 6-7 projeções (denteações) (fêmea) e 4-5 (macho). Própodo apenas alcança a margem anterior do carpo (macho) ou estende-se além da mesma (fêmea).

**Material Examinado:** 3 fêmeas (8,5-11,4 mm); 4 machos e 3 machos jovens (5,5-6,2 mm).

**Observações:** O Tipo da espécie encontra-se perdido. Constitui-se no primeiro registro para a costa brasileira.

**Distribuição:** Espécie pouco abundante, com ampla distribuição nas regiões tropical e temperada. Teve apenas um registro na área Nordeste, ocorrendo também na área Sul, com os limites: 02°29,3'S; 32°31,6'W e 35°37,2'S; 50°18'W.

***Phronima pacifica* Streets, 1877**

*Phronima pacifica* Streets, 1877 :128; *Phronima sedentaria* Claus, 1872 :335; *Phronima colletti* Vosseler, 1901 :29 (part).

**Localidade - tipo:** Oceano Pacífico Norte.

**Diagnose:** Antenas 2 no macho, flagelo com 15-17 artículos. Pereópodes 3-4 mais longos que os pereópodes 5. Mero, dos pereópodes 5, ligeiramente mais longo que largo, apresentando uma forte protuberância na margem posterior. Carpo mais largo que longo, com a margem posterior fortemente dilatada proximal e lateralmente, margem anterior, produzindo um grande dente (processo carpal) que ultrapassa o própodo, margem distal do carpo com um tubérculo carpal bífido, bem mais fraco que o dente anterior, apresentando 4-5 pequenas projeções (denteações) na sua margem posterior. Própodo apenas alcança a margem anterior do carpo (macho) ou estende-se ligeiramente além da mesma (fêmea).

**Material Examinado:** 32 fêmeas e 18 fêmeas jovens (1,4-6,0 mm); 10 machos e 15 machos jovens (4,3-4,8 mm).

**Observações:** O Tipo da espécie encontra-se perdido.

**Distribuição:** Espécie de águas tropicais. Foi assinalada nas áreas Nordeste (+) e Sul (++) , com os limites: 03°44,7'S; 33°12,9'W e 37°48,0'S; 51°34,3'W.

***Phronima sedentaria* (Forskål, 1775)**

*Cancer sedentarius* Forskål, 1775 :95; *Gammarus sedentarius* – Schousboe, 1802 :11; *Phronima sedentaria* – Latreille, 1803 :291; *Phronima custos* Risso, 1816 :121; *Phronima borneensis* Bate, 1862 :318; *Phronima novaezealandiae* Powell, 1875 :294; *Phronima spinosa* Bovallius, 1887a :25; *Phronima tenella* Stebbing, 1888 :1354; *Phronima affinis* Vosseler, 1901 :20.

**Localidade - tipo:** Mar Mediterrâneo.

**Diagnose:** Antenas 2 rudimentares no macho. Pereópodes 3-4 mais longos que os pereópodes 5 no macho; e mais curtos na fêmea. Mero e carpo dos pereópodes 5 bem mais longos que largos. Carpo na fêmea, com a margem anterior produzindo um dente bem evidente (projeção carpal) que, principalmente na fêmea madura, ultrapassa com bastante evidência o própodo, sendo no macho apenas fracamente desenvolvido, muitas vezes até menor que o tubérculo carpal, que apresenta 6-7 projeções (pequenas denteações) em sua margem posterior e um tubérculo carpal bífido, bem mais fraco que o dente anterior. O própodo ultrapassa com bastante evidência a margem anterior do carpo tanto no macho como na fêmea; margem dorsal do própodo apresentando uma elevação (tubérculo propodal ou metacarpal) bem evidente na fêmea.

**Material Examinado:** 48 fêmeas e 1 fêmea jovem (5,5-30,0 mm); 12 machos e 13 machos jovens (2,8-33,0 mm).

**Observações:** É, ao lado de *Scina crassicornis* (Fabricius, 1775), uma das primeiras espécies descritas dos Hyperiidea. Foi encontrada uma fêmea com embriões (21,7 mm) no interior do marsúpio, na área Sul, no inverno. O Tipo da espécie encontra-se no *Museu de Zoologia de Copenhague*.

**Distribuição:** Amplamente distribuída nas regiões tropical e temperada dos três oceanos. Espécie apresentando, no Oceano Atlântico Sul, distribuição entre o Equador e a Convergência Antártica (Hurley, 1969). Ocorreu nas áreas Central (++) , Sudeste (+) e Sul (+++), com os limites: 21°04,9'S; 34°54,3'W e 39°07,0'S; 53°23,3'W.

***Phronima solitaria*** Guérin-Méneville, 1836

*Phronima solitaria* Guérin-Méneville, 1836a :7; *Phronima custos* Bate, 1862 :318; *Phronima megalodous* Stebbing, 1888 :1353; *Phronima atlantica* var *solitaria* –Vosseler, 1901 :23.

**Localidade - tipo:** Oceano Atlântico Sul, próximo ao estuário do rio da Prata.

**Diagnose:** Antenas 2 moderadas no macho, flagelo apresentando até 9 artículos. Pereópodes 3-4 mais longos que os pereópodes 5 no macho; e mais curtos na fêmea. Mero e carpo dos pereópodes 5 bem mais longos que largos. Carpo na fêmea, com a margem anterior produzindo um bem evidente dente (projeção carpal) que, principalmente na fêmea maduras, ultrapassa com bastante evidência o própodo, sendo no macho apenas fracamente desenvolvido. Margem distal do carpo, com tubérculo carpal bifido na fêmea jovem e no macho, tornando-se simples e bem evidente na fêmea adultas, projetando-se por sobre o própodo, ultrapassando-o, apresentando 7-9 projeções (denteações) em sua margem posterior. O própodo ultrapassa a margem anterior do carpo, sendo na fêmea, com bastante evidência.

**Material Examinado:** 2 fêmeas (11,2-14,6 mm); 5 machos (7,2-12,0 mm).

**Observações:** Na fêmea, é bem evidente a maior relação do pereonito 7/pleonito 1 (0,84) em relação à *Phronima sedentaria*, que a apresenta bem menor (0,66). O Tipo da espécie encontra-se na *Academia de Ciências Naturais da Filadélfia*.

**Distribuição:** Considerada uma espécie rara, com registros esparsos, ocorrendo principalmente em regiões tropicais. Ocorreu com baixos valores de densidade, nas áreas Sudeste e Sul, com os limites: 25°34,0'S; 46°47,3'W e 36°09,1'S; 50°21'W.

Gênero *Phronimella* Claus, 1872

**Espécie-tipo:** *Phronima elongata* Claus, 1862.

**Diagnose:** Caracteres genéricos descritos em conjunto na diagnose de sua espécie única *Phronimella elongata*.

*Phronimella elongata* (Claus, 1862)

*Phronimella elongata* Claus, 1862 :193; *Anochylonyx hamatus* Streets, 1877 :131; *Phronimella filiformis* Bovallius, 1887a :26; *Phronimella hipocephala* Giles, 1887 :217.

**Localidade - tipo:** Oceano Atlântico e Mar Mediterrâneo.

**Diagnose:** Urópodes 2 no macho, consideravelmente pequenos e finos, com endópode diminuto,  $\frac{1}{4}$  do comprimento do exópode. Corpo bem esguio. Antenas 1-2 do macho com flagelo com 14-16 artículos, sendo as antenas 2 ligeiramente menores. Pereonitos 1-2 parcialmente fusionados. Pereópodes bem finos, sendo os pereópodes 3, mais longos, principalmente na fêmea. Pereópodes 5, com a margem anterior dos artículos denteada (exceto o própodo), principalmente o carpo, que forma uma subquela com o própodo. Urópodes 1 e 3 bem desenvolvidos, com protopoditos estreitos e ramos agudos. Urópodes 2 rudimentares na fêmea, tendo um desenvolvimento normal mas apresentando-se reduzidos, no macho. Telson bem pequeno, preso à parte distal do urossomito 2-3, não ultrapassando o seu limite distal.

**Material Examinado:** 108 fêmeas (2,3-14,8 mm); 35 machos e 5 machos jovens (3,6-12,0 mm).

**Observações:** Os urópodes 2 na fêmea, têm sido considerados, por alguns autores, ausentes. Entretanto, como bem ressalta Shih (1969), os mesmos são representados por uma quase imperceptível projeção pontiaguda que não apresenta qualquer acréscimo, em seu mais adiantado estágio de desenvolvimento. Os machos no estágio jovem, apresentam semelhante estrutura, mas que na sua maioria, formam urópodes 2 reduzidos nos adultos. Shih (1969) acredita ser o seu maior ou menor desenvolvimento, apenas uma variação individual. No presente material, foi encontrada uma fêmea ovada (13,4 mm) na área Sul, na primavera. O Tipo da espécie encontra-se perdido.

**Distribuição:** Espécie de águas tropicais, tendo apenas um único registro por Mogk (1927) na latitude de 63°S, 82°E, podendo tal ocorrência ser explicada por uma casual entrada na região, de alguma corrente de águas quentes. Foi uma das 11 espécies com valor superior a 40% de ocorrência em uma das quatro áreas estudadas, tendo apresentado uma distribuição

estendendo-se por 3 áreas de estudo: Nordeste (+++), Central (+) e Sul (++) (Figura 44), com os limites: 02°29,3'S; 32°31,6'W e 32°11,0'S; 48°13'W.

#### B.2.4 Família **Phrosinidae** Dana, 1852

**Diagnose:** Comprimento: 4-30 mm. Corpo compacto, apresentando um tegumento grosseiro e apêndices com fortes estruturas preênseis. Pereonitos livres. Coxas não fusionadas aos pereonitos. Cabeça arredondada, mais alta que comprida. Pequeno rostro pode estar presente. Antenas 1 no macho com flagelo multiarticulado, na fêmea, apresenta apenas 2 artículos (pedúnculo + flagelo uniarticulado). Antenas 2 no macho, longas, com um flagelo fino multiarticulado; na fêmea, reduzidas ou ausentes. Mandíbulas sem palpo na fêmea. Maxilípedes com lobos internos fusionados, lobos externos livres, estreitos. Pereópodes 1-2 simples. Pereópodes 3-6 ou apenas os pereópodes 5 com forte subquela denteada. Pereópodes 5-7, base bem dilatada. Pereópodes 7 com parte distal podendo apresentar-se reduzida. Urópodes com protopoditos achatados em forma de folhas, sem ramos. Telson estende-se no máximo até a metade do Urópode 3. Brânquias nos pereonitos 2-6. Oostegitos nos pereonitos 2-5.

**Observações:** Sua característica mais marcante é representada pelos urópodes uni-ramados, não possuindo endópodes ou exópodes.

#### Chave de Identificação das Espécies de Phrosinidae para a Área do Presente Trabalho

- |       |  |   |
|-------|--|---|
| 1     | Pereonitos 1-2 separados. Pereópodes 3-4 simples ( <i>Primno</i> spp).....   | 2 |
|       | Pereonitos 1-2 fusionados. Pereópodes 3-4 subquelados .....  | 5 |
| 2 (1) | Pereópodes 5, carpo (A5) com a margem anterior apresentando dentes maiores e menores, sendo os primeiros, menores que 0,55 da largura do carpo. Largura do carpo maior que a metade do seu comprimento ..... | 3 |
|       | Pereópodes 5, carpo (A5) com a margem anterior apresentando os dentes maiores, com uma relação maior que 0,55 da largura do carpo. Largura do carpo menor que a metade do seu comprimento .....              | 4 |

- 3 (2) Pereópodes 5, margem anterior do carpo (A5) com os dentes maiores, 0,33 ou menos, da largura do mesmo ..... *Primno brevidens*
- Pereópodes 5, margem anterior do carpo (A5) com os dentes maiores, 0,5 ou 0,55, da largura do mesmo ..... *Primno evansi*
- 4 (2) Pereópodes 5, margem anterior proximal apresentando um dente grande ....  
.....*Primno latreillei*
- Pereópodes 5, margem anterior proximal com dentes pequeno .....  
.....*Primno macropa*
- 5 (1) Cabeça com duas diminutas projeções rostrais pontiagudas, alojando as antenas 1 inferiormente. Pereópodes 7, base (A2) alargada, com a presença ou não do ísquio (A3) .....*Phrosina semilunata*
- Cabeça arredondada, sem projeções. Pereópodes 7, base (A2) apenas ligeiramente alargada na sua região proximal, com todos os artículos presentes..... *Anchylomera blossevillei*

Gênero *Anchylomera* Milne-Edwards, 1830

**Espécie-tipo:** *Anchylomera blossevillei* Milne-Edwards, 1830

**Diagnose:** Caracteres genéricos descritos em conjunto na diagnose de sua espécie única *Anchylomera blossevillei*.

*Anchylomera blossevillei* Milne-Edwards, 1830

*Anchylomera blossevillei* Milne-Edwards, 1830 :394; *Anchylomera hunterii* Milne-Edwards, 1834 :394; *Hieraconyx abbreviatus* Guérin-Méneville, 1836b :5; *Cheiropristis messanensis* Natale, 1850 :8; *Anchylomera purpurea* Dana, 1853 :1001; *Anchylomera thyropoda* Dana, 1853 :1004; *Anchylomera antipodes* Bate, 1862 :322.

**Localidade - tipo:** Oceano Indico.

**Diagnose:** Cabeça globular sem rostro ou espinhos rostrais. Pereonitos 1-2 fusionados. Pereonito 7 e pleonitos 1-2 sem qualquer projeção médio-dorsal. Antenas 1-2 do macho longas e filiformes. Antenas 1 da fêmea curtas. Antenas 2 reduzidas a um pequeno tubérculo. Pereópodes 3-4 subquelados. Pereópodes 5 mais longos que os outros pereópodes, com artículos alargados, carpo com margem distal apresentando dentes pequenos e arredondados,

formando uma subquela com o própodo. Pereópodes 6 preênseis com carpo dilatado. Pereópodes 7 com todos os artículos presentes. Urópodes formados por apenas um artículo, foliáceo, arredondado e com as margens lisas. Telson quase tão largo quanto à região distal do Urossomito 2-3.

**Material Examinado:** 124 fêmeas e 3 fêmeas jovem (1,6-4,2 mm); 13 machos e 6 machos jovens (1,5-5,0 mm); jovens (0,9-1,3).

**Observações:** Foi encontrada 1 fêmea jovem (1,6 mm) cujo carpo dos pereópodes 5 apresentava-se completamente liso, tendo os pereópodes 7 reduzidos à base e dois artículos distais. O Tipo da espécie encontra-se perdido.

**Distribuição:** Amplamente distribuída nas águas superficiais tropicais e temperadas dos três oceanos. Espécie apresentando, no Oceano Atlântico Sul, distribuição entre o Equador e a Convergência Antártica (Hurley, 1969). Foi uma das 11 espécies com valor superior a 40% de ocorrência em uma das 4 áreas estudadas, distribuindo-se por toda a área estudada (Figura 45): Nordeste (++++), Central (+++), Sudeste (+) e Sul (++) , com os limites: 02°29,3'S; 32°31,6'W e 39°07,0'S; 53°23,3'W.

#### Gênero *Phrosina* Risso, 1822

**Espécie-tipo:** *Phrosina semilunata* Risso, 1822

**Diagnose:** Caracteres genéricos descritos em conjunto na diagnose de sua espécie única *Phrosina semilunata*.

#### *Phrosina semilunata* Risso, 1822

*Phrosina semilunata* Risso, 1822 :245; *Dactylocera nicaeensis* Milne-Edwards, 1830 :393; *Phrosina longispina* Bate, 1862 :320; *Phrosina pacifica* Stebbing, 1888 :1430; *Phrosina australis* Stebbing, 1888 :1431.

**Localidade - tipo:** Mar Mediterrâneo, próximo a Nice.

**Diagnose:** Cabeça projetada anteriormente em 2 espinhos rostrais. Antenas 1-2 do macho longas e filiformes. Antenas 1 da fêmea pequenas e antenas 2 ausentes. Pereonitos 1-2 fusionados. Pereonito 7 e pleonitos 1-2 sem qualquer projeção mediodorsal. Pereópodes 3-4 subquelados com um longo processo carpal em forma de dente. Pereópodes 5 mais longos que os outros pereópodes, com artículos alargados, carpo com margem distal apresentando dentes pontiagudos, formando uma subquela com um longo e fino própodo, parecendo um longo dátilo. Pereópodes 6 semelhantes aos pereópodes 5 na estrutura dos artículos, tendo-os mais curtos. Pereópodes 7 reduzidos, possuindo apenas a base alargada, podendo apresentar um

pequeno artículo distal. Urópodes formados por apenas um artículo, foliáceo, arredondado e com as margens lisas. Telson quase tão largo quanto   região distal do Urossomito 2-3.

**Material Examinado:** 242 fêmeas e 22 fêmeas jovens (1,5-12,8 mm); 16 machos e 11 machos jovens (2,5-9,5 mm); 15 jovens (0,8-1,3 mm).

**Observa es:** Algumas fêmeas apresentaram as antenas 1 ligeiramente mais longas do que as proje es rostrais que lhes ficam imediatamente acima, ao contrário de Vinogradov *et al.* (1996) que as descreve sempre mais curtas. Foram encontrados indivíduos jovens (1,4 mm), onde a margem distal do carpo dos pereópodes 3-6 se apresentava lisa, sem qualquer dentea o. O Tipo da espécie encontra-se perdido.

**Distribui o:** Espécie ocorrente em águas tropicais e temperadas dos três oceanos, sendo encontrada até a profundidade de 1000 m. Espécie apresentando, no Oceano Atlântico Sul, distribui o entre o Equador e o Continente Antártico (Hurley, 1969). Foi registrada nas áreas Nordeste (+), Central (++) e Sul (+++), tendo, na  rea Sudeste, ocorrido apenas na amostragem qualitativa. Teve como limites: 03 43,0'S; 33 24,0'W e 39 07,0'S; 53 23,3'W.

#### Gênero *Primno* Guérin-Méneville, 1836

**Espécie-tipo:** *Primno macropa* Guérin-Méneville, 1836

**Diagnose:** Cabeça apresentando um pequeno rostro pontiagudo. Pereonitos 1-2 livres. Pereonito 7 e pleonitos 1-2 com uma proje o mediodorsal. Pleonito 3, com proje o da margem posteroventral formando um espinho. Pereópodes simples, com exce o dos pereópodes 5 que apresentam uma forte subquela, tendo a margem anterior do carpo uma complexa dentea o. Pereópodes 7 com todos os artículos presentes; o dátilo apresenta distalmente, na fêmea, um anel de espínulos. Urópodes 1-3 formados apenas por um artículo foliáceo, sendo nos urópodes 1-2 lanceolado e terminando em denticulos, nos urópodes 3. Telson pequeno, tendo a base estreita em rela o   região distal do Urossomito 2-3.

**Material Examinado:** 56 jovens (0,4-0,6 mm).

**Observa es:** O caráter diagnóstico mais importante das espécies deste gênero   a estrutura e ornamenta o da margem anterior do carpo dos pereópodes 5. O anel de espínulos dos pereópodes 7 desempenharia um papel semelhante ao observado em *Vibilia armata*, no auxílio do transporte das larvas do marsúpio da fêmea para o interior dos organismos gelatinosos hospedeiros.

Este gênero, então monotípico, foi revisto por Bowman (1978) que reconheceu quatro espécies no mesmo: *Primno brevidens*, *P. macropa*, *P. johnsoni* e *P. latreillei*. Vinogradov *et*

al. (1996) reconhecem apenas três destas, tornando *P. johnsoni* sinônimo de *P. latreillei*. Bowman (1985) reconhece mais uma espécie, *P. abyssalis*, tendo Sheader (1986) descrito a quinta espécie do grupo, *P. evansi*. Destas cinco espécies, o presente trabalho registra três, além de *P. macropa*, já anteriormente assinalada para a costa brasileira. .

***Primno brevidens* Bowman, 1978**

*Primno brevidens* Bowman, 1978 :8; *Primno macropa* (non Guérin-Méneville, 1836) – Stebbing, 1888 :1441.

**Localidade - tipo:** Costa da Califórnia, São Diego, 36°32`S; 132°52`W.

**Diagnose:** Pereópodes 5, dentes longos da margem anterior do carpo são 1/3 ou menos da largura do mesmo; comprimento do carpo o dobro do valor da sua largura. Pereópodes 7, artículos 3-7 reunidos e comprimento da base subiguais.

**Material Examinado:** 31 fêmeas e 4 fêmeas jovens (1,9-5,1 mm); 20 machos jovens (2,8-5,6 mm).

**Observações:** É a espécie de *Primno* que apresenta a menor relação entre o comprimento dos dentes da margem anterior do carpo e a largura do mesmo. No presente trabalho foi encontrado em média o valor de 0,35. Em muitos indivíduos, o pereópode 5 esquerdo apresentava um maior número de dentes que o direito, no mesmo indivíduo, ou se apresentavam de uma forma mais definida, como se alcançassem mais rápido, um estágio final de desenvolvimento. Stebbing (1888) já ressaltava esta variação, contribuindo para que não fossem criadas espécies novas a partir deste caráter merístico. Tal situação foi observada também em *P. latreillei*. O Tipo da espécie encontra-se no *Museu Nacional dos Estados Unidos*. Constitui-se no primeiro registro para o Oceano Atlântico.

**Distribuição:** Espécie de águas quentes e temperadas. Habita águas mais quentes que *Primno macropa*. Ao contrário de *P. latreillei*, não se limita às regiões tropical e subtropical, penetrando na região temperada. Esta espécie não tem citação para o Oceano Atlântico Norte, e, segundo Sheader (1986) é possível que *Primno evansi* Sheader seja a sua espécie representante do Atlântico Norte. Ocorreu nas áreas Central (++) , Sudeste (+) e Sul (+++), com os limites: 21°01,1`S; 37°57,9`W e 39°39,3`S; 53°23,3`W.

***Primno evansi* Sheader, 1986**

*Primno evansi* Sheader, 1986 :975.

**Localidade - tipo:** Entre Madeira e Açores, 38°16`N ; 20°43`W.

**Diagnose:** Pereópodes 5, dentes longos da margem anterior do carpo são a metade da largura do mesmo; comprimento do carpo 2,2-2,3 vezes o valor da sua largura. Pereópodes 7, artículos 3-7 reunidos, 1,2-1,3 vezes o comprimento da base.

**Material Examinado:** 2 fêmeas (4,8-6,2 mm); 5 machos jovens (2,8-3,3 mm).

**Observações:** Os indivíduos foram encontrados em uma única estação da área Sul. É a primeira ocorrência desta espécie após a sua identificação por Sheader (1986). O Tipo da espécie (uma fêmea) encontra-se no *Museu Britânico de História Natural*. Constitui-se no primeiro registro para o Oceano Atlântico Sul.

**Distribuição:** A espécie teve apenas um único registro de ocorrência, na área Sul (29°51,2'S; 47°04'W).

***Primno latreillei* Stebbing, 1888**

*Primno latreillei* Stebbing, 1888 :1445; *Primno johnsoni* Bowman, 1978 :15.

**Localidade - tipo:** Australia, Sidney, 34°3'S; 152°20'E.

**Diagnose:** Pereópodes 5, base com o comprimento sendo o triplo da sua largura; dentes longos da margem anterior do carpo tão compridos quanto a sua largura. Pereópodes 7, base 1,5 vezes mais comprida que os artículos 3-7 reunidos.

**Material Examinado:** 172 fêmeas e 8 fêmeas jovens (1,3-4,6 mm); 2 machos e 45 machos jovens (2,6-5,4 mm).

**Observações:** Os pleópodes 1-2, principalmente os pleópodes 2, são distintamente mais compridos que os pleópodes 3, característica não ressaltada na literatura. O Tipo da espécie encontra-se no *Museu Britânico de História Natural*. Constitui-se no primeiro registro para a costa brasileira.

**Distribuição:** Espécie circum-tropical. Ocorreu ao longo de toda a área estudada: Nordeste (++) , Central (+++), Sudeste (+) e Sul (++++), com os limites: 02°29,9'S; 31°30,3'W e 37°55,0'S; 54°53,0'W.

***Primno macropa* Guérin-Méneville, 1836**

*Primno macropa* Guérin-Méneville, 1836 :4; *Primno ménevillei* Stebbing, 1888 :1447; *Primno antarctica* Stebbing, 1888 :1448.

**Localidade - tipo:** Chile.

**Diagnose:** Pereópodes 5, base com o comprimento ligeiramente maior que o triplo da sua largura; dente proximal da margem anterior do carpo pequeno. Pereópodes 7, base com o comprimento subigual aos artículos 3-7 reunidos .

**Material Examinado:** 113 fêmeas e 13 fêmeas jovens (2,9-5,4 mm); 9 machos e 30 machos jovens (4,0-4,6 mm).

**Observações:** *Primno menevillei* Stebbing, sinonimizada por Bowman (1978) a *Primno macropa*, ocorreu na área Sul do presente material (3 fêmeas e 1 macho jovem), estação 4528. O Tipo da espécie encontra-se na *Academia de Ciências Naturais da Filadélfia*.

**Distribuição:** Bowman (1985) restringe a sua distribuição à província subantártica, com o limite norte de 44°32'S, no Oceano Atlântico. No presente material foi assinalada apenas na área Sul, com os limites: 29°32,4'S; 44°21'W e 38°43,3'S; 55°03,1'W, sendo assim ampliada o seu limite de ocorrência norte para 29°S, caso tenha uma distribuição restrita às altas latitudes.

### B.3 Superfamília *Lycaeopsoidea* Bowman & Gruner, 1973

**Diagnose:** Antenas 1 inseridas na parte anterior da superfície da cabeça; flagelo no macho com o primeiro segmento bem evidente, triangular, apresentando poucos artículos distais pequenos, inseridos subterminalmente; a fêmea com flagelo curto, composto por poucos artículos. Antenas 2, bem pequenas, curvadas, compostas por poucos artículos, inseridas na superfície ventral da cabeça. Pereópodes 5 nunca apresentando uma grande subquela. Pereópodes 7 reduzidos, com todos os artículos presentes. Telson livre.

**Observações:** Bowman & Gruner (1973) propõem a criação desta superfamília para os indivíduos *Lycaeopsidae*, que apresentavam certas características especiais em relação às outras famílias, podendo ser citadas: a estrutura das antenas 1 e 2, peças bucais e o seu extremo dimorfismo sexual. O presente trabalho restabelece a descrição da presença das antenas 2 na fêmea, omitida após os trabalhos de Claus (1979b;1887) e Stebbing (1888), podendo tal omissão ser encontrada até em descrições recentes – Vinogradov *et al.* (1996); Zeidler (1998) e Vinogradov (1999). São assim, ilustradas as duas espécies.

#### B.3.1 Família *Lycaeopsidae* Chevreux, 1913

**Diagnose:** Comprimento: 3-6 mm. Cabeça globosa. Corpo alongado. Pereonitos livres. Coxas separadas dos pereonitos. Antenas 1 no macho com flagelo tetraarticulado, sendo os 3 artículos terminais, subterminais ao alargado artículo basal, na fêmea o flagelo é biarticulado, sendo que o artículo basal se estreita, tendo distalmente um pequeno artículo. Mandíbulas com palpo apenas no macho. Maxilípedes com lobos externos geralmente bem desenvolvidos, podendo ser fusionados medianamente; lobos internos bem desenvolvidos, reduzidos ou

ausentes. Pereópodes simples. Pereópodes 5, o mais longo no macho. Pereópodes 6, o mais longo na fêmea. Pereópodes 7 reduzidos, com todos os artículos presentes. Urópodes com ramos livres. Telson livre, triangular ou em forma de garrafa invertida, mais longo que o protopodito dos urópodes 3. Brânquias nos pereonitos 5-6. Oostegitos nos pereonitos 2-5.

**Observações:** As peças bucais dos indivíduos desta família são acentuadamente estiliformes, as mandíbulas terminam em forma de pinça, sem a presença de lacínia, incisor ou molar; o palpo mandibular, presente somente no macho, constitui-se normalmente de um longo único artículo. A redução no número de brânquias também constitui-se em uma característica não comum, entre os Hyperiidea. Apenas um gênero é descrito para esta família, com duas espécies, tendo as duas ocorrido no presente material.

#### Chave de Identificação das Espécies de Lycaeopsidae para a Área do Presente Trabalho

- 1        Pereópodes 5, mero, carpo e própodo (A4-6) longos e finos, própodo pelo menos 2 vezes mais comprido que a base (A2) (*Lycaeopsis* spp, macho) ..... 2
- Pereópodes 5, mero, carpo e própodo (A4-6) não destacadamente longos e finos, própodo mais curto que a base (A2) (*Lycaeopsis* spp, fêmeas e jovens) ..... 3
- 2 (1)    Urópodes 3, endópode apresentando a margem externa anormalmente curta, digitiforme. Telson em forma de garrafa invertida .....  
           ..... *Lycaeopsis zamboangae*
- Urópodes 3, endópode lanceolado, não modificado. Telson triangular .....  
           ..... *Lycaeopsis themistoides*
- 3 (1)    Pereópodes 6, base (A2) mais comprida que o própodo (A6). Urossomito 2-3 mais comprido que largo ..... *Lycaeopsis zamboangae*
- Pereópodes 6, base (A2) mais curta que o própodo (A6). Urossomito 2-3 tão comprido quanto largo ..... *Lycaeopsis themistoides*

Gênero *Lycaeopsis* Claus, 1879

**Espécie-tipo:** *Lycaeopsis themistoides* Claus, 1879

**Diagnose:** Caracteres genéricos descritos em conjunto na diagnose da Família Lycaeopsidae

***Lycaeopsis themistoides* Claus, 1879**  
(Figuras 23 e 24)

*Lycaeopsis themistoides* Claus, 1879b :42(188); ?*Phorcus reynaudii* Milne-Edwards, 1830: 392; ?*Phorcus hyalocephalus* Dana, 1853: 1006; ?*Phorcus loveni* Bovallius, 1887a: 29; *Phorcorrhaphis edwardsi* Stebbing, 1888: 1455; *Lycaeopsis edwardsi* - Spandl 1924: 28; *Lycaeopsis pauli* Stebbing, 1888: 1459.

**Localidade - tipo:** Mar Mediterrâneo, Porto de Messina.

**Diagnose:** Cabeça globosa, mais evidente na fêmea, estreitando-se ventralmente, no macho. Urossomito 2-3 com o comprimento e a largura subiguais. Machos: Pereópodes 5, artículos do mero ao própodo muito finos, com a margem anterior denteada, sendo em conjunto, 5 vezes mais compridos que a base; dátilo rudimentar. Pereópodes 7 com as margens anterior e posterior paralelas na fêmea, sendo no macho ligeiramente convexas. Telson triangular, ligeiramente mais longo que o protopodito dos urópodes 3, com ângulo distal maior que 45° com as margens laterais convexas na fêmea e retas no macho. Urópodes 3, ramos lanceolados, não modificados.

**Material Examinado:** 92 fêmeas e 1 fêmea jovem (1,4-4,3 mm); 9 machos (1,5-4,4 mm).

**Observações:** A extremidade ventral da massa bucal desta espécie é mais arredondada que em *Lycaeopsis zamboangae*, estreitando-se nesta última, em uma projeção ligeiramente anterior. A cabeça, o telson e o urossomo, constituem-se nos mais importantes caracteres diagnósticos em relação à *Lycaeopsis zamboangae*. Foi encontrada uma fêmea de 3,9 mm, com embriões no interior do marsúpio, na área Sul, na primavera. O Tipo da espécie encontra-se perdido.

**Distribuição:** Espécie epipelágica, pouco abundante, amplamente distribuída nas regiões tropical e temperada (Dick, 1970). Ocorreu nas quatro áreas estudadas: Nordeste (++), Central (+), Sudeste (++++), e Sul (+++), com os limites: 02°29,3'S; 32°31,6'W e 37°12,1'S; 52°30,4'W.

***Lycaeopsis zamboangae* (Stebbing, 1888)**  
(Figura 25)

*Phorcorrhaphis zamboangae* Stebbing, 1888 :1452; *Lycaeopsis lindbergi* Bovallius, 1887a :29; *Lycaeopsis zamboangae* – Chevreux 1913 :22; *Lycaeopsis neglecta* Pirlot, 1929 :144.

**Localidade - tipo:** Oceano Pacífico, Filipinas, Ilha de Zamboanga, 8°32'N ; 121°55'E.

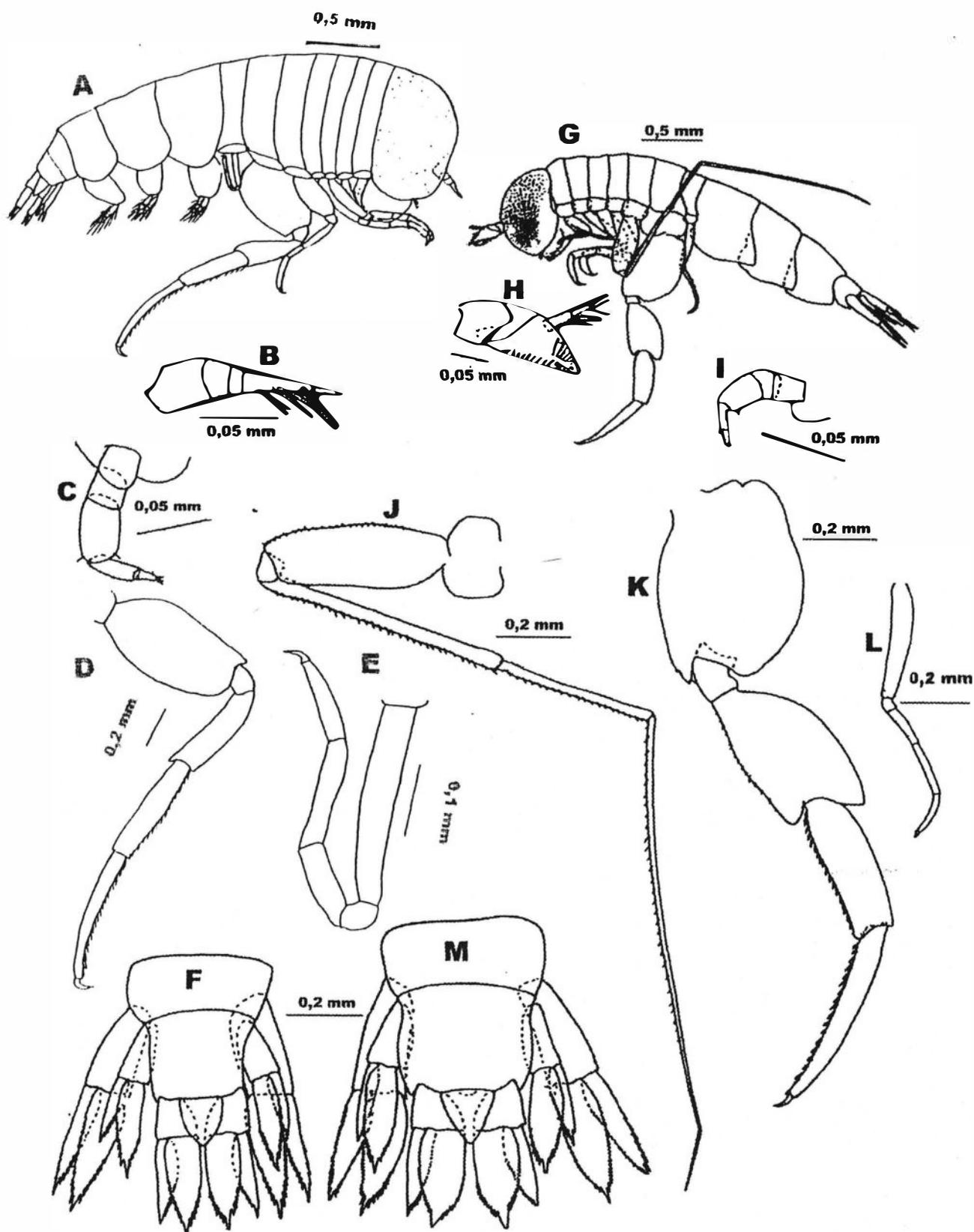


Figura 23. *Lycaeopsis themistoides* Claus, 1879 fêmea, CV 4678, 3,5 mm; A, D.P6, E.P7. Fêmea, SAM C5830, 3,1 mm; B.A1, C.A2. Fêmea, SAM C5096, 3,3 mm; F.urossomo. Macho, SAM C5098, 4,4 mm; G, H.A1, I.A2, J.P5, K.P6, L.P7, M.urossomo.

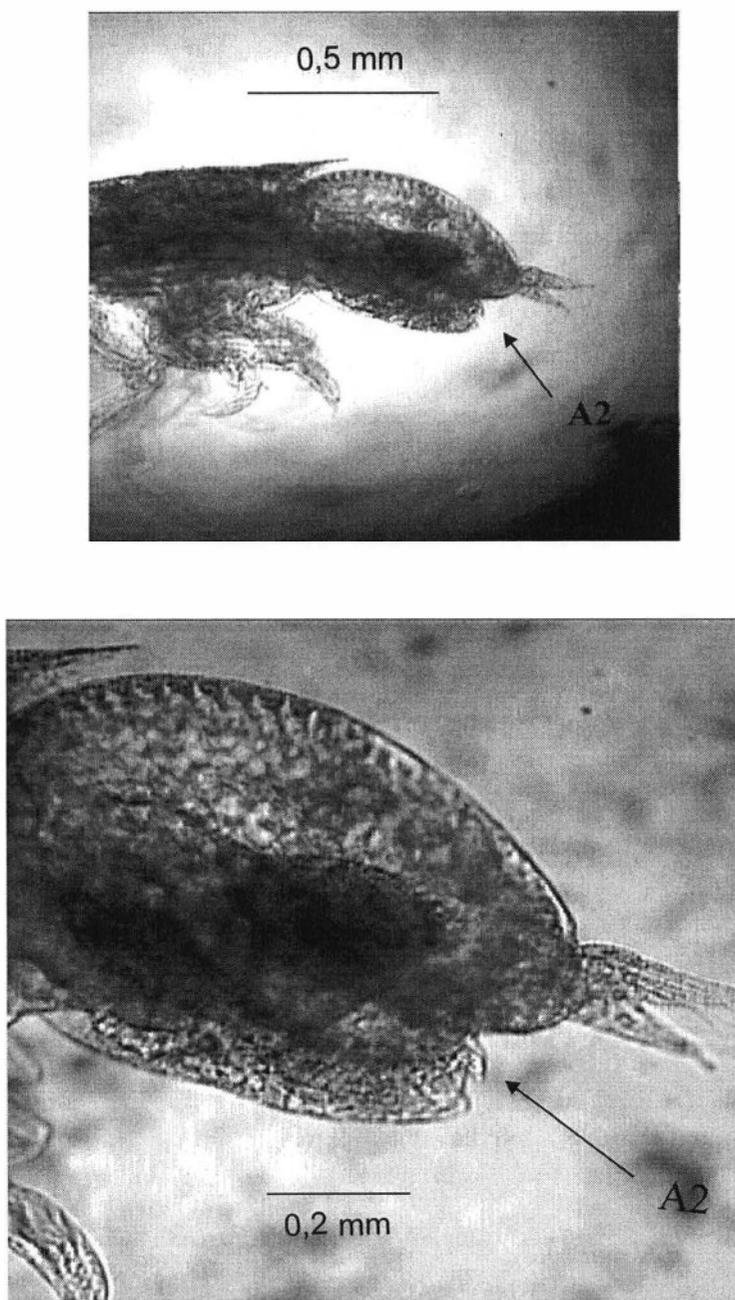


Figura 24. Microfotografias digitais de *Lycaeopsis themistoides* Claus, fêmea, CV 4622, mostrando as diminutas antenas 2 (A2), redescritas pelo presente estudo.

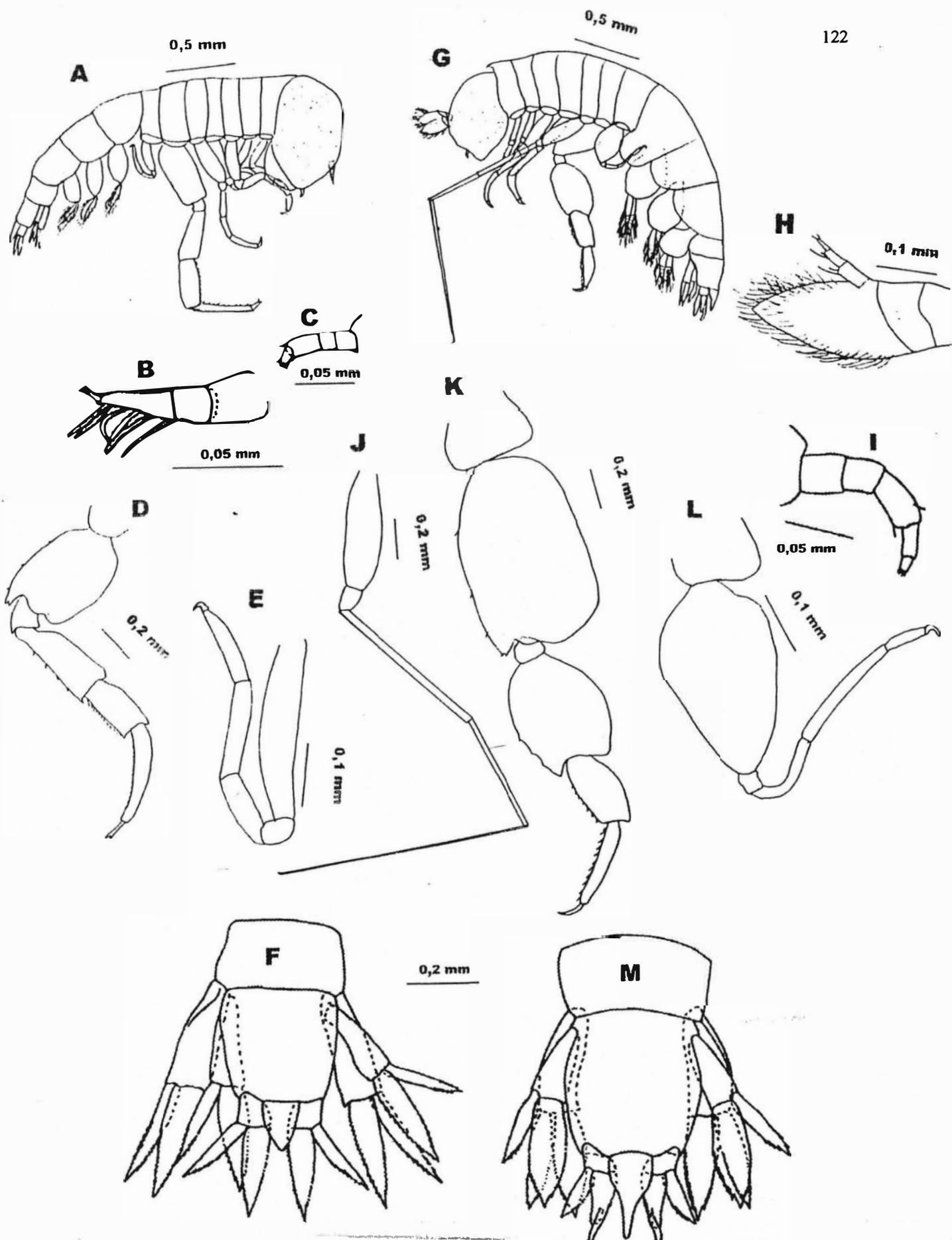


Figura 25. *Lycaeopsis zamboangae* (Stebbing, 1888) fêmea, CV 4678, 3,2 mm; A, D.P6, E.P7. Fêmea, SAM C5829, 3,3 mm; B.A1, C.A2, F.urossomo. Macho, SAM C5101, 3,4 mm; I.A2, M.urossomo.

**Diagnose:** Urossomito 2-3 1,2 vezes mais longo que largo. Machos: Pereópodes 5, artículos do mero ao própodo muito finos, com a margem anterior denteada, sendo em conjunto, quase 5 vezes mais compridos que a base; dátilo rudimentar. Pereópodes 7 com as margens anterior e posterior convexas no macho, sendo a margem posterior apenas ligeiramente convexa na fêmea. Telson em forma de garrafa invertida, afunilando no terço distal. Urópodes 3, ramos não lanceolados, modificados, sendo o exópode bem reduzido, apresentando uma torsão distal, com direção externa. Fêmea: telson com ângulo distal menor que 45°, sendo 2/5 do comprimento dos urópodes 3.

**Material Examinado:** 221 fêmeas e 19 fêmeas jovens (1,3-4,4 mm); 66 machos e 35 machos jovens (1,4-4,2 mm).

**Observações:** O telson e os Urópodes 3 diferenciam esta espécie de qualquer outra dos Hyperiidia. A relação de comprimento do telson e os urópodes 3, na fêmea, variou de 0,41-0,54, diferente de Pirlot (1930), onde o telson ultrapassa ligeiramente a metade dos urópodes 3. O aspecto geral desta espécie apresenta-se mais esguio que em *Lycaeopsis themistoides*. Foi encontrada uma fêmea ovada (3,2 mm) na área Nordeste, no inverno. O Tipo da espécie (um macho) encontra-se no *Museu Britânico de História Natural*. Constitui-se no primeiro registro para a costa brasileira.

**Distribuição:** Espécie epipelágica, entretanto Vinogradov (1993a), cita a sua captura por próximo à uma fonte hidrotermal a uma profundidade de 2640 m. Espécie pouco abundante, amplamente distribuída nas regiões tropical e temperada (Dick, 1970). Foi uma das 11 espécies com valor superior a 40% de ocorrência em uma das quatro áreas estudadas, com sua distribuição estendendo-se por toda a costa (Figura 37): Nordeste (++), Central (+), Sudeste (++++), e Sul (+++), com os limites: 02°29,3'S; 32°31,6'W e 38°13,0'S; 54°08,0'W.

#### B.4 Superfamília Platysceloidea

**Diagnose:** Antenas 1-2 originadas na superfície ventral da cabeça. Antenas 1, no macho com o segmento basal do flagelo alargado, apresentando um pequeno número de artículos articulando terminal ou subterminalmente; na fêmea sendo formadas por artículos não alargados. Antenas 2, no macho sendo formadas por 5 artículos alongados e compridos (3 relativos à base e 2 ao flagelo), dobrados em zig-zag; na fêmea são geralmente reduzidas. Pereópodes 1-2 quelados ou subquelados, podendo também o serem os pereópodes 3-4. Pereópodes 7 podem apresentar-se reduzidos. Telson livre ou fusionado ao urossomo.

**Observações:** A presença dos artículos 3-7 nos pereópodes 7 em alguns espécimens, levou muitos autores à criação de espécies novas. Entretanto, a observação de materiais subseqüentes levou-os a concluir que tal fato estaria relacionado apenas ao estágio de desenvolvimento dos indivíduos encontrados, com os pereópodes 7 apresentando um menor número de artículos nos adultos.

#### B.4.1 Família **Pronoidae** Claus, 1879

**Diagnose:** Comprimento: 3-20 mm. Corpo com o tegumento liso ou reticulado. Pereonitos separados. Coxas separadas dos pereonitos. Antenas 1 com flagelo triarticulado na fêmea e tetra-articulado no macho, podendo estes apresentarem o primeiro artículo, alargado e curvo. Antenas 2 na fêmea rudimentares ou ausentes, no macho, longas, dobradas 3 vezes ou rudimentares. Mandíbulas com palpo em ambos os sexos. Pereópodes 1 geralmente simples ou subquelados. Pereópodes 2 quelados na maioria, ou simples. Pereópodes 5 maiores que os restantes, base alargada e geralmente oval, com os artículos distais articulando terminal ou subterminalmente. Pereópodes 6, base fortemente alargada, mas não operculiforme. Pereópodes 7, base alargada, com 1-2 artículos distais. Urópodes com ramos bem desenvolvidos, livres ou apresentando os urópodes 2-3 ou somente os urópodes 3, com os endópodes fusionados. Telson livre, de tamanho variado, triangular na maioria. Brânquias nos pereonitos 2-6. Oostegitos nos pereonitos 2-5.

**Observações:** Observa-se uma tendência dos pereópodes 7 apresentarem um maior número de artículos nos indivíduos mais jovens, tendo até espécies novas sido criadas, a partir desta característica. Idêntica situação é observada na família Platyscelidae. Os quatro gêneros reconhecidos por Vinogradov *et al.* (1996), foram assinalados no presente estudo.

#### **Chave de Identificação das Espécies de Pronoidae para a Área do Presente Trabalho**

1	Pereópodes 2 quelados .....	2
	Pereópodes 2 simples .....	10
2 (1)	Urossomito 2-3 mais comprido do que largo. Urópodes 3, ramos lanceolados, apresentando as margens serreadas ( <i>Parapronoe</i> spp).....	3

- Urossomito 2-3, com comprimento e largura subiguais. Urópodes 3, ramos com as extremidades arredondadas, apresentando as margens lisas (*Eupronoe* spp) ..... 6
- 3 (2) Telson e urópodes 3 subiguais em comprimento..... 4
- Telson ligeiramente a metade do comprimento dos urópodes 3 ..... 5
- 4 (3) Pereópodes 2, carpo (A5) com a margem anterior do processo carpal côncava. Telson cerca de  $\frac{1}{2}$ - $\frac{1}{3}$  do urossomito 2-3 .....  
.....*Parapronoe crustulum*
- Pereópodes 2, carpo (A5) com a margem anterior do processo carpal convexa. Telson e urossomito 2-3 subiguais .....  
.....*Parapronoe campbelli*
- 5 (3) Pereópodes 2, carpo (A5) com o processo carpal alcançando  $\frac{3}{4}$  do própodo (A6). Urópodes 3, ramos lanceolados ..... *Parapronoe elongata*
- Pereópodes 2, carpo (A5) com o processo carpal alcançando ligeiramente a metade do própodo (A6). Urópodes 3, ramos distintamente ovais .....  
..... *Parapronoe parva*
- 6 (2) Pereópodes 2, carpo (A5) com o processo carpal obtuso. Própodo (A6) também alargado .....*Eupronoe laticarpa*
- Pereópodes 2, carpo (A5) com o processo carpal agudo ..... 7
- 7 (6) Pereópodes 1 subquelados, carpo (A5) com a margem distal, 2,5 vezes a margem proximal do própodo (A6) .....*Eupronoe maculata*
- Pereópodes 1 simples, carpo (A5) com a margem distal ligeiramente mais larga que a margem proximal do própodo (A6) ..... 8
- 8 (7) Pereópodes 1, mero (A4) com processo distal de comprimento variável, sempre mais desenvolvido na fêmea. Pereópodes 5, base (A2) com a margem anterior lisa ..... *Eupronoe minuta*

- Pereópodes 1, mero (A4) com ligeiro processo distal. Pereópodes 5, base (A2)... com a margem anterior serreada na sua porção média inferior ..... 9
- 9 (8) Pereópodes 7, artículo terminal circular com o comprimento e a largura subiguais ..... *Eupronoe armata*
- Pereópodes 7, artículo terminal mais comprido do que largo, oval ou alongado ..... *Eupronoe intermedia*
- 10 (1) Telson aproximadamente a metade do comprimento do último urossomito. Ramos dos urópodes livres ..... *Pronoe capito*
- Telson mais comprido que o último urossomito. Urópodes 2-3 ou apenas os urópodes 3 apresentando o endópode fusionado ao protopodito (*Paralycaea* spp) ..... 11
- 11 (10) Urópodes 3, endópode fusionado ao protopodito ..... *Paralycaea hoylei*
- Urópodes 2-3, endópode fusionado ao protopodito ..... *Paralycaea gracilis*

#### Gênero *Eupronoe* Claus, 1879

**Espécie-tipo:** *Eupronoe maculata* Claus, 1879

**Diagnose:** Cabeça arredondada na fêmea e projetada anteriormente no macho. Pereópodes 1 com fracas ou reais subquelas. Pereópodes 2 quelados. Pereópodes 7, base com um artículo em forma de gota preso à mesma. Urópodes com os ramos livres. Telson triangular, menor que o urossomito 2-3, geralmente alcança a metade dos urópodes 3.

**Observações:** Zeidler (1992a) fornece descrições e ilustrações das espécies deste gênero, que reúne 5 espécies, incluindo *E. intermedia* Stebbing, não reconhecida por Vinogradov *et al.* (1996). O presente estudo, registra as duas espécies até então não encontradas na costa brasileira, resultando então, na presença das 5 espécies reconhecidas do gênero.

#### *Eupronoe armata* Claus, 1879

**Localidade - tipo:** Oceano Atlântico; Oceano Indico, Zanzibar.

**Diagnose:** Cabeça arredondada na fêmea e ligeiramente projetada anteriormente no macho. Corpo com tegumento liso. Pereópodes 1 com subquela fraca, mero expandido distalmente, ligeiramente mais largo que o carpo, carpo com a margem posterior arredondada, distalmente mais estreito que na sua margem proximal, sendo mais acentuado no macho. Pereópodes 2 quelados, processo carpal mais arredondado na fêmea que no macho, estendendo-se 2/3 o comprimento do própodo. Pereópodes 5, base com a margem anterior côncava na fêmea e reta no macho. Pereópodes 7, base com artigo terminal arredondado, tão comprido quanto largo.

**Material Examinado:** 1 fêmea (3,5 mm); 1 macho jovem (4,2 mm).

**Observações:** Um importante caráter diagnóstico único desta espécie é o artigo terminal circular dos pereópodes 7. O Tipo da espécie (macho) encontra-se perdido. Constitui-se no primeiro registro para a costa brasileira.

**Distribuição:** Espécie de águas superficiais e quentes, circum-tropical. Espécie com distribuição, no Oceano Atlântico Sul, de 0° a 30°S (Vinogradov, 1999). Teve apenas um registro na área Sul (32°30,2'S; 47°45'W).

*Eupronoe intermedia* Stebbing, 1888

*Eupronoe intermedia* Stebbing, 1888 :1517.

**Localidade - tipo:** Oceano Atlântico Tropical, 01°47'N ; 24°26'W.

**Diagnose:** Cabeça arredondada na fêmea e projetada anteriormente no macho, terminando em um pequeno bico. Corpo com tegumento reticulado. Pereópodes 1 com subquela fraca, mero expandido distalmente, ligeiramente mais largo que o carpo, carpo com a margem posterior reta, distalmente mais estreito que na sua margem proximal, sendo mais acentuado no macho. Pereópodes 2 quelados, processo carpal mais arredondado na fêmea que no macho, estendendo-se a 1/2 ou 3/4 do comprimento do própodo. Pereópodes 5, base com a margem anterior convexa na fêmea e reta no macho. Pereópodes 7, base com artigo terminal oval, com o comprimento sendo, pelo menos, o dobro da largura.

**Material Examinado:** 114 fêmeas e 9 fêmeas jovens (1,4-4,5 mm); 40 machos e 29 machos jovens (1,3-6,6 mm); 6 jovens (0,8 mm).

**Observações:** Tashiro (1978) torna esta espécie válida, a partir de um estudo diagnóstico detalhado da mesma, e de *Eupronoe armata*, a qual até então, *Eupronoe intermedia* encontrava-se sinonimizada. Constitui-se assim, na quinta espécie reconhecida de *Eupronoe* spp, além das listadas por Vinogradov *et al.* (1996). As antenas 2 do macho apresentam o artigo terminal sendo 0,6 do comprimento do artigo anterior, relação esta não decrita por Tashiro (1978). O artigo distal do palpo da mandíbula no macho, é 1/3 mais comprido que

os dois primeiros artículos reunidos. A sua observação torna-se bem evidente na vista lateral da massa bucal. Na área Nordeste foi encontrada, no inverno, uma fêmea de 3,2 mm com embriões no interior do seu marsúpio. O Tipo da espécie (um macho) encontra-se no *Museu Britânico de História Natural*, em outubro

**Distribuição:** Espécie de águas tropicais e temperadas quentes. Foi uma das onze espécies com valor superior a 40% de ocorrência em uma das quatro áreas estudadas (Figura 38), tendo sido assinalada nas áreas Nordeste (+++), Central (++) e Sul (+), com os limites: 02°29,3'S; 32°31,6'W e 37°48,0'S; 51°34,3'W.

***Eupronoe laticarpa* Stephensen, 1925**

*Eupronoe laticarpa* Stephensen, 1925 :161.

**Localidade - tipo:** Oceano Atlântico, 34°23'N; 15°31'W.

**Diagnose:** Cabeça arredondada na fêmea e projetada no macho. Corpo com tegumento reticulado. Pereópodes 1 subquelados, mero expandido distalmente, mais estreito que o carpo, carpo com pequeno lobo posterodistal, distalmente mais largo que na sua margem proximal. Pereópodes 2 quelados, carpo com a margem anterodistal formando um ligeiro lobo que se sobrepõe ao própodo, processo carpal obtuso, tão comprido quanto o própodo, que também apresenta-se obtuso. Pereópodes 7, base com artículo terminal oval, com o comprimento sendo o dobro da largura.

**Material Examinado:** 1 fêmea (3,2 mm).

**Observações:** Esta é a espécie de mais fácil reconhecimento de *Eupronoe* spp, devido à forma dos pereópodes 2. O Tipo da espécie (uma fêmea) encontra-se no *Museu de Zoologia de Copenhague*.

**Distribuição:** Espécie rara, com registros esparsos nas regiões tropical e temperada. Foi assinalada apenas uma fêmea ovada, na área Nordeste (03° 42,2'S; 32°33,7'W), no inverno. Seu primeiro registro na costa brasileira deu-se bem próximo deste ponto: 03°39,0'S; 46°07,0'W (Fontes, 1974).

***Eupronoe maculata* Claus, 1879**

*Eupronoe maculata* Claus, 1879b :28(174); *Eupronoe inscripta* Stebbing, 1888 :1510.

**Localidade - tipo:** Oceano Indico, Zanzibar.

**Diagnose:** Cabeça arredondada na fêmea e projetada anteriormente no macho, terminando entretanto em uma extremidade arredondada. Corpo com tegumento reticulado. Pereópodes 1 subquelados, mero mais esteito que o carpo, carpo com a margem distal reta. Pereópodes 2

quelados, processo carpal quase do mesmo comprimento que o própodo. Pereópodes 5, base com a margem anterior convexa. Pereópodes 7, base com artículo terminal oval, com o comprimento sendo o dobro da largura.

**Material Examinado:** 92 fêmeas e 9 fêmeas jovens (2,8-9,5 mm); 28 machos e 33 machos jovens (4,0-9,3 mm).

**Observações:** O carpo dos pereópodes 2, alcança ou até ultrapassa o limite proximal do própodo, ao contrário do ilustrado por Zeidler (1992a) onde apenas quase atinge este limite. No material da área Nordeste, no inverno, foi encontrada uma fêmea de 3,5 mm, com embriões no interior do marsúpio. O Tipo da espécie encontra-se perdido. Constitui-se no primeiro registro para a costa brasileira.

**Distribuição:** Espécie de águas quentes, sendo encontrada até a profundidade de 200 m. Espécie com distribuição, no Oceano Atlântico Sul, de 0° a 30°S (Vinogradov, 1999). Ocorreu com baixos valores de densidade nas áreas Nordeste (+) e Sul (++), com os limites: 07°29,4'S; 31°32,3'W e 34°05,1'S; 51°25,1'W.

*Eupronoe minuta* Claus, 1879

*Eupronoe minuta* Claus, 1879b : 28(174); *Eupronoe macrocephalata* Bovallius, 1887a :41; *Eupronoe ornata* Bovallius, 1887a :41; *Eupronoe pacifica* Stebbing, 1888 :1513; *Eupronoe atlantica* Stebbing, 1888 : 1519.

**Localidade - tipo:** Mar do Sul, "Südsee".

**Diagnose:** Cabeça arredondada e grande na fêmea, quase tão comprida quanto o pereon, no macho ligeiramente projetada anteriormente e menor, tão comprida quanto os primeiros 5-6 pereonitos. Corpo com pequenas impressões semicirculares na cutícula. Pereópodes 1, mero expandido distalmente, com um pequeno lobo na margem anterior e um maior na margem posterior que, no macho, sobrepõe apenas ligeiramente o carpo, na fêmea, este lobo posterior é mais desenvolvido, podendo alcançar distalmente o carpo ou ultrapassá-lo, carpo mais estreito que o mero, com a margem posterior reta. Pereópodes 2 quelados, carpo com a margem distal anterior projetando um pequeno lobo sobre o própodo, processo carpal sendo do comprimento do própodo ou ligeiramente mais curto. Pereópodes 5, base com a margem anterior convexa na fêmea e reta no macho. Pereópodes 7, base com artículo terminal oval, com o comprimento ligeiramente sendo o dobro da largura.

**Material Examinado:** 103 fêmeas e 9 fêmeas jovens (1,4-5,1 mm); 33 machos e 41 machos jovens (1,5-4,5 mm).

**Observações:** O desenvolvimento do lobo posterior do mero dos pereópodes 1 na fêmea, está relacionado ao estágio de maturidade da mesma. Tal projeção inicialmente muito contribuiu para dificultar a determinação desta espécie, tendo sido sugerida a criação de uma espécie nova, a partir desta característica (Zeidler, 1992). Zeidler (1998) ilustra tal variação, ratificando nossa avaliação da variabilidade do caráter. Assim, encontramos jovens com o lobo posterior do mero dos pereópodes 1 pouco desenvolvido, semelhante à situação encontrada no macho jovem ou adulto. Na área Sul, na primavera, foram encontradas fêmeas (3,1-3,3 mm) ovadas e também apresentando embriões no interior do marsúpio (2,4-3,6 mm). O Tipo da espécie encontra-se perdido.

**Distribuição:** Amplamente distribuída na região tropical dos três oceanos, sendo encontrada até a profundidade de 100 m. No Oceano Atlântico Sul, de 0° a 30°S (Vinogradov, 1999). Foi assinalada com valores próximos de densidade nas áreas Nordeste, Central e Sudeste, tendo apresentado uma densidade um pouco maior na área Sul, com os limites: 02°29,9'S; 31°30,3'W e 37°48,0'S; 51°34,3'W.

#### Gênero *Paralycaea* Claus, 1879

**Espécie-tipo:** *Paralycaea gracilis* Claus, 1879

**Diagnose:** Pereópodes 1-2 simples. Pereópodes 5, base alargada e distintamente menor que os artículos restantes reunidos, mero, carpo e própodo lineares e estreitos. Pereópodes 6, base mais comprida que os artículos distais reunidos, mero com uma projeção posterodistal, mero e carpo com margem posterior denticulada. Urópodes 2, endópode fusionado ou não ao protopodito. Urópodes 3, endópode fusionado ao protopodito, sendo mais longo que o exópode. Telson triangular, quase alcançando a extremidade dos urópodes 3.

**Observações:** Vinogradov *et al.* (1996) consideram o gênero monotípico. Harbison *et al.* (1977) reconhecem duas espécies. Zeidler (1998), descreve uma nova espécie (*Paralycaea platycephala*), ressaltando poder existir uma quarta espécie deste gênero, devido à descrição de um espécimen por Harbison *et al.* (1977) como *Paralycaea gracilis*, com a cabeça arredondada, característica esta não condizente com os espécimens até então encontrados na literatura por Claus (1879b), Stebbing (1888), Zeidler (1998) e pelo presente trabalho. Constitui-se no primeiro registro deste gênero para a costa brasileira.

#### *Paralycaea gracilis* Claus, 1879

*Paralycaea gracilis* Claus, 1879b :40(186); *Paralycaea gracilis gracilis* Pirlet, 1930 :30.

**Localidade - tipo:** não registrada.

**Diagnose:** Cabeça oval, projetada anteriormente no macho. Pereópodes 1, base com a margem anterior côncava. Antenas 2, o último artigo é 1/3 menor que o artigo anterior. Pereópodes 5, base com o comprimento sendo 2,5 da largura, tão comprida quanto a dos pereópodes 6. Pereópodes 6, base com margem anterior reta, posterior convexa, afinando distalmente, dátilo pontiagudo. Pereópodes 7 com a base ligeiramente alargada, com 1 ou 2 artigos terminais, podendo todos os artigos estarem presentes. Urópodes 1, exópode ligeiramente menor que o protopodito. Urópodes 2, endópode fusionado ao protopodito.

**Material Examinado:** 3 fêmeas (2,0-2,1 mm); 1 macho e 1 macho jovem (2,4-3,8 mm).

**Observações:** Esta espécie tem como caracteres diagnósticos importantes o formato da cabeça, os pereópodes 6 e o urossomo. Os indivíduos identificados possuem os pereópodes 6 alcançando a parte distal do carpo dos pereópodes 5. Na literatura são descritos indivíduos adultos com os pereópodes 7 reduzidos a apenas 2 artigos e jovens com todos os artigos presentes. Zeidler (1998) ressalta a presença de espécimens adultos com todos os artigos presentes. Os indivíduos encontrados apresentaram os pereópodes 7 reduzidos a dois artigos, sendo o artigo distal com forma ondulada. O Tipo da espécie encontra-se perdido. Constitui-se no primeiro registro para a costa brasileira.

**Distribuição:** Espécie relativamente pouco abundante, com ampla distribuição na zona temperada (Zeidler, 1998). Ocorreu em uma amostragem qualitativa na área Nordeste, tendo tido uma baixa densidade na área Sudeste, com os limites: 23°28,2'S; 41°57,0'W e 27°23,5'S; 47°40,8'W.

***Paralycaea hoylei* Stebbing, 1888**

*Paralycaea hoylei* Stebbing, 1888 :1570; *Paralycaea gracilis newtoniana* Pirlot, 1930 :30; *Paralycaea gracilis* Zeidler, 1978 :25; *Paralycaea gracilis* –Shih &Chen, 1995 :159.

**Localidade - tipo:** Oceano Atlântico, costa da África, 9°9'N; 16°41'W.

**Diagnose:** Cabeça arredondada. Antenas 2, o último artigo é do mesmo comprimento que o artigo anterior. Pereópodes 5, base com o comprimento sendo 1,8 da largura, sendo ¾ da base dos pereópodes 6. Pereópodes 6, base retangular, dátilo rombudo. Urópodes 1, comprimento do exópode ¾ do protopodito. Urópodes 2, endópode livre.

**Material Examinado:** 1 macho (3,5 mm).

**Observações:** Foi por muito tempo considerada sinônima de *Paralycaea newtoniana* Bovallius, 1887, tendo esta última atualmente status incerto, devido à sua pequena descrição e

nenhuma ilustração. O Tipo da espécie encontra-se no *Museu Britânico de História Natural*. Constitui-se no primeiro registro para a costa brasileira.

**Distribuição:** Espécie relativamente pouco abundante, com ampla distribuição na zona tropical (Zeidler, 1998). Teve um único registro na área Nordeste (05°30,0'S; 33°30,0'W).

#### Gênero *Parapronoe* Claus, 1879

**Espécie-tipo:** *Parapronoe crustulum* Claus, 1879

**Diagnose:** Cabeça projetada anteriormente no macho, mais arredondada na fêmea. Antenas 2, no macho, o último artigo sendo 1/2-1/3 do comprimento do penúltimo. Pereópodes 1 simples. Pereópodes 2 quelados. Pereópodes 5, base oval com os artigos 3-7 inserindo-se subterminalmente, artigos 4-6 com a margem anterior denticulada. Pereópodes 6, base mais alargada que nos pereópodes 5, artigos 3-7 inserem-se subterminalmente e, a partir deste ponto, 2 lobos são formados, prosseguindo até a sua parte distal. Pereópodes 7, base com 2 diminutos artigos. Urossomito 2-3 mais comprido que largo.

**Observações:** Vinogradov *et al.* (1996) reconhecem quatro espécies, todas assinaladas pelo presente trabalho, registrando as três espécies ainda não encontradas na costa brasileira anteriormente.

#### *Parapronoe campbelli* Stebbing, 1888

*Parapronoe campbelli* Stebbing, 1888 :1522.

**Localidade - tipo:** Entre o Japão e Honolulu, 35°N.

**Diagnose:** Epímeros 1 sem escavação posterodistal. Pereópodes 2, processo carpal pontiagudo, ligeiramente mais comprido que o própodo. Pereópodes 5, base 2,2-2,5 vezes mais comprida do que larga. Urópodes 3, ramos lanceolados. Telson ligeiramente menor que os urópodes 3, tendo 3/4 do comprimento do urossomito 2-3.

**Material Examinado:** 9 fêmeas e 1 fêmea jovem (1,8-8,5 mm); 2 machos (6,1-8,3 mm).

**Observações:** Geralmente constitui-se na espécie de Pronoidae mais abundante das coleções. O Tipo da espécie (um macho) encontra-se no *Museu Britânico de História Natural*. Constitui-se no primeiro registro para a costa brasileira.

**Distribuição:** Espécie com ampla distribuição nas zonas tropical e temperada (Zeidler, 1998). Foi assinalada com baixos valores de densidade próximos, nas áreas Nordeste e Sul, com os limites: 03°44,8'S; 33°56,1'W e 35°35,0'S; 48°55'W.

*Parapronoe crustulum* Claus, 1879

*Parapronoe crustulum* Claus, 1879b :31; *Parapronoe atlantica* Bovallius, 1887 :42; *Parapronoe clausi* Stebbing, 1888 :1526; *Parapronoe clausoides* Stebbing, 1888 :1529; *Parapronoe similis* Spandl, 1927 :219; *Parapronoe stebbingi* Spandl, 1927 :220.

**Localidade - tipo:** Oceano Atlântico, Lagos; Oceano Indico, Zanzibar.

**Diagnose:** Epímeros 1 com uma bem evidente escavação posterodistal. Pereópodes 2, processo carpal pontiagudo, ligeiramente mais comprido que o própodo. Pereópodes 5, base oval, 1,5-1,8 vezes mais comprida que larga. Urópodes 3, ramos lanceolados. Telson ligeiramente menor que os urópodes 3, tendo 2/3 do comprimento do urossomito 2-3.

**Material Examinado:** 10 fêmeas (4,5-11,4 mm).

**Observações:** Seu caráter diagnóstico mais significativo é a acentuada escavação posterodistal dos epímeros 1. Ao contrário de Vinogradov *et al.* (1996) a projeção do mero dos pereópodes 6 não alcança a metade, mas  $\frac{3}{4}$  do comprimento do própodo, semelhante a Stebbing (1888). O Tipo da espécie encontra-se perdido. Constitui-se no primeiro registro para a costa brasileira.

**Distribuição:** Espécie relativamente pouco comum, com ampla distribuição nas zonas tropical e temperada (Zeidler, 1998). Ocorreu apenas na área Sul, com os limites: 29°19,5'S; 46°24'W e 37°48,0'S; 51°34,3'W.

*Parapronoe elongata* Semenova, 1981

*Parapronoe elongata* Semenova, 1981 :1581.

**Localidade - tipo:** Mar da Tasmânia, próximo à ilha de Lord Howe, 30°04'S; 168°35'W.

**Diagnose:** Epímeros 1 com uma ligeira escavação posterodistal. Pereópodes 2, processo carpal com a extremidade arredondada, sendo  $\frac{3}{4}$  do comprimento do própodo. Pereópodes 5, base 1,5 vezes mais comprida que larga. Urópodes 3, ramos lanceolados. Telson com o comprimento menos da metade dos urópodes 3, tendo  $\frac{1}{4}$  do comprimento do urossomito 2-3.

**Material Examinado:** 1 fêmea (5,8 mm).

**Observações:** Zeidler (1998) descreve pela primeira vez a fêmea (5,1 mm) desta espécie, ressaltando duas características diferenciais do macho holótipo descrito por Semenova: o processo carpal distintamente arredondado dos pereópodes 2 e a presença de todos os artículos dos pereópodes 7, tendo o macho apenas dois artículos distais. A fêmea da presente coleção assemelha-se à descrição apresentada para a espécie por Semenova (1981) para os dois caracteres descritos como diferenciais de Zeidler (1998). Acreditamos que a fêmea descrita de Zeidler represente ainda uma fêmea jovem, pela presença de todos os artículos do

pereópode 7. O Tipo da espécie (um macho) encontra-se no *Instituto de Oceanografia da Academia de Ciências da Rússia*. O tamanho apresentado para todos os machos encontrados por Semenova foi de 5,5-6,0 mm. Constitui-se no primeiro registro para o Oceano Atlântico.

**Distribuição:** Espécie com registros prévios somente no Mar da China Oriental e Meridional (Shih & Chen, 1995) e Mar de Corais (Zeidler, 1998). Teve apenas um registro na área Sul (31°16,2'S; 45°53'W).

***Parapronoe parva* Claus, 1879**

*Parapronoe parva* Claus, 1879b :31(177); *Sympronoe parva* Stebbing, 1888 :1533; *Sympronoe propinqua* Stebbing, 1888 :1537; *Sympronoe* var. *7-articulata* Stephensen, 1925a :162; *Sympronoe anomala* Shoemaker, 1925 :42; *Sympronoe parva septemarticulata* Pirlot, 1930 :33.

**Localidade - tipo:** Oceano Índico, Zanzibar.

**Diagnose:** Epímeros 1 com uma ligeira escavação posterodistal. Pereópodes 2, processo carpal arredondado, alcançando a metade do comprimento do própodo. Pereópodes 5, base 1,5 vezes mais comprida que larga. Urópodes 3, endópodes ovalados e exópodes alargados e pontiagudos. Telson sendo a metade dos urópodes 3, tendo ¼ do comprimento do urossomito 2-3.

**Material Examinado:** 2 fêmeas (5,5-6,0 mm); 1 macho (5,4 mm).

**Observações:** Suas características diagnósticas mais importantes são a forma dos pereópodes 1-2 e o urossomo. O Tipo da espécie encontra-se perdido.

**Distribuição:** Espécie amplamente distribuída nas regiões tropical e temperada. Espécie com distribuição, no Oceano Atlântico Sul, de 0° a 30°S (Vinogradov, 1999). Ocorreu na área Nordeste, com uma baixa densidade, tendo tido um único registro na área Sul. Apresentou assim os limites: 03°44,0'S; 33°05,0'W e 28°12,5'S; 46°37'W.

**Gênero *Pronoe* Guérin-Méneville, 1836**

**Espécie-tipo:** *Pronoe capito* Guérin-Méneville, 1836

**Diagnose:** Caracteres genéricos descritos em conjunto na diagnose de sua espécie única *Pronoe capito*.

***Pronoe capito* Guérin-Méneville, 1836**

*Pronoe capito* Guérin-Méneville, 1836 :7.

**Localidade - tipo:** Costa do Chile.

**Diagnose:** Antenas 2 no macho, pequenas com artículos curtos, sendo o terceiro o menor deles, localizado no ponto da dobradura da mesma. Pereópodes 1-2 simples. Pereópodes 1-2 apresentando a base, carpo e própodo alargados, principalmente a base dos pereópodes 1. Pereópodes 1, base com a margem anterior bem convexa. Pereópodes 2 com margens retas. Pereópodes 5, base com a margem anterior convexa e a margem posterior reta. Pereópodes 6, base oval, com a largura sendo  $\frac{3}{4}$  do seu comprimento. Pereópodes 7 base alargada, com um artículo distal dentiforme. Urópodes 2-3, endópode com a extremidade ligeiramente arredondada. Telson ligeiramente mais comprido que a metade do protopodito dos Urópodes 3.

**Material Examinado:** 2 fêmeas (3,9-8,4 mm); 3 machos (4,9-10,6 mm).

**Observações:** Constitui-se na única espécie da Superfamília Platysceloidea onde o macho não apresenta as características antenas 2, com 5 artículos longos dobrados em zig-zag. A forma dos pereópodes 1-2 são também uma característica que melhor a diferenciam das demais espécies. O Tipo da espécie encontra-se na *Academia de Ciências Naturais da Filadélfia*. Constitui-se no primeiro registro para a costa brasileira.

**Distribuição:** Espécie considerada rara, com registros principalmente na região tropical.

Ocorreu apenas na área Sul, com os limites: 28°12,5'S; 46°37'W e 37°04,0'S; 51°52'W.

#### B.4.2 Família *Lycaeidae* Claus, 1879

**Diagnose:** Comprimento:3-10 mm. Corpo com um tegumento grosso e liso, sem estriações cuticulares. Pereonitos separados. Coxas separadas dos pereonitos. Mandíbulas com palpo apenas presente no macho. Maxilas 1-2 rudimentares. Pereópodes 1 simples ou subquelados. Pereópodes 2 subquelados, margens lisas ou com delicadas serreações. Pereópodes 5-7, base alargada mas não operculiforme, sendo os artículos distais terminais. Pereópodes 6-7, base bem menor que os artículos distais. Pereópodes 7 com 4-5 artículos distais rudimentares. Urópodes 3 com endópode fusionado, podendo os urópodes 2 também apresentarem-se fusionados. Telson fusionado ao urossomito 2-3. Brânquias nos pereonitos 2-6. Oostegitos nos pereonitos 2-5.

**Observações:** A família inclui dois gêneros (Vinogradov *et al.*, 1996), ambos encontrados no presente material.

### Chave de Identificação das Espécies de Lycaeidae para a Área do Presente Trabalho

- 1      Pereópodes 1 simples. Pereópodes 2, carpo (A5) apresentando o comprimento como o dobro da largura da sua margem distal. Urópodes 1, protopodito menor que os ramos ..... *Simorhynchotus antennarius*
- Pereópodes 1 subquelados. Pereópodes 2, carpo (A5) com a sua margem distal nunca menor do que o seu comprimento. Urópodes 1, protopodito maior que os ramos (*Lycaea* spp) ..... 2
- 2 (1)    Pereópodes 1-2, própodo (A6) com pequena projeção na sua margem distal posterior ..... 3
- Pereópodes 1-2, própodo (A6) sem qualquer projeção na sua margem posterior ..... *Lycaea serrata*
- 3 (2)    Urópodes 1, protopodito com o comprimento maior que 2,5 vezes o valor do exópode ..... *Lycaea pulex*
- Urópodes 1, protopodito com o comprimento menor que 2,5 vezes o valor do exópode ..... 4
- 4 (3)    Pereópodes 5, própodo (A6) com margem anterior lisa. Pereópodes 4, dátilo (A7) 0.4 vezes o valor do comprimento do própodo .....  
..... *Lycaea bovallioides*
- Pereópodes 5, própodo (A6) com margem anterior serreada. Pereópodes 4, dátilo (A7) menos de 0.4 vezes o valor do comprimento do própodo .....  
..... *Lycaea vincentii*

Gênero *Lycaea* Dana, 1852

**Espécie-tipo:** *Lycaea ochracea* Dana, 1853.

**Diagnose:** Cabeça arredondada. Pereópodes 1-2 com subquela de desenvolvimento variado. Pereópodes 5 são os mais compridos, ligeiramente maiores que os pereópodes 6. Pereópodes 7, base fortemente alargada, mais curta do que nos pereópodes 6; artigos 3-7 geralmente rudimentares, sendo o seu conjunto ligeiramente mais comprido que a metade do

comprimento da base. Urópodes 1, protopodito nunca menor que o dobro dos ramos, sendo os mesmos subiguais. Urópodes 2, raramente endópode fusionado ao protopodito. Urópodes 3, endópode sempre fusionado ao protopodito.

**Material Examinado:** 3 jovens (1,2-1,4 mm).

**Observações:** Harbison & Madin (1976) discutem algumas dificuldades taxonômicas deste gênero, e apresentam uma chave incluindo oito espécies, utilizada pelo presente trabalho, ressaltando não haver qualquer dúvida quanto à validade de quatro espécies: *Lycaea nasuta*, *L. serrata*, *L. pulex* e *L. vincentii*. A discussão reside no grupo das quatro espécies com longos dátilos nos pereópodes 3-4, sendo necessário um estudo de revisão deste gênero. Vinogradov *et al.* (1996) reúnem seis espécies no gênero *Lycaea*. Reconhecem apenas *L. nasuta*, *L. serrata* e *L. pulex*, das oito espécies incluídas neste gênero por Harbison & Madin (1976). Vinogradov *et al.* (1996) transferem ainda *Pseudolycaea pachypoda* Claus, 1879, para *Lycaea*, tornam válida *Lycaea pauli* Stebbing, 1888 e descrevem a nova espécie *Lycaea lilia*. *Lycaea* teria assim 11 espécies válidas, as oito de Harbison & Madin (1976), ao lado de *Pseudolycaea pachypoda*, *Lycaea pauli* e *Lycaea lilia*. O presente trabalho assinala quatro espécies de *Lycaea*, sendo três novos registros para a costa brasileira, ao lado de *Lycaea vincentii*, encontrada pela Expedição British Antarctic "Terra Nova", nas costas da Bahia (Stewart, 1901). *Lycaea bovallioides* Stephensen, é identificada, seguindo Harbison & Madin (1976).

***Lycaea bovallioides* Stephensen, 1925**

*Lycaea bovallioides* Stephensen, 1925 :169.

**Localidade - tipo:** Oceano Atlântico e Mar Mediterrâneo.

**Diagnose:** Pereópodes 3-6 com dátilos longos, sendo no mínimo 0,4 do comprimento do própodo; própodo com margem anterior lisa. Pereópodes 5 distintamente mais compridos que os pereópodes 6, própodo com margens lisas. Urópodes 1, protopodito mais de 2,5 vezes do comprimento do exópode. Urópodes 2 com endópodes livres.

**Material Examinado:** 4 fêmeas e 8 fêmeas jovens (5,0-6,5 mm).

**Observações:** Vinogradov *et al.* (1996) sinonimizam esta espécie à *Lycaea pulex*, não reconhecendo em *Lycaea bovallioides* como caracteres diferenciais, a maior relação do protopodito dos urópodes 1 em relação ao exópode, a ausência de serreação na margem anterior do própodo dos própodes 5 e os longos dátilos (dátulo/própodo >0,4) dos pereópodes 3-6. O Tipo da espécie encontra-se no *Museu de Zoologia de Copenhague*. Constitui-se no primeiro registro para a costa brasileira.

**Distribuição:** Espécie com registros em águas tropicais (Shih & Chen, 1995). Teve registros apenas na área Sul, com os limites: 30°30,0'S; 44°52'W e 31°18,2'S; 49°33'W.

*Lycaea pulex* Marion, 1874

*Lycaea pulex* Marion, 1874 :13; *Lycaea similis* Claus, 1879b :39(185); *Lycaea robusta* Claus, 1879b : 40(186); *Lycaea pauli* Stebbing, 1888 : 1566.

**Localidade - tipo:** Mar Mediterrâneo.

**Diagnose:** Pereópodes 1-2 subquelados, carpo retangular com uma projeção posterodistal pontiaguda, própodo com margem posterodistal projetada sob o dátilo, margem posterior do carpo e própodo com pequenas serreações. Pereópodes 3-6 com dátilos relativamente pequenos (dátilo/própodo = 0.22). Pereópodes 5 ligeiramente mais compridos que os pereópodes 6, própodo com a metade distal da margem anterior apresentando serreações diminutas. Pereópodes 6, carpo e própodo com a margem anterior fracamente serreada. Pereópodes 7, base com o comprimento sendo o dobro dos artículos 3-7 reunidos. Urópodes 1, protopodito menos que 2,5 vezes do comprimento do exópode. Urópodes 2 com endópodes livres.

**Material Examinado:** 33 fêmeas (2,5-7,2 mm); 4 machos jovens (5,1-6,0- mm).

**Observações:** Suas melhores características diagnósticas são o pequeno protopodito dos urópodes 1 (<2.5 vezes que o comprimento do exópode) e os diminutos dátilos dos pereópodes 5-7. O Tipo da espécie encontra-se perdido. Constitui-se no primeiro registro para a costa brasileira.

**Distribuição:** Espécie circum-tropical, sendo encontrada até a profundidade de 500 m. Foi assinalada nas áreas Nordeste (++) , Sudeste (+++) e Sul (+), com os limites: 03°44,0'S; 33°05,0'W e 28°54,0'S; 48°30'W.

*Lycaea serrata* Claus, 1879

*Lycaea serrata* Claus, 1879b :39(185); *Lycaea stebbingi* Bovallius, 1887a :33; *Metalycaea globosa* Stephensen, 1925 :183; *Metalycaea* sp Spandl, 1927 :212.

**Localidade - tipo:** Oceano Indico, Bengala.

**Diagnose:** Pereópodes 1-2 subquelados, carpo com uma projeção interna mediana semelhante à um espinho, região proximal do própodo 1/3 da margem distal do carpo nos pereópodes 1 e ligeiramente menor que 1/3 nos pereópodes 2, própodo com margem posterodistal não projetando-se sob o dátilo. Pereópodes 3-6 com dátilos moderadamente pequenos (dátilo/própodo= 0,2-0,4). Pereópodes 5 ligeiramente mais compridos que os pereópodes 6. Pereópodes 6, carpo e própodo com a margem anterior fracamente serreada. Pereópodes 7,

base fortemente alargada, com o comprimento sendo o quádruplo dos artículos 3-7 reunidos, o dátilo pode estar ausente. Urópodes 1, protopodito menos que 2,5 vezes do comprimento do exópode. Urópodes 2 com endópodes livres.

**Material Examinado:** 2 fêmeas (7,5-8,2 mm); 1 macho jovem (5,2 mm).

**Observações:** A estrutura dos pereópodes 1-2 representa o seu principal caráter diagnóstico. A espécie mais próxima seria *Lycaea pulex*, tendo ambas, semelhanças nos pequenos dátilos dos pereópodes 3-6 e na relação do protopodito dos urópodes 1 com o exópode. Nossos espécimens têm o corpo marcado por manchas arredondadas que aparecem até mesmo na sua face ventral. O pereonito 7 e os pleonitos 1-2 apresentam uma proeminência dorsal. Assinalamos diferenças morfológicas no macho jovem encontrado, apresentando: o carpo dos pereópodes 1-2 com a projeção interna pequena, quase não evidente; a base dos pereópodes 7 alongada; o telson mais curto que a metade dos urópodes 3, semelhante ao ilustrado por Stephensen (1924) para *Metalycaea globosa* Stephensen, espécie sinonimizada por Bowman & Gruner (1973) à *Lycaea serrata* Claus. O Tipo da espécie encontra-se perdido. Constitui-se no primeiro registro para a costa brasileira.

**Distribuição:** Espécie circum-tropical. Vinogradov (1999) cita uma distribuição equatorial para a mesma no Oceano Atlântico Sul. Ocorreu na área Nordeste em uma amostragem qualitativa, tendo tido dois registros na área Sul, tendo os limites totais de: 03°30,00'; 32°30,50'W e 38°30,2'S; 51°49,0'W.

***Lycaea vincentii* Stebbing, 1888**

*Lycaea vincentii* Stebbing, 1888 :1563.

**Localidade - tipo:** Ilhas de Cabo Verde e São Vicente, 16°49'N; 25°14'W.

**Diagnose:** Pereópodes 1-2 subquelados, carpo retangular com uma projeção posterodistal pontiaguda, própodo com margem posterodistal projetada sob o dátilo, margem posterior do carpo e própodo com pequenas serreações. Pereópodes 3-6 com dátilos relativamente pequenos, com uma relação de 0,2 para o comprimento do própodo. Pereópodes 5 distintamente mais compridos que os pereópodes 6; própodo com a margem anterior lisa. Pereópodes 7, base com o comprimento sendo o triplo dos artículos 3-7 reunidos. Urópodes 1, protopodito mais de 2,5 vezes do comprimento do exópode. Urópodes 2 com endópodes livres.

**Material Examinado:** 34 fêmeas e 2 fêmeas jovens (4,4-7,5 mm); 40 machos e 18 machos jovens (2,4-6,1 mm).

**Observações:** Por algum tempo esta espécie foi considerada sinônima de *L. pulex*, mas os pequenos dátulos dos pereópodes 3-6 e o longo protopodito dos urópodes 1, em relação ao exópode a fazem distinta de *L. pulex*. Harbison (1976), descrevendo as fases de desenvolvimento tanto de *L. vincentii* como de *L. pulex*, salienta as diferenças diagnósticas das mesmas, ratificando assim a validade de *L. vincentii*. O Tipo da espécie (um macho) encontra-se no *Museu Britânico de História Natural*.

**Distribuição:** Espécie com ampla distribuição nas zonas tropical e temperada (Zeidler, 1998). Espécie com distribuição equatorial no Oceano Atlântico Sul (Vinogradov, 1999). Foi assinalada nas áreas Nordeste (+), Sudeste (+++) e Sul (++) , com os limites: 04°29,8'S; 33°30,2'W e 31°05,0'S; 49°50'W.

#### Gênero *Simorhynchotus* Stebbing, 1888

**Espécie-tipo:** *Simorhynchotus antennarius* (Claus, 1871)

**Diagnose:** Caracteres genéricos descritos em conjunto na diagnose de sua espécie única *Simorhynchotus antennarius*.

**Observações:** No passado, este gênero foi inserido na família Oxycephalidae, baseado na pequena projeção anterior da cabeça, apresentada pelo macho, característica esta também apresentada pelos machos das famílias Pronoidae e Brachyscelidae. Os pereópodes e o urossomo também assemelha-se mais com os Lycaeidae do que com os Oxycephalidae. Desta forma, Spandl (1927) sugeriu a transferência deste gênero para a família Lycaeidae, não tendo sido aceito por muitos autores subseqüentes, inclusive Bowman & Gruner (1973) em sua revisão da subordem Hyperiidea, mantendo o gênero *Simorhynchotus* na família Oxycephalidae, devido à semelhança com estes quanto à redução das maxilas. O gênero *Metalycaear* Stephensen, 1925, colocado inicialmente na família Oxycephalidae devido também à extrema redução das suas maxilas é transferido posteriormente para o gênero *Lycaea*, e por sua vez para a família Lycaeidae (Bowman & Gruner, 1973). É aberta assim uma precedência, permitindo que o gênero *Simorhynchotus* tivesse também a mesma colocação sistemática. Acredita-se que as famílias Lycaeidae e Oxycephalidae sejam filogeneticamente bem próximas, sendo *Simorhynchotus*, um provável elo entre as mesmas (Vinogradov *et al.*, 1996).

***Simorhynchotus antennarius* (Claus, 1871)**

*Simorhynchus antennarius* Claus, 1871 :156; *Simorhynchus lilljeborgi* Bovallius, 1887a :34; *Simorhynchotus antennarius* Stebbing, 1888 :1572; *Simorhynchotus stebbingi* Bovallius, 1890 :48.

**Localidade - tipo:** Costa de Zanzibar e Oceano “Grosser”.

**Diagnose:** Cabeça arredondada na fêmea e ligeiramente projetada anteriormente no macho. Pereópodes 1 simples, própodo bem mais estreito do que os artículos anteriores. Pereópodes 2 subquelados, carpo praticamente tão largo distalmente, quanto o comprimento do própodo; margem posterior do carpo com poucos espinhos longos. Pereópodes 5 são os mais compridos, ligeiramente maiores que os pereópodes 6. Pereópodes 7, base com o comprimento sendo o dobro dos artículos 3-7 reunidos. Urópodes 1, exópode ligeiramente mais longo que o protopodito. Urópodes 1, exópode com o comprimento subigual ao protopodito. Urópodes 2-3, endópode fusionado ao protopodito.

**Material Examinado:** 673 fêmeas e 20 fêmeas jovens (3,6-5,1 mm); 343 machos e 275 machos jovens (1,5-9,0 mm).

**Observações:** Os pereópodes 1-2 e o urossomo são bem característicos nesta espécie, tornando-a de fácil reconhecimento. Foi encontrada uma fêmea ovada (3,9 mm) na área Sul, em outubro. O Tipo da espécie encontra-se perdido.

**Distribuição:** Espécie circum-tropical, sendo encontrada até a profundidade de 500 m. Foi uma das 11 espécies com valor superior a 40% de ocorrência em uma das quatro áreas estudadas, com sua distribuição estendendo-se por toda a área estudada (Figura 40): Nordeste (++) , Central (+), Sudeste (++++ ) e Sul (+++), com os limites: 03°44,7’S; 33°12,9’W e 31°25,4’S; 50°43’W.

**B.4.3 Família Tryphanidae Boeck, 1871**

**Diagnose:** Comprimento: 2,5-6 mm. Cabeça grande, arredondada anteriormente, com suas faces laterais totalmente ocupadas pelos olhos. Pereonitos separados. Coxas separadas dos pereonitos. Antenas 1 segmento basal do flagelo alargado no macho; estreito e linear na fêmea. Mandíbulas com palpo em ambos os sexos, biarticulado na fêmea e triarticulado no macho. Maxilas 1-2 fracamente desenvolvidas. Pereópodes 1-2 simples, base bem dilatada. Pereópodes 5-6, base alargada mas não operculiforme, menor do que os artículos distais reunidos, articulando-se à base terminalmente. Pereópodes 7, reduzidos, tendo entretanto todos os artículos presentes. Urópodes com ramos livres. Telson livre. Brânquias nos pereonitos 2-6. Oostegitos nos pereonitos 2-5.

**Observações:** A família é pela primeira vez assinalada na costa brasileira, sendo monotípica.

Gênero *Tryphana* Boeck, 1871

**Espécie-tipo:** *Tryphana malmi* Boeck, 1871

**Diagnose:** Caracteres genéricos descritos e em conjunto na diagnose da Família Tryphanidae.

*Tryphana malmi* Boeck, 1871

*Tryphana malmi* Boeck, 1871 :9; *Tryphana nordenskioldi* Bovallius, 1887a :30; *Tryphana boeckii* Stebbing, 1888 :1539.

**Localidade - tipo:** Noruega, Hardangerford.

**Diagnose:** Corpo robusto. Antenas 1 do macho com flagelo triarticulado, sendo o artigo basal mais largo que comprido, o segundo artigo é tão comprido quanto largo, com a margem posterior arredondada; o terceiro é estreito, com o comprimento maior que o dobro da largura, apresentando um fino e longo processo distal, tendo também 3 longas cerdas, que alcançam distalmente o processo. Antenas 2, no macho o artigo terminal equivale a 1/3 do penúltimo artigo. Pereópodes 1, margem anterior bem convexa, quase que tão larga quanto comprida, própodo com projeção pontiaguda posterodistal que alcança quase a metade do dátilo. Pereópodes 2 com artigos distais estreitos, própodo e dátilo, margens com pequenas cerdas; dátilo com pequena projeção anterodistal arredondada. Pereópodes 3-6 com dátilos robustos, fechando contra a margem distal do própodo. Pereópodes 7, base com o comprimento 2,2 vezes a sua largura, artigos 3-7 reunidos, 1,5 vezes o comprimento da base. Telson tão comprido quanto o protopodito dos urópodes 3.

**Material Examinado:** 74 fêmeas e 3 fêmeas jovens (1,1-2,5 mm); 24 machos e 8 machos jovens (1,2-3,9 mm).

**Observações:** Os caracteres diagnósticos desta espécie são bem particulares, sendo fácil a sua identificação. A descrição apresentada por Vinogradov *et al.* (1996), seguindo Boeck (1871), descreve para a espécie apenas os caracteres da fêmea, único sexo encontrado por Boeck. Podem ser considerados caracteres distintivos dos machos, encontrados no presente trabalho e também descritos por Stebbing (1888), que só obteve machos em sua coleção: o telson ultrapassa ligeiramente a parte distal do protopodito dos urópodes 3; os artigos distais das antenas 2 estreitam-se abruptamente e os pereópodes 7 apresentam a base mais comprida que larga, com a margem posterior bem convexa; artigos 3-7 reunidos, sendo subiguais em comprimento à base. O Tipo da espécie encontra-se perdido. Constitui-se no primeiro registro para a costa brasileira.

**Distribuição:** Espécie pouco abundante, mas com ampla distribuição, com registros principalmente na região temperada (Zeidler, 1998), o que coincide com o resultado obtido no presente trabalho, tendo apresentado um gradiente crescente em direção às altas latitudes. Espécie apresentando, no Oceano Atlântico Sul, distribuição entre o Equador e a Convergência Antártica (Hurley, 1969). É encontrada até a profundidade de 200 m. Ocorreu nas áreas Nordeste (+), Sudeste (++) e Sul (+++), com os limites: 02°29,9'S; 31°30,3'W e 38°13,0'S; 54°08,0'W.

#### B.4.4 Família *Brachyscelidae* Stephensen, 1923

**Diagnose:** Comprimento: 5-20 mm. Corpo alongado, não globoso. Pereonitos não fusionados. Coxas separadas dos pereonitos. Antenas 2, flagelo no macho com o artigo terminal pequeno ou rudimentar. Mandíbulas com palpo apenas no macho. Maxilas 1-2 reduzidas. Pereópodes 1-2 com subquela alargada, apresentando denticulos nas suas margens. Pereópodes 5-6 subiguais, com a base alargada, não operculiforme. Pereópodes 7 com a base também alargada, apresentando artigos 3-7 distais reduzidos. Urópodes com ramos livres com margens denteadas e extremidade pontiaguda. Telson não fusionado ao último urossomito. Brânquias nos pereonitos 2-6. Oostegitos nos pereonitos 2-5.

**Observações:** Stephensem (1923) cria a família *Brachyscelidae*, retirando *Brachyscelus* da família *Lycaeidae*, estabelecida por Claus (1879b), não concordando também com Stebbing (1888), ao colocá-lo na família *Tryphanidae*. A estrutura dos pereópodes 1-2 e 5-6 coloca os dois gêneros descritos desta família, *Brachyscelus* e *Euthamneus* em uma posição intermediária às famílias *Lycaeidae* e *Oxycephalidae*. Apenas *Brachyscelus*, é assinalado até a presente data, para a costa do Brasil.

#### Chave de Identificação das Espécies de *Brachyscelidae* para a Área do Presente Trabalho

- 1 Cabeça arredondada nos machos e fêmeas. Pereópodes 1, carpo (A5) com uma projeção anterodistal, formando um ligeiro lobo. Telson tão comprido quanto largo .....*Brachyscelus globiceps*

Cabeça afinando anteriormente no macho. Pereópodes 1 formando um lobo proeminente sobrepondo parcialmente o própodo (A6), especialmente nos espécimens adultos. Telson mais comprido que largo ..... 2

- 2 (1) Pereópodes 6, base (A2) com a margem anterodistal formando um lobo reto que ultrapassa ligeiramente a margem distal do ísquio (A3). Urópodes 3 com ramos alargados, especialmente o endópode .....  
.....*Brachyscelus crusculum*

Pereópodes 6, base (A2) com lobo arredondado, alcançando apenas a porção média ou a margem distal do ísquio (A3). Urópodes 3 com ramos não alargados ..... 3

- 3 (2) Antenas 2, artículo 5 bem curto. Pereópodes 1-2, carpo (A5) com os dentes grandes das margens distal e posterior apresentando serreações. Pereópodes 7, base (A2) e os restantes artículos 3-7 subiguais em comprimento. Urópodes 3, endópode com a extremidade distal ligeiramente dobrada para a região interna ..... *Brachyscelus rapax*

Antenas 2, artículo 5 sendo a metade do comprimento do artículo 4. Pereópodes 1-2, carpo (A5) com os dentes grandes intercalados com dentes bem pequenos. Pereópodes 7, base (A2) mais comprida que os restantes artículos 3-7. Urópodes 3, endópode afina gradualmente na região distal.....*Brachyscelus rapacoides*

#### Gênero *Brachyscelus* Bate, 1861

**Espécie-tipo:** *Brachyscelus crusculum* Bate, 1861

**Diagnose:** Caracteres genéricos descritos em conjunto na diagnose da Família Brachyscelidae.

**Observações:** Zeidler (1992a) reconhece 5 espécies, quatro das quais são assinaladas para as águas brasileiras, sendo 3 novos registros, a partir do presente trabalho.

#### *Brachyscelus crusculum* Bate, 1861

*Brachyscelus crusculum* Bate, 1861 :7; *Thamyris antipodes* Bate, 1862 :335; *Thamyris lycaeoides* Claus, 1887 :60; ? *Thamyris mediterranea* Claus, 1887 :60; *Brachyscelus acuticaudatus* Stebbing, 1888 :1555; *Brachyscelus stebbingi* Boone, 1935 :226.

**Localidade - tipo:** não registrada.

**Diagnose:** Cabeça globular na fêmea, estreitando-se anteriormente no macho. Antenas 2, no macho com o artigo terminal ligeiramente menor que 1/3 do artigo precedente. Pereópodes 1, carpo com margem anterodistal projetada em um lobo que se sobrepõe ao própodo, mais desenvolvido no macho e nos indivíduos mais maduros. Pereópodes 1-2, processo carpal com grandes dentes com serreações nas margens. Pereópodes 5, base com o comprimento sendo o dobro da largura, lobo anterodistal sobrepondo parcialmente o ísquio, com a margem distal reta. Pereópodes 6, base com lobo anterodistal reto, projetado, cobrindo o ísquio. Urossomito 2-3 tão longo quanto largo. Telson mais longo que largo.

**Material Examinado:** 219 fêmeas e 73 fêmeas jovens (1,3-17,0 mm); 90 machos e 102 machos jovens (1,5-17,5 mm).

**Observações:** É a espécie mais comum de *Brachyscelus* spp. Suas características diferenciais são a cabeça pontuda anteriormente, no macho e a forma da base dos pereópodes 6, com um lobo anterodistal, apresentando uma margem distal reta, tendo também um lobo posterior, menor que o anterior mas que, também sobrepõe o ísquio. Na área Sul, no inverno, foi encontrada uma fêmea ovada (5,5 mm) e uma outra de 15,0 mm, com embriões no interior do marsúpio. Constitui-se na única espécie já anteriormente asinalada para a costa brasileira. O Tipo da espécie encontra-se perdido.

**Distribuição:** Muito abundante e com ampla distribuição nas regiões tropical e temperada (Zeidler, 1998), sendo encontrada até a profundidade de 400 m. Espécie apresentando, no Oceano Atlântico Sul, distribuição entre o Equador e o Continente Antártico (Hurley, 1969). Foi uma das 11 espécies com valor superior a 40% de ocorrência em uma das quatro áreas estudadas, com sua distribuição estendendo-se por toda a área estudada (Figura 31): Nordeste (+), Central (++) , Sudeste (+++) e Sul (++++), com os limites: 03°44,0'S; 33°05,0'W e 38°26,4'S; 53°54,1'W.

***Brachyscelus globiceps* (Claus, 1879)**

*Thamyris globiceps* Claus, 1879b :36(182); ? *Daira inaequipes* Dana, 1853 :993; *Brachyscelus latipes* Stebbing, 1888 :1550; *Brachyscelus bovallii* Stebbing, 1888 :1553; *Brachyscelus inaequipes* (Dana) Stebbing, 1888 :1549. *Brachyscelus globiceps* Stephensen, 1925 :176.

**Localidade - tipo:** Oceano Indico, Zanzibar.

**Diagnose:** Cabeça globular. Antenas 2 no macho, com o artigo terminal cerca de ¼ do artigo precedente. Pereópodes 1, carpo com margem anterodistal projetada em um pequeno lobo sobrepondo-se ao própodo. Pereópodes 1-2, processo carpal com grandes dentes com

serreações nas margens. Pereópodes 5, base com a largura sendo  $2/3$  do comprimento, sem qualquer lobo anterodistal. Pereópodes 6, base com lobo anterodistal arredondado projetado, quase alcançando o limite distal do ísquio. Urossomito 2-3 com o comprimento sendo  $2/3$  a largura. Telson tão longo quanto largo.

**Material Examinado:** 1 macho (4,8 mm).

**Observações:** Nesta espécie, a cabeça do macho tem a mesma forma arredondada da fêmea. Além desta característica, os pereópodes 6 apresentam a base sem o lobo posterior distal, com o lobo anterior distal arredondado, sendo reto em *Brachyscelus crusculum*. O Tipo da espécie encontra-se perdido. Constitui-se no primeiro registro para a costa brasileira.

**Distribuição:** Espécie rara, com registros isolados no mundo (Zeidler, 1998). Espécie com distribuição em águas quentes no Oceano Atlântico Sul (Vinogradov, 1999). Teve apenas um registro na área Nordeste ( $04^{\circ}08,7'S$ ;  $33^{\circ}13,9'W$ ).

***Brachyscelus rapacoides* Stephensen, 1925**

*Brachyscelus rapacoides* Stephensen, 1925 :179.

**Localidade - tipo:** Mar Mediterrâneo.

**Diagnose:** Cabeça globular na fêmea, projetando-se arredondada anteriormente no macho. Antenas 2, no macho com o artigo terminal a metade do artigo precedente. Pereópodes 1, carpo com a margem anterodistal projetada em um lobo que se sobrepõe ao própodo. Pereópodes 1-2, carpo e própodo com grandes dentes, separados por 1 ou 2 pequenos dentes. Pereópodes 5, base com o comprimento sendo quase o dobro da largura, lobo anterodistal muito pequeno. Pereópodes 6, base com lobo anterodistal pontiagudo-arredondado, cobrindo o ísquio. Pereópodes 7, base 1,4 vezes mais comprida do que os segmentos distais reunidos. Urossomito 2-3, 1,8 vezes mais largo que longo. Telson, 1,5 vezes mais longo que largo.

**Material Examinado:** 48 fêmeas e 6 fêmeas jovens (2,0-4,5 mm); 22 machos e 29 machos jovens (1,8-4,0 mm).

**Observações:** Vinogradov *et al.* (1996) consideram esta espécie um sinônimo júnior de *Brachyscelus rapax* (Claus). Entretanto, os indivíduos encontrados no presente trabalho são idênticos aos figurados por Stephensen (1925), tendo como diferenças para *B.rapax*, a maior relação do último artigo da antena 2 em relação ao artigo precedente, no macho; a denteação do carpo e própodo dos pereópodes 1-2; o comprimento maior da base dos pereópodes 7, em relação aos artigos distais reunidos e o telson mais comprido que largo. Na área Sul, na primavera, foi encontrada uma fêmea ovada de 4,5 m. O Tipo da espécie

encontra-se no *Museu de Zoologia de Copenhagen*. Constitui-se no primeiro registro para a costa brasileira.

**Distribuição:** Considerada uma espécie pouco abundante, com registros nas zonas tropical e temperada (Zeidler, 1998). Espécie apresentando, no Oceano Atlântico Sul, distribuição entre o Equador e a Convergência Antártica (Hurley, 1969). Foi assinalada por toda a área de estudo, Nordeste (++) , Central (+++) , Sudeste (+) e Sul (++++). 03°51,1'S; 33°35,4'W e 37°18,2'S; 54°58,2'W.

***Brachyscelus rapax* (Claus, 1871)**

*Schnehagenia rapax* Claus, 1871 :157; *Thamyris rapax* Claus, 1879b :36(182); *Brachyscelus rapax* Stebbing, 1910 :480.

**Localidade - tipo:** Cabo da Boa Esperança.

**Diagnose:** Cabeça globular na fêmea, projetando-se arredondada anteriormente no macho. Antenas 2, no macho com o artigo terminal bem diminuto em relação ao artigo precedente. Pereópodes 1, carpo com margem anterodistal projetada em um lobo arredondado, sobrepondo-se ao própodo. Pereópodes 1-2, processo carpal com grandes dentes, apresentando serreações em suas margens. Pereópodes 5, base ligeiramente mais comprida que larga, lobo anterodistal muito pequeno. Pereópodes 6, base com lobo anterodistal pontiagudo, não recobrindo o ísquio. Pereópodes 7, base tão comprida quanto os artigos 3-7 distais. Urossomito 2-3 ligeiramente mais longo que largo. Telson ligeiramente mais longo que largo, com a extremidade arredondada.

**Material Examinado:** 2 fêmeas jovens (2,9-3,1 mm); 3 machos jovens (3,2 mm).

**Observações:** Apenas Claus (1887) ilustra esta espécie, que muito assemelha-se aos cinco indivíduos encontrados no presente trabalho. Os machos, por serem jovens, não permitiram a observação do último artigo das antenas 2, uma estrutura bem característica desta espécie. Zeidler (1992a) descreve quatro caracteres diagnósticos: antenas 2, pereópodes 1-2, pereópodes 7 e telson para *Brachyscelus rapax*. A ilustração da espécie *Brachyscelus rapax*, em Vinogradov *et al.* (1996), apresenta um típico espécimen *Brachyscelus rapacoides*. O Tipo da espécie encontra-se perdido. Constitui-se no primeiro registro para a costa brasileira.

**Distribuição:** Espécie rara. Vinogradov (1999) cita sua distribuição no Oceano Atlântico Sul, apenas para a região em torno do Cabo da Boa Esperança. Foi registrada somente na área Sul, com os limites: 31°18,1'S; 50°50'W e 35°37,2'S; 50°18'W.

#### B.4.5 Família *Oxycephalidae* Bate, 1861

**Diagnose:** Comprimento: 3-120 mm. Corpo de forma variável, geralmente alongado, por vezes extremamente longo e fino. Cabeça, afina anteriormente, produzindo um rostro, por vezes bem longo, constituindo uma grande parcela do comprimento do corpo. Coxas geralmente separadas dos pereonitos, por vezes fusionadas à eles. Antenas 1, no macho o flagelo é formado por 3-4 artículos, sendo os artículos basais alargados, curvos e cobertos por longas cerdas. Antenas 2 reduzidas na fêmea, seguindo no macho, o padrão geral da superfamília *Platysceloidea*. Mandíbulas com palpo apenas no macho. Maxilas 1-2 ausentes. Pereópodes 1-2 subquelados ou quelados. Pereópodes 5-7, base dilatada, mas nunca modificada em opérculo, como nos *Platyscelidae*. Peròpodos 7, geralmente com todos os segmentos presentes, número de artículos distais reduzidos de 1 a 3 ou ausentes. Urópodes 2-3 podendo apresentar os endópodes fusionados aos protopoditos. Telson livre ou fusionado ao urossomito 2-3. Brânquias nos pereonitos 2-6; 2-4 ou 5-6. Oostegitos nos pereonitos 2-5 ou 3-6.

**Observações:** A família reúne oito gêneros (Vinogradov *et al.* 1996), dos quais cinco são monotípicos, enquanto os restantes são formados por poucas espécies. O presente estudo registra dois novos gêneros, perfazendo um total de sete até agora assinalados na costa brasileira.

#### Chave de Identificação das Espécies de *Oxycephalidae* para a Área do Presente Trabalho

- |       |  |   |
|-------|--|---|
| 1     | Corpo em forma de agulha, longo e fino. Rostro e Urossomo equivalem a 2/3 do comprimento total do indivíduo ..... <i>Rhabdosoma whitei</i> |   |
|       | Corpo alongado, rostro triangular que junto com o urossomo totaliza ¼ do comprimento total do indivíduo .....                              | 2 |
| 2 (1) | Urópodes 1-3 com ramos não fusionados .....  | 3 |
|       | Urópodes 2-3 ou apenas os urópodes 3, com o endópode fusionado ao protopodito.....   | 7 |
| 3 (2) | Placas coxais 1-7 não fusionadas aos pereonitos .....  | 4 |
|       | Placas coxais, todas ou algumas delas, fusionadas aos pereonitos .....   | 6 |

- 4 (3) Corpo protegido por uma cutícula resistente. Cabeça menor que 1/3 do comprimento total do corpo. Urossomito 2-3 com o comprimento ligeiramente maior que a sua largura ..... *Streetsia porcella*
- Corpo protegido por uma fina cutícula. Cabeça nunca menor que 1/3 do comprimento total do corpo. Urossomito 2-3 com o comprimento ligeiramente maior que a sua largura ..... 5
- 5 (4) Pereópodes 2, margem posterior da base (A2) terminando em um lobo triangular na fêmea adultas. Telson maior (1,7 vezes) que o Urópode 3 ..... *Streetsia challengerii*
- Pereópodes 2, base (A2) sem o lobo triangular da sua margem posterior na fêmea adultas. Telson maior (1.3 vezes) que o Urópode 3 .....  
..... *Streetsia steenstrupi*
- 6 (3) Placas coxais 1-7 fusionadas aos pereonitos. Pereópodes 1 subquelados. Pereópodes 2 quelados. Pereópodes 6, base (A2) dilatada, comprimento e largura subiguais ..... *Cranoccephalus scleroticus*
- Placas coxais, apenas a sétima fusionada ao pereonito 7. Pereópodes 1-2 quelados. Pereópodes 6, base (A2) fina ..... *Glossocephalus milneedwardsi*
- 7 (2) Cabeça maior do que o pereon. Urossomitos 2-3, 3 a 4 vezes o comprimento do urossomito 1 ..... 8
- Cabeça menor que o pereon. Urossomitos 2-3, 2 vezes o comprimento do urossomito 1 ..... 9
- 8 (7) Cabeça, rostro forma quilhas laterais. Placas coxais fusionadas aos pereonitos. Pereópodes 7, base (A2) alongada, com o comprimento, 2,4 vezes a sua largura ..... *Calamorrhynchus pellucidus*
- Cabeça, rostro anterior, sem formação de quilhas laterais. Placas coxais não fusionadas aos pereonitos. Pereópodes 7, base (A2) dilatada, com o comprimento subigual à largura ..... *Leptocotis tenuirostris*

9 (7) Epímeros 1-3 com 2 denticulos, um no seu ângulo posterior e outro inferiormente. Pereópodes 1-2, carpo (A5) com projeções pontiagudas na margem distal anterior ..... *Oxycephalus clausi*

Epímeros 1-3 com um denticulo no seu ângulo posterior. Pereópodes 1-2, carpo (A5) sem projeções pontiagudas ..... *Oxycephalus piscator*

#### Gênero *Calamorhynchus* Streets, 1878

**Espécie-tipo:** *Calamorhynchus pellucidus* Streets, 1878

**Diagnose:** Caracteres genéricos descritos em conjunto na diagnose de sua espécie única *Calamorhynchus pellucidus*.

#### *Calamorhynchus pellucidus* Streets, 1878

*Calamorhynchus pellucidus* Streets, 1878 :285; *Calamorhynchus rigidus* Stebbing, 1888 :1600.

**Localidade - tipo:** Oceano Pacífico, 28°06'N, 140°12'W.

**Diagnose:** Cabeça mais longa que o pereon com abas laterais projetadas, assemelhando-se à quilhas. Rostro pontiagudo, constituindo-se na metade do comprimento da cabeça. Coxas fusionadas aos pereonitos. Pereópodes 1-2 quelados. Pereópodes 7 com todos os artículos presentes; base, 1,1 vezes o comprimento dos artículos 3-7 reunidos. Placas epimerais com margens posterodistais pontiagudas. Urossomito 2-3 com o comprimento ligeiramente maior que o triplo da largura. Urópodes 3, endópode fusionado ao protopodito. Telson mais longo do que os urópodes 3, fusionado ao urossomito 2-3.

**Material Examinado:** 2 fêmeas (12,0-15,0 mm).

**Observações:** A cabeça, com projeções laterais em forma de quilha, constitui-se no mais importante caráter diagnóstico desta espécie. O Tipo da espécie encontra-se perdido.

**Distribuição:** Espécie característica de águas tropicais, sendo encontrada somente até a profundidade de 100 m, já tendo sido registrada por Montú (1994) no litoral do Pará. Vinogradov (1999) cita sua distribuição, no Oceano Atlântico Sul, entre 0° e 40°S. Foi assinalada apenas na área Sul, com os limites: 28°46,2'S; 45°45'W e 37°04,0'S; 51°52'W.

Gênero *Cranocephalus* Bovallius, 1890

**Espécie-tipo:** *Cranocephalus goesi* Bovallius, 1890

**Diagnose:** Caracteres genéricos descritos em conjunto na diagnose de sua espécie única *Cranocephalus scleroticus*.

*Cranocephalus scleroticus* (Streets, 1878)

*Oxycephalus scleroticus* Streets, 1878 :281; *Oxycephalus typhoides* Claus, 1879b :195; *Cranocephalus goesi* Bovallius, 1890 :96; *Stebbingella sclerotica* Bovallius, 1890 :98; *Stebbingella typhoides* Bovallius, 1890 :100; - Stephensen, 1925 :199; *Stebbingella thelii* Bovallius, 1890 :101; *Cranocephalus typhoides* Pirlot, 1938 :380; *Cranocephalus scleroticus* Shoemaker, 1945 :251.

**Localidade - tipo:** Oceano Pacífico Norte, Costa da Califórnia.

**Diagnose:** Corpo compacto, apresentando o pereon ligeiramente inflado. Cabeça grande, cerca de 1/3 do comprimento total do corpo, com um rostro largo na base, aproximadamente a metade do comprimento da cabeça, formando pequenas expansões laterais. Apresenta um “pescoço” pequeno, mas bem evidente. Coxas fusionadas aos pereonitos. Pereópodes 1-2 subquelados. Pereópodes 5-7, base fortemente alargada, principalmente nas fêmeas, com a margem posterior apresentando uma projeção arredondada, mais evidente nos pereópodes 6, possuindo uma série de poros cuticulares enfileirados que aparecem também na superfície do pereon e pleon. Pereópodes 7 com todos os artículos presentes, sendo o comprimento da base, 1,3 vezes os artículos 3-7 reunidos. Urossomito 2-3 com o comprimento 1,3 vezes a largura. Urópodes com ramos livres. Urópodes 2-3 mais curtos que os urópodes 1, sendo o segundo par, o mais curto. Telson, fusionado ao urossomito 2-3, sendo no macho, mais comprido que os urópodes 3 e, na fêmea, apresentando-se subiguais. A extremidade do telson na fêmea, apresenta-se pontiaguda e arredondada no macho.

**Material Examinado:** 6 fêmeas (5,4-7,1 mm); 3 machos e 4 machos jovens (3,4-6,9 mm).

**Observações:** Assinalamos a presença de palpos longos na mandíbula do macho desta espécie, característica rara nos Hyperiiidea, ressaltada até agora na literatura apenas em *Leptocotis ambosus* Stebbing = *Leptocotis tenuirostris* (Stebbing, 1888) e também em *Oxycephalus clausi* e *Rhabdosoma whitei* (Zeidler, 1978). Vinogradov *et al.* (1996) descrevem os Urópodes 3, como menores em relação ao telson. No presente material, o comprimento do telson foi subigual aos urópodes 3, nos machos e fêmeas. A margem posterior da base dos pereópodes 5-7 diferenciou-se das descrições e ilustrações até agora presentes na literatura, apresentando a margem sua distal proeminente. O tegumento nos

indivíduos maiores apresentou-se fortemente calcificado, razão pela qual Streets relata ter nominado a presente espécie de "*scleroticus*". Na área Sul, na primavera, foi encontrada 1 fêmea ovada com apenas 5,4 mm. O Tipo da espécie encontra-se perdido. Constitui-se no primeiro registro para a costa brasileira.

**Distribuição:** Espécie circum-tropical. Vinogradov (1999) cita sua distribuição, no Oceano Atlântico Sul, entre 0° e 40°S. Ocorreu nas áreas Sudeste (++) e Sul (+), com os limites: 27°24,5'S; 47°52'W e 30°12'S; 45°15'W.

### Gênero *Glossocephalus* Bovallius, 1887

**Espécie-tipo:** *Glossocephalus milneedwardsi* Bovallius, 1887

**Diagnose:** Caracteres genéricos descritos em conjunto na diagnose de sua espécie única *Glossocephalus milneedwardsi*.

#### *Glossocephalus milneedwardsi* Bovallius, 1887

*Glossocephalus milneedwardsi* Bovallius, 1887a :35; *Glossocephalus spiniger* Bovallius, 1887a :35; *Elsia indica* Giles, 1887 :250; *Glossocephalus adriaticus* Steuer, 1911 :682.

**Localidade - tipo:** Oceano Atlântico, Zona Tropical.

**Diagnose:** Corpo alongado, com um fino tegumento, sendo os 2 primeiros somitos estreitos e que juntos têm a largura do somito 3. Cabeça pequena, com um pequeno rostro arredondado. Coxas não fusionadas aos pereonitos, com exceção da coxa 7 que é livre. Pereópodes 1-2 bem pequenos e quelados. Pereópodes 3-4 bem finos, longos, subiguais, ligeiramente mais longos que os pereópodes 5-6, que por sua vez possuem os artículos 2-6 alargados, com dátilos bem diminutos. Pereópodes 7, são os menores, apresentando a base ovalada, sendo o comprimento de sua parte distal subigual à ela. Urossomito 2-3 com o comprimento ligeiramente igual à largura. Urópodes com ramos livres. Telson mais curto do que os urópodes 3.

**Material Examinado:** 1 fêmea (6,2 mm); 1 macho jovem (3,8 mm).

**Observações:** O Tipo da espécie encontra-se perdido. Constitui-se no primeiro registro para a costa brasileira.

**Distribuição:** Espécie circum-tropical. Teve apenas dois registros na área Sul, com os limites: 29°32,4'S; 44°21'W e 32°14,0'S; 50°47'W.

Gênero *Leptocotis* Streets, 1877

**Espécie-tipo:** *Leptocotis spinifera* Streets, 1877

**Diagnose:** Caracteres genéricos descritos em conjunto na diagnose de sua espécie única *Leptocotis tenuirostris*.

*Leptocotis tenuirostris* (Claus, 1871)

*Oxycephalus tenuirostris* Claus, 1871 :155; *Leptocotis spinifera* Streets, 1877 :137; *Leptocotis linstromi* Bovallius, 1887a :38; *Leptocotis ambobus* Stebbing, 1888 :1594; *Dorycephalus lindstromi* –Bovallius, 1890 :76; *Dorycephalus ambobus* –Bovallius, 1890 :79; *Leptocotis tenuirostris* –Stephensen, 1925 :191; Fage, 1960 :37; *Leptocotis similis* Spandl, 1927 :204.

**Localidade - tipo:** Oceano Pacífico, Passagem Gilolo.

**Diagnose:** Corpo alongado, apresentando um fino tegumento. Cabeça grande, cerca de 1/3 do comprimento total do corpo. Rostro longo, afinando em direção à extremidade, 0,6 vezes o comprimento total da cabeça; no macho pode ser observado um “pescoço” bem evidente entre a cabeça e o pereon. Coxas fusionadas aos pereonitos. Pereópodes 1 subquelados. Pereópodes 2 quelados. Pereópodes 7 com todos os artículos presentes, sendo o comprimento da base, 2,5 vezes os artículos 3-7 reunidos. Urossomito 2-3 tendo o comprimento o triplo da largura. Urópodes 1 com endópodes muito curtos, 1/7-1/6 do comprimento dos exópodes. Urópodes 2, com endópodes ligeiramente mais compridos que os exópodes, sendo fusionados aos protopoditos apenas na fêmea. Urópodes 3 com exópodes curtos e endópodes fusionados aos protopoditos. Telson fusionado ao urossomito 2-3, ligeiramente mais comprido do que os urópodes 3.

**Material Examinado:** 8 fêmeas e 5 fêmeas jovens (4,1-10,7 mm); 4 machos e 6 machos jovens 4,0-10,4 mm).

**Observações:** Machos e fêmeas alcançam comprimentos semelhantes, 9-10 mm, podendo o macho apresentar-se ligeiramente maior. O dimorfismo sexual apresenta-se de uma forma particular nesta espécie, sendo o endópode do urópode 2 bem mais pectinado no macho, ao longo de toda a sua margem interna. Os artículos 3-7 distais reunidos dos pereópodes 7, correspondem à metade do comprimento da base, nos jovens, tendo uma relação de 2,5 nos indivíduos adultos. Na área Sul, na primavera, foi encontrada uma fêmea ovada de 10,7 mm. *Museu Britânico de História Natural*. O Tipo da espécie encontra-se perdido.

**Distribuição:** Espécie assinalada nos três oceanos de 46°N a 41°S (Vinogradov *et al.*, 1996), não encontrada em áreas com valores de temperaturas inferiores a 18,5°C e salinidade acima de 37 (Fage, 1960). Vinogradov (1999) cita sua distribuição, no Oceano Atlântico Sul, entre

0° e 40°S. Ocorreu nas áreas Nordeste e Sul, com valores semelhantes de densidade, com os limites: 03°44,7'S; 33°12,9'W e 35°35,0'S; 48°55'W.

### Gênero *Oxycephalus* Milne-Edwards, 1830

**Espécie-tipo:** *Oxycephalus piscatoris* Milne-Edwards, 1830

**Diagnose:** Corpo alongado. Cabeça menor do que o pereon, apresentando um rostro pontiagudo, representando 1/3 do comprimento da cabeça. Coxas fusionadas aos pereonitos. Pereópodes 1-2 quelados, distintamente menores que todos os pereópodes. Pereópodes 5-7, base alargada, em forma de folha, sendo mais evidente nos pereópodes 6. Pereópodes 5 constituem-se nos maiores pereópodes. Pereópodes 7 com todos os artículos presentes, sendo a parte distal subigual ao comprimento da base. Urópodes 1 são os mais longos. Urópodes 2-3, endópodes fusionados aos protopoditos. Telson fusionado ao urossomito 2-3, subigual ou ligeiramente mais longo do que os urópodes 3.

**Observações:** *Oxycephalus* tem sua revisão feita por Zeidler (1999), sendo reconhecidas 3 espécies, das quais *O. piscator* já tinha registro anterior para as águas brasileiras, sendo agora *O. clausi* também assinalada, a partir do presente trabalho. *O. armatum* Milne-Edwards, 1840, listada por Montú (1994), teve o seu gênero mudado, sendo hoje reconhecida como *Rhabdosoma armatum* (Milne-Edwards, 1840), espécie esta assinalada por Barnard (1930), para a costa brasileira (Tabela X).

### *Oxycephalus clausi* Bovallius, 1887

*Oxycephalus clausi* Bovallius, 1887a :35; Fage, 1960 :20; *Oxycephalus piscator* Claus, 1879b :190; *Oxycephalus erythraeus* Cecchini, 1929 :482; *Oxycephalus mancinii* Cecchini, 1929 :483.

**Localidade - tipo:** Oceanos Atlântico, Índico, Pacífico e Mar Mediterrâneo.

**Diagnose:** Cabeça ligeiramente mais longa que os 5 primeiros pereonitos. Rostro pequeno, menor que a região coberta pelos olhos. Placas epimerais com 2 dentes bem pontiagudos, um posterior e um na parte média da sua margem distal. Pereópodes 1-2 quelados, carpo com a margem anterodistal pontiaguda, projetando-se no sentido do própodo, sem sobrepô-lo, bem evidente nos indivíduos maduros; processo carpal e margem posterior do própodo com serreações irregulares. Pereópodes 7 com base mais comprida que os artículos distais reunidos, com forma ovóide, no macho e em forma de garrafa invertida, na fêmea. Urossomito 2-3 ligeiramente mais longo que largo. Telson ligeiramente mais longo que os Urópodes 3.

**Material Examinado:** 19 fêmeas (5,7-28,0 mm); 6 machos e 15 machos jovens (3,0-16,4 mm).

**Observações:** Esta espécie distingue-se facilmente das demais pela forma dos pereópodes 1-2 e também pelos espinhos médioventrais das placas epimerais. O Tipo da espécie encontra-se perdido.

**Distribuição:** Amplamente distribuída nas águas tropicais, sendo encontrada principalmente até a profundidade de 100 m, raramente vivendo em maiores profundidades. Foi assinalada nas áreas Nordeste (++) , Sudeste (+) e Sul (+++), com os limites: 03°43'S; 33°24,0'W e 37°48,0'S; 51°34,3'W.

***Oxycephalus piscator* Milne-Edwards, 1830**

*Oxycephalus piscatoris* Milne-Edwards, 1830 :396; *Oxycephalus piscator* Milne-Edwards, 1840 :100; *Oxycephalus oceanicus* Guérin-Méneville, 1836 :10; *Oxycephalus bulbosus* Streets, 1878 :280; *Oxycephalus similis* Claus, 1879b :47(193); *Oxycephalus edwardsii* Thomson, 1884 :238.

**Localidade - tipo:** Oceano Índico.

**Diagnose:** Cabeça ligeiramente mais curta do que o pereon, apresentando-se por vezes, na fêmea, bem globosa. Rostro pequeno, menor que a região coberta pelos olhos. Placas epimerais, apresentando apenas 1 dente pontiagudo posterior. Pereópodes 1-2 quelados, carpo com a margem anterodistal arredondada, sem qualquer projeção; processo carpal e margem posterior do própodo com serreações irregulares. Pereópodes 7 com base tão longa quanto os artículos distais reunidos. Urossomito 2-3 com a largura sendo 3/5 do comprimento ou um pouco mais. Telson subigual aos Urópodes 3.

**Material Examinado:** 6 fêmeas e 2 fêmeas jovens (5,0-22,0 mm); 1 macho e 5 machos jovens (5,1-15,0 mm).

**Observações:** Por vezes a fêmea apresentam a cabeça bulbosa, característica estudada por Fage (1960) e a partir e então, considerada apenas como uma simples variação da espécie. Os pereópodes 7, na fêmea, apresentaram a base com um estreitamento distal mais longo do que o ilustrado por Vinogradov *et al.* (1996), assemelhando-se à Shoemaker (1945). O Tipo da espécie encontra-se perdido.

**Distribuição:** Espécie circum-tropical. Ocorreu nas áreas Nordeste (+++), Sudeste (+) e Sul (++) , com os limites: 03°44,0'S; 33°05,0'W e 30°55,5'S; 50°04'W.

Gênero *Rhabdosoma* White, 1847

**Espécie-tipo:** *Oxycephalus armatus* Milne-Edwards, 1840

**Diagnose:** Corpo extremamente esguio e alongado. Cabeça mais longa que o pereon e, por muitas vezes, mais comprida que o pereon e o pleon juntos. Rostro muito longo, em forma de agulha. Coxas fusionadas aos pereonitos. Pereópodes extremamente reduzidos. Pereópodes 1-2 quelados. Pereópodes 7 apresentando apenas 1 ou 2 artículos. Urópodes 2-3 com os endópodes fusionados aos protopoditos. Telson longo ou relativamente curto, geralmente não fusionados ao urossomito 2-3.

**Observações:** Fage (1960) reconhece quatro espécies, tendo o presente trabalho registrado apenas uma das duas espécies assinaladas por Barnard (1930) para a costa brasileira, não tendo *Rhabdosoma armatum* (Milne-Edwards, 1840) ocorrido no material estudado. Esta espécie diferencia-se de *R. whitei* principalmente pela presença de um denticulo adicional no carpo dos pereópodes 1 e por apresentar exópodes espiniformes nos urópodes 2-3.

*Rhabdosoma whitei* Bate, 1862

*Rhabdosoma whitei* Bate, 1862 :345; Fage, 1960 :97; *Rhabdosoma investigatoris* Giles, 1887 :219; *Xiphocephalus lilljeborgi* Bovallius, 1890 :118; *Rhabdosoma piratum* Stebbing, 1895 :368.

**Localidade - tipo:** não registrada.

**Diagnose:** Rostro aproximadamente 1/3 do comprimento total do corpo. Pereópodes 1, processo carpal estende-se além da base do dátilo apenas na fêmea. Pereópodes 7 reduzidos a placas ovais. Urossomito 2-3 mais longo que o urossomito 1. Urópodes 1 mais compridos que a base do telson com ramos subiguais. Urópodes 2-3 com endópodes mais compridos que os exópodes. Urópodes 3 sendo os mais longos, não alcançando a extremidade distal do telson. Telson sendo o dobro do urossomito 2-3, com a extremidade bem pontiaguda. Macho com apenas 2 pares de brânquias, localizadas nos pereópodes 5-6.

**Material Examinado:** 24 fêmeas (12,0-50,0 mm); 7 machos e 6 machos jovens (14,9-50,0 mm).

**Observações:** As fêmeas e os machos jovens do presente material, apresentaram uma projeção espiniforme anterior à massa bucal, não descrita na literatura referente à espécie. Um macho jovem (10,8 mm) apresentou os urópodes 3 ultrapassando a extremidade do telson em 1/3 do seu comprimento, sendo salientado por Fage (1960) que jovens de 10 à 12 mm possuem os urópodes 3 com 2,5 mm possuindo o telson ainda apenas 0,5 mm. Em mudas sucessivas, cresce apenas o telson, ultrapassando assim o comprimento dos urópodes 3.

Entretanto, raramente os urópodes 3 e o telson apresentam comprimentos subiguais nos adultos de *Rhabdosoma whitei*, sendo o telson sempre mais comprido na fêmea que no macho. Os pereópodes 7 deste macho jovem, apresentavam também dois artículos distais, sendo o terminal, unguiforme, ao contrário de um único artículo oval, normalmente presente nesta espécie. Acreditamos que o maior desenvolvimento dos pereópodes 7 descrito por Fage (1960) para indivíduos jovens de *Rhabdosoma armatum*, ocorra também em *Rhabdosoma whitei*. Na área Sul, na primavera, foi encontrada uma fêmea ovada de 39,0 mm. Na área Sudeste, no verão, ocorreu também uma fêmea ovada (41,0 mm) onde pode-se contar 21 ovos, e outra, de 45,0 mm, com 60 embriões no interior do marsúpio. O Tipo da espécie encontra-se perdido.

**Distribuição:** É a espécie mais abundante e amplamente distribuída de *Rhabdosoma* spp, sendo encontrada principalmente até a profundidade de 200 m. Vinogradov (1999) cita sua distribuição, no Oceano Atlântico Sul, entre 0° e 40°S. Ocorreu em amostragens qualitativas na área Nordeste, tendo também sido assinalada em Sudeste (++) e Sul (+), com os limites: 04°29,2'S; 31°30,7'W e 32°22,0'S; 50°28'W.

#### Gênero *Streetsia* Stebbing, 1888

**Espécie-tipo:** *Streetsia challengerii* Stebbing, 1888

**Diagnose:** Cabeça relativamente grande, tão longa quanto o pereon ou mais comprida que ela. Rostro acuminado e geralmente mais curto que a região proximal da cabeça ocupada pelos olhos. Coxas não fusionadas aos pereonitos. Pereópodes 1 subquelados. Pereópodes 2 com quelas pouco expressivas. Pereópodes 5-7, base alargada com a parte distal formada por artículos estreitos. Pereópodes 7 não reduzidos, base igual ou mais longa que a sua parte distal. Urossomito 2-3 mais comprido que largo, por vezes, com bastante evidência. Urópodes 2-3 com os ramos livres, sendo o endópode ligeiramente mais comprido que o exópode. Urópodes 2 menores que os urópodes 1. Telson triangular, mais comprido que os urópodes 3, com o comprimento variável em relação ao urossomito 2-3, apresentando-se fusionado ao mesmo.

**Observações:** O gênero reúne na presente data quatro espécies, tendo o presente estudo encontrado as duas espécies já descritas anteriormente para a costa do Brasil e registrado, *Streetsia steenstrupi* no litoral do Uruguai.

***Streetsia challengeri*** Stebbing, 1888

*Streetsia challengeri* Stebbing, 1888 :1603; Fage, 1960 :51; *Streetsia stebbingi* Chevreux, 1900 :161; *Streetsia whashingtoni* Senna, 1902 :15; *Streetsia sabauda* Colosi, 1918 :218; *Streetsia gaussi* Spandl, 1927 :184.

**Localidade - tipo:** Oceano Pacífico Norte, 35°35'N; 50°50'E.

**Diagnose:** Corpo relativamente fino. Cabeça tão comprida quanto o pereon e o pleon juntos. Pereópodes 1, carpo tão largo quanto comprido, processo carpal com serreações grosseiras nas margens distal e posterodistal, dente apical mais comprido que os demais da margem distal, com orientação distal. Pereópodes 2, base com a margem posterodistal expandida em um lobo triangular na fêmea adulta, carpo, 1,3 vezes mais comprido que largo, processo carpal com um dente pontiagudo, alcançando o dátilo. Urossomito 2-3, comprimento duas vezes a sua largura, sendo 0,4 vezes menor que o telson.

**Material Examinado:** 7 fêmeas e 1 fêmea jovem (15,7-32,0 mm); 2 machos e 6 machos jovens (17,0-24,0 mm).

**Observações:** A forma longa e pontiaguda do telson e a estrutura dos pereópodes 1-2 distinguem esta espécie das outras existentes. Pode ser citado também como caráter único para esta espécie, a expansão, na fêmea adulta, da margem posterodistal do pereópode 2, formando um lobo triangular. Na área Sul, na primavera, foram encontradas duas fêmeas de 21,4 e 32,0 mm, com embriões no interior do marsúpio. O Tipo da espécie (fêmea) encontra-se no *Museu Britânico de História Natural*.

**Distribuição:** É a segunda espécie de *Streetsia* mais amplamente distribuída nas águas quentes dos três oceanos, sendo encontrada principalmente até a profundidade de 300 m, podendo viver até os 1000 m. Espécie com distribuição, no Oceano Atlântico, entre o Equador e a Convergência Subtropical (Hurley, 1969). Foi registrada apenas na área Sul, com os limites: 28°12,5'S; 46°37'W e 37°48,0'S; 51°34,3'W.

***Streetsia porcella*** (Claus, 1879)

*Oxycephalus porcellus* Claus, 1879b :48 (194); *Streetsia porcella* Bovallius, 1890 :81; Fage, 1960 :63; *Streetsia intermedia* Spandl, 1927 :188; *Streetsia nyctiphanes* Fage, 1934 :1631.

**Localidade - tipo:** Oceano Índico, Zanzibar.

**Diagnose:** Corpo robusto. Cabeça representando 1/3 do comprimento do corpo. Pereópodes 1, carpo tão largo quanto comprido, processo carpal com serreações grosseiras nas margens distal e posterodistal, dente apical mais comprido que os demais da margem distal, com orientação distal. Pereópodes 2, carpo quadrado, processo carpal com um dente pontiagudo,

alcançando o dátilo. Urossomito 2-3, comprimento 1,3 vezes a sua largura, sendo subigual ao telson.

**Material Examinado:** 10 fêmeas e 3 fêmeas jovens (5,8-12,0 mm); 2 machos e 9 machos jovens (5,4-9,8 mm).

**Observações:** Esta espécie tem como caracteres importantes distintivos, a cabeça, menor que nas outras espécies e o urossomito 2-3 mais comprido que largo, sendo subigual ao telson. Ocorreram nove fêmeas e um macho jovem no material da área Sul que assemelhavam-se à *Streetsia porcella*, diferindo da mesma nas seguintes características: cabeça ligeiramente maior que 1/3 do comprimento total do corpo; pereópodes 2, carpo sem qualquer serreação distal e urossomito 2-3 quase duas vezes mais longo que largo. Na área Sul, na primavera, foi encontrada uma fêmea de 12,8 mm, com embriões no interior do marsúpio. O Tipo da espécie encontra-se perdido.

**Distribuição:** Espécie presente em águas quentes, sendo encontrada até a profundidade de 300 m. Vinogradov (1999) cita sua distribuição, no Oceano Atlântico Sul, entre 0° e 35°S. Ocorreu nas quatro áreas de estudo, Nordeste (+++), Central (++) , Sudeste (+) e Sul (++++), com os limites: 03°44,0'S; 33°05,0'W e 38°30,2'S; 51°49,0'W.

***Streetsia steenstrupi*** (Bovallius, 1887)

*Oxycephalus steenstrupi* Bovallius, 1887a :37; *Streetsia steenstrupi* Bovallius, 1890 :89; Fage, 1960 :42; *Oxycephalus longiceps* Stebbing, 1888 :1591.

**Localidade - tipo:** Oceano Atlântico.

**Diagnose:** Corpo relativamente fino. Cabeça quase tão comprida quanto o pereon e o pleon juntos. Pereópodes 1, carpo 1,5 vezes mais comprido que largo, processo carpal com margens distal e posterodistal relativamente lisas, cobertas com longas cerdas, com dente apical orientado à 45° posteriormente à margem distal. Pereópodes 2, carpo alargado distalmente, processo carpal com um dente robusto, formando com o própodo, uma forte quela que alcança o dátilo. Urossomito 2-3, comprimento quase 2 vezes a sua largura, sendo subigual ao telson.

**Material Examinado:** 1 fêmea (7,0 mm).

**Observações:** A estrutura dos pereópodes 1, especialmente a direção angulada do dente do carpo, é o seu principal caráter diagnóstico. O Tipo da espécie encontra-se perdido. Constitui-se no primeiro registro para a costa uruguaia, não tendo ocorrido na área brasileira.

**Distribuição:** Espécie de águas tropicais e subtropicais, geralmente não sendo citada para além da Convergência Subtropical. Teve um único registro na área Sul (35°01,2'S; 51°26'W).

#### B.4.6 Família *Platyscelidae* Bate, 1862

**Diagnose:** Comprimento: 2-6 mm. Corpo globoso, com um tegumento grosseiro, podendo o pleon juntamente com o urossomo estar dobrado sob o pereon, apresentando os pereópodes 5 e 6 com bases operculiformes que contribuem para fechar o espaço ventral do corpo do animal. Cabeça, alta e pequena, apresentando na superfície ventral um processo triangular arredondado com a forma de um bico. Coxas separadas dos pereonitos. Antenas 1, no macho com pedúnculo triarticulado e flagelo com quatro artículos, sendo o primeiro deles alargado, curvo, coberto por longas cerdas. Antenas 2 reduzidas na fêmea, com poucos segmentos; no macho, longas, finas e dobradas em zig-zag. Mandíbulas com palpo apenas no macho. Maxilas 1-2 com lobos grandes. Pereópodes 1-2 simples, subquelados ou quelados. Pereópodes 5-6, base dilatada, modificada em opérculo, principalmente nos pereópodes 6, que apresentam uma fissura onde o telson e urópodes se encaixam quando o pleon se dobra sob o pereon. Pereópodes 7, formado pela base de forma contorcida, com 1-2 artículos distais rudimentares. Urópodes 3 podem apresentar os endópodes fusionados aos protopoditos. Telson triangular, grande e geralmente fusionado ao urossomito 2-3. Brânquias nos pereonitos 2-6. Oostegitos nos pereonitos 2-5.

**Observações:** Muitos indivíduos desta família são freqüentemente encontrados enrolados como um globo. Para realizar esta conformação, as bases alargadas dos pereópodes 5-6, cobrem completamente os outros pereópodes, encaixando-se o telson na fissura da base dos pereópodes 6. Vinogradov *et al.* (1996) reconhecem cinco gêneros, todos encontrados pelo presente estudo.

#### Chave de Identificação das Espécies de *Platyscelidae* para a Área do Presente Trabalho

- |       |  |                               |
|-------|--|-------------------------------|
| 1     | Pereópodes 1 subquelados .....   | 2                             |
|       | Pereópodes 1 simples ou quelados .....   | 5                             |
| 2 (1) | Pereópodes 1-2, carpo (A5) com processo carpal em forma de um dente.<br>Pereópodes 6, base (A2) com fissura semicircular ( <i>Amphithyrus</i> spp) ..... | 3                             |
|       | Pereópodes 1-2, carpo (A5) sem qualquer processo carpal. Pereópodes 6,<br>base (A2) não apresentando fissura .....                                       | <i>Tetrathyrus forcipatus</i> |

- 3 (2) Pereonito 5, coxa (A1) apresentando uma projeção pontiaguda, que se dirige para trás, em forma de asa ..... *Amphithyrus bispinosus*
- Pereonito 5, coxa (A1) sem qualquer projeção ..... 4
- 4 (3) Pereópodes 2, carpo (A5) com projeção carpal alcançando ligeiramente a extremidade do dente da margem posterior do própodo (A6). Pereópodes 6, base (A2) tendo uma fissura com um grande ângulo de curvatura .....  
..... *Amphithyrus glaber*
- Pereópodes 2, carpo (A5) com projeção carpal que não alcança a base do dente da margem posterior do própodo (A6). Pereópodes 6, base (A2) tendo uma fissura com uma curvatura menos pronunciada.....  
..... *Amphithyrus muratus*
- 5 (1) Pereópodes 1 simples. Pereópodes 2, carpo com um pequeno processo carpal (*Paratyphis* spp) ..... 6
- Pereópodes 1 quelados. Pereópodes 2, carpo com processo carpal quase tão comprido quanto o própodo (A6) ..... 9
- 6 (5) Pereópodes 5, base (A2) com a extremidade distal uniformemente arredondada; ísquio (A3) articula-se com a base subterminalmente .....  
.....*Paratyphis spinosus*
- Pereópodes 5, base (A2) com a extremidade distal não arredondada, apresentando uma reentrância aonde se encaixa terminalmente o ísquio (A3) ..... 7
- 7 (6) Pereópodes 2, carpo (A5) apresentando um processo carpal com as margens denticuladas, alcançando 1/3 do comprimento do própodo (A6) .....  
.....*Paratyphis parvus*
- Pereópodes 2, carpo (A5) com o processo carpal ausente ou bem diminuto, menor que 1/3 do própodo (A6), sem denticulos ..... 8

- 8 (7) Pereópodes 2, carpo (A5) com o processo carpal pontudo. Pereópodes 6, carpo com o comprimento 2,5 vezes o valor da sua largura .....  
.....*Paratyphis maculatus*
- Pereópodes 2, carpo (A5) com o processo carpal arredondado. Pereópodes 6, carpo com o comprimento 3.0 vezes o valor da sua largura .....  
.....*Paratyphis promontorii*
- 9 (5) Pereópodes 1, base (A2) com as margens anteroposteriores convexas na sua metade distal. Pereópodes 5, ísquio (A3) articula-se terminalmente com a base .....  
.....*Hemityphis tenuimanus*
- Pereópodes 1, base (A2) com as margens anteroposteriores paralelas. Pereópodes 5, ísquio (A3) articula-se com a base subterminalmente (*Platyscelus* spp) ..... 10
- 10 (9) Pereópodes 5, coxa (A1) com processo lateral espiniforme.....  
.....*Platyscelus armatus*
- Pereópodes 5, coxa (A1) sem qualquer processo lateral ..... 11
- 11 (10) Corpo com forma oval, tendo o abdome completamente dobrado sob o pereon. Pereópodes 1-2, própodo (A6) denticulado na metade distal da sua margem anterior .....  
.....*Platyscelus ovoides*
- Corpo geralmente não tão oval, sem o abdome dobrado sob o pereon. Pereópodes 1-2, própodo (A6) não denticulado na sua margem anterior ... 12
- 12 (11) Pereópodes 1, carpo (A5) com processo carpal não alcançando a metade do comprimento do própodo (A6). Pereópodes 5, base (A2) com a margem anterior ondulada. Pereópodes 6, base com 2 pequenas protuberâncias na margem anterior, uma proximal e outra distal .....  
.....*Platyscelus crustulatus*
- Pereópodes 1, carpo (A5) com processo carpal alcançando 2/3 do comprimento do própodo (A6). Pereópodes 5-6, base (A2) com a margem

anterior lisa, sem ondulações ou pequenas protuberâncias .....  
 ..... *Platyscelus serratulus*

Gênero *Amphithyrus* Claus, 1879

**Espécie-tipo:** *Amphithyrus bispinosus* Claus, 1879

**Diagnose:** Antenas 2, no macho, o último artículo com o comprimento variado em relação ao artículo precedente. Pereópodes 1-2, quelados, própodo formando subquela com o dátilo. Pereópodes 6, base com bem evidente fissura. Urópodes 3 geralmente com o endópode fusionado ao protopodito, podendo apresentar-se parcialmente livre. Telson livre na maioria.

**Observações:** Vinogradov *et al.* (1996) reconhecem cinco espécies das quais três são assinaladas, sendo *Amphithyrus muratus* um novo registro para a costa brasileira.

*Amphithyrus bispinosus* Claus, 1879

*Amphithyrus bispinosus* Claus, 1879b :15(161).

**Localidade - tipo:** Oceano Atlântico.

**Diagnose:** Antenas 2, no macho, com o último artículo ligeiramente menor que o artículo precedente. Tegumento apresentando estriações laterais. Pereópodes 1, processo carpal sendo 1/3 do própodo. Pereópodes 2, processo carpal quase tão comprido quanto o própodo. Pereópodes 5, coxa com um processo espinhoso posterolateral; base sendo 2/3 o comprimento dos artículos 3-7 reunidos. Pereópodes 6, base com uma bem evidente fissura semicircular, ligeiramente maior que a quarta parte do comprimento da mesma. Pereópodes 7, base estreita, alongada e curva, direcionada para frente, com a extremidade arredondada, podendo apresentar 1-2 artículos rudimentares. Urópodes 3, endópode fusionado ao protopodito. Telson livre, 1,2 vezes mais comprido que o urossomito 2-3.

**Material Examinado:** 13 fêmeas e 2 fêmeas jovens (2,4-4,1 mm); 10 machos e 1 macho jovem (2,6-4,0 mm).

**Observações:** Esta espécie é facilmente reconhecida pela evidente projeção lateral posterior da coxa dos pereópodes 5. Uma fêmea jovem (2,4 mm), apresentou os pereópodes 7 com todos os artículos presentes. O Tipo da espécie encontra-se perdido O Tipo da espécie encontra-se no *Museu Britânico de História Natural*.

**Distribuição:** Espécie de águas quentes circum-tropicais, sendo encontrada até a profundidade de 300 m. Vinogradov (1999) cita sua distribuição, no Oceano Atlântico Sul,

entre 0° e 30°S. Ocorreu nas áreas Nordeste (+++), Sudeste (+) e Sul (++) , com os limites: 02°29,3'S; 32°31,6'W e 38°30,2'S; 51°49,0'W.

*Amphithyrus glaber* Spandl, 1924

*Amphithyrus glaber* Spandl, 1924 :40; *Amphithyrus inermis* Bovallius, 1887a :48.

**Localidade - tipo:** Mar Vermelho.

**Diagnose:** Antenas 2, no macho, com o último artículo ligeiramente mais comprido que a metade do artículo precedente. Tegumento sem qualquer estriação lateral. Pereópodes 1, processo carpal alcança ligeiramente a base do denticulo do própodo. Pereópodes 2, processo carpal tão comprido quanto à extremidade distal do própodo. Pereópodes 5, coxa sem qualquer processo espinhoso posterolateral; base ligeiramente menor que o comprimento dos artículos 3-7 reunidos. Pereópodes 6, base com uma fissura com os bordos circulares, ligeiramente maior que a quarta parte do comprimento da base. Pereópodes 7, base fina, alongada não curva, sem qualquer artículo rudimentar distal. Urópodes 3, endópode fusionado ao protopodito. Telson livre, ligeiramente mais curto que o urossomito 2-3.

**Material Examinado:** 1 fêmea (3,6 mm).

**Observações:** Os pereópodes 1, 2 e 5, constituem-se nos seus principais caracteres diagnósticos. O Tipo da espécie encontra-se perdido.

**Distribuição:** Encontrada na zona tropical, em camadas superficiais da coluna d'água. Espécie com distribuição, no Oceano Atlântico Sul, de 0° a 30°S (Vinogradov, 1999). Teve apenas um registro na área Central (21°01,1'S; 37°57,9'W).

*Amphithyrus muratus* Volkov, 1982

*Amphithyrus muratus* Volkov, 1982 (Vinogradov *et al.*, 1996) :571.

**Localidade - tipo:** Kuroshio e Ridge Nasca, 34°N, 147°E.

**Diagnose:** Antenas 2, no macho, com o último artículo ligeiramente menor que o artículo precedente. Tegumento com evidentes estriações. Pereópodes 1-2 semelhantes, processo carpal alcançando ligeiramente a metade da margem posterior do própodo; margem posterior do carpo com pequenos espinhos submarginais. Pereópodes 5, coxa sem qualquer processo espinhoso posterolateral; base tão comprida quanto os artículos 3-7 reunidos. Pereópodes 6, base com uma bem evidente fissura semicircular, ligeiramente maior que a terça parte do comprimento da mesma. Pereópodes 7, base fina, alongada, reta, sem qualquer artículo rudimentar distal. Urópodes 3, endópode fusionado ao protopodito. Telson livre, ligeiramente mais curto que o urossomito 2-3.

**Material Examinado:** 13 fêmeas e 3 fêmeas jovens (1,6-4,4 mm); 4 machos e 2 machos jovens (1,9-3,7 mm).

**Observações:** Indivíduos jovens (1,6 e 2,3 mm), apresentaram os pereópodes 7 com todos os artículos presentes, demonstrando que esta característica estaria relacionada ao estágio de desenvolvimento do espécimen. O Tipo da espécie encontra-se no *Instituto de Pesquisas Oceanográficas e de Pesca do Oceano Pacífico*. Constitui-se no primeiro registro para o Oceano Atlântico Sul.

**Distribuição:** Espécie citada apenas para o Oceano Pacífico e, a partir de Gasca & Shih (2001) para o Oceano Atlântico Norte. Ocorreu na área Nordeste em uma amostragem qualitativa, tendo também sido assinalada em Central (++) , Sudeste (+) e Sul (+++), com os limites: 23°10,9'S; 38°38,7'W e 38°30,2'S; 51°49,0'W.

#### Gênero *Hemityphis* Claus, 1879

**Espécie-tipo:** *Hemityphis tenuimanus* Claus, 1879

**Diagnose:** Caracteres genéricos descritos em conjunto na diagnose de sua espécie única *Hemityphis tenuimanus*.

#### *Hemityphis tenuimanus* Claus, 1879

*Hemityphis tenuimanus* Claus, 1879b :12(158); *Dithyrus tenuimanus* Bovallius, 1887a :46; *Hemiscelus diplochelatus* Stewart, 1913 :260.

**Localidade - tipo:** Oceano Atlântico, Cabo da Boa Esperança.

**Diagnose:** Antenas 2, no macho, com o último artículo ligeiramente menor que o artículo anterior, sendo ambos 3/5 do comprimento do artículo precedente. Pereópodes 1-2 quelados. Pereópodes 1, processo carpal com margens serreadas, alcançando a metade do própodo. Pereópodes 2, processo carpal 3/4 do comprimento do própodo. Pereópodes 5, base ligeiramente maior que o comprimento dos artículos 3-7 reunidos. Pereópodes 6, base com uma pequena fissura curva ligeiramente maior que a terça parte do comprimento da mero; própodo datiloforme; dátilo reduzido ou ausente. Pereópodes 7 formados apenas pela base fortemente curvada, podendo apresentar artículos distais; quanto mais jovem, maior o número de artículos formando os pereópodes 7. Urópodes 3, endópode fusionado ao protopodito. Telson fusionado ao urossomito 2-3, ligeiramente mais curto que o mesmo.

**Observações:** A pouca representação de indivíduos deste gênero nas coleções até agora estudadas, não permitiram o estabelecimento das características diagnósticas que melhor definiriam as suas espécies. Pirlot (1930) e Vinogradov *et al.* (1996) reconhecem quatro espécies, todas tendo ocorrido no presente material, duas delas constituindo-se, em novos registros para a costa brasileira.

***Paratyphis maculatus* Claus, 1879**

*Paratyphis maculatus* Claus, 1879b :14(160).

**Localidade - tipo:** Oceano Atlântico, Cabo da Boa Esperança.

**Diagnose:** Antenas 2, no macho, com o último artículo quase 1/3 menor que o artículo anterior, sendo ambos ligeiramente maiores que a metade do comprimento do artículo precedente. Pereópodes 1, carpo com margem posterodistal arredondada. Pereópodes 2 com quela pouco robusta, processo carpal angular, 1/4 do comprimento do própodo. Pereópodes 5, base com uma dobra tegumentar na margem distal, próximo à inserção dos artículos 3-7; ligeiramente mais comprida que os artículos 3-7 reunidos; margem anterior lisa, não apresentando ondulações. Pereópodes 6, base com uma fissura semicircular, 2/3 do comprimento do mero; carpo com o comprimento sendo de 2,0 a 2,5 o valor da sua largura. Pereópodes 7 consistindo de apenas 1 artículo dilatado, afinando distalmente. Urópodes 3, endópode fusionado ao protopodito. Telson sendo 2/3 do comprimento do urossomito 2-3.

**Material Examinado:** 5 fêmeas (2,5-4,0 mm); 6 machos e 2 machos jovens (1,9-2,9 mm).

**Observações:** A literatura assinala a presença de uma quela nos pereópodes 2, tanto para *Paratyphis maculatus* como para *P. promontorii* e *P. spinosus*, que na verdade poderia ser chamada de projeção posterodistal, aguda na primeira e arredondada nas duas outras. As duas primeiras espécies são bem semelhantes, sendo já discutida a hipótese de serem sinônimas. A partir da observação de um maior número de indivíduos das mesmas. Suas diferenças diagnósticas poderiam ser apenas variações dentro de uma população de indivíduos. O Tipo da espécie encontra-se perdido. Constitui-se no primeiro registro para a costa brasileira.

**Distribuição:** Espécie pouco abundante, mas amplamente distribuída nas águas tropicais e subtropicais (Zeidler, 1998). Ocorreu nas áreas Nordeste (++), Central (+++) e Sul (+), com os limites: 03°45,1'S; 32°44,1'W e 31°16,2'S; 45°53'W.

***Paratyphis parvus* Claus, 1887**

*Paratyphis parvus* Claus, 1887 :40; *Paratyphis pacificus* Stebbing, 1888 :1479.

**Localidade - tipo:** Oceano Atlântico.

**Diagnose:** Antenas 2, no macho, com o último artículo ligeiramente menor que o artículo anterior, sendo ambos ligeiramente maiores que a metade do comprimento do artículo precedente. Pereópodes 1, carpo com margem posterodistal pontiaguda. Pereópodes 2 com quela pouco robusta, processo carpal representando 1/3 do comprimento do própodo, com as margens serreadas. Pereópodes 5, base com uma dobra tegumentar na margem distal, próximo à inserção dos artículos 3-7; ligeiramente mais comprida que os artículos 3-7 reunidos; margem anterior ondulada na sua parte mediana. Pereópodes 6, base com uma pequena fissura semicircular, 1/2 do comprimento do mero; carpo com o comprimento sendo o dobro da largura. . Pereópodes 7 consistindo de apenas 1 artículo longo e fino, com 1-2 artículos distais ou nenhum. Urópodes 3, endópode fusionado ao protopodito. Telson sendo 2/3 do comprimento do urossomito 2-3.

**Material Examinado:** 60 fêmeas (2,0-2,7 mm); 17 machos e 12 machos jovens (2,5-3,4 mm).

**Observações:** Seus principais caracteres diagnósticos constituem-se nos pereópodes 2 e 6. Foi encontrada uma fêmea ovada de 3,3 mm, na área Sul, na primavera.

**Distribuição:** Espécie rara, registrada em águas tropicais e temperadas quentes. Foi assinalada nas quatro áreas estudadas, Nordeste (++) , Central (++++), Sudeste (+) e Sul (+++), com os limites: 02°29,7'S; 33°30,7'W e 37°48,0'S; 51°34,3'W.

***Paratyphis promontorii* Stebbing, 1888**

*Paratyphis promontorii* Stebbing, 1888 :1476; *Paratyphis theeli* Bovallius, 1887a :47.

**Localidade - tipo:** Cabo da Boa Esperança, 35°4'S; 18°37E.

**Diagnose:** Antenas 2, no macho, com os dois últimos artículos subiguais em comprimento, sendo ambos a metade do comprimento do artículo precedente. Pereópodes 1, carpo com margem posterodistal arredondada. Pereópodes 2 com quela pouco robusta, processo carpal com a extremidade arredondada, 1/4 do comprimento do própodo. Pereópodes 5, base com uma dobra tegumentar na margem distal, próximo à inserção dos artículos 3-7; ligeiramente mais comprida que os artículos 3-7 reunidos; margem anterior apresentando ondulações na sua parte média. Pereópodes 6, base com uma fissura semicircular, 2/3 do comprimento do mero; carpo com o comprimento sendo o triplo da sua largura. Pereópodes 7 de estrutura variável, consistindo de apenas 1 artículo estreito, podendo ocorrer 2-3 artículos distais. Urópodes 3, endópode fusionado ao protopodito. Telson sendo 2/3 do comprimento do urossomito 2-3.

**Material Examinado:** 39 fêmeas (2,5-3,7 mm); 14 machos e 7 machos jovens (3,4-3,7 mm).

**Observações:** Nem sempre *P. promontorii* apresenta ondulações evidentes na margem anterior da base dos pereópodes 5, o que contribui para concluir que seria uma característica variável da espécie. Assim, a maior relação do comprimento em relação à largura do carpo dos pereópodes 6 em *Paratyphis promontorii*, seria o único caráter que a distinguiria de *P. maculatus*. O Tipo da espécie (um macho) encontra-se no *Museu Britânico de História Natural*.

**Distribuição:** Espécie rara, registrada em águas tropicais e temperadas quentes. Foi assinalada nas quatro áreas estudadas, Nordeste (++) , Central (++++), Sudeste (+) e Sul (+++), com os limites: 02°29,3'S; 32°31,6'W e 37°48,0'S; 51°34,3'W.

***Paratyphis spinosus* Spandl, 1924**

*Paratyphis spinosus* Spandl, 1924 :36; *Paratyphis clausi* Stephensen, 1925 :221.

**Localidade - tipo:** Mar Vermelho.

**Diagnose:** Antenas 2, no macho, com o último artículo ligeiramente maior que o artículo anterior, sendo ambos a metade do comprimento do artículo precedente. Pereópodes 1, carpo com margem posterodistal arredondada. Pereópodes 2 com quela pouco robusta, processo carpal com a extremidade arredondada, entre 1/4 e 1/3 do comprimento do própodo. Pereópodes 5, base sem qualquer dobra tegumentar na margem distal, inserção dos artículos 3-7 subterminalmente; 1,2 vezes mais comprida que os artículos 3-7 reunidos; margem anterior não apresentando ondulações na sua parte média. Pereópodes 6, base com uma fissura alongada, quase reta, 2/7 do comprimento da mesma; carpo com o comprimento sendo 4,5 vezes o valor da largura. . Pereópodes 7 consistindo de apenas 1 artículo dilatado, dobrado em direção anterior, com de 1 a 3 artículos rudimentares distais. Urópodes 3, endópode fusionado ao protopodito. Telson sendo 2/3 do comprimento do urossomito 2-3.

**Material Examinado:** 10 fêmeas (1,1-3,0 mm); 2 machos (2,4-4,4 mm); 1 jovem (1,1 mm).

**Observações:** Seus principais caracteres diagnósticos são a inserção subterminal dos artículos 3-7 nos pereópodes 5 e a longa fissura da base dos pereópodes 6. Assinalamos a ocorrência de 3 fêmeas e 1 jovem, apresentando no própodo dos pereópodes 1-2, 2 espinhos subdistais longos, nunca antes descritos na literatura referente à esta espécie. Registramos também a ocorrência de 1 macho jovem (2,5 mm) com os pereópodes 7 apresentando os 7 artículos. O Tipo da espécie encontra-se perdido. Constitui-se no primeiro registro para a costa brasileira.

**Distribuição:** Espécie de águas tropicais. Ocorreu apenas na área Sul, com os limites: 31°05,0'S; 49°50'W e 38°26,4'S; 53°54,1'W.

Gênero *Platyscelus* Bate, 1861

**Espécie-tipo:** *Typhis ovoides* Risso, 1816.

**Diagnose:** Antenas 2, no macho, com os dois últimos artículos subiguais em comprimento, menores que a metade do artículo precedente. Pereópodes 1-2 quelados. Pereópodes 1-2, carpo e própodo com margens serradas. Pereópodes 6, base com fissura quase reta, nunca tendo o comprimento inferior ao triplo dos artículos 3-7 reunidos, que inserem-se na mesma há uma grande distância da sua margem distal, sendo o mero sempre o maior destes artículos, podendo o dátilo estar reduzido ou ausente, assumindo, o própodo, na maioria das vezes, a forma do mesmo. Pereópodes 7 com apenas 1 artículo alargado, com 1-2 artículos distais. Urópodes 3, endópode fusionado ao protopodito, sendo sempre mais longo que o exópode. Telson fusionado ao urossomito 2-3.

**Observações:** Este gênero tem como importante caráter diagnóstico a serreação encontrada no carpo e própodo dos pereópodes 1-2. Vinogradov *et al.* (1996) reconhecem quatro espécies, todas encontradas no presente estudo, tendo três delas o seu primeiro registro na costa brasileira.

*Platyscelus armatus* (Claus, 1879)

*Eutyphis armatus* Claus, 1879b :10; *Eutyphis inermis* Claus, 1887 :37; *Platyscelus armatus* var. *inermis* – Shoemaker, 1945 :255; *Platyscelus armatus* Stebbing, 1888 :1464.

**Localidade - tipo:** Oceano Atlântico, Chile; Oceano Indico, Zanzibar.

**Diagnose:** Antenas 2, no macho, com os dois últimos artículos subiguais em comprimento, ligeiramente maior que a quinta parte do artículo precedente. Pereópodes 1-2, carpo alargado, com o comprimento maior do que a largura, não incluindo o processo carpal, com muitas cerdas longas, distribuídas principalmente da sua metade para a margem posterior. Pereópodes 1, ligeiramente menor que o própodo; própodo com a margem posterior serrada e a margem anterior lisa; margem posterior do ísquio e mero com longas cerdas. Pereópodes 2 semelhantes aos pereópodes 1, tendo o processo carpal estendido ao limite do própodo. Pereópodes 5, placas coxais com uma projeção lateral pontiaguda posterior. Pereópodes 6, base retangular, fissura pequena, reta, quase tão comprida quanto a metade da margem posterior do mero. Urópodes 3, exópode distintamente maior que a metade do endópode.

**Material Examinado:** 1 fêmea (5,8 mm).

**Observações:** Suas principais características diagnósticas constituem-se na presença do evidente processo lateral das placas coxais dos pereópodes 5 e na forma retangular da base dos pereópodes 6. O Tipo da espécie encontra-se perdido.

**Distribuição:** Espécie com ocorrência em águas superficiais, podendo ser encontrada até 500-800 m. Vinogradov (1999) cita sua distribuição, no Oceano Atlântico Sul, entre 0° e 25°S.

Teve um único registro na área Sul (31°30,5'S; 45°29'W).

***Platyscelus crustulatus* (Claus, 1879)**

*Hemityphis crustulum* Claus, 1879b :12; *Dithyrus crustulum* Bovallius 1887a :46; *Dithyrus stellatus* Bovallius, 1887a :48; *Platyscelus crustulatus* Vinogradov *et al.*, 1996 :551.

**Localidade - tipo:** Mar Mediterrâneo, Messina.

**Diagnose:** Antenas 2, no macho, com os dois últimos artículos subiguais em comprimento, ligeiramente menores que a metade do artículo precedente. Pereópodes 1, processo carpal, ligeiramente menor que a metade do comprimento do própodo; própodo com a margem posterior serreada e a margem anterior lisa; mero e carpo com longas cerdas nas margens anterior (1-3) e posterior (4-7). Pereópodes 2 semelhantes aos pereópodes 1, processo carpal quase alcançando a porção distal do própodo. Pereópodes 6, base subretangular, físsura pequena, arredondada, ligeiramente menor que a margem posterior do mero, não incluindo a projeção posterodistal, margem anterior com protuberâncias proximal e distal, parte distal mais longa que a proximal, considerando o local de inserção do ísquio. Urópodes 3, exópode alcança a metade do endópode.

**Material Examinado:** 1 fêmea (4,6 mm); 2 machos (1,9-3,9 mm).

**Observações:** Os indivíduos encontrados desta espécie, apresentaram as seguintes variações: pereópodes 1, processo carpal alcança a metade do própodo; pereópodes 2, processo carpal atinge a região distal do própodo; Pereópodes 6 sem qualquer protuberância distal na margem anterior; base, parte proximal mais longa que a parte distal, considerando a inserção do ísquio. Spandl (1927) descreve idênticas estruturas, quanto aos pereópodes 2 e 6. Esta espécie foi inicialmente colocada por Claus no gênero *Hemityphis*. A análise de alguns caracteres dos dois gêneros, por Vinogradov *et al.* (1996), revelou uma grande semelhança à *Platyscelus* spp e diferenças significativas em relação à *Hemityphis*, tendo assim transferido esta espécie para o gênero *Hemityphis*. O Tipo da espécie encontra-se perdido. Constitui-se no primeiro registro para a costa brasileira.

**Distribuição:** Espécie com ocorrência em águas superficiais, sendo encontrada até a profundidade de 200 m. Vinogradov *et al.* (1996) limita a sua ocorrência no Oceano Atlântico

à região Equatorial, ratificando os registros desta espécie no presente material, tendo ocorrido apenas na área Nordeste, com os limites: 04°29,7'S; 32°30,5'W e 12°30,2'S; 34°30,0'W.

***Platyscelus ovoides* (Risso, 1816)**

*Typhis ovoides* Risso, 1816 :122; *Typhis ferus* Milne-Edwards, 1830 :395; *Platyscelus serratus* Bate, 1862 :330; *Platyscelus intermedius* Thomson, 1879 :244; *Eutyphis ovoides* – Claus, 1879b :9(155); *Eutyphis globosus* Claus, 1879b :12(158). *Platyscelus ovoides* Stebbing, 1888 :1463.

**Localidade - tipo:** Sudoeste de Açores.

**Diagnose:** Corpo bem globular. Antenas 2, no macho, com os dois últimos artículos subiguais em comprimento, bem menores que a metade do artículo precedente. Pereópodes 1, processo carpal, ligeiramente menor que o própodo; própodo com a margem posterior serrada e a margem anterior serrada no seu terço distal; mero e carpo com longas cerdas, nas margens anterior (1-2) e posterior (3-1). Pereópodes 2 semelhantes aos pereópodes 1, tendo o processo carpal estendido ao limite do própodo. Pereópodes 6, base subretangular com a margem posterior, abaixo da inserção dos artículos 3-7, afinando em uma margem distal arredondada; fissura pequena, reta, ligeiramente menor que a margem posterior do mero. Urópodes 3, exópode ligeiramente menor que a metade do endópode.

**Material Examinado:** 7 fêmeas e 3 fêmeas jovens (3,1-15,1 mm); 1 macho e 2 machos jovens (5,5-10,3 mm).

**Observações:** A forma globosa do seu corpo e a estrutura dos Pereópodes 1-2 diferem esta espécie das outras de *Platyscelus* spp. Fêmeas jovens (2,4 mm) apresentaram os pereópodes 7 com todos os artículos presentes. Na área Sul, na primavera, foi encontrada uma fêmea ovada de 7,9 mm, e outra também de 15,1 mm, com embriões no interior do marsúpio. O Tipo da espécie encontra-se perdido. Constitui-se no primeiro registro para a costa brasileira.

**Distribuição:** Espécie geralmente circum-tropical, sendo encontrada principalmente até a profundidade de 200 m, já tendo sido assinalada no Mar Mediterrâneo à 800 m. Espécie apresentando, no Oceano Atlântico Sul, distribuição entre o Equador e a Convergência Antártica (Hurley, 1969). Ocorreu nas áreas Central (++) e Sul (+), com os limites: 23°47,6'S; 39°23,9'W e 39°07,0'S e 53°23,3'W.

***Platyscelus serratulus* Stebbing, 1888**

*Platyscelus serratulus* Stebbing, 1888 :1470; *Eutyphis serratus* Claus, 1879b :11(157); *Platyscelus dubius* Shoemaker, 1925 :51.

**Localidade - tipo:** Oceano Atlântico Norte, 17°47'N - 1°10'N; 28°28'W - 20°23'W.

**Diagnose:** Antenas 2, no macho, com os dois últimos artículos subiguais em comprimento, ligeiramente menores que a metade do artículo precedente. Pereópodes 1, processo carpal, ligeiramente menor que o própodo; própodo com a margem posterior serreada e a margem anterior lisa; ísquio, mero e carpo com longas cerdas, nas margens anterior (1-0-1) e posterior (1-1-0). Pereópodes 2 semelhantes aos pereópodes 1, com o processo carpal estendendo-se ao limite distal do própodo. Pereópodes 6, base retangular, fissura longa, reta, 1,2 vezes tão comprida quanto a margem posterior do mero; carpo, com o comprimento sendo o triplo da sua largura. Urópodes 3, exópode distintamente maior que a metade do endópode.

**Material Examinado:** 24 fêmeas (2,6-3,9 mm); 8 machos e 11 machos jovens (1,7-5,3 mm).

**Observações:** Esta espécie assemelha-se mais à *Platyscelus ovoides*, distinguindo-se desta, pela ausência de serreações na margem anterior do própodo dos pereópodes 1 e por possuir uma fissura na base dos pereópodes 6 bem mais longa e evidente. A razão entre o comprimento e a largura do carpo dos pereópodes 6 teve uma variação de 2,3-3,0 em dois machos de 4,8 e 5,3 mm de comprimento, respectivamente. Foi encontrada uma fêmea de 3,8 mm, com embriões no interior do marsúpio, na área Sul, na primavera. O Tipo da espécie encontra-se perdido. Constitui-se no primeiro registro para a costa brasileira.

**Distribuição:** Espécie de águas tropicais e subtropicais. Hurley (1969) cita a sua distribuição, no Oceano Atlântico, entre o Equador e a Convergência Subtropical. Ocorreu nas áreas Central e Sul, com valores semelhantes de densidade, com os limites: 21°22,6'S; 39°51,9'W e 37°48,0'S; 51°34,3'W.

#### Gênero *Tetrathyrus* Claus, 1879

**Espécie-tipo:** *Tetrathyrus forcipatus* Claus, 1879

**Diagnose:** : Antenas 2, no macho, com os dois últimos artículos subiguais em comprimento, sendo mais longos que a metade do artículo precedente. Pereópodes 1-2 com uma diminuta subquela, tendo o dátilo fechando-se sobre uma côncava margem distal do própodo. Pereópodes 1 base alargada na região distal, apresentando uma convexidade anterior. Pereópodes 5 com a margem posterior convexa e a anterior reta. Pereópodes 6, base sem qualquer fissura; mero com projeção posterodistal; própodo não datiloforme. Pereópodes 7, base alargada e geralmente com apenas 1 artículo terminal. Urópodes 2-3, endópode fusionado ou não ao protopodito. Telson fusionado ao urossomito 2-3.

**Observações:** O número de artículos distais presentes nos pereópodes 7 é variável na literatura (1-5). Seus pereópodes 1-2 são sua mais evidente característica diagnóstica.

Vinogradov *et al.* (1996) reconhecem duas espécies, das quais apenas uma tem o seu registro nas águas brasileiras, tendo sido também encontrada pelo presente estudo.

***Tetrathyrus forcipatus* Claus, 1879**

*Tetrathyrus forcipatus* Claus, 1879b :14(160); Stephensen, 1925 :224; *Tetrathyrus rectangularis* Bovallius, 1887a :47; *Tetrathyrus inscriptus* Bovallius, 1887a :48; *Tetrathyrus moncoeuri* Stebbing, 1888 :1480; *Tetrathyrus sancti-josephi* Shoemaker, 1925 :54.

**Localidade - tipo:** Oceano Atlântico, Cabo da Boa Esperança.

**Diagnose:** Antenas 2, no macho, com os dois últimos artículos subiguais em comprimento, sendo 4/5 do comprimento do artículo precedente. Pereópodes 5, base com o comprimento sendo, no máximo, o dobro da largura, 2/3 distais da margem anterior e região distal da base com pequenas cerdas, uniformemente distribuídas. Pereópodes 6, base retangular, com cerdas bem evidentes na região anterodistal. Pereópodes 7, base longa que se dobra quase distalmente, para a região anterior. Urópodes 2-3, endópode fusionado ao protopodito. Telson com o mesmo comprimento ou ligeiramente menor que o urossomito 2-3.

**Material Examinado:** 304 fêmeas e 2 fêmeas jovens (0,9-3,9 mm); 230 machos e 142 machos jovens (1,7-5,5 mm).

**Observações:** A razão entre o comprimento e a altura da cabeça foi maior no macho (0,8), sendo a deste último mais projetada anteriormente em relação à fêmea (0,6). Algumas fêmeas apresentaram as bases dos pereópodes 5-6 em forma de cesto, provavelmente com função auxiliar aos oostegitos na formação da bolsa marsupial. A distribuição de cerdas em torno da base dos perópodes 5-6 foi variável, ocupando a margem anterior e . Foi encontrada uma fêmea de 3,9 mm, com embriões no interior do marsúpio, na área Nordeste, na primavera. Na área Sul também ocorreu uma fêmea ovada com 2,4 mm e uma outra, de 3,0 mm, com embriões no interior do marsúpio. O Tipo da espécie encontra-se perdido.

**Distribuição:** Espécie circum-tropical, relativamente abundante nas águas subtropicais. Hurley (1969) cita a sua distribuição no Oceano Atlântico Sul, entre o Equador e a Convergência Antártica. Foi uma das 11 espécies com valor superior a 40% de ocorrência em uma das quatro áreas estudadas, tendo apresentado uma distribuição estendendo-se por 3 áreas de estudo, (Figura 43): Nordeste (+), Sudeste (++) e Sul (+++), com os limites: 02°29,3'S; 32°31,6'W e 37°18,2'S; 54°58,2'W.

**B.4.7 Família Parascalidae Bovallius, 1887**

**Diagnose:** Comprimento: 2,5-7 mm Corpo globoso, podendo o pleon e urossomo estarem dobrados sob o pereon. Cabeça pequena, apresentando a margem anterior arredondada. A forma da cabeça e pereon e a relação de proporção entre os mesmos é variada. Coxas separadas dos pereonitos. Antenas 1, no macho com pedúnculo triarticulado e flagelo com 4 artículos, sendo o primeiro deles alargado, curvo, coberto por longas cerdas. Antenas 2 reduzidas na fêmea, com poucos segmentos; no macho, longas, finas e dobradas em zig-zag. Mandíbulas, com palpo apenas no macho. Pereópodes 1-2 simples ou quelados. Pereópodes 5-6, base dilatada, modificada em opérculo, principalmente nos pereópodes 6, podendo os mesmos apresentarem uma fissura. Pereópodes 5, parte distal articulada subterminalmente. Pereópodes 7, podem apresentar-se reduzidos, formado pela base e os artículos distais que, em conjunto, podem ser ligeiramente menores, iguais ou maiores que a mesma. Urópodes 2-3 podem apresentar os endópodes livres ou fusionados aos protopoditos. Telson grande, fusionado ao urossomito 2-3. Brânquias nos pereonitos 2-6. Oostegitos nos pereonitos 2-5.

**Observações:** Esta família apresenta alguma semelhança com a anteriormente apresentada, podendo ser citada como diferença principal, a forma pontiaguda da sua massa bucal, tendo uma forma cilíndrico-arredondada nos Platyscelidae. Vinogradov *et al.* (1996) revalidam o gênero *Parascelus*, como o quarto gênero desta família, tendo ocorrido no presente estudo, sendo o terceiro gênero registrado até hoje na costa brasileira.

#### Chave de Identificação das Espécies de Parascelidae para a Área do Presente Trabalho

- |       |   |                             |
|-------|---|-----------------------------|
| 1     | Pereópodes 2 simples .....  | 2                           |
|       | Pereópodes 2 quelados .....   | <i>Schizoscelus ornatus</i> |
| 2 (1) | Pereópodes 1 mais curtos que os pereópodes 2. Pereópodes 6, mero (A4) com processo distal curto. Urópodes 1, endópodes lanceolados .....  |                             |
|       | .....   | <i>Parascelus edwardsi</i>  |
|       | Pereópodes 1 mais compridos que os pereópodes 2. Pereópodes 6, mero (A4) sem qualquer processo distal. Urópodes 1, endópodes distintamente alargados distalmente ( <i>Thyropus</i> spp) ..... | 3                           |

3 (2) Pereópodes 6, mero (A4) com a margem anterodistal ligeiramente projetada sob a superfície interna do carpo (A5); base (A2) não se apresenta estreita na sua metade distal ..... *Thyropus similis*

Pereópodes 6, mero (A4) sem apresentar qualquer projeção; base (A2) se estreita na sua metade distal ..... *Thyropus sphaeroma*

#### Gênero *Parascelus* Claus, 1879

**Espécie-tipo:** *Parascelus edwardsi* Claus, 1879

**Diagnose:** Caracteres genéricos descritos em conjunto na diagnose de sua espécie única

**Observações:** Vinogradov *et al.* (1996) revalidam este gênero, retirando-o do gênero *Thyropus*. Constitui-se no primeiro registro deste gênero para a costa brasileira.

#### *Parascelus edwardsi* Claus, 1879

*Parascelus edwardsi* Claus, 1879b :18(164); *Parascelus typhoides* Claus, 1879b :19(165); *Parascelus nasutus* Bovallius, 1887a :44; *Parascelus zebu* Stebbing, 1888 :1496.

**Localidade - tipo:** Oceano Atlântico.

**Diagnose:** Pereópodes 1-2 simples. Pereópodes 1 ligeiramente mais curtos que os pereópodes 2, no macho, mais destacadamente na fêmea; base com o comprimento o triplo da largura, no macho, ligeiramente menor que os artículos 3-7 reunidos; na fêmea, a base é quatro vezes mais comprida que larga, distintamente mais comprida que os artículos 3-7 reunidos. Pereópodes 2 bem mais finos na fêmea do que no macho. Pereópodes 5, base com a forma ovalada, sendo a largura  $\frac{3}{5}$  do comprimento, tão comprida quanto os artículos 3-7 reunidos. Pereópodes 6, base sem fissura, metade distal da base mais estreita no macho (1,5-1,7 vezes da metade proximal) que na fêmea (1,2-1,3 vezes da margem proximal), mero com processo anterodistal curto. Pereópodes 7, com todos os artículos presentes; base alargada no macho, estreita na fêmea. Urópodes 2-3 livres; na fêmea, comprimento do exópode ligeiramente menor do que a metade do endópode; no macho, ligeiramente mais da metade do endópode.

**Material Examinado:** 13 fêmeas (3,0-4,5 mm); 4 machos e 1 macho jovem (4,6-4,7 mm).

**Observações:** Zeidler (1998) torna *Parascelus edwardsi* e *P.typhoides* sinônimas, considerando a primeira, o representante macho e a segunda, o representante fêmea da mesma espécie. No presente material estudado foi também encontrada idêntica situação de ocorrência de machos e fêmeas das duas espécies. O Tipo da espécie encontra-se perdido. Constitui-se no primeiro registro para a costa brasileira.

**Distribuição:** Espécie pouco abundante, mas amplamente distribuída, sendo encontrada até a profundidade de 200 m. Apresenta, no Oceano Atlântico Sul, distribuição entre o Equador e a Convergência Antártica (Hurley, 1969). Ocorreu nas áreas Nordeste (+++), Sudeste (++) e Sul (+), com os limites: 03°44,0'S; 33°05,0'W e 30°55,5'S; 50°04'W.

#### Gênero *Schizoscelus* Claus, 1879

**Espécie-tipo:** *Schizoscelus ornatus* Claus, 1879

**Diagnose:** Caracteres genéricos descritos em conjunto na diagnose de sua espécie única *Schizoscelus ornatus*.

#### *Schizoscelus ornatus* Claus, 1879

*Schizoscelus ornatus* Claus, 1879b :20.

**Localidade - tipo:** Oceano Atlântico.

**Diagnose:** Antenas 1, primeiro artículo do flagelo com um conjunto de longas cerdas que lembram um leque aberto, segundo e terceiros artículos retos e estreitos. Pereópodes 6 com 6 artículos; base com uma longa fissura, sendo bem mais comprida que os artículos 3-6 reunidos, mero com processo anterodistal curto. Pereópodes 7 possuindo todos os artículos, na macho a base apresenta a margem anterior com forte convexidade. Urópodes 2-3, endópodes fusionados aos protopoditos. Urópodes 3 ligeiramente mais compridos que o telson, sendo o exópode 2/3 do endópode.

**Material Examinado:** 2 fêmeas (4,3 mm); 1 macho (3,9 mm).

**Observações:** O Tipo da espécie encontra-se perdido.

**Distribuição:** Espécie de águas tropicais, sendo encontrada até a profundidade de 200 m. Vinogradov (1999) cita sua distribuição, no Oceano Atlântico Sul, entre 0° e 14°S. Ocorreu nas áreas Central (++) e Sul (+), com os limites: 23°10,7'S; 40°14,1'W e 37°12,1'S; 52°30,4'W.

#### Gênero *Thyropus* Dana, 1852

**Espécie-tipo:** *Thyropus diaphanus* Dana, 1852

**Diagnose:** Pereópodes 1-2 simples. Pereópodes 1 ligeiramente mais compridos que os pereópodes 2 ou subiguais em comprimento. Pereópodes 6, base com uma pequena fissura em forma de lua quarto crescente, na sua metade proximal, mero não apresentando um processo

anterodistal. Pereópodes 7, base estreita na fêmea e alargada na maioria dos machos, podendo apresentar de 2 a 5 artículos distais. Urópodes 2-3 com endópodes livres.

**Observações:** Este gênero é bem semelhante à *Parascelus*, sendo a presença de uma fissura na base dos pereópodes 6 em *Thyropus*, a sua mais marcante diferença. Zeidler (1998) reconhece duas espécies neste gênero, ambas encontradas no presente estudo, tendo *T. sphaeroma* já sido anteriormente assinalada na costa brasileira.

***Thyropus similis*** (Stephensen, 1925)

*Thyropus similis* Stephensen, 1925 :209.

**Localidade - tipo:** Oceano Atlântico Norte; Mar Mediterrâneo.

**Diagnose:** Pereópodes 2, base ligeiramente mais comprida do que os artículos 3-7 reunidos. Pereópodes 5, base com o comprimento ligeiramente menor que o dobro da largura e também ligeiramente menor que os artículos 3-7 reunidos. Pereópodes 6, base com a largura máxima distal sendo 2/3 da largura máxima proximal, ligeiramente mais alargada na fêmea; fissura sendo 2/3 do comprimento da margem posterior do mero, mero com a margem anterodistal projetada, sobrepondo parcialmente o carpo. Urópodes 1, exópode ligeiramente menor que o endópode. Urópodes 2, exópode com o comprimento cerca de 2/3 do endópode. Urópodes 3, exópode com o comprimento 1/3-1/4 do endópode, tendo este, as margens mais alargadas no macho.

**Material Examinado:** 3 fêmeas (5,5-7,9 mm); 1 macho (4,2 mm).

**Observações:** Vinogradov *et al.* (1996) considera esta espécie sinônima de *Parascelus typhoides* Claus. Entretanto, segundo Stephensen (1925), a presença de uma pequena fissura na base dos pereópodes 6, seria uma característica ausente nas espécies de *Parascelus*, ratificando a sua colocação no gênero *Thyropus*. O Tipo da espécie encontra-se no *Museu de Zoologia de Copenhague*. Constitui-se no primeiro registro para a costa brasileira.

**Distribuição:** Seus registros anteriores sugerem uma distribuição tropical, tendo ocorrido na área Nordeste (++) e Sul (+), com os limites: 03°45,1'S; 32°44,1'W e 32°11,0'S; 48°13'W.

***Thyropus sphaeroma*** (Claus, 1879)

*Tanyscelus sphaeroma* Claus, 1879b :17(163); *Thyropus diaphanus* Dana, 1853 :1013; *Thyropus sphaeroma* Bovallius, 1887a :43; *Thyropus atlanticus* Bovallius, 1887a :43; *Thyropus danae* Stebbing, 1888 :1492.

**Localidade - tipo:** Oceano Indico, Zanzibar.

**Diagnose:** Pereópodes 2, base ligeiramente mais curta do que os artículos 3-7 reunidos. Pereópodes 5, base com o comprimento sendo o dobro ou ligeiramente menor que a largura, tão comprida quanto os artículos 3-7 reunidos. Pereópodes 6, base com a largura máxima distal sendo  $\frac{1}{2}$  da largura máxima proximal; fissura sendo  $\frac{3}{4}$  do comprimento da margem posterior do mero, mero com a margem anterodistal sem qualquer projeção. Urópodes 1, exópode com o comprimento cerca de  $\frac{3}{4}$  do endópode. Urópodes 2, exópode com o comprimento ligeiramente maior que a metade do endópode. Urópodes 3, exópode com o comprimento ligeiramente menor que a metade do endópode.

**Material Examinado:** 5 fêmeas (3,9-5,6 mm); 1 macho e 2 machos jovens (1,9-3,9 mm); 1 jovem (1,7 mm).

**Observações:** Esta espécie tem como caráter diagnóstico a forma bem globosa do seu corpo. Difere de *Thyropus similis* basicamente, além da forma do corpo, por não apresentar qualquer projeção anterodistal do mero dos pereópodes 6 e pela parte distal da base ser comparativamente mais estreita. Na área Noredeste, no inverno, foi encontrada uma fêmea ovada (5,1 mm) e também uma outra (5,6 mm) com embriões no interior do marsúpio. O Tipo da espécie encontra-se perdido.

**Distribuição:** Espécie amplamente distribuída nas águas tropicais dos três oceanos, sendo encontrada até a profundidade de 200 m. Vinogradov (1999) cita sua distribuição, no Oceano Atlântico Sul, entre 0° e 36°S. Ocorreu nas áreas Nordeste (+++), Central (++) e Sul (+), com os limites: 03°45,1'S; 32°44,1'W e 29°32,4'S; 44°21'W.



Tabela I. Cont.

Espécies	Atlântico		Atlântico Sul		Atlântico Ocidental (Brasil e Argentina (NE))		Atlântico SE		Pacífico		Índico		Mar Mediterrâneo		39°40'S - Antártida	
	Norte				Uruguai e Argentina (NE)											
<i>Dairella latissima</i>	44			x	20°56,9'S - 33°48,0'S		17	41	2				44			
<i>Phronima atlantica</i>	x	37;54			05°18,0'S - 39°39,3'S		17;38	36;62	2;35;38				13;35;44			
<i>Phronima colletti</i>		13;54		x	03°54,0'S - 38°13,0'S		38	36;61	2;35;38				35;44			
<i>Phronima curvipes</i>		3;54			02°29,3'S - 35°37,2'S		17	26;36;61	57				44			
<i>Phronima pacifica</i>		37;54			03°44,7'S - 37°48,0'S		17;38	x	36;62	57			24			
<i>Phronima sedentaria</i>		37;54			19°36,0'S - 39°07,0'S		38	36;62	2;35;38				x	24		29
<i>Phronima solitaria</i>		37;54			x 0°25,0'S - 36°09,1'S		38	36;41;62	2;35				44			
<i>Phronimella elongata</i>		3;54			02°29,3'S - 32°11,0'S		38	36;62	35				x	44		
<i>Anchylomera blossevilliei</i>		3;54			02°29,3'S - 39°07,0'S		38	3;62	x	2;38			44			
<i>Phrosina semitunata</i>		3;54			02°48,0'S - 39°07,0'S		38	3;62	2;17				x	44		
<i>Primno brevidens</i>		-			21°01,1'S - 39°39,3'S		9	x	9				-			
<i>Primno evansi</i>		x	33		29°51,2'S		-	-	-				-			
<i>Primno laireillei</i>		48			02°29,9'S - 37°55,0'S		9	31;62	x	41			9			
<i>Primno macropa</i>		13;37			?03°48,0'S - 38°43,3'S		17;38	x	23;26	2;17;41			13;44			18;19;28;29
<i>Lycæopsis themistoides</i>		3;45			Maranhão 02°29,3'S - 37°12,1'S		38	41;62	57				x	45		
<i>Lycæopsis zamboangae</i>		3;13			02°29,3'S - 38°13,0'S		17;38	x	41;62	17			-			
<i>Eupronoe armata</i>		40;45			32°30,2'S		17;38;47	61	x	15;57			-			
<i>Eupronoe intermedia</i>		x	41;47		01°47,0'N - 37°48,0'S		17	62	17				-			
<i>Eupronoe laticar pa</i>		x	45		03°39,0'S - 03°42,2'S		-	62	17				-			
<i>Eupronoe maculata</i>		37;45			07°29,4'S - 34°05,1'S		17	41;62	x	15;17			45			
<i>Eupronoe minuta *</i>		37;45			02°29,9'S - 37°48,0'S		17;38	26;62	17;41				45			
<i>Paralycaea gracilis</i>		45			05°28,3'S - 27°23,5'S		17	38;62	17				45			
<i>Paralycaea hoylei</i>		x	26; 41		5°30,0'S		-	34;62	-				-			
<i>Parapronoe campbelli</i>		13;25			03°44,8'S - 35°35,0'S		38	x	41;62	49			-			
<i>Parapronoe crustulum</i>		37;45			29°19,5'S - 37°48,0'S		x	17;38	41;62	x	15;17;57		-			
<i>Parapronoe elongata</i>		-			31°16,2'S		-	x	32;34;62	-			-			
<i>Parapronoe parva</i>		37;45			02°42,0'S - 28°12,5'S		38	3;62	x	15;57			45			
<i>Pronoe capito</i>		13;40			28°12,5'S - 37°04,0'S		17;30	x	41;61	2;17			-			
<i>Lycæa bovallitoides</i>		x	45		30°30,0'S - 31°18,2'S		-	11	52a				x	45		
<i>Lycæa pulex</i>		37;45			03°44,0'S - 28°54,0'S		17;30	3;26;62	2;17				x	45		
<i>Lycæa serrata</i>		37			03°30,0'S - 38°30,2'S		17	11	x	16			45			
<i>Lycæa vincentii</i>		x	41		04°29,8'S - 31°05,0'S		-	9;62	-				27			
<i>Simorhynchotus antennarius</i>		13;45			03°44,7'S - 31°25,4'		17;38	3;62	x	2;17;21			21;45			
<i>Tryphana malmi</i>		x	37;45		02°29,9'S - 38°13,0'S		17;38	3;62	38				-			
<i>Brachyscelus crusculum *</i>		1;37;45			0° - 38°26,4'S		17;38	3;26;62	17;38				45			
<i>Brachyscelus globiceps</i>		37			04°08,7'S		1	41;62	x	16			45			
<i>Brachyscelus rapacoides</i>		27			03°51,1'S - 37°18,2'S		-	61	52				x	45		
<i>Brachyscelus rapax</i>		-			31°18,1'S - 35°37,2'S		x	14	-				-			
<i>Calamorrhynchus pellicidius</i>		3;21;37			Pará - 37°04,0'S		17	x	3;21;62	17;21			21;45			
<i>Cranocephalus scleroticus</i>		21;30;45			23°28,2'S - 30°12,5'S		21	x	21	21;57			13;21;45			
<i>Glossocphalus milnewardsi</i>		x	Tropical		29°32,4'S - 32°14,0'S		21	21;59	2;21;56				13;21			
<i>Leptocottis tenuirostris</i>		21;37;45			03°44,7'S - 35°35,0'S		21	x	3;21;62	2;21;57			21			

Tabela I. Cont.

Espécies	Atlântico		Atlântico		Atlântico		Atlântico Ocidental (Brasil Uruguai e Argentina (NE))		Atlântico		Pacífico		Indico		Mar	
	Norte	Sul	Sul	Norte	Sul	Norte	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE
<i>Oxycephalus clausi</i>	x	21:37:45					03°37'S - 37°48,0'S	17:38	x	21:62	x	21:62	x	2:17:21	x	21:45
<i>Oxycephalus piscator</i>		21:37:45				Pará - 30°55,5'S	21	21		21:62	x	21:62	x	21		21:45
<i>Rhabdosoma whitei</i> *		21:37:45				04°29,2'S - 32°22,0'S	17:38	17:38		21:61		21:61		2:17:21		21
<i>Sireetisia challengeri</i>		21:37:45				19°13,0'S - 37°48,0'S	17:38	17:38		x	21:62	x	21:62	2:17:21		21:45
<i>Sireetisia porcella</i>		21:37:45				01°47,0'N - 38°30,2'S	17	17		21:62	x	21:62	x	2:17:21		21:45
<i>Sireetisia steensstrupi</i>	x	21				35°01,2'S	17:38	17:38		21:41:62		21:41:62		17:21		-
<i>Amphithyrus bispinosus</i>	x	37:40				02°29,3'S - 38°30,2'S	17:38	17:38		3:26:62		3:26:62		2:17		45
<i>Amphithyrus glaber</i> **		3:27				20°31,0'S - 21°01,1'S	17	17		26		26		17		-
<i>Amphithyrus muratus</i>		22a				23°10,9' - 38°30,2'S	-	-		x 53		x 53		-		-
<i>Hemityphis tenuimanus</i>		12:20:37				07°29,4'S - 28°12,5'S	x	30:38		3:26:62		3:26:62		2:41		45
<i>Paratyphis maculatus</i>		37:45				03°45,1'S - 31°16,2'S	x	30:38		3:26:62		3:26:62		2		-
<i>Paratyphis parvus</i>	x	1:12:48				02°29,7'S - 37°48,0'S	-	-		41:62		41:62		52a		-
<i>Paratyphis promontorii</i>		20:45				02°29,3'S - 37°48,0'S	x	17:38;41		62		62		17		-
<i>Paratyphis spinosus</i> **	2	20:39				31°05,0'S - 38°26,4'S	30	30		3:26		3:26		17		45
<i>Platyscelus armatus</i>		40	x			15°45,5'S - 31°30,5'S	-	-		61		61		x 40		-
<i>Platyscelus crustulatus</i>	6 Tropical	40				04°29,7'S - 12°30,2'S	-	-		6		6		52a;57		x 16
<i>Platyscelus ovoides</i>		x 13:37				23°47,6'S - 39°07,0'S	17:30:38	17:30:38		23:62		23:62		2:17		45
<i>Platyscelus serratus</i>		x 12:20:37				21°22,6'S - 37°48,0'S	17:38	17:38		26:62		26:62		17:38		45
<i>Tetrathyrus forcipatus</i>		12:20:37				02°29,3'S - 37°18,2'S	x	17:38		26:62		26:62		17:38		45
<i>Parascelus edwardsi</i>	x	20:37:40				03°44,0'S - 30°55,5'S	17:38	17:38		26:41:62		26:41:62		17:38		45
<i>Schizoscelus ornatus</i>	x	x 12:37:45				13°59,0'S - 37°12,1'S	30:38	30:38		41		41		38		45
<i>Thyropus similis</i>		x 45				03°45,1'S - 32°11,0'S	-	-		62		62		49		x 45
<i>Thyropus sphaeroma</i>		37:40				03°45,1'S - 29°32,4'S	30:38	30:38		26:62		26:62		x 2:38		-

\* Espécies sem determinação, pelo autor, da sua localidade-tipo.

\*\* localidade-tipo: Mar Vermelho

x localidade-tipo

- Barnard, K.H. 1930
- Barnard, K.H. 1932
- Barnard, K.H. 1937
- Behning, A. 1912
- Behning, A. 1925
- Bovallius, C. 1887a
- Bovallius, C. 1887b
- Bowman, T.E. 1973
- Bowman, T.E. 1978
- Bowman, T.E. 1982
- Brinton *et al.* 1986
- Chevreaux, E. 1900
- Chevreaux, E. 1935
- Claus, C. 1871
- Claus, C. 1879 a
- Claus, C. 1879 b
- Dick, R.I. 1970
- Dinofrio, E.O. 1977
- Dinofrio, E.O. 1987
- Evans, F. 1961
- Fage, L. 1960
- Garbowski, T. 1896
- Gaseca & Shih 2001
- Hurley, D.E. 1955
- Lo Bianco, S. 1903
- Pirlot, J.-M. 1929
- Pirlot, J.-M. 1930
- Pirlot, J.-M. 1939
- Ramirez & Santos 1994
- Ramirez & Vinãs 1985
- Reid, D.M. 1955
- Schulenberg, E. 1977
- Semenova, T.N. 1981
- Sheader, M. 1986
- Shih & Chen, 1995
- Shih, C.T. 1969
- Shih, C.T. 1971a
- Shoemaker, C.R. 1945
- Siegfried, W.R. 1963
- Spandl, H. 1924
- Spandl, H. 1927
- Stebbing, T.R.R. 1888
- Stebbing, T.R.R. 1895
- Stephensen, K. 1918
- Stephensen, K. 1924
- Stephensen, K. 1925
- Stewart, D.A. 1913
- Tashiro, J.E. 1978
- Thurston, M.H. 1976
- Tranter, H.A. 1977
- Vinogradov, M.E. 1956
- Vinogradov, M.E. 1957
- Vinogradov, M.E. 1966
- Vinogradov, M.E. 1993
- Vinogradov *et al.* 1996
- Vosseler, J. 1901
- Wagler, E. 1926
- Walker, A.O. 1904
- Walker, A.O. 1909
- Yoo, K.I. 1971
- Zeidler, W. 1978
- Zeidler, W. 1990
- Zeidler, W. 1992
- Zeidler, W. 1998

### IV.3 OS HYPERIIDEA – ANÁLISE QUANTITATIVA

#### IV.3.1 Aspectos Quantitativos Globais de toda a Área de Estudo

Foram encontradas ao longo da área estudada, 80% das 130 espécies caracterizadas por Vinogradov *et al.*(1996) como epipelágicas e mesopelágicas, vivendo nos primeiros 200 m da massa d'água tropical, sendo as mesopelágicas alcançadas pela rede, por ocasião de processos migratórios em direção à superfície. Apenas 2% do nosso resultado (30 espécies) é formado por espécies descritas para águas mais profundas.

Os Hyperiidea ocorreram ao longo de toda a área de estudo, com maior densidade ( $>37 \text{ ind. } 100\text{m}^{-3}$ ) junto à costa (Figura 26), e maior riqueza específica ( $>19$

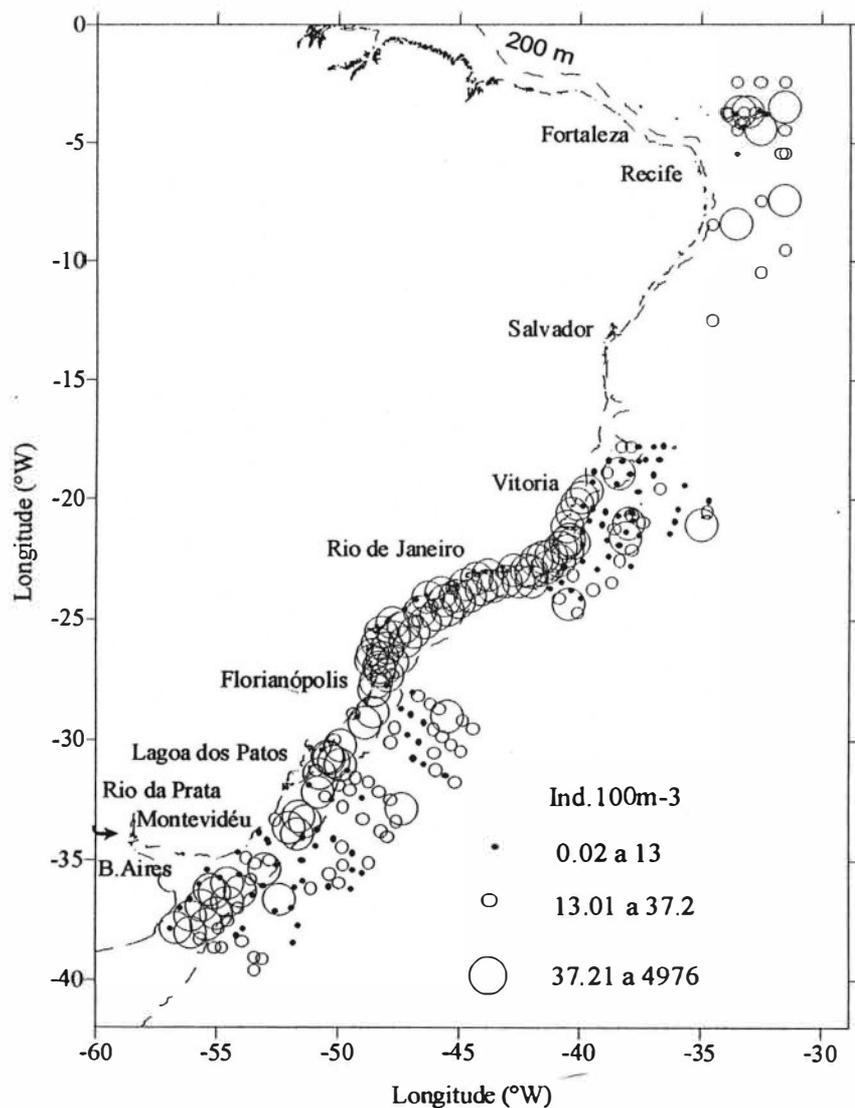


Figura 26. Densidade dos Hyperiidea ao longo de toda a área de estudo (02-40°S).

espécies), sempre além da isóbata de 200 m, principalmente entre as latitudes de 26° e 37° S (Figura 27). Na região nerítica houve a predominância destacada de *Lestrigonus bengalensis*.

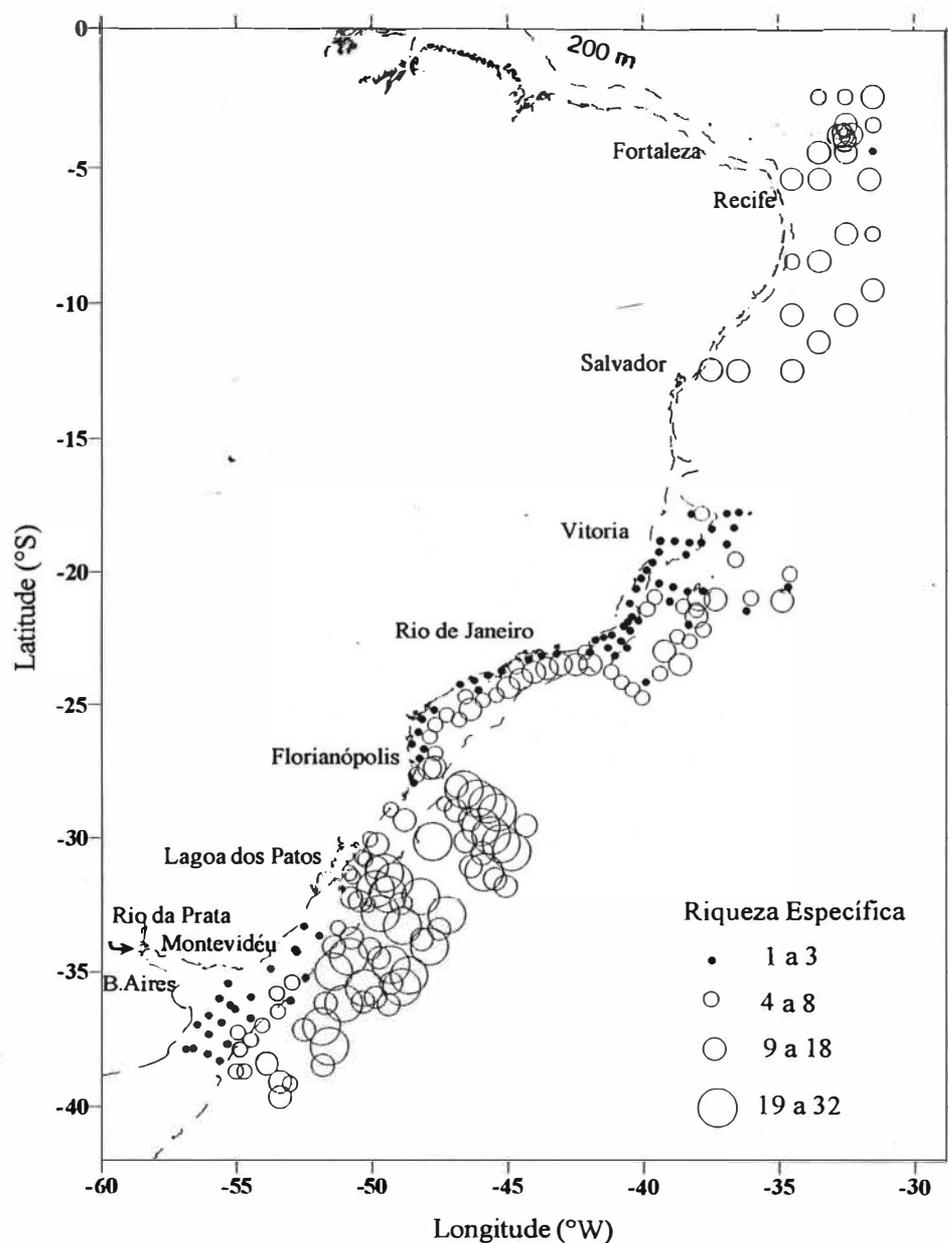


Figura 27. Riqueza Específica dos Hyperiidéa ao longo de toda a área de estudo (02°-40°S).

A coleção da área Sudeste, com 100% das amostras feitas a uma profundidade sempre inferior a 150 m, foi responsável por 50% da densidade total dos Hyperiidéa encontrados no presente estudo (Tabela II; Figura 28). A densidade média desta área equivaleu a 2,3 vezes a soma das densidades médias das outras 3 áreas reunidas. O

máximo de densidade ( $4975,38 \text{ ind.}100\text{m}^{-3}$ ) foi encontrado na área Sul, sendo 99,7% expresso pela ocorrência de *Themisto gaudichaudii*, a espécie mais abundante desta área. A diversidade, teve seu valor máximo ( $4,52 \text{ bits.ind}^{-1}$ ) na área Sul, tendo a média entretanto sido maior na área Nordeste, somente com amostragens oceânicas, que normalmente apresentam uma maior diversidade em relação às áreas costeiras.

Tabela II. Dados comparativos de Densidade e Diversidade nas 4 áreas estudadas.

	DENSIDADE ( $\text{ind.}100\text{m}^{-3}$ )				DIVERSIDADE ( $\text{bits.ind}^{-1}$ )			
	Nordeste	Central	Sudeste	Sul	Nordeste	Central	Sudeste	Sul
M	26.77*	71.10	427.45	114.36	2.63	0.86	0.55	1.92
DP	17.32	144.72	417.33	451.51	0.54	1.08	0.72	1.37
máximo	76.64	813.69	1916.38	4975.48	3.54	3.29	2.51	4.52
mínimo	1.29	0.00	1.03	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00

M = média    DP = desvio padrão

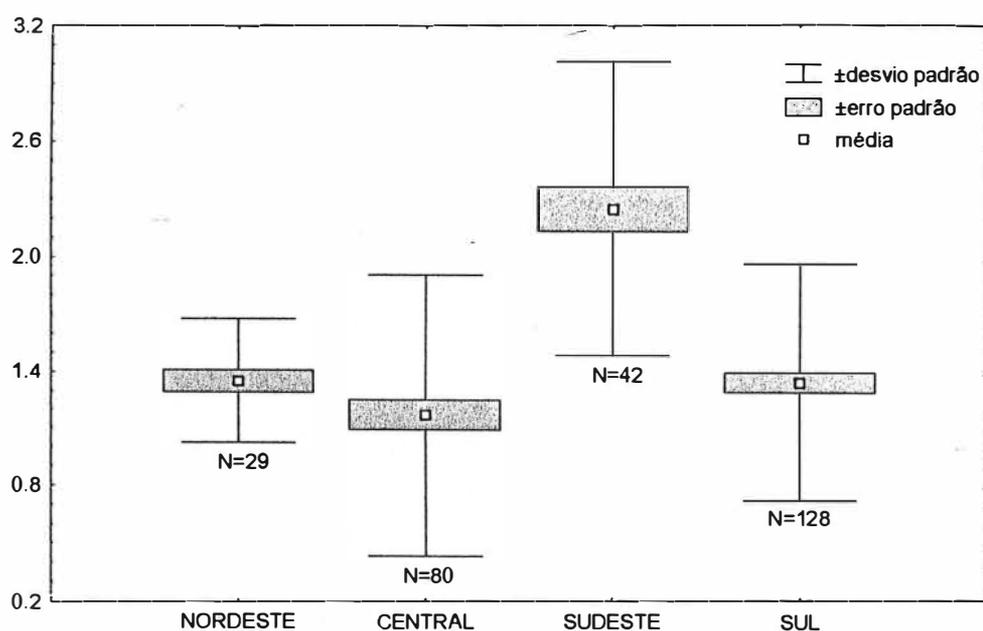


Figura 28. Resultados comparativos das Densidades Médias das 4 áreas estudadas.

A maior densidade média costeira encontrada nas áreas Central e Sul, segue o padrão comumente observado, quando comparada aos resultados de densidade oceânica. Ao contrário da densidade, os maiores valores de riqueza específica e de diversidade ocorreram sempre seguindo um gradiente crescente da costa em direção à região oceânica, tendo sido encontrados na área Sul, os seus maiores resultados absolutos (Tabela III; Figura 29). As coleções das áreas Nordeste e Sudeste, apenas com resultados oceânicos e costeiros, não puderam participar desta análise comparativa. Os valores de equitatividade encontrados, ratificam o padrão de distribuição da diversidade entre a costa e a região oceânica.

Tabela III. Valores Médios de Densidade ( $\text{ind.100m}^{-3}$ ), Diversidade ( $\text{bits.ind}^{-1}$ ), Riqueza Específica ( $n^\circ$  de espécies) e Equitatividade das 4 áreas estudadas, comparando as zonas costeira e oceânica.

		Nordeste	Central	Sudeste	Sul	Média Final
Densidade	Costa	*	130.20	416.21	211.15	252.52
	Oceano	26.77	12.00	*	17.58	18.78
Diversidade	Costa	*	0.21	0.55	0.86	0.54
	Oceano	2.63	1.52	*	2.98	2.38
Riqueza	Costa	*	1.20	5.17	4.00	3.46
	Oceano	10.41	4.18	*	16.22	10.27
Equitatividade	Costa	*	0.20	0.17	0.44	0.27
	Oceano	0.81	0.69	*	0.77	0.75

\* ausência de dados

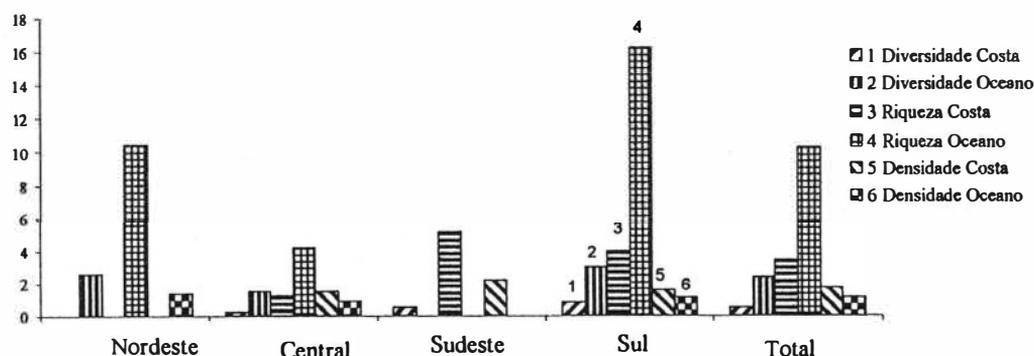


Figura 29. Relação Costa x Oceano dos valores médios de Diversidade ( $\text{bits.ind}^{-1}$ ), Riqueza Específica ( $n^{\circ}$  de espécies) e Densidade ( $\text{ind.100m}^{-3}$ ) nas 4 áreas estudadas. Ausência de dados: Nordeste (costa), Sudeste (oceano) Total = média entre os valores das 4 áreas estudadas.

Hyperiidæ foi a família com os maiores valores de densidade e frequência de ocorrência, sendo *Lestrigonus bengalensis* e *Themisto gaudichaudii*, as duas espécies mais abundantes do presente estudo, perfazendo juntas um total de 81,7% de todo o material estudado (Tabela IV).

Tabela IV. Resultados das 11 espécies com Frequência de Ocorrência (FO) $\Rightarrow$ 40% em pelo menos uma das 4 coleções da área estudada ( $02^{\circ} - 40^{\circ}\text{S}$ ).

	Nordeste	Central	Sudeste	Sul	DT	ART	n	FO	FO	FO	FO	FO
							total	total	Nordeste	Central	Sudeste	Sul
<i>Lesbe</i>	17.6	4560.5	16672.57	1214.65	22465.31	62.90	153	59	27.59	62.50	97.60	41.41
<i>Bracr</i>	10.73	16.6	61.52	76.99	165.84	0.46	85	33	37.93	6.25	42.9	39.84
<i>Hytvo</i>	274.43	72.1	0.92	50.56	398.01	1.11	76	29	93.1	23.75	2.38	22.66
<i>Lycza</i>	28.2	7.29	47.43	34.59	117.59	0.33	70	27	55.17	6.25	35.7	26.56
<i>Eupin</i>	102.46	66.66	0	7.73	176.86	0.50	68	26	96.55	23.75	0	16.40
<i>Hemte</i>	1.81	20.03	0	56.27	78.11	0.22	66	25	3.45	7.5	0	46.09
<i>Siman</i>	4.35	2.48	509.65	49.43	565.99	1.58	51	20	17.24	3.75	64.30	12.50
<i>Thega</i>	0	0	0	6709.59	6709.59	18.79	50	19	0	0	0	39.06
<i>Tetfo</i>	13.95	0	44.50	415.18	473.63	1.33	39	15	41.38	0	26.2	12.50
<i>Ancbl</i>	93.96	21.08	0.22	4.16	119.42	0.33	35	14	79.31	3.75	2.38	6.25
<i>Phlel</i>	47.67	4.93	0	19.70	72.30	0.20	35	14	48.28	2.5	0	14.84

DT = densidade total da área de estudo

FO = frequência de ocorrência

AR e FO = %

Vide Anexo II para os códigos das espécies.

ART = abundância relativa total

n = n<sup>o</sup> de ocorrências

A densidade das outras nove espécies com frequência de ocorrência superior a 40% em qualquer uma das quatro coleções estudadas, perfazem apenas 18,3% do total dos Hyperiidea encontrados.

Apenas 10 espécies: *Lestrigonus bengalensis*, *Brachyscelus cruscum*, *Hyperietta vosseleri*, *Lycaeopsis zamboangae*, *Eupronoe intermedia*, *Hemityphis tenuimanus*, *Smorhynchotus antennarius*, *Tetrathyrus forcipatus*, *Phronimella elongata* e *Anchylomera blossevillei* tiveram uma frequência de ocorrência igual ou superior a 40% em uma das quatro coleções estudadas (Tabela IV; Figura 30). *Themisto gaudichaudii*, com 39,06% foi também considerada neste grupo de relevância de ocorrência. Seus valores de abundância relativa e sua ocorrência ao longo da costa estudada foram categorizados segundo Palma (1975), representando tais categorias, o grau de sua abundância e presença (Tabela V).

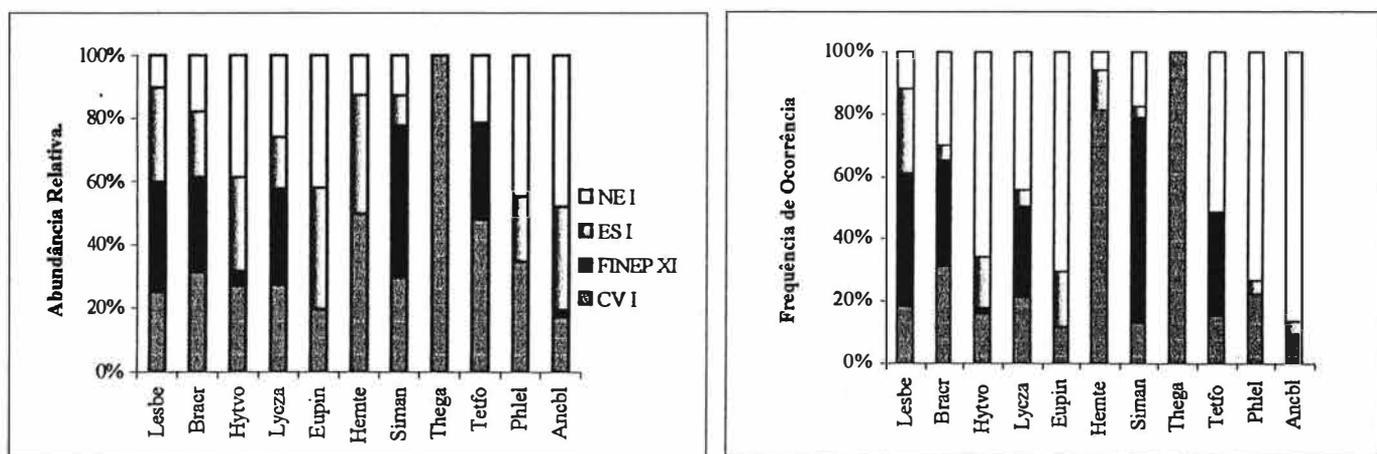


Figura 30. Abundância Relativa (AR) e Frequência de Ocorrência (FO) das espécies com FO  $\geq 40\%$  em pelo menos uma das 4 áreas estudadas.

Vide Anexo II para códigos das espécies.

Tabela V. Categorização (Palmer, 1975) das 11 espécies mais frequentes, quanto à valores de Abundância Relativa (AR) e Frequência de Ocorrência (FO) nas 4 áreas estudadas.

		NORDESTE	CENTRAL	SUDESTE	SUL
<i>Lestrigonus bengalensis</i>	AR	2.27 rara	89.47 dominante	95.13 dominante	9.86 rara
	FO	27.59 acessória	62.5 dominante	97.6 dominante	41.41 acessória
<i>Hyperietta vosseleri</i>	AR	35.34 frequente	1.41 rara	0.01 rara	0.41 rara
	FO	93.1 dominante	23.75 acidental	2.38 acidental	22.66 acidental
<i>Brachyscelus crusculum</i>	AR	1.38 rara	0.33 rara	0.35 rara	0.62 rara
	FO	37.93 acessória	6.25 acidental	42.9 acessória	39.84 acessória
<i>Lycaeopsis zamboangae</i>	AR	3.63 rara	0.14 rara	0.27 rara	0.28 rara
	FO	55.17 dominante	6.25 acidental	35.7 acessória	26.56 acessória
<i>Eupronoe intermedia</i>	AR	13.2 presente	1.31 rara	-	0.06 rara
	FO	96.55 dominante	23.75 acidental	-	16.4 acidental
<i>Hemityphis tenuimanus</i>	AR	0.23 rara	0.39 rara	-	0.46 rara
	FO	3.45 acidental	7.5 acidental	-	46.09 acessória
<i>Simorhynchotus antennarius</i>	AR	0.56 rara	0.05 rara	2.91 rara	0.4 rara
	FO	17.24 acidental	3.75 acidental	64.3 dominante	12.5 acidental
<i>Themisto gaudichaudii</i>	AR	-	-	-	54.46 dominante
	FO	-	-	-	39.06 acessória
<i>Tetrathyrus forcipatus</i>	AR	1.8 rara	-	0.25 rara	3.37 rara
	FO	41.38 acessória	-	26.2 acessória	12.5 acidental
<i>Anchylomera blossevillei</i>	AR	12.1 presente	0.41 rara	0.001 rara	0.03 rara
	FO	79.31 dominante	3.75 acidental	2.38 acidental	6.25 acidental
<i>Phronimella elongata</i>	AR	6.14 rara	0.1 rara	-	0.16 rara
	FO	48.28 acessória	2.5 acidental	-	14.84 acidental

### IV.3.2 Distribuição das Espécies Dominantes

#### IV.3.2.1 *Lestrigonus bengalensis* Giles, 1887

*Lestrigonus bengalensis* teve 62,9% de Abundância Relativa, considerando as 279 amostras estudadas, com uma Frequência de Ocorrência total relevante de 59% (Tabela IV). Pode ser considerada uma espécie dominante nas áreas Central (89,47%) e Sudeste (95,13%) e rara nas duas outras áreas (Tabela V). Quanto à sua distribuição, foi também dominante nas áreas Central e Sudeste e apenas acessória nas outras duas (Tabela V). Sua densidade máxima (99%) localizou-se entre 45 e 98 m (Tabela VI), na zona costeira (Tabela VIII). Sua maior distribuição (56%) se dá, também, próximo à costa (Tabela VIII).

Tabela VI. Valores máximos de densidade de *Lestrigonus bengalensis* nas 4 áreas estudadas.

	Densidade (ind.100m-3)	Profundidade (m)	Massas d'água	
			Sup.	Fundo
<b>NE I</b>				
18B	4,04	4550	AT	AT
33B	3,61	4414	AT	ACAS
4B	3,00	?	AT	AT
<b>ES I</b>				
6431	813,69	59	AT	AT
6434	700,34	27	AP	AP
6432	409,13	33	AP	AP
<b>FINEP XI</b>				
2614	1819,96	45	AP	ACAS
2619	1207,75	70	AP	ACAS
2609	1061,81	98	AP	ACAS
<b>CV I</b>				
4625	346,47	100	AP	ACAS
4667	141,10	50	AC	ACAS
4684	263,87	52	AP	ACAS

AT = Água Tropical

ACAS = Água Central do Atlântico Sul

AP = Água de Plataforma

AC = Água Costeira

*Lestrigonus bengalensis* ocorreu entre 29,99 e 37,81 de salinidade, máximos entre 32,73 e 36,98 (Figura 31-1a; 1b), demonstrando sua característica eurihalina. Quanto à temperatura, sua ocorrência ótima deu-se entre 14,2° e 27,1°C (Figura 31-2a; 2b), tendo sido encontradas as menores densidades na faixa de 12° a 14,2°C na superfície (Figura 31-2a), e de 5,9° a 10,9°C (Figura 31-2b) no fundo, podendo assim ser considerada também uma espécie com alta euritermia. Sua presença deu-se tanto nas menores quanto nas maiores profundidades, com maiores densidades na faixa de 24 m a 100 m (Figura 31-3).

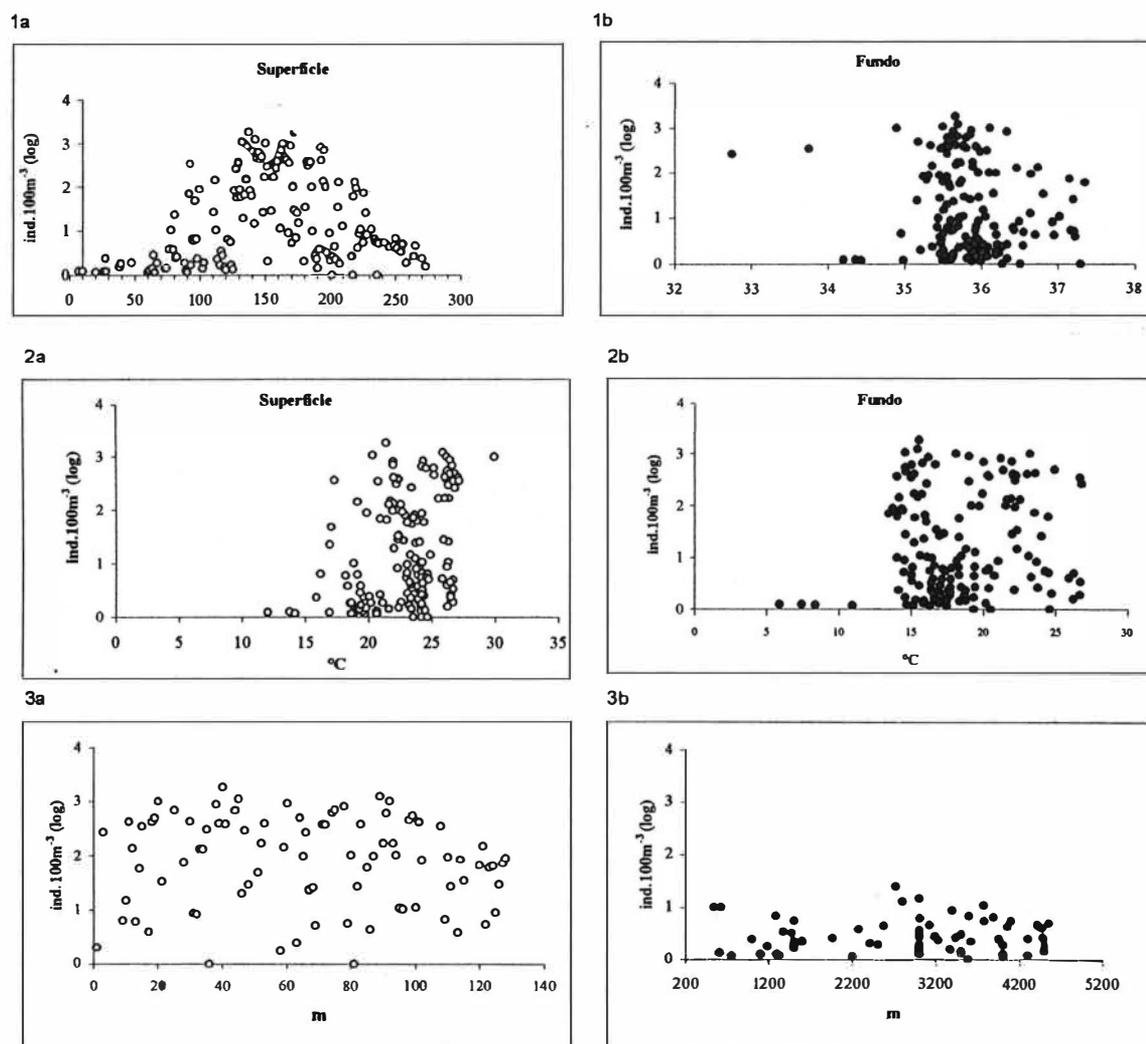


Figura 31. Densidade de *Lestrigonus bengalensis* em relação à Salinidade (1), Temperatura (2) e Profundidade (3).

Abaixo da Lagoa dos Patos (32°S), *Lestrigonus bengalensis* teve apenas ocorrências além da isóbata de 200 m e com baixos valores de densidade (Figura 32).

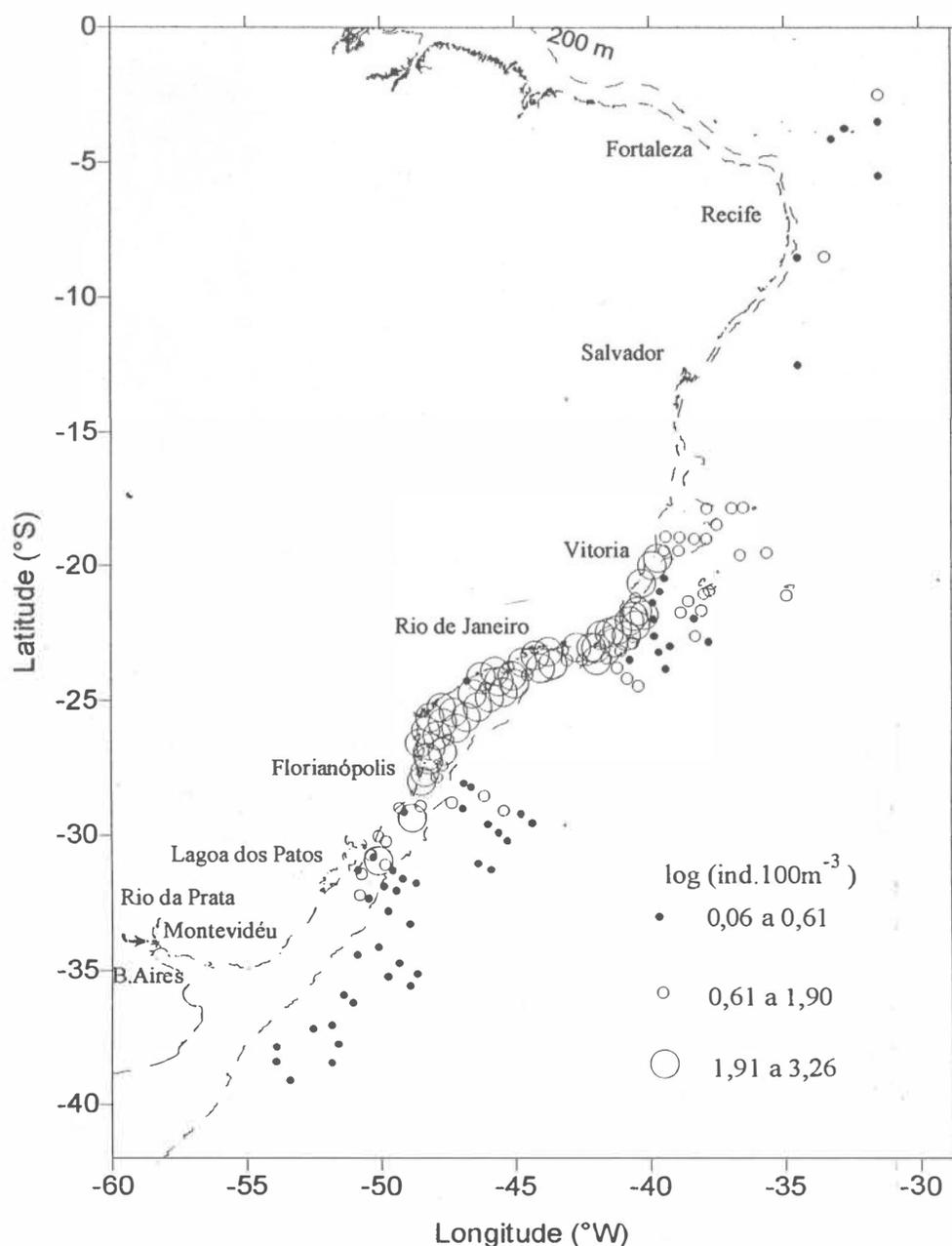


Figura 32. Densidade e distribuição de *Lestrigonus bengalensis* na área de estudo (02°-40°S).

Foi encontrado um total de 14 Hyperiidea em associação a organismos gelatinosos do plâncton, dos quais 11 eram *Lestrigonus bengalensis*. Estes indivíduos foram encontrados no interior de salpas - *Thalia democratica* (Forskål, 1775) (Figura 33) e sifonóforos - *Diphyes bojani* Eschacholtz, 1829 (Figura 34), sendo estas associações chamadas por Harbison & Madin (1979) de "Instantes de Associação".

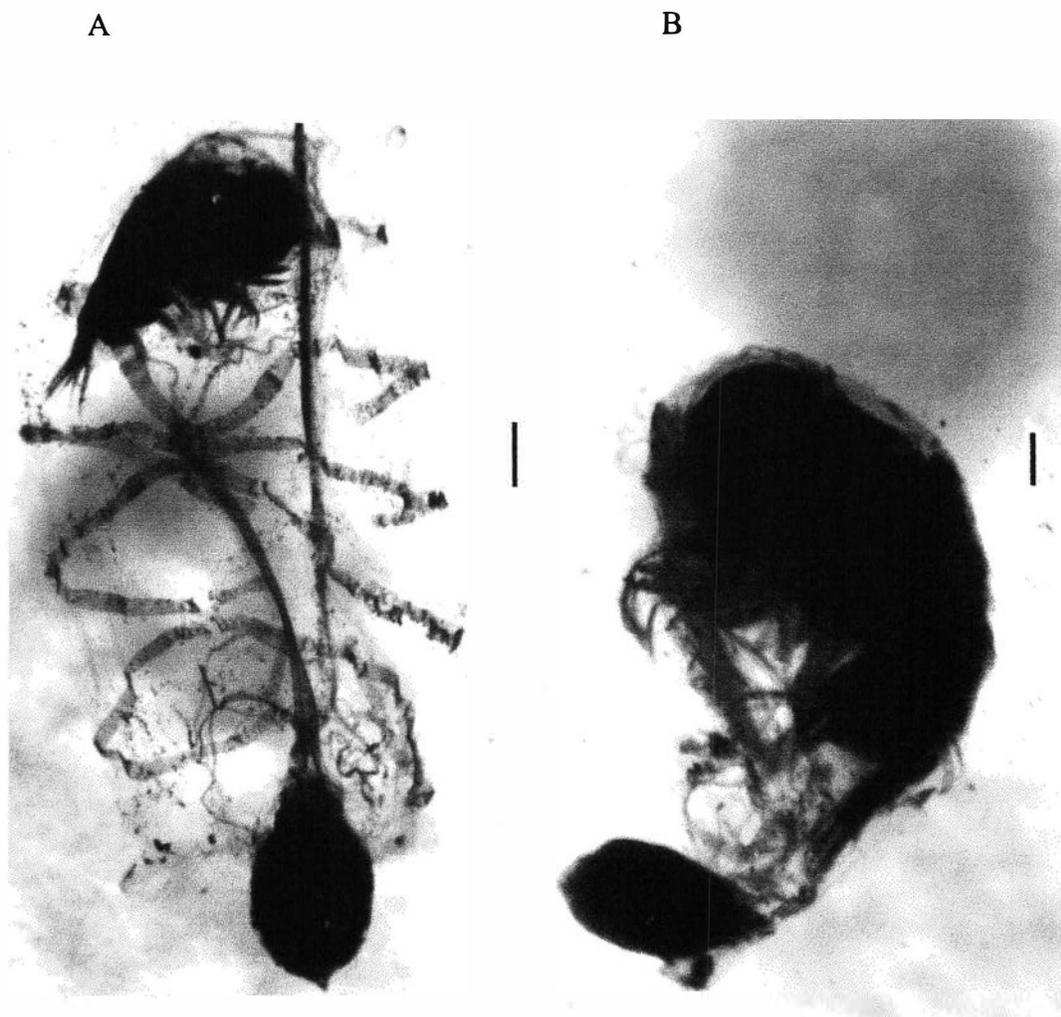


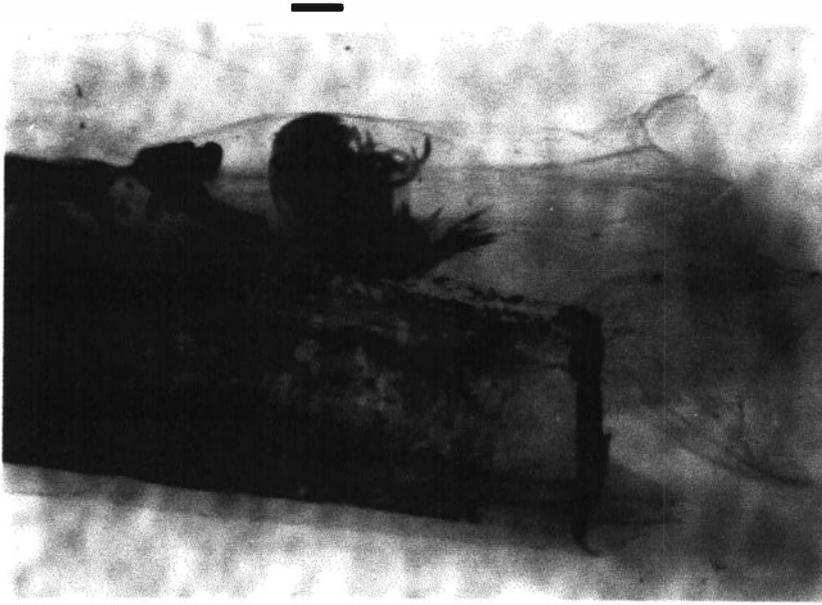
Figura 33. Ocorrência de *Lestrigonus bengalensis* Giles no interior da salpa *Thalia democratica* (Forskål) na área Sudeste.

A – estação 2612 - escala: 0,8 mm

B – estação 2621 - escala: 0,2 mm

*Lestrigonus bengalensis* ocorreu nas estações da área Sudeste: 2612, 2617, 2620, 2621, 2643, 2645 e 2646 associada a *Thalia democratica* (Forskål, 1775) e no interior de *Diphyes bojani* Eschscholtz, 1829 nas estações, 2617, 2633 e 2644. Apenas na estação 2646, o indivíduo era um macho jovem, sendo fêmeas, em todas as outras ocasiões.

B



A

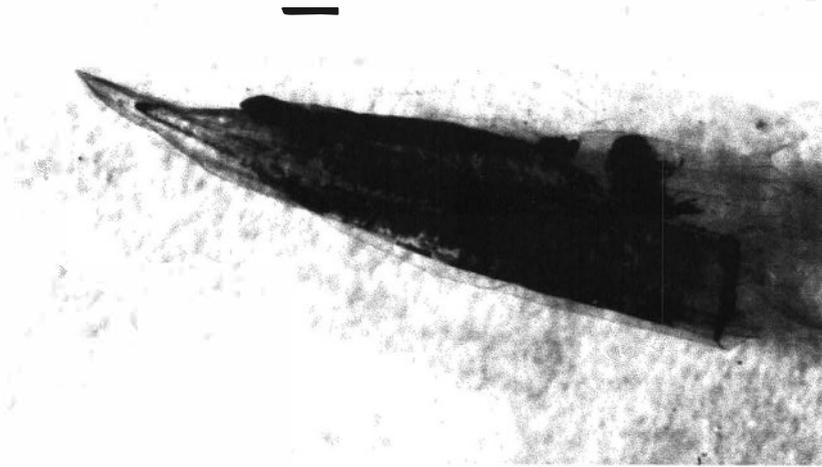


Figura 34. Ocorrência de *Lestrigonus bengalensis* Giles no interior do cnidário sifonóforo *Diphyes bojani* Eschscholtz na área Sudeste, estação 2617.

B - escala: 0,2 mm

A - escala: 0,8 mm

#### IV.3.2.2 *Brachyscelus crusculum* Bate, 1861

*Brachyscelus crusculum* (Figura 35), foi a segunda espécie melhor distribuída (33%) nas quatro áreas estudadas (Tabela III), tendo tido uma maior abundância (60%) na área costeira, e uma melhor distribuição na área oceânica (70%) (Tabela VIII). Foi a terceira espécie em abundância (0,4%) e ocorrência (43%) na área Sudeste (Tabela V; Anexo XI). Tem altas densidades ao longo do litoral do Rio de Janeiro, Santa Catarina e em frente a Lagoa dos Patos, a partir desta, tem ocorrência apenas além da isóbata de 200m e com densidades decrescentes. Sua maior densidade ocorreu na área Sul, estação 4625, com o valor de  $13,32 \text{ ind.}100\text{m}^{-3}$  (Anexo X; Figura 5), no litoral do Rio Grande do Sul.

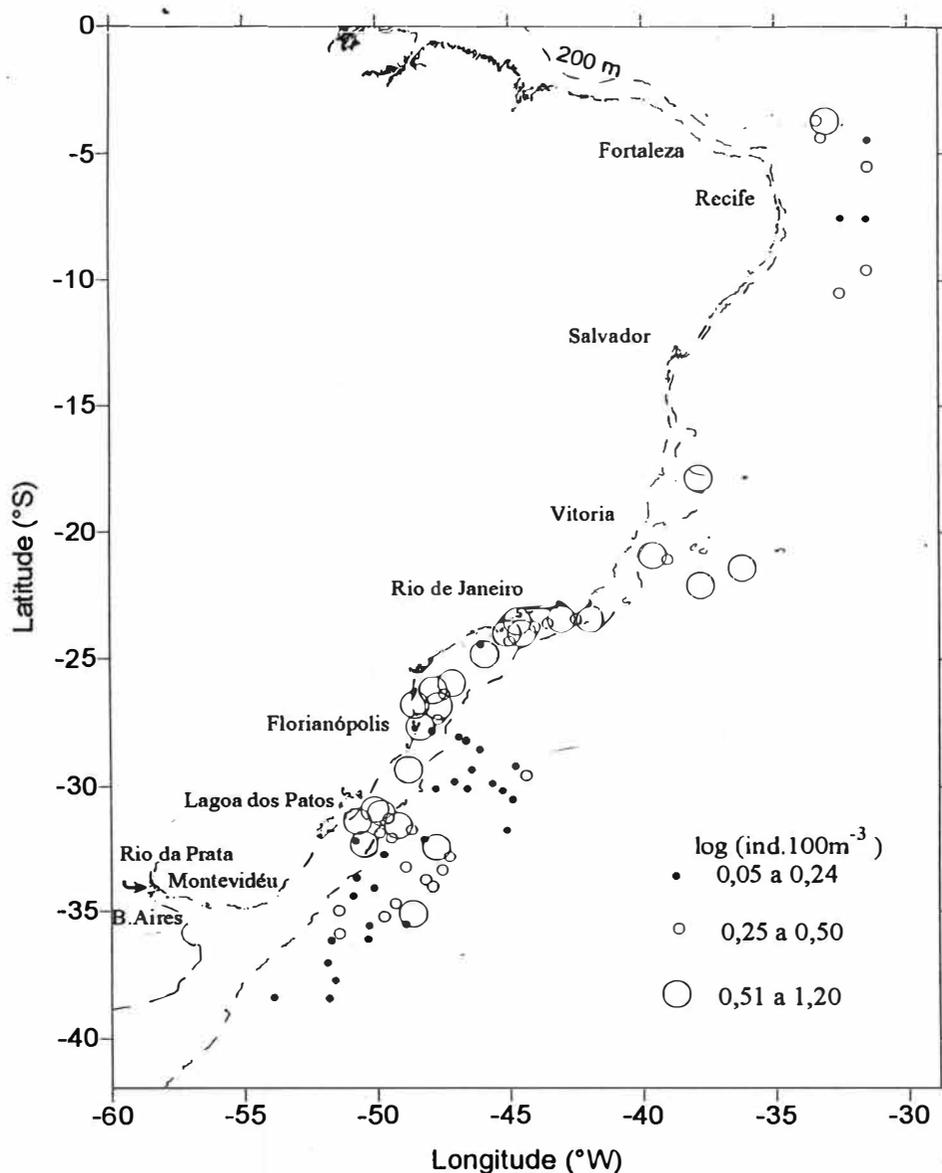


Figura 35. Densidade e distribuição de *Brachyscelus crusculum* na área de estudo (02-40° S).

### IV.3.2.3 *Hyperietta vosseleri* (Stebbing, 1904)

*Hyperietta vosseleri* (Figura 36), ocorreu nas quatro áreas de estudo, tendo sido a primeira em abundância relativa (35%) e segunda em frequência de ocorrência (93%) na área Nordeste, sendo na área Central, a segunda espécie tanto em abundância relativa (1,4%) como em frequência de ocorrência (24%) (Tabela V; Anexo XI). Considerando toda a área de estudo, foi a quinta espécie em valores de densidade, sendo a terceira espécie melhor distribuída (29%) (Tabela III), tendo uma maior abundância na zona oceânica (95%), e também uma distribuição maior neste setor (96%) (Tabela VIII). Sua abundância decresce de norte para sul. Na área Nordeste, estação 59B, um macho jovem ocorreu no nectóforo superior do sifonóforo *Agalma okeni* Eschscholtz. Sua maior densidade ocorreu na área Nordeste, estação 30B, com o valor de 43,00 ind.100m<sup>-3</sup> (Anexo VII; Figura 2), no Rio Grande do Norte.

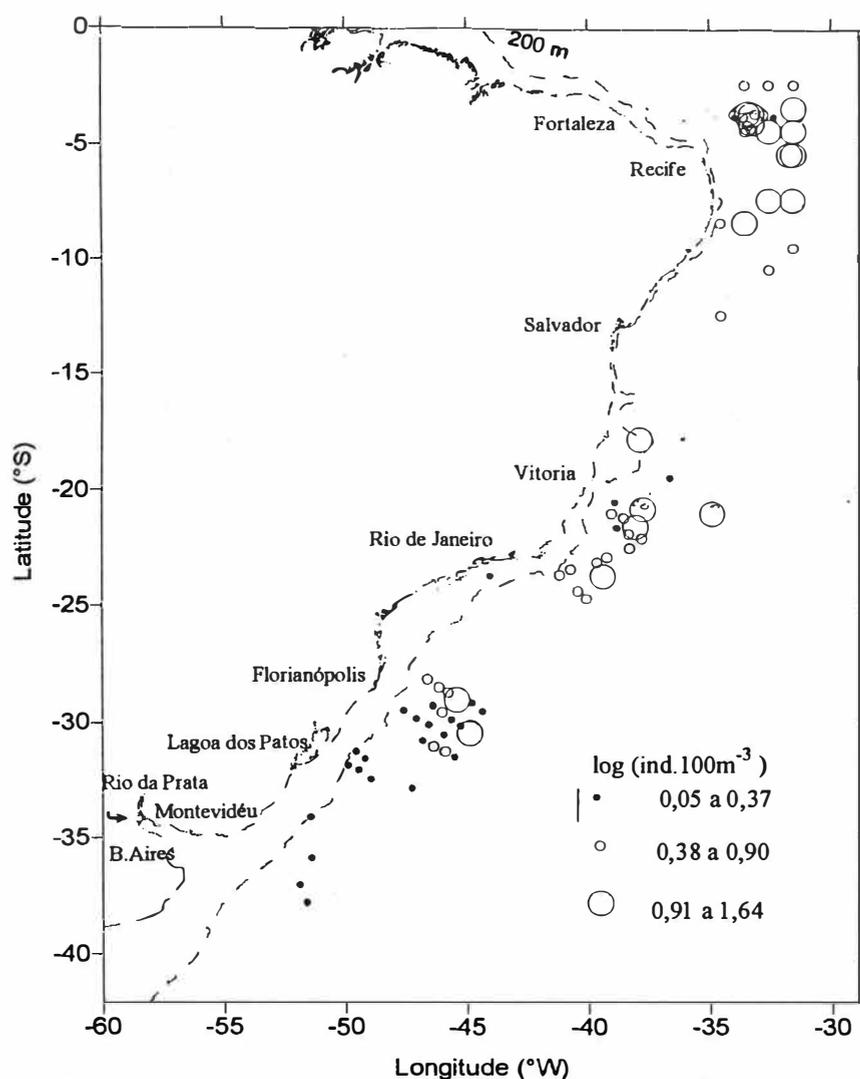


Figura 36. Densidade e distribuição de *Hyperietta vosseleri* na área de estudo (02°-40° S).

#### IV.3.2.4 *Lycaeopsis zamboangae* (Stebbing, 1888)

*Lycaeopsis zamboangae* (Figura 37), ocorreu nas quatro coleções estudadas, sendo a quarta espécie em valores de frequência de ocorrência (27%), ocupando, entretanto, o penúltimo lugar em abundância relativa, juntamente com *Anchylomera blossevillei* (Tabela III). Teve valores de densidade quase equivalentes na área costeira (48%) e oceânica (52%), tendo tido entretanto uma melhor distribuição na área oceânica (73%) (Tabela VIII). Na área Sudeste ocupou o quarto lugar em valores de frequência de ocorrência (36%) (Tabela V; Anexo XI). Sua maior densidade ocorreu na área Sudeste, estação 2639, com o valor de  $10,26 \text{ ind.}100\text{m}^{-3}$  (Anexo IX; Figura 4), no litoral de Santa Catarina.

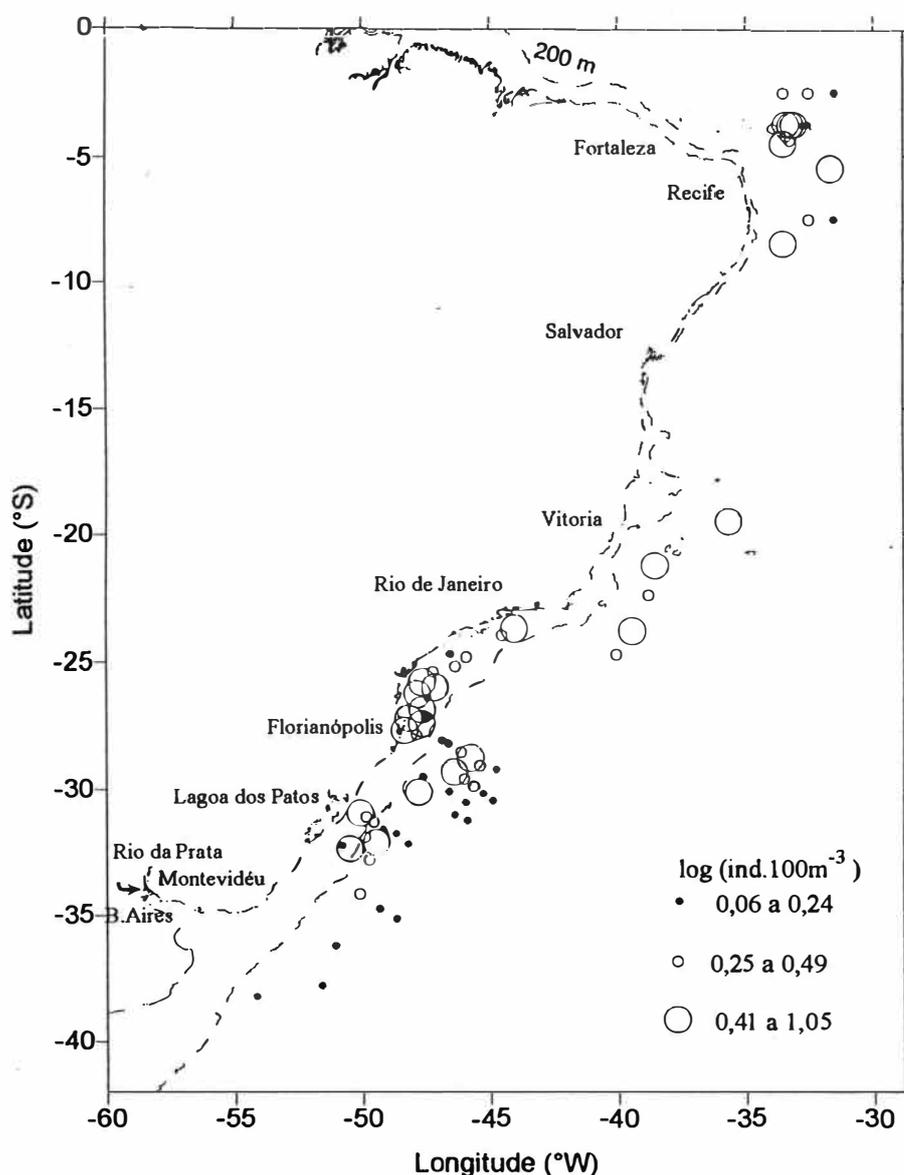


Figura 37. Densidade e distribuição de *Lycaeopsis zamboangae* na área de estudo (02°-40°S).

#### IV.3.2.5 *Eupronoe intermedia* Stebbing, 1888

*Eupronoe intermedia* (Figura 38), foi a segunda espécie em abundância relativa (13%) e a primeira em frequência de ocorrência (96%) na área Nordeste, sendo na área Central, a terceira espécie em abundância relativa (1,3%), e juntamente com *Hyperietta vosseleri*, a segunda em frequência de ocorrência (24%) (Tabela V; Anexo XI). Esta espécie tem um declínio acentuado em seus valores de densidade das baixas para as altas latitudes, deixando um vazio de ocorrência no material estudado da área Sudeste, 100% com amostras costeiras, provavelmente por ser caracteristicamente uma espécie oceânica, tanto na sua abundância (91%) como na sua distribuição (97%) (Tabela VIII). Sua maior densidade ocorreu na área Nordeste, estação 52B, com o valor de  $20,30 \text{ ind.}100\text{m}^{-3}$  (Anexo VII; Figura 2).

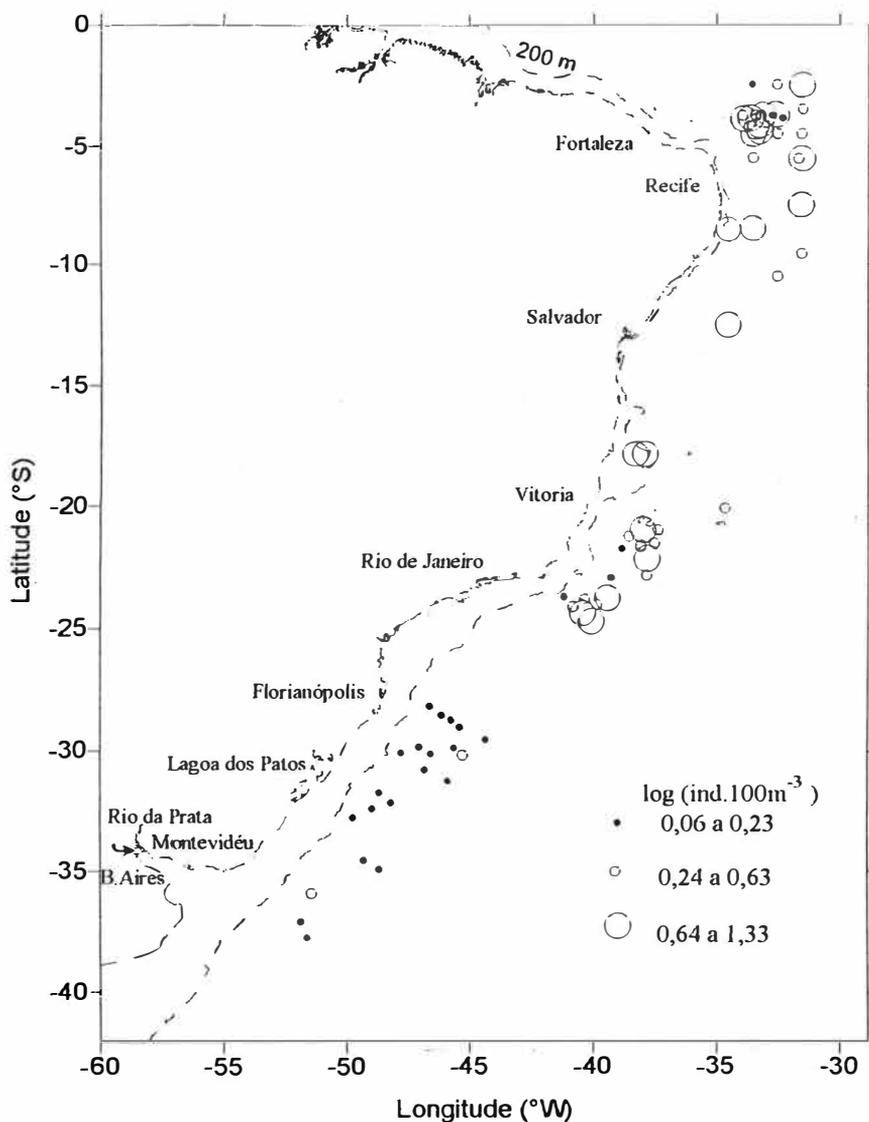


Figura 38. Densidade e distribuição de *Eupronoe intermedia* na área de estudo 02°-40°

#### IV.3.2.6 *Hemityphis tenuimanus* Claus, 1879

*Hemityphis tenuimanus*, (Figura 39) apresenta maiores valores de abundância relativa (85%) e de distribuição (92%), além da isóbata de 200 m (Tabela VIII) sendo a espécie com maior distribuição (46%) no material estudado da área Sul, considerada rara nas 4 áreas estudadas pelos baixos valores de densidade apresentados (Tabela V), sendo a décima espécie (0,5%) em densidade desta área Sul (Anexo XI). Esta espécie ocorreu predominantemente na área Sul, tendo a partir de Florianópolis, uma ampla distribuição, sempre oceânica. Sua maior densidade ocorreu na área Central, estação 6504, ao sul do Banco Vitória, com o valor de apenas  $6,85 \text{ ind. } 100\text{m}^{-3}$  (Anexo VIII; Figura 3).

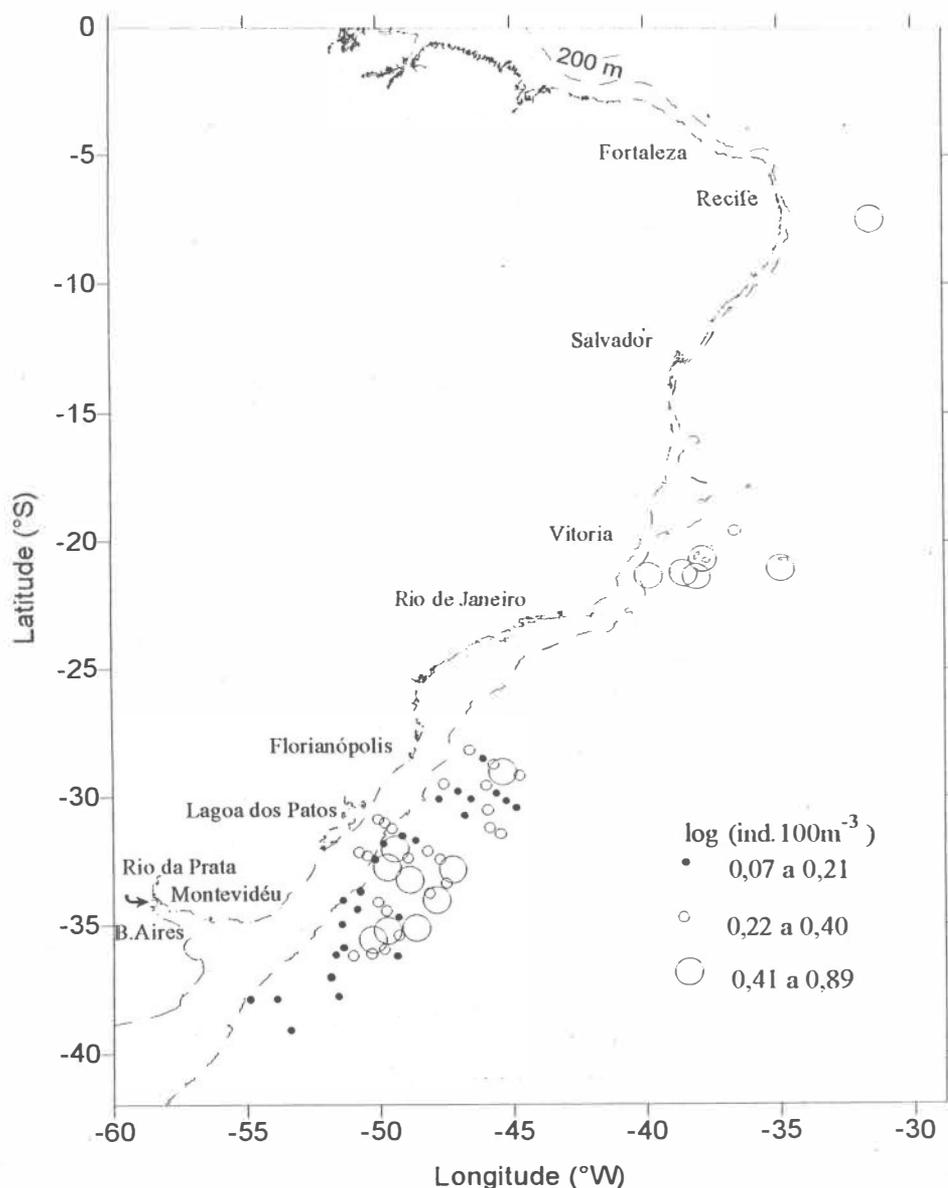


Figura 39. Densidade e distribuição de *Hemityphis tenuimanus* na área de estudo (02°-40° S).

#### IV.3.2.7 *Simorhynchotus antennarius* (Claus, 1871)

*Simorhynchotus antennarius*, (Figura 40) é a terceira espécie em valores de abundância relativa (1,6%) das quatro áreas estudadas (Tabela III), tendo se destacado apenas na área Sudeste, ocupando nesta, o segundo lugar, tanto em densidade (2,9%) como também em frequência de ocorrência (64%) (Tabela V; Anexo XI). É caracteristicamente uma espécie costeira, tanto nos seus valores de densidade (98%) como de distribuição (76%), ao longo da área de estudo (Tabela VIII). Sua ocorrência se dá notadamente de Cabo Frio a Lagoa dos Patos, tendo nesta, o seu limite meridional. Sua maior densidade ocorreu na área Sudeste, estação 2621, com o valor de 109,08 ind.100m<sup>-3</sup> (Anexo IX; Figura 4), no litoral de São Paulo. O presente trabalho, registra, pela primeira vez, a presença desta espécie, no caso uma fêmea, no interior de um organismo gelatinoso – *Sulculeolaria quadrivalvis* (Figura 41).

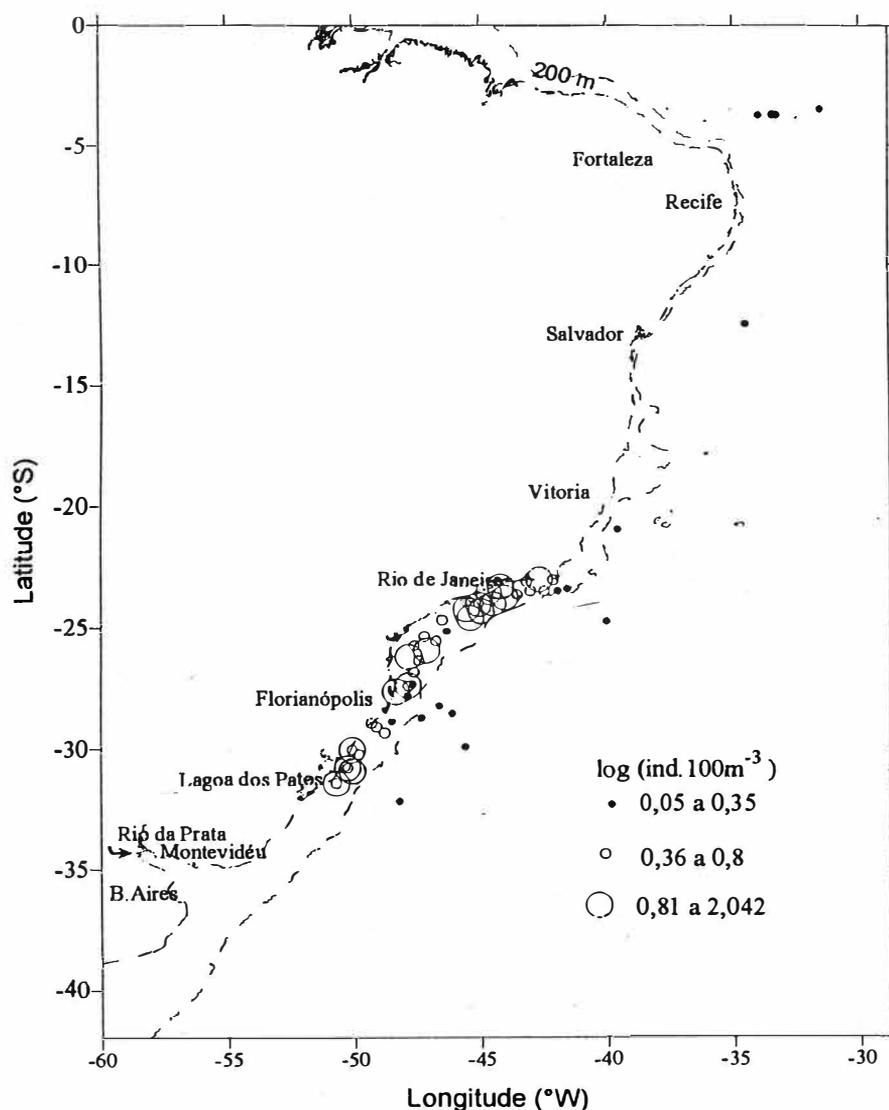
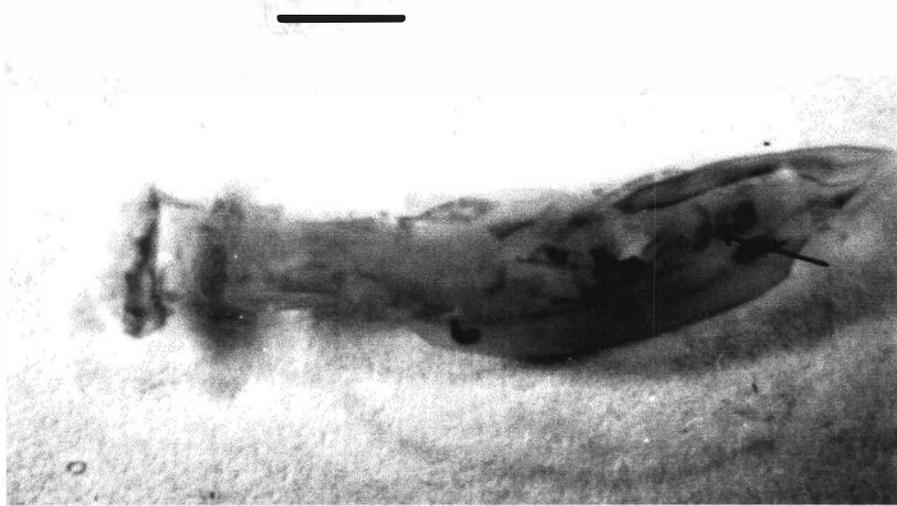


Figura 40. Densidade e distribuição de *Simorhynchotus antennarius* na área de estudo (02°-40° S).

A



B

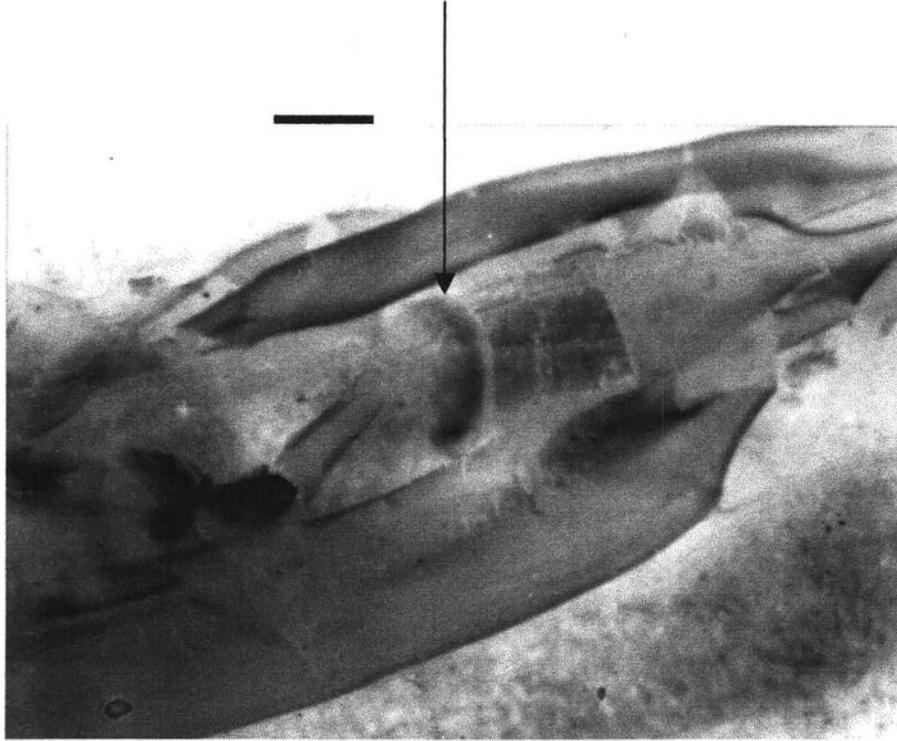


Figura 41. Ocorrência de *Simorhynchotus antennarius* (Claus) no interior do cnidário sifonóforo *Sulculeolaria quadrivalvis* Blainville na área Sudeste, estação 2643. A – escala: 5,3 mm B – escala: 1 mm

#### IV.3.2.8 *Themisto gaudichaudii* Guérin, 1825

*Themisto gaudichaudii* (Figura 42), a segunda espécie mais abundante (18.8%) de todo o material estudado (Tabela III), com registros restritos às latitudes mais altas, tendo ocorrido apenas a partir de 31°18,2'S, próximo ao limite norte da Lagoa dos Patos. Foi a oitava espécie em frequência de ocorrência (19%) (Tabela III) do resultado total do presente trabalho. Pode ser considerada uma espécie dominante na área Sul (Tabela V), com uma maior abundância (98%) até a isóbata de 200 m, tendo também nesta área uma ligeira maior distribuição de 54% (Tabela VIII). Sua maior densidade na área Sul, ocorreu na estação 4543, com o valor de 4965,16 ind.100m<sup>-3</sup> (Anexo X; Figura 5), na foz do Rio da Prata.

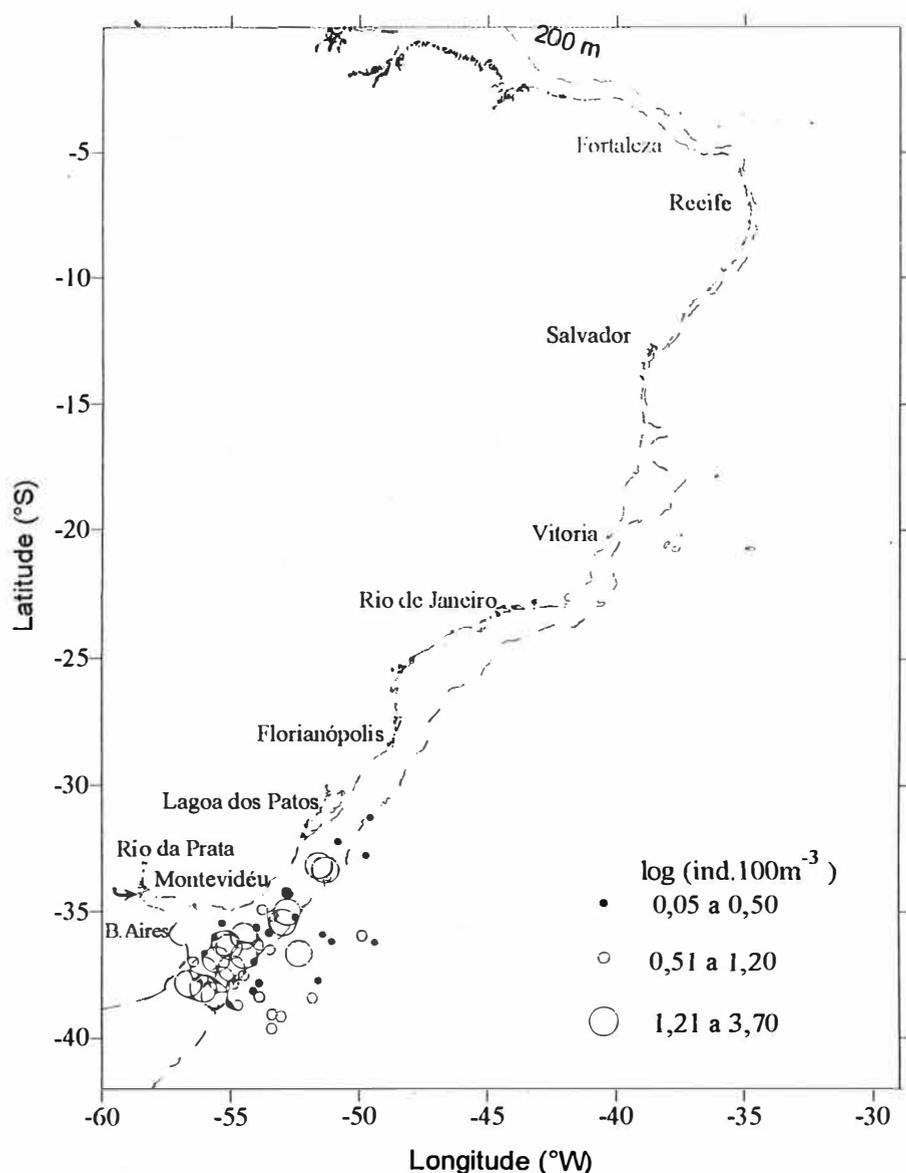


Figura 42. Densidade e distribuição de *Themisto gaudichaudii* na área de estudo (02-40° S).

#### IV.3.2.9 *Tetrathyrus forcipatus* Claus, 1879

*Tetrathyrus forcipatus*, (Figura 43) é a quarta espécie em valores de abundância (1,3%) (Tabela III), não tendo ocorrido na área Central. Apresentou uma densidade crescente das baixas para as altas latitudes, tendo sido a quarta espécie em densidade (3,4%), do material estudado da área Sul. (Tabela V; Anexo XI). Pôde-se observar uma nítida maior densidade (96%) costeira e apenas uma ligeira maior distribuição (54%) junto a costa (Tabela VIII). Sua maior densidade ocorreu na área Sul, estação 4627, com o valor de  $217,02 \text{ ind.}100\text{m}^{-3}$  (Anexo X; Figura 5), no litoral do Rio Grande do Sul.

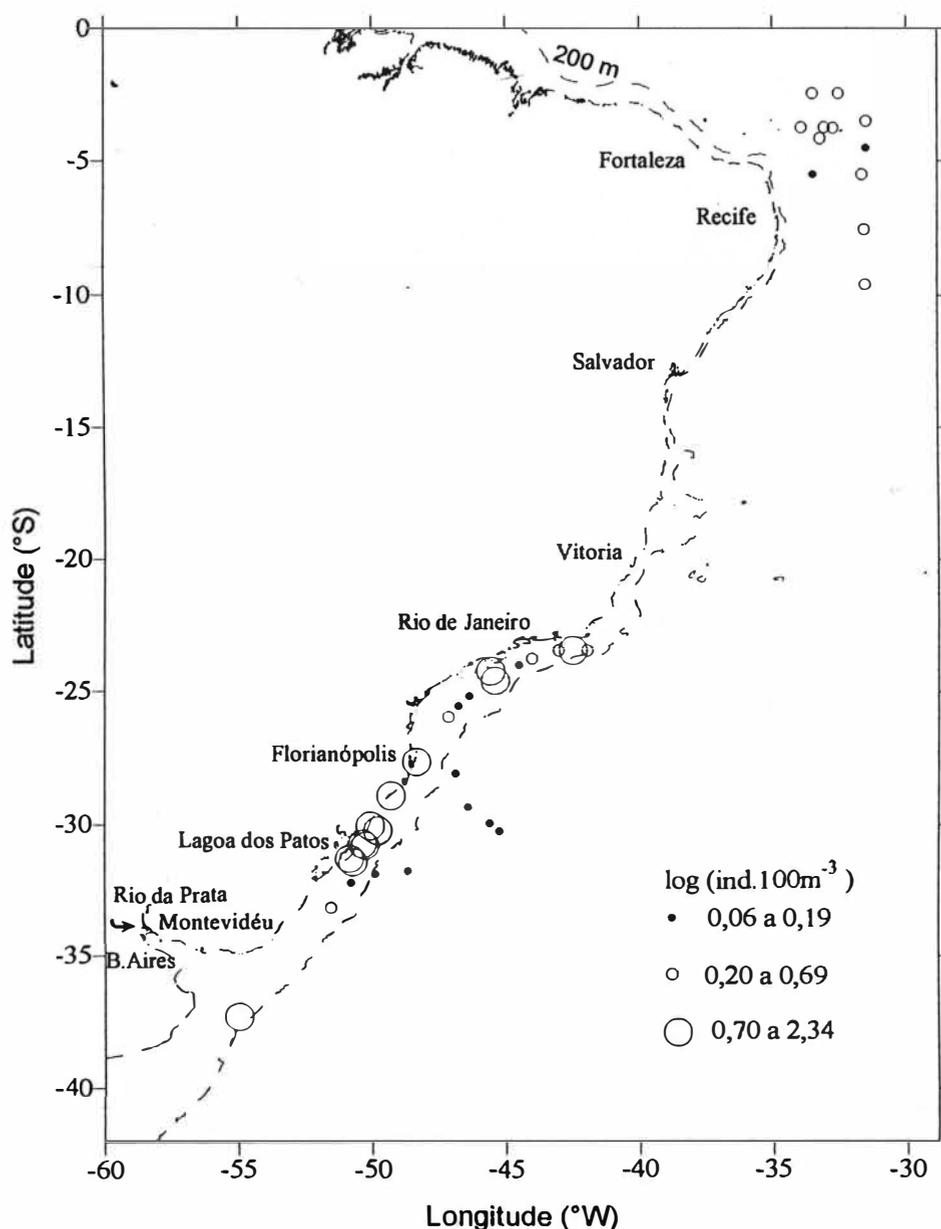


Figura 43. Densidade e distribuição de *Tetrathyrus forcipatus* na área de estudo (02-40°S).

#### IV.3.2.10 *Phronimella elongata* (Claus, 1862)

*Phronimella elongata* (Figura 44) foi a espécie com a menor densidade total, e, juntamente com *Anchylomera blossevillei*, a que teve a menor frequência de ocorrência, das onze espécies selecionadas (Tabela II), que teriam apresentado 40% de frequência de ocorrência em pelo menos uma das quatro coleções estudadas (Anexo XI). Esta espécie, teve uma maior densidade apenas na área Nordeste, onde foi a quarta colocada (6,1%), sendo a quinta em distribuição na área Nordeste (48%) (Tabela V; Anexo XI), não tendo ocorrido na área Sudeste. A partir dos dados do presente estudo, esta espécie foi caracterizada como oceânica, com percentuais de 94% para a sua abundância relativa e de 94% para a frequência de ocorrência. Sua maior densidade ocorreu na área Nordeste, estação 32B, a estação com a menor longitude ( $31^{\circ}30,0'W$ ) do presente estudo, com o valor de  $13,32 \text{ ind.}100\text{m}^{-3}$  (Anexo VII; Figura 2).

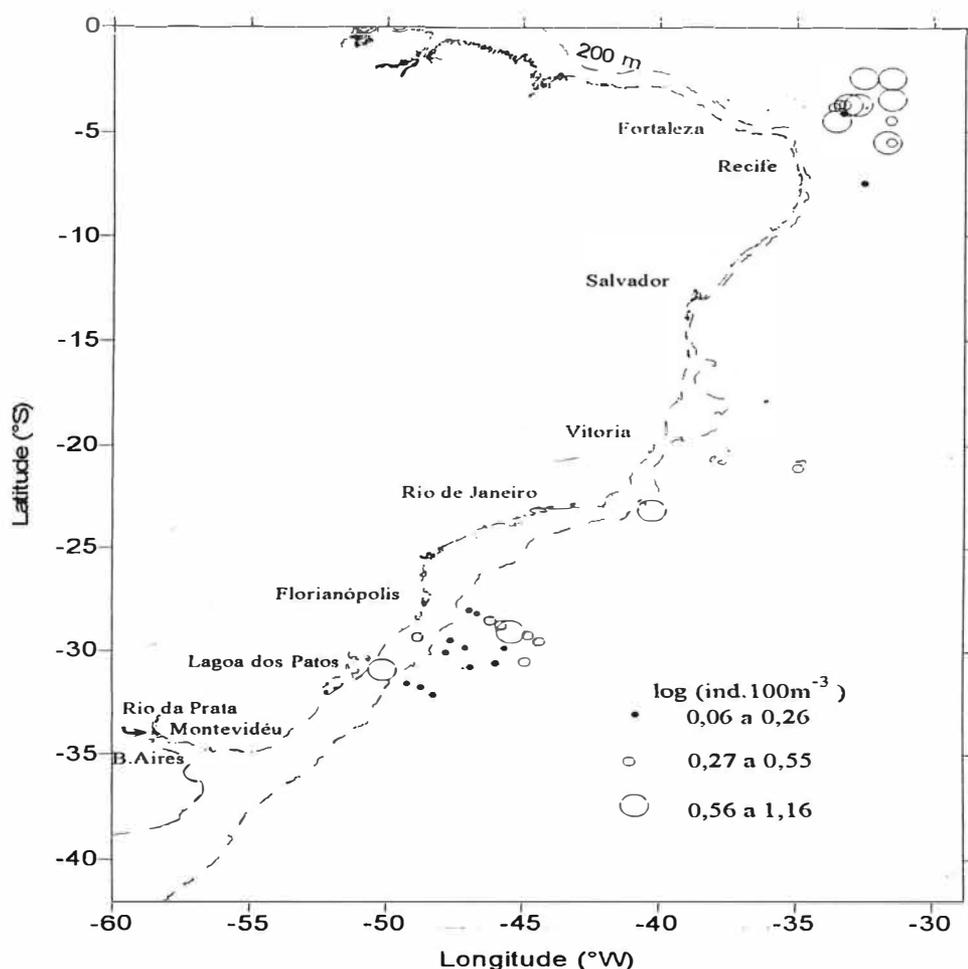


Figura 44. Densidade e distribuição de *Phronimella elongata* na área de estudo ( $02^{\circ}$ - $40^{\circ}$  S).

#### IV.3.2.11 *Anchylomera blossevillei* Milne-Edwards, 1830

*Anchylomera blossevillei* (Figura 45) ocorreu nas quatro áreas estudadas, tendo tido uma nítida maior densidade na área Nordeste, sendo nesta área, a terceira espécie, tanto em valores de abundância relativa (12%) como de frequência de ocorrência (79%) (Tabela V; Anexo XI). Foi a penúltima espécie em valores de densidade, e última, juntamente com *Phronimella elongata*, em frequência de ocorrência, das onze espécies selecionadas (Tabela III), que teriam apresentado 40% de frequência de ocorrência (Anexo XI). Das 11 espécies, ora destacadas pela maior distribuição na área de estudo, foi a que apresentou, a maior abundância relativa (99%) na área oceânica, tendo tido também, nesta região, a sua maior frequência de ocorrência (94%). Sua maior densidade ocorreu na área Nordeste, estação 13B, no litoral de Alagoas, com o valor de 19,69 ind.100m<sup>-3</sup> (Anexo VII; Figura 2).

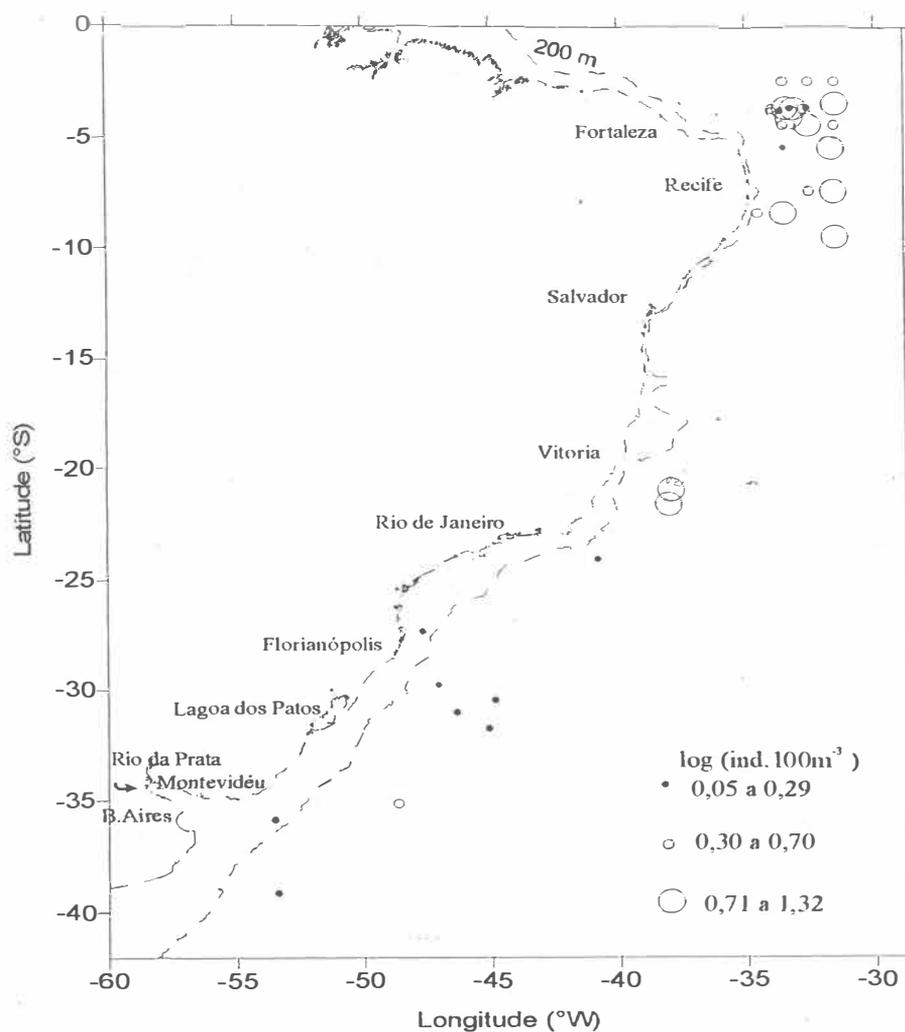


Figura 45. Densidade e distribuição de *Anchylomera blossevillei* na área de estudo (02°-40°S).

### IV.3.3 Análise Multivariada

#### IV.3.3.1 Grupos de Espécies Associadas

A Análise de Agrupamento, a partir do Método Twinspan, das 24 espécies com Frequência de Ocorrência superior a 25%, revela a formação de dois grandes grupos A e B (Figura 46).

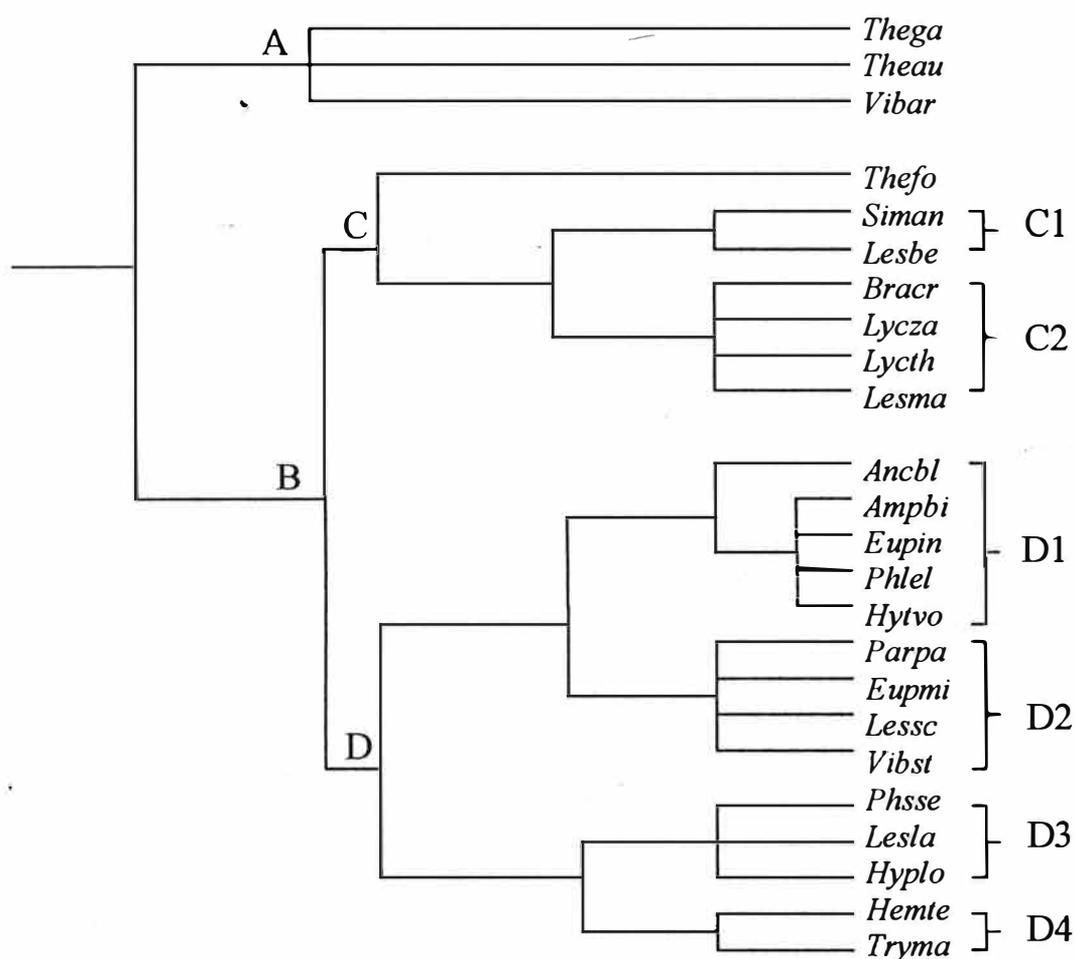


Figura 46. Dendrograma das espécies (24) com Frequência de Ocorrência >25% a partir da Análise de Agrupamento pelo Método Twinspan.

Vide Anexo II para o código das espécies.

**Grupo A:**

Composto exclusivamente por espécies ocorrentes apenas na área sul (*Themisto australis*, *T. gaudichaudii* e *Vibilia armata*), sendo possível assim, identificar a influência da temperatura mais baixa, como responsável pelo agrupamento destes táxons. Estas espécies ocorreram somente em pontos situados nas zonas Subtropical e Temperada, de 28°58,2' a 38°43,3'S.

**Grupo B:**

Constituído pelas outras 21 espécies da análise, assim subdividido: grupo C - espécies, de uma maneira geral, com maiores valores de densidade e maior distribuição nas quatro áreas estudadas e grupo D - espécies com menor densidade e menor amplitude de distribuição.

**Grupo C:**

O grupo C1 contempla as duas espécies mais abundantes da área Sudeste, tendo tido somente amostragens em profundidades inferiores a 150 m, caracterizando assim *Lestrigonus bengalensis* e *Simorhynchotus antennarius* como espécies costeiras. *Tetrathyrus forcipatus*, espécie isolada dos outros dois subgrupos, apresentou uma abundância menor que as espécies do subgrupo C1, tendo ocorrência costeira. *Brachyscelus cruscolum*, *Lycaeopsis zamboangae* e *Lycaeopsis themistoides*, aparecem no subgrupo C2, sendo espécies com uma ocorrência no limiar mínimo de caracterização oceânica, sendo a última delas, *Lestrigonus macrophthalmus* já sendo considerada uma espécie costeira, pela sua maior abundância nesta zona. As quatro espécies deste subgrupo apareceram nas quatro coleções estudadas, sempre com maior abundância nas áreas Sudeste e Sul.

**Grupo D:**

Reúne espécies com uma distribuição predominantemente oceânica, tendo densidades totais menores que as espécies do grupo C, seguindo o característico gradiente de

densidade que diminui em direção às estações oceânicas. O subgrupo D1 é formado por espécies com ocorrências em três ou nas quatro áreas, sendo que *Hyperietta vosseleri* e *Anchylomera blossevillei* aparecem apenas em uma amostra na sua quarta área de ocorrência (área Sudeste). *Eupronoe intermedia*, *Hyperietta vosseleri* e *Anchylomera blossevillei*, tiveram as três maiores frequências de ocorrência da área Nordeste. *Phronimella elongata* ocorreu nas mesmas áreas de *Eupronoe intermedia*, tendo sido a quinta espécie em frequência de ocorrência da área Nordeste. O subgrupo D3 reúne as espécies com ocorrências restritas a duas áreas estudadas, com exceção de *Phronima sedentaria* que aparece em três, com presença, entretanto, apenas em uma estação, desta terceira coleção. *Hemityphis tenuimanus* e *Tryphana malmi* (subgrupo D4) tiveram as maiores frequências de ocorrência em Conversut I, ambas oceânicas, tendo ocorrido com pouca densidade na área Nordeste.

#### IV.3.3.2 Análise em Componentes Principais

As conclusões parciais descritas a partir do dendrograma, aprofundam-se com a Análise em Componentes Principais apresentada a seguir, permitindo um melhor entendimento da estrutura da comunidade dos Hyperiidea.

Tentando descrever a estrutura da comunidade dos Hyperiidea presentes nas 279 estações oceanográficas, foi feita uma Análise em Componentes Principais (ACP) da matriz de correlação entre variáveis biológicas (24 espécies com uma frequência de ocorrência superior a 25%, em qualquer uma das quatro coleções estudadas), variáveis ambientais (temperatura, salinidade, profundidade), e também incluindo índices ecológicos (densidade, diversidade, riqueza específica e equitatividade).

A partir das projeções das variáveis sobre os eixos I e II (Tabela VII), puderam ser definidos os fatores responsáveis pela sua variabilidade. O eixo I (Figura 47a) explica cerca de 19,2% da variância dos dados. Em coordenadas positivas projetam-se neste eixo I as variáveis indicadoras de alta diversidade, riqueza específica e equitatividade ( $H'$ , R, E), a profundidade (PROF), temperatura de superfície e profundidade (TS, TP) e a salinidade em profundidade (SP). À essas variáveis associam-se também com coordenadas positivas em valores decrescentes, as espécies *Hyperietta vosseleri* (HYT), *Phrosina semilunata* (PHS), *Phronimella elongata* (PHL), *Eupronoe intermedia* (EUPI), *Hyperioides longipes* (HYP),

*Lestrigonus schizogeneios* (LESS), *Hemityphis tenuimanus* (HEM), *E. minuta* (EUPM), *Anchylomera blossevillei* (ANC), *Paratyphis parvus* (PAR), *Lycaeopsis zamboangae* (LYCZ), *Amphithyrus bispinosus* (AMP), *Lestrigonus macrophthalmus* (LESM), *Tryphana malmi* (TRY), e *Vibilia. stebbingi* (VIB).

Em coordenadas negativas, a análise destaca no eixo I a densidade (DENS) e as espécies *Themisto gaudichaudii* (THEG), *Lestrigonus bengalensis* (LESB) e *Themisto australis* (THEA). Este primeiro eixo constitui um fator ligado à profundidade da atuação da coleta, separando as estações oceânicas das costeiras (Figura 47b). As estações intermediárias com profundidades entre 200 e 1000 m têm projeção dispersa ao longo de todo o eixo I.

O segundo eixo (11,7%) é fortemente ligado à temperatura da água, tanto de superfície como de profundidade, em oposição às variáveis profundidade, riqueza e diversidade dos Hyperiidia. Neste eixo a densidade tem uma coordenada positiva significativa, bem como as espécies *Lestrigonus bengalensis* (LESB), *Simorhynchotus antennarius* (SIM) e *Lycaeopsis zamboangae* (LYCZ), opondo-se às espécies *Vibilia armata* (VIBA), *Themisto gaudichaudi* (THEG), *Hemityphis tenuimanus* (HEM), *Hyperioides longipes* (HYP), *Phrosina semilunata* (PHS). Com coordenadas negativas, podemos identificar como fator primordial a temperatura. A projeção das estações no plano fatorial I-II (Figura 47b) confirma a influência deste fator, principalmente nas estações mais rasas ( $P < 200$  m) que se dividem em dois grupos coesos, um de  $T > 20^{\circ} C$  (coordenadas positivas) e outro de  $T < 20^{\circ} C$  (coordenadas negativas). Em estações oceânicas a influência da temperatura é menos nítida, somente as estações de  $T < 20^{\circ} C$  têm coordenadas exclusivamente negativas, as de  $T > 20^{\circ} C$  espalham-se ao longo do eixo II.

Os resultados desta Análise em Componentes Principais permitem inferir sobre aspectos ecológicos das principais espécies de Hyperiidia. De uma maneira geral, *Lestrigonus bengalensis* e *Themisto gaudichaudii* (espécies mais abundantes do presente estudo) ocorrem com maiores densidades em águas mais rasas ( $P < 200$  m) (Figuras 32 e 42), sendo a primeira mais abundante em águas mais quentes em contraposição à segunda, que tem uma distribuição restrita às águas mais frias. A maioria das espécies que tiveram uma menor abundância, contribuem com sua presença, para um aumento da diversidade e riqueza específica, caracterizando as áreas oceânicas. Nestas áreas, identificamos as espécies *Hemityphis tenuimanus*, *Hyperioides longipes* e *Phrosina*

*semilunata*, com ocorrência em águas mais profundas e mais frias. O mapa de distribuição de *Hemityphis tenuimanus* no presente estudo (Figura 39), uma das 11 espécies com distribuição superior a 40% em uma das quatro coleções estudadas, confirma esta tendência.

Tabela VII. Valores das Coordenadas das 33 variáveis utilizadas na Análise em Componentes Principais (ACP).

Variáveis	Eixo 1 (19.2%)	Eixo 2 (11.7%)
<i>Vibilia armata</i> (VIBA)	0.022155	-0.455028*
<i>V. stebbingi</i> (VIB)	0.320356*	0.099866
<i>Hyperietta vosseleri</i> (HYT)	0.642124*	0.243868*
<i>Hyperioides longipes</i> (HYP)	0.461027*	-0.290327*
<i>Lestrigonus bengalensis</i> (LESB)	0.296467*	0.693092*
<i>L. latissimus</i> (LESL)	0.062961	0.047006
<i>L. macrophthalmus</i> (LESM)	0.0345664	0.153786
<i>L. schizogeneios</i> (LESS)	0.0455291	-0.045691
<i>Themisto australis</i> (THEA)	-0.257500*	-0.229582
<i>T. gaudichaudi</i> (THEG)	-0.400544*	-0.444413*
<i>Phronimella elongata</i> (PHL)	0.489485*	0.166291
<i>Anchylomera blossevillei</i> (ANC)	0.431956*	0.239717
<i>Phrosina semilunata</i> (PHS)	0.519768*	-0.289389*
<i>Lycaeopsis themisthoides</i> (LYC)	0.248892	0.212635
<i>L. zamboangae</i> (LYCZ)	0.400634*	0.308119*
<i>Eupronoe intermedia</i> (EUPI)	0.488610*	0.244139
<i>E. minuta</i> (EUPM)	0.447968*	-0.129445
<i>Simorhynchotus antennarius</i> (SIM)	-0.131349	0.420167*
<i>Tryphana malmi</i> (TRY)	0.322316*	-0.188823
<i>Brachyscelus rusculum</i> (BRA)	0.237472	0.166124
<i>Amphithyrus bispinosus</i> (AMP)	0.352929*	0.079255
<i>Hemityphis tenuimanus</i> (HEM)	0.454689*	-0.383183*
<i>Paratyphis parvus</i> (PAR)	0.407711*	0.039475
<i>Tetrathyrus forcipatus</i> (TET)	-0.083194	0.139909
Densidade (Dens)	-0.185444	0.392721*
Profundidade (Prof)	0.724146*	-0.234432
Riqueza Específica (R)	0.764300*	-0.300160*
Diversidade (H)	0.845494*	-0.387178*
Equitatividade (E)	0.646686*	-0.409731*
Temperatura Superfície (TS)	0.448005*	0.755730*
Temperatura Fundo (TP)	0.402129*	0.695159*
Salinidade Superfície (SS)	0.201274	0.146833
Salinidade Fundo (SP)	0.488741*	0.514061*

\* = Coordenada significativa para a explicação do eixo ( $> 0.25$ ), de acordo com o conceito de distribuição equilibrada de Legendre & Legendre (1998).

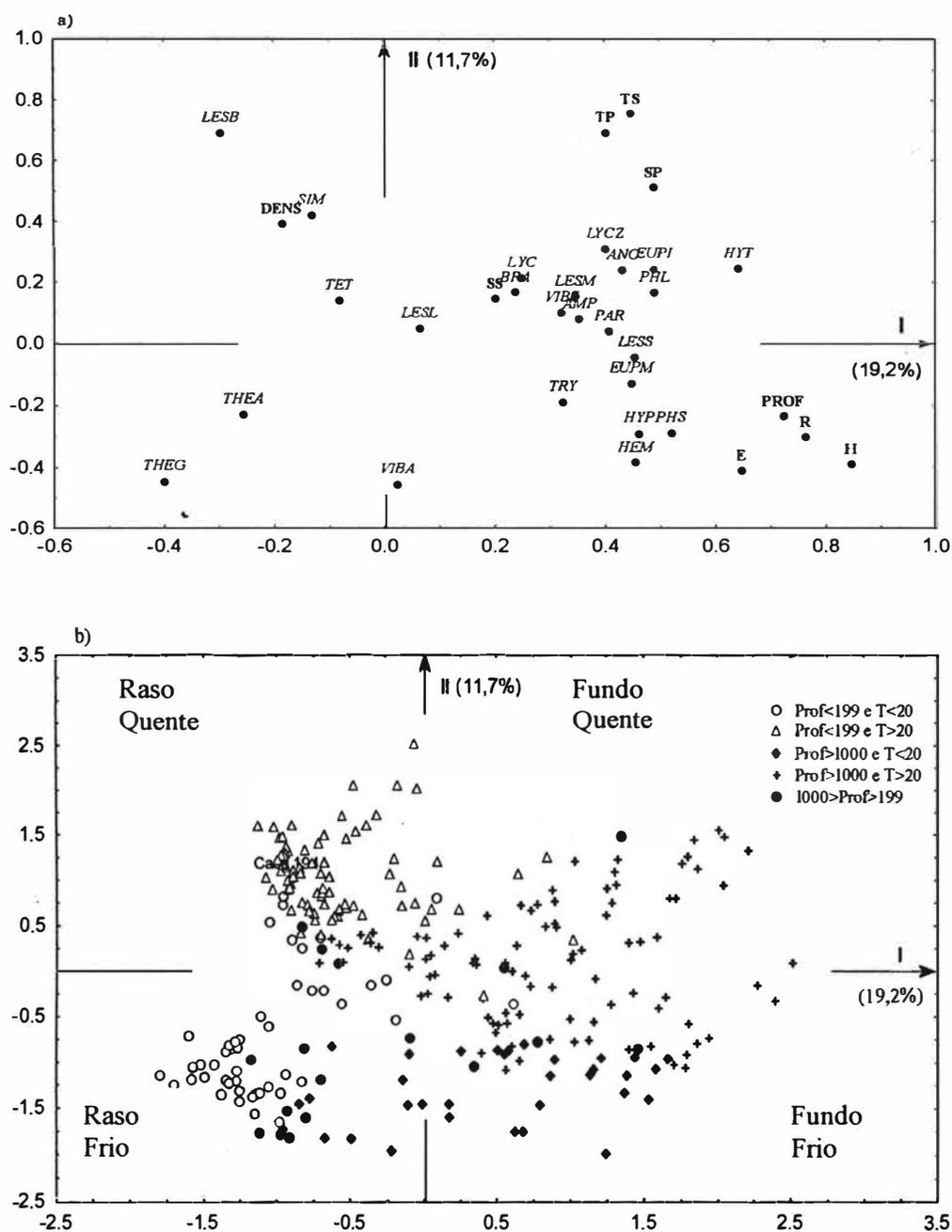


Figura 47. Análise em Componentes Principais (ACP). Plano Fatorial I-II: a) Projeção das Variáveis-Espécies (24), Ambientais (5) e Descritoras Ecológicas (4); b) Projeção das estações oceanográficas (279).

Tabela VIII. Valores de Densidade (D), Abundância Relativa (AR) e Frequência de Ocorrência (FO) nas Zonas Costeira e Oceânica, das espécies com FO > 10% em pelo menos uma das 4 áreas estudadas.

	D		AR		D		AR		N	FO		FO			
	Total	costa	costa	oceano	costaT	oceano	costa	oceanoT		costaT	oceano				
<i>Scina borealis</i>	6.37	0.00	0.00	100.0	0.00	6.37	100.0	0.30	9	0	0.00	0.00	9	100.00	6.00
<i>S. crassicornis</i>	4.81	0.00	0.00	100.0	0.00	4.81	100.0	0.23	11	0	0.00	0.00	11	100.00	7.33
<i>S. pacifica</i>	3.61	0.00	0.00	100.0	0.00	3.61	100.0	0.17	11	0	0.00	0.00	11	100.00	7.33
<i>S. stenopus</i>	12.01	0.00	0.00	100.0	0.00	12.01	100.0	0.57	23	0	0.00	0.00	23	100.00	15.33
<i>Vibilia armata</i>	159.57	9.68	6.07	93.9	7.10	149.89	93.9	7.10	40	3	7.50	2.33	37	92.50	24.67
<i>V. australis</i>	38.27	20.51	53.58	46.4	0.84	17.76	46.4	0.84	23	6	26.09	4.65	17	73.91	11.33
<i>V. propinqua</i>	21.74	1.08	4.97	95.0	0.98	20.66	95.0	0.98	22	1	4.55	0.78	21	95.45	14.00
<i>V. stebbingi</i>	17.67	5.37	30.37	69.6	0.58	12.30	69.6	0.58	23	4	17.39	3.10	19	82.61	12.67
<i>Hyperietta stephenseni</i>	24.18	4.01	16.60	83.4	0.95	20.17	83.4	0.95	32	3	9.38	2.33	29	90.63	19.33
<i>H. vosseleri</i>	398.01	17.64	4.43	95.6	18.01	380.37	95.6	18.01	76	3	3.95	2.33	73	96.05	48.67
<i>Hyperoides longipes</i>	81.25	5.41	6.60	93.4	3.62	75.84	93.4	3.62	52	2	3.85	1.55	50	96.15	33.33
<i>Lestrigonus bengalensis</i>	22465.31	22277.67	99.16	0.8	8.88	187.64	0.8	8.88	153	85	55.56	65.89	68	44.44	45.33
<i>L. latissimus</i>	65.39	54.33	83.09	16.9	0.52	11.06	16.9	0.52	41	13	31.71	10.08	28	68.29	18.67
<i>L. macrophthalmus</i>	97.80	42.62	43.58	56.4	2.61	55.18	56.4	2.61	66	18	27.27	13.95	48	72.73	32.00
<i>L. schizogeneios</i>	196.32	73.72	37.55	62.4	5.80	122.60	62.4	5.80	73	13	17.81	10.08	60	82.19	40.00
<i>Themisto australis</i>	2014.40	1945.75	96.59	3.4	3.25	68.65	3.4	3.25	39	22	56.41	17.05	17	43.59	11.33
<i>T. gaudichaudii</i>	6709.59	6569.42	97.91	2.1	6.64	140.18	2.1	6.64	50	27	54.00	20.93	23	46.00	15.33
<i>Phronima atlantica</i>	52.73	1.10	2.08	97.9	2.44	51.63	97.9	2.44	41	1	2.44	0.78	40	97.56	26.67
<i>P. pacifica</i>	17.59	0.00	0.00	100.0	0.83	17.59	100.0	0.83	30	0	0.00	0.00	30	100.00	20.00
<i>P. sedentaria</i>	14.72	0.51	3.46	96.5	0.67	14.21	96.5	0.67	25	1	4.00	0.78	24	96.00	16.00
<i>Phronimella elongata</i>	72.30	4.38	6.06	93.9	3.22	67.91	93.9	3.22	35	2	5.71	1.55	33	94.29	22.00
<i>Anchylomera blossevilliei</i>	119.42	0.85	0.70	99.3	5.61	118.57	99.3	5.61	35	2	5.71	1.55	33	94.29	22.00
<i>Phrosina semilunata</i>	90.80	2.19	2.42	97.6	4.19	88.61	97.6	4.19	66	3	4.55	2.33	63	95.45	42.00
<i>Primno latreillei</i>	85.47	18.82	22.02	78.0	3.16	66.65	78.0	3.16	46	8	17.39	6.20	38	82.61	25.33
<i>P. macropa</i>	39.10	8.13	20.78	79.2	1.47	30.98	79.2	1.47	25	4	16.00	3.10	21	84.00	14.00
<i>Lycaeopsis themistoides</i>	46.59	22.81	48.97	51.0	1.13	23.77	51.0	1.13	45	13	28.89	10.08	32	71.11	21.33
<i>L. zamboangae</i>	117.59	56.82	48.32	51.7	2.88	60.77	51.7	2.88	70	19	27.14	14.73	51	72.86	34.00
<i>Eupronoe intermedia</i>	176.86	14.85	8.40	91.6	7.67	162.01	91.6	7.67	68	2	2.94	1.55	66	97.06	44.00
<i>E. minuta</i>	48.99	6.59	13.45	86.6	2.01	42.40	86.6	2.01	53	5	9.43	3.88	48	90.57	32.00
<i>L. pulex</i>	12.20	9.47	77.61	22.4	0.13	2.73	22.4	0.13	8	4	50.00	3.10	4	50.00	2.67
<i>L. vincentii</i>	34.87	32.70	93.79	6.2	0.10	2.17	6.2	0.10	12	9	75.00	6.98	3	25.00	2.00

Tabela VIII. Cont.

	D		D		D		D		D		D		D		D		D		D		
	Total	costa	AR	oceano	AR	oceano	AR	oceano	AR	oceano	AR	oceano	AR	oceano	AR	oceano	AR	oceano	AR	oceano	
<i>Simorhynchotus antennarius</i>	565.99	558.91	98.75	1.72	7.07	1.3	0.33	51	39	76.47	30.23	12	23.53	8.00							
<i>Tryphana malmi</i>	26.55	7.27	27.39	0.02	19.27	72.6	0.91	39	1	2.56	0.78	38	97.44	25.33							
<i>Brachyseelus crusculum</i>	165.84	99.85	60.21	0.31	65.99	39.8	3.12	84	25	29.76	19.38	59	70.24	39.33							
<i>B. rapacoides</i>	69.58	56.09	80.62	0.17	13.49	19.4	0.64	26	9	34.62	6.98	17	65.38	11.33							
<i>Craniocephalus scleroticus</i>	6.09	5.04	82.69	0.02	1.06	17.3	0.05	11	7	63.64	5.43	4	36.36	2.67							
<i>Leptocottis tenuirostris</i>	9.48	1.49	15.69	0.00	7.99	84.3	0.38	14	1	7.14	0.78	13	92.86	8.67							
<i>Oxycephalus piscator</i>	7.22	2.77	38.39	0.01	4.45	61.6	0.21	8	3	37.50	2.33	5	62.50	3.33							
<i>Rhabdosoma whitei</i>	12.35	10.32	83.57	0.03	2.03	16.4	0.10	16	11	68.75	8.53	5	31.25	3.33							
<i>Streetsia porcella</i>	14.57	2.00	13.73	0.01	12.57	86.3	0.59	24	2	8.33	1.55	22	91.67	14.67							
<i>Amphithyrus bispinosus</i>	9.53	0.51	5.38	0.00	9.02	94.6	0.43	21	1	4.76	0.78	20	95.24	13.33							
<i>Hemibryhis tenuimanus</i>	78.11	11.63	14.89	0.04	66.48	85.1	3.15	66	5	7.58	3.88	61	92.42	40.67							
<i>Paratryphis maculatus</i>	11.18	0.00	0.00	0.00	11.18	100.0	0.53	8	0	0.00	0.00	8	100.00	5.33							
<i>P. parvus</i>	40.87	3.74	9.16	0.01	37.13	90.8	1.76	43	6	13.95	4.65	37	86.05	24.67							
<i>P. promontorii</i>	26.34	3.79	14.39	0.01	22.55	85.6	1.07	24	5	20.83	3.88	19	79.17	12.67							
<i>Platyseelus crustulatus</i>	2.35	0.00	0.00	0.00	2.35	100.0	0.11	3	0	0.00	0.00	3	100.00	2.00							
<i>P. serratulus</i>	15.33	0.00	0.00	0.00	15.33	100.0	0.73	21	0	0.00	0.00	21	100.00	14.00							
<i>Parascelus edwardsi</i>	10.81	4.20	38.84	0.01	6.61	61.2	0.31	11	4	36.36	3.10	7	63.64	4.67							
<i>Tetrathyrus forcipatus</i>	473.63	458.40	96.77	1.41	15.23	3.2	0.72	39	21	53.85	16.28	18	46.15	12.00							
<i>Tyropus sphaeroma</i>	6.01	0.00	0.00	0.00	6.01	100.0	0.28	9	0	0.00	0.00	9	100.00	6.00							
Protopleon	83.13	32.03	38.53	0.10	51.10	61.5	2.42	34	7	20.59	5.43	27	79.41	18.00							
Total Geral	34576.73	32464.4	93.89	0.10	2112.33	6.1		129	46.24			150									
%		93.89			6.11																

D = densidade AR = Abundância Relativa (%) FO = Frequência de Ocorrência (%)

N = nº de observações

Protopleon = Hyperideia muito jovens (fase larval)

FOcosta = Ncosta/NTotal

FOcostaT = Ncosta/NTotal Geral costa

FOoceano = Noceano/NTotal

FOoceanoT = Noceano/NTotal Geral oceano

AR costa = Dcosta/DTtotal

ARcostaT = Dcosta/DTtotal Geral costa

ARoceano = Doceano/DTtotal

ARoceanoT = Doceano/DTtotal Geral oceano

#### IV.3.4 Relação Ocorrência das Espécies x Regiões Costeira e Oceânica

Quase 50% do número total de espécies encontradas, tiveram mais de 10% de frequência de ocorrência, em pelo menos uma das quatro coleções utilizadas no presente estudo (Anexo XI). Apenas *Lestrigonus bengalensis*, *L. macrophthalmus* e *Parathyphis parvus* ocorreram com valores iguais ou superiores a 10%, nas quatro áreas estudadas. *Eupronoe minuta*, *Hyperietta vosseleri*, *Lestrigonus schizogeneios*, *Anchylomera blossevillei*, *Primno latreillei*, *Lycaeopsis themisthoides*, *L. zamboangae*, *Simorhynchotus antennarius*, *Brachyscelus crusculum*, *B. rapacoides*, *Streetsia porcella* e *Paratyphis promontorii* ocorreram ao longo de toda a área de estudo, não tendo, entretanto, atingido o percentual mínimo de 10%, conjuntamente nas quatro áreas.

Das 279 amostras estudadas, 46% delas foram feitas em locais com profundidades inferiores a 200 m, tendo o seu resultado constituído 94% da densidade total dos Hyperiiidea obtidos no presente trabalho. Apesar do maior esforço amostral da região oceânica (54%), seu resultado representou um total de apenas 6% de todos os indivíduos encontrados.

A partir da análise da distribuição das 50 espécies (FO>10%) nas 129 amostras costeiras e 150 amostras oceânicas (Tabela VIII), foram formados três grupos distintos das mesmas (espécies costeiras, espécies oceânicas e espécies oceano-costeiras), reunindo o grupo das espécies oceânicas, 74% do número total de espécies.

A) *Espécies Costeiras*: com valores de Abundância Relativa (AR costa) e/ou frequência de ocorrência (FO costa) superiores a 70%. As espécies sem negrito, tiveram mais de 70% apenas na sua Abundância Relativa.

*Lestrigonus bengalensis*, *L. latissimus*, *Themisto australis*, *T.gaudichaudi*, *Lycaea pulex*, ***L. vincentii***, ***Simorhynchotus antennarius***, *Brachyscelus rapacoides*, *Cranocephalus scleroticus*, ***Rhabdosoma whitei*** e *Tetrathyrus forcipatus*.

B) *Espécies Oceânicas*: com valores de Abundância Relativa (AR oceano) e/ou Frequência de Ocorrência (FO oceano) superiores a 70%. As espécies sem negrito, tiveram mais de 70% apenas na sua frequência de ocorrência.

*Scina borealis*, *S.crassicornis*, *S.pacifica*, *S.stenopus*, *Vibilia armata*, *V.australis*, *V.propinqua*, *V.stebbingi*, *Hyperietta stephensi*, *H.vosseleri*, *Hyperioides longipes*, *Lestrigonus macrophthalmus*, *L. schizogeneios*, *Phronima atlantica*, *P.pacifica*, *P.sedentaria*, *Phronimella elongata*, *Anchylomera blossevillei*, *Phrosina semilunata*, *Primno latreillei*, *P.macropa*, *Lycaeopsis themistoides*, *L. zamboangae*, *Eupronoe intermedia*, *E.minuta*, *Tryphana malmi*, *Brachyscelus cruscum*, *Leptocotis tenuirostris*, *Streetsia porcella*, *Amphithyrus bispinosus*, *Hemityphis tenuimanus*, *Paratyphis maculatus*, *P. parvus*, *P. promontorii*, *Platyscelus crustulatus* *P. serratulus* e *Tyropus sphaeroma*.

São também incluídos nesta categoria os protopleons, fase larval dos Hyperiidea, com 79% na sua frequência de ocorrência.

C) *Espécies Oceano-Costeiras*: com frequência de ocorrência entre 50 e 69% nas amostras oceânicas:

*Oxycephalus piscator* e *Parascelus edwardsi*.

*Scina borealis*, *Scina crassicornis*, *Scina pacifica*, *Scina stenopus*, *Phronima pacifica*, *Paratyphis maculatus*, *Platyscelus crustulatus*, *Platyscelus serratulus* e *Tyropus sphaeroma* ocorreram exclusivamente na região oceânica, enquanto *Vibilia armata*, *Vibilia propinqua*, *Hyperietta vosseleri*, *Hyperioides longipes*, *Phronima atlantica*, *Phronima sedentaria*, *Phronimella elongata*, *Anchylomera blossevillei*, *Phrosina semilunata*, *Eupronoe intermedia* e *Amphithyrus bispinosus*, apresentaram sempre mais de 90% de abundância relativa e de frequência de ocorrência em amostras oceânicas no presente estudo.

Nenhuma espécie teve ocorrência exclusiva na região costeira. Das espécies com abundância relativa superior à 90%, *Lestrigonus bengalensis*, *Themisto australis*, *T.gaudichaudi*, *Tetrathyrus forcipatus*, *Lycaea vincentii* e *Simorhynchotus antennarius*, apenas as duas últimas, tiveram uma frequência de ocorrência superior a 70%.

#### IV.3.5 Relação Número de Indivíduos x Proporção de Fêmeas e Machos

No resultado final, quanto à proporção de fêmeas e machos, encontramos uma razão de 2/3 de fêmeas em relação ao número de machos. Ao serem excluídas as três espécies mais abundantes de todo o material (*Lestrigonus bengalensis*,

*Themisto gaudichaudii* e *Themisto australis*) que expressam uma superioridade média de 77% de fêmeas em relação ao número de machos, o gráfico (Figura 48) consegue representar a

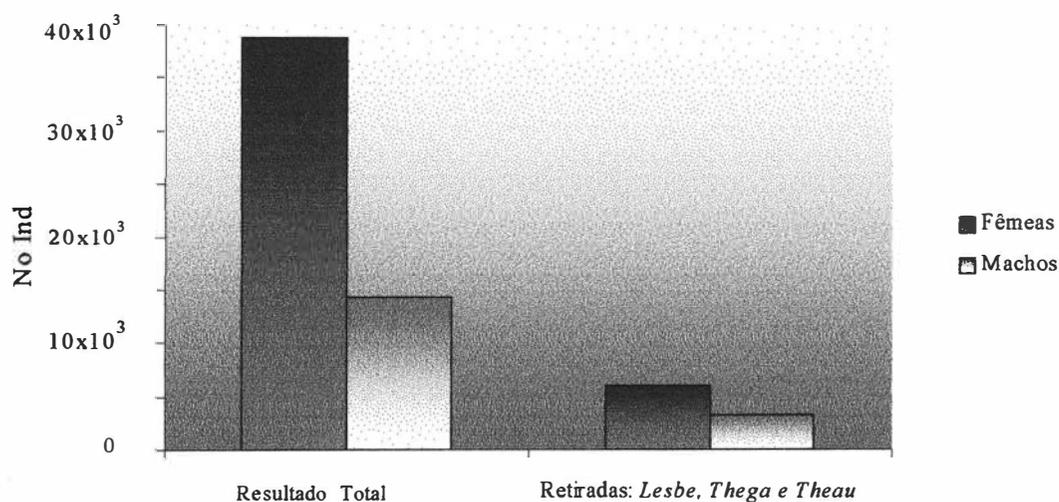


Figura 48. Representação da ocorrência de Fêmeas e Machos no material estudado. *Lesbe* (*Lestrigonus bengalensis*), *Thega* (*Themisto gaudichaudii*) e *Themisto australis* (*Theau*).

ocorrência de um número de machos, superior a 50%, em relação ao número de fêmeas. Esta situação foi encontrada em 44 espécies (41% do total de espécies), 12 delas com um número de machos superior ao das fêmeas, a maioria com baixas densidades. *Brachyscelus globiceps*, *Eupronoe armata*, *Paralycaea hoylei* e *Phronimopsis spinifera* foram representadas apenas por um indivíduo macho.

#### IV.3.6 Relação Densidade x Coletas Noturnas e Diurnas

Os valores de densidade analisados de acordo com as coletas, categorizadas em Noite, Amanhecer/Entardecer e Dia (Figura 49), demonstraram uma maior densidade nas coletas diurnas, com exceção de Finep XI, não tendo apresentado valores significativos ( $p < 0,05$ ).

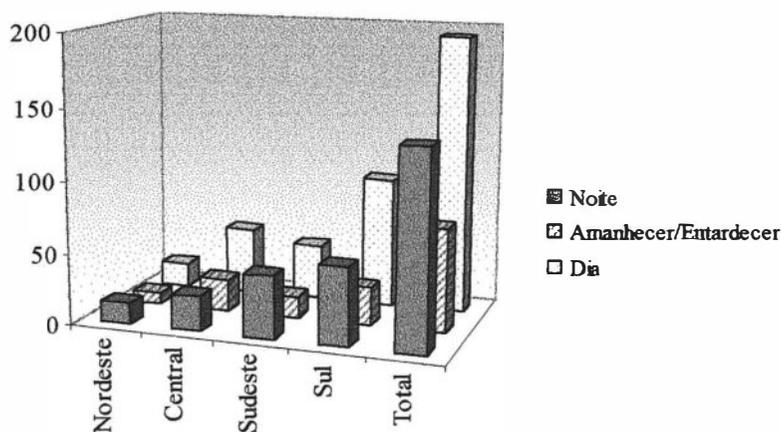


Figura 49. Densidade dos Hyperiidia, nas 4 áreas de estudo, a partir das coletas categorizadas em: Noite, Amanhecer/Entardecer e Dia.

### IV.3.7 Relação Densidade x Gradiente Térmico

#### IV.3.7.1 Área Nordeste

A maior densidade de organismos localizou-se no gradiente térmico vertical zero (Figura 50).

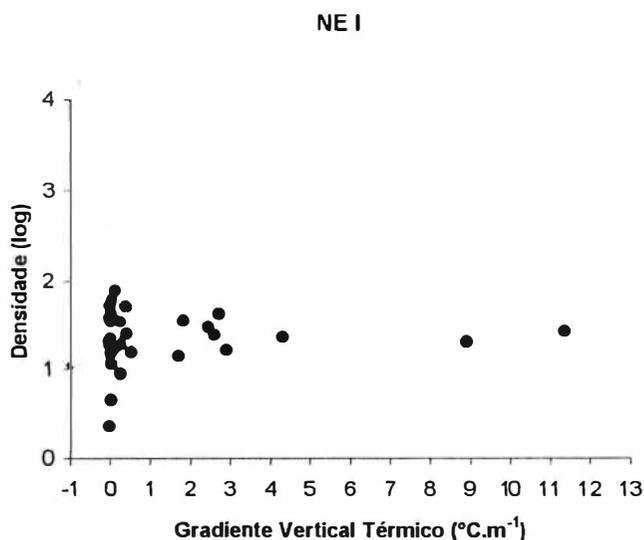


Figura 50. Gradiente Vertical Térmico encontrado na Área Nordeste..

#### IV.3.7.2 Área Central

A homogeneidade na coluna d'água, com o gradiente vertical térmico variando entre 0 e 1, propiciou a maior densidade nesta Operação (Figura 51). A segunda maior concentração de maiores densidades se localizou entre os gradientes de 3 e 6°C.

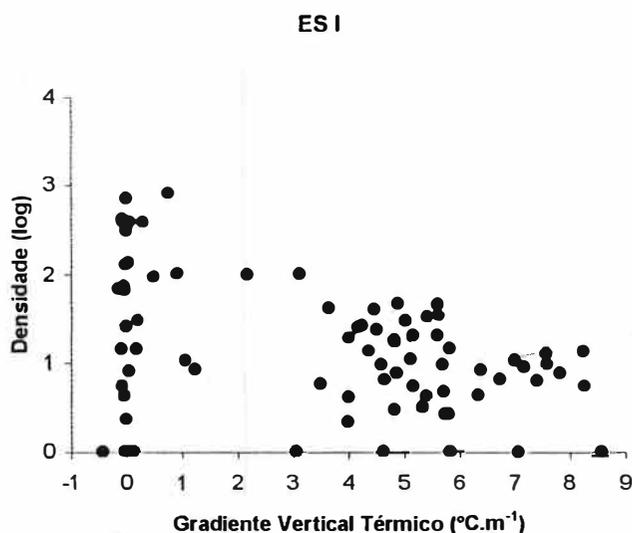


Figura 51. Gradiente Vertical Térmico encontrado na Área Central .

#### IV.3.7.3 Área Sudeste

As águas da plataforma continental amostrada pela Operação FINEP XI tiveram uma ligeira maior concentração de densidade de organismos entre os gradientes verticais térmicos de 5 e 11°C (Figura 52).

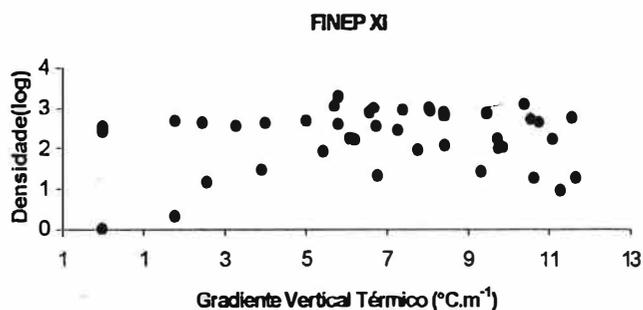


Figura 52. Gradiente Vertical Térmico encontrado na Área Sudeste.

#### IV.3.7.4 Área Sul

Observou-se uma maior densidade de organismos entre os gradientes de 0 e 2°C (Figura 53), havendo uma densidade média espalhada entre 1 e 6°C.

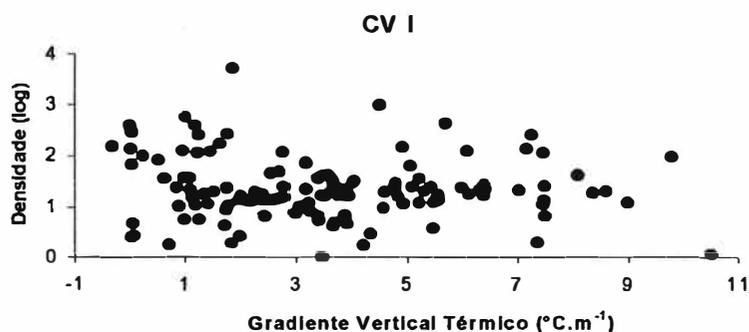


Figura 53. Gradiente Vertical Térmico encontrado na Área Sul.

### IV.3.8 Considerações por Setor de Amostragem - Taxocenose

#### IV.3.8.1 Área Nordeste

A densidade média dos Hyperiidéa nesta área foi de 26,77 ind.100m<sup>-3</sup> ±17,32, variando de 1,3 a 76,6 ind.100m<sup>-3</sup> (Anexo VII; Tabela II), sendo que apenas 6,9% dos seus valores ficaram abaixo de 10 ind.100m<sup>-3</sup> e 62% abaixo de 30 ind.100m<sup>-3</sup>. As três estações com as maiores densidades: 55B (76,6), 30B (60,0) e 52B (51,6), ocorreram na área próxima à Ilha de Fernando de Noronha, banhada por Água Tropical.

A diversidade variou entre 1,00 e 3,54 bits.ind<sup>-1</sup>, com a média de 2,63 ±0,54, a maior de todas as áreas. Foram encontrados valores de alta riqueza (16-14 espécies) e média diversidade (2,61 e 2,98) nas estações 55B e 52B, primeiro e terceiro valores de densidade desta área, próximos à Ilha de Fernando de Noronha (52B e 55B). A maior diversidade (3,54), com uma riqueza de 16 espécies ocorreu também nesta área (42B).

*Hyperietta vosseleri*, entre as 52 espécies consideradas na análise quantitativa, apresentou a maior Abundância Relativa (35,4%) desta área, seguida por *Eupronoe intermedia* (13,2) e *Anchylomera blossevillei* (12,1%) (Anexo XI).

*Eupronoe intermedia* (96,6%), *Hyperietta vosseleri* (93,1%) e *Anchylomera blossevillei* (79,3%) tiveram, nesta região, os seus mais altos valores de frequência de ocorrência de todo o material estudado (Anexo XI).

Doze espécies apareceram apenas uma vez no presente material (Anexo VII), tendo *Lanceola serrata*, *Phronimopsis spinifera*, *Eupronoe laticarpa*, *Paralycaea hoylei* e *Brachyscelus globiceps*, ocorrido apenas nesta área de estudo (Anexo XI).

*Scina pacifica*, *Vibilia australis*, *Hyperietta luzoni*, *Paralycaea gracilis*, *Lycaea serrata*, *Rhabdosoma whitei* e *Amphithyrus muratus*, ocorreram apenas na amostragem qualitativa (Anexo XI), não tendo participado das análises quantitativas em relação à área do Nordeste.

### IV.3.8.2 Área Central

A densidade média dos Hyperiidéa nesta área foi de  $64 \text{ ind.}100\text{m}^{-3} \pm 144,72$ , variando de 0 a  $813,69 \text{ ind.}100\text{m}^{-3}$  (Anexo VIII; Tabela II), sendo que 46% dos seus valores ficaram abaixo de  $10 \text{ ind.}100\text{m}^{-3}$  e 72% abaixo de  $30 \text{ ind.}100\text{m}^{-3}$ . As três estações com as maiores densidades: 6431 (813,69), 6434 (700,34) e 6432 (412,79) ocorreram no litoral do Espírito Santo, próximo à costa ( $P < 200\text{m}$ ), banhada por Água de Plataforma, com exceção dos valores de fundo da estação 6431, caracterizados como Água Tropical.

A diversidade apresentou valores entre 0 e  $3,29 \text{ bits.ind}^{-1}$ , com a média de  $0,86 \pm 1,08$ . Os maiores valores de riqueza ( $>9$  espécies) e diversidade ( $>2,93 \text{ bits.ind}^{-1}$ ) localizaram-se sempre na região oceânica. A estação 6427, sob influência da Água Tropical, teve a maior riqueza (11 espécies) e diversidade (3,29).

*Lestrigonus bengalensis*, entre as 38 espécies encontradas, apresentou a maior ocorrência (89,5%), seguida de *Hyperietta vosseleri* e por *Eupronoe intermedia*, com apenas 1,41% e 1,31% (Anexo XI).

*Lestrigonus bengalensis* também teve a mais alta frequência de ocorrência (62,5%) desta área estudada, vindo depois *Hyperietta vosseleri* e *Eupronoe intermedia* (23,75%) e em seguida, *Phrosina semilunata* (18,75%) (Anexo XI).

Treze espécies apareceram apenas uma vez no presente material (Anexo VIII), tendo *Amphithyrus glaber* ocorrido somente nesta área central (Anexo XI).

### IV.3.8.3 Área Sudeste

A densidade média dos Hyperiidéa nesta área foi a mais expressiva das quatro estudadas,  $416,21 \text{ ind.}100\text{m}^{-3} \pm 417,33$ , tendo sido encontrados valores entre 1,03 e  $1916,38 \text{ ind.}100\text{m}^{-3}$  (Anexo IX; Tabela II), com 69% dos valores acima de  $150 \text{ ind.}100\text{m}^{-3}$ . As três estações com as maiores abundâncias, 2614 ( $1916,4 \text{ ind.}100\text{m}^{-3}$ ), 2619 ( $1221,5 \text{ ind.}100\text{m}^{-3}$ ) e 2609 ( $1101,7 \text{ ind.}100\text{m}^{-3}$ ), ocorreram em áreas sob a influência de Água de Plataforma, apresentando bem próximo à superfície (45-70m) a Água Central do Atlântico Sul (Anexo V). Os menores valores de densidade foram encontrados em estações muito rasas (15-16 m), sob influência de Água Costeira. A baixa densidade ( $7,9 \text{ ind.}100\text{m}^{-3}$ ) encontrada na estação 2647 (profundidade = 115 m), resultou no segundo maior valor de diversidade (2,21

bits.ind<sup>-1</sup>), apresentando uma riqueza de 8 espécies (Anexo IX). Vinte e nove espécies (78%) apresentaram uma densidade inferior a 10 ind.100m<sup>-3</sup>.

A diversidade apresentou os menores valores de todas as 279 amostras estudadas, variando entre 0 e 2,51 bits.ind<sup>-1</sup>, com a média de 0,55 ±0,72. No presente material, a maior riqueza nunca foi acompanhada por maiores valores de diversidade, pois teria sempre o domínio expressivo de *Lestrigonus bengalensis* (Anexo IX).

*Lestrigonus bengalensis* apresenta a maior Abundância Relativa (95,1%) desta área, entre as 37 espécies que participaram da análise quantitativa, sendo praticamente a única responsável portanto, pelo valor total de densidade encontrado nesta área. *Simorhynchotus antennarius*, aparece em segundo lugar, com apenas 2,9%. *Brachyscelus crusculum*, a terceira maior abundância da coleção estudada, correspondeu a uma abundância relativa de apenas 0,35% (Anexo XI).

A distribuição das espécies pela área, também teve em *Lestrigonus bengalensis*, a espécie mais representativa (97,6%), sendo *Simorhynchotus antennarius* (64,3%) e *Brachyscelus crusculum* (42,8%), as duas outras espécies com maior frequência de ocorrência do presente material. (Anexo XI).

Dez espécies apareceram apenas uma vez no presente material (Anexo IX), não tendo sido encontrada qualquer espécie com ocorrência restrita à área Sudeste.

*Scina pacifica*, *Phronima atlantica* e *Phrosina semilunata* (Anexo XI), ocorreram apenas na amostragem qualitativa, não tendo participado das análises quantitativas em relação à coleção do Sudeste.

#### IV.3.8.4 Área Sul

A densidade média dos Hyperiidéa nesta área foi de 114,36 ind.100m<sup>-3</sup> ±451,47, variando de 0 a 4975,48 ind.100m<sup>-3</sup> (Anexo X; Tabela II), sendo 40% dos seus valores abaixo de 10 ind.100m<sup>-3</sup> e 69% abaixo de 30 ind.100m<sup>-3</sup>. As duas estações com as maiores densidades: 4543 (4975,5 ind.100m<sup>-3</sup>) e 4574 (982,1 ind.100m<sup>-3</sup>), ocorreram em áreas de pouca profundidade (49-51m), sob influência de Água Costeira, proveniente do enriquecimento da foz do Rio da Prata. A alta densidade da estação 4543 foi praticamente a expressão da densidade de *Themisto gaudichaudii* (4965,16 ind.100m<sup>-3</sup>), a espécie mais abundante desta área. Valores zero de densidade foram encontrados nas estações, 4542, 4557

e 4572, rasas (20-27m), banhadas também por Água Costeira. Sessenta e cinco espécies (67%) apresentaram uma densidade inferior a 10 ind.100m<sup>-3</sup>.

A diversidade apresentou valores entre 0 e 4,52 bits.ind<sup>-1</sup>, com a média de 1,92 ±1,37, constituindo-se nos mais altos valores de diversidade encontrados no presente estudo (Tabela II). Encontramos na estação oceânica 4580, com valores à superfície de Água Tropical e Água Central do Atlântico Sul, à 200 metros, este mais alto valor, com uma riqueza de 27 espécies e uma densidade de apenas 12,94 ind.100m<sup>-3</sup>. As estações, 4621 e 4613, oceânicas, ao largo da Lagoa dos Patos, apresentaram as maiores riquezas específicas (32 e 29 espécies).

*Themisto gaudichaudii*, entre as 97 espécies consideradas na análise quantitativa, apresentou a maior abundância relativa (54,5%) desta coleção, seguida por *Themisto australis* (16,3%) e *Lestrignus bengalensis* (9,9%) (Anexo XI).

As três espécies com as mais amplas distribuições, tiveram valores próximos de frequência de ocorrência, *Hemithyphis tenuimanus* (46,1%), *Lestrignus bengalensis* (41,4%) e *Brachyscelus cruscolum* (39,8%) (Anexo XI).

Sessenta e quatro espécies ocorreram na área da Convergência Subtropical ( 35°- 40°S; limite oeste:53°W) (Hubold, 1980), na qual se encontrava a estação 4580 com o maior valor de diversidade. *Scina marginata*, *Hyperia* sp, *Hyperiella antarctica* e *Streetsia steenstrupi* ocorreram somente neste ecótono.

A área Sul teve 15 espécies com registro em apenas uma única estação: *Scina curvidactyla*, *Scina marginata*, *Scina rattrayi keilhacki*, *Scina similis*, *Hyperietta stebbingi*, *Phronima colletti*, *Primno evansi*, *Eupronoe armata*, *Parapronoe elongata*, *Parapronoe parvus*, *Lycaea pulex*, *Streetsia steenstrupi*, *Platyscelus armatus*, *Parascelus edwardsi*, *Thyropus similis* (Anexo X) e 31 com ocorrência exclusiva nesta área: *Scina curvidactyla*, *Scina exospina*, *Scina marginata*, *Scina rattrayi keilhacki*, *Scina similis*, *Scina stenopus*, *Scina submarginata*, *Scina tullbergi*, *Cyllopus magellanicus*, *Vibilia armata*, *Vibilia chuni*, *Vibilia gibbosa*, *Hyperiella antarctica*, *Hyperiella dilatata*, *Hyperioides sibaginis*, *Themisto australis*, *Themisto gaudichaudii*, *Phronima colletti*, *Primno evansi*, *Primno macropa*, *Eupronoe armata*, *Parapronoe crustulum*, *Parapronoe elongata*, *Pronoe capito*, *Lycaea bovallioides*, *Brachyscelus rapax*, *Calamorhynchus pellucidus*, *Glossocephalus milneedwardsi*, *Streetsia challengerii*, *Streetsia steenstrupi*, *Paratyphis spinosus*, *Platyscelus armatus*. (Anexo XI).



### IV.3.9 Relação com as Massas D'Água

Em 125 estações, obteve-se superficialmente e próximo à profundidade da coleta, pares termo-salinos que caracterizavam o mesmo tipo de massa d'água. Considerando-se que nestas estações os arrastos teriam percorrido apenas um tipo de massa d'água, sua composição específica, refletiria uma possível afinidade à esta massa d'água. Dos seis tipos de massas d'água presentes neste estudo, cinco tiveram sua representação nesta análise (Tabela IX). As espécies foram agrupadas em nove grupos, caracterizados a partir da sua ocorrência nestas massas d' água.

Tabela IX. Número de amostras de cada área, utilizadas na análise da relação das espécies com cada tipo de massa d'água.

MASSA D'ÁGUA	ÁREAS				
	Nordeste	Central	Sudeste	Sul	Total
Água Tropical (AT)	23	47	0	6	70
Água Central do Atlântico Sul (ACAS)	0	0	1	12	13
Água de Plataforma (AP)	0	6	4	0	10
Água Costeira (AC)	0	0	3	15	18
Água Subantártica (ASA)	0	0	0	14	14

Nenhuma espécie ocorreu em apenas um tipo de massa d'água. Entretanto, seis delas apresentaram o mesmo padrão de ocorrência em três áreas estudadas, registradas apenas em AT, sendo apresentadas no primeiro grupo.

**Grupo A:** Ocorrência apenas em AT. \* (total de áreas com sua ocorrência)

Em 3 áreas:

*Vibilia stebbingi* \*3, *Hyperietta vosseleri* \*4, *Themistella fusca* \*4, *Phronimella elongata* \*3, *Eupronoe intermedia* \*3 e *Paratyphis maculatus*\*3.

Em 2 áreas: *Hyperietta luzoni* \*3, *Lestrigonus schizogeneios* \*4, *Anchylomera blossevillei* \*4, *Leptocotis tenuirostris* \*2, *Oxycephalus clausi* \*3, *Amphithyrus bispinosus* \*3, *A. muratus* \*4, *Paratyphis promontorii* \*4, *Platyscelus ovoides* \*2 e *Thyropus sphaeroma* \*3.

*Hyperietta vosseleri* e *Anchylomera blossevillei* ocorreram por toda a costa, e, juntamente com *Phronimella elongata* e *Eupronoe intermedia*, foram quatro das 11 espécies com uma frequência de ocorrência superior a 40% em uma das quatro áreas estudadas. As quatro espécies tiveram uma maior distribuição nas estações oceânicas onde houve a predominância de AT. *Themistella fusca* apesar da baixa densidade, demonstrou afinidade pela Água Tropical.

**Grupo B:** Ocorrência somente em ACAS.

*Vibilia australis*, *V. chuni*, *V. gibbosa*, *V. pyripes*, *Hyperioides sibaginis*, *Hyperoche mediterranea*, *Dairella latissima*, *Eupronoe armata*, *Lycaea serrata*, *Streetsia steenstrupi*.

*Dairella latissima* teve ocorrência apenas em três estações, sendo sempre em águas com características de ACAS.

**Grupo C:** Ocorrência em quatro massas d'água.

Em AT, ACAS, AP e AC: *Lestrigonus bengalensis*

Em AT, ACAS, AP e ASA: *Primno latreillei*

*Lestrigonus bengalensis*, a espécie mais abundante e freqüente de todo o material estudado, esteve presente em quatro tipos de massas d'água, deixando de ocorrer apenas nos pontos representados por AP, onde a água mais fria representou uma barreira, não só para esta espécie, como para todas as outras que tem, na Convergência Subtropical, um limite de distribuição latitudinal. Esta espécie ocorreu mais abundantemente em AC e AT.

*Primno latreillei* é citada com distribuição tropical e subtropical.

**Grupo D:** Ocorrência em ACAS e AP.

*Hyperiella dilatata*, *Phronima sedentaria*, *Phronima solitaria* e *Primno brevidens*.

**Grupo E:** Ocorrência em ACAS, AP e AC.

*Vibilia armata*, *Themisto australis* e *T. gaudichaudii*.

**Grupo F:** Ocorrência em AT e ACAS.

*Hyperioides longipes*, *Lestrignonus latissimus*, *L. schizogeneios*, *Phronima pacifica*, *Phrosina semilunata*, *Eupronoe minuta*, *Tryphana malmi*, *Brachyscelus rapacoides*, *Streetsia porcella*, *Platyscelus serratulus*.

**Grupo G:** Ocorrência em AT, ACAS e AP.

*Simorhynchotus antennarius*, *Lycaeopsis themisthoides* e *Lestrignonus macrophthalmus*.

*Simorhynchotus antennarius*, a segunda espécie mais abundante da terceira coleção e *Lycaeopsis themisthoides*, apresentaram os seus maiores valores de densidade, em estações rasas, entre 45 e 76 m, com características de AP. *Lestrignonus macrophthalmus*, distribuiu-se preferencialmente em águas tropicais, ao longo da costa, com limite sul de 35°S.

**Grupo H:** Ocorrência em AT, ACAS e ASA.

*Hyperietta stephensi*, *Phronima atlantica*, *Brachyscelus crusculum* e *Hemityphis tenuimanus*.

As quatro espécies tiveram mais ocorrências em AT. *Hyperietta stephensi*, se restringiu à primeira e última coleções. *Hemityphis tenuimanus*, ocorreu sempre em estações mais profundas, sendo a espécie mais abundante da quarta coleção, sempre mais presente nas estações com predominância de AT. *Brachyscelus crusculum* é a segunda espécie em frequência de ocorrência (33%) no total de estações amostradas, ocorrendo ao longo de toda a área de estudo, como aconteceu com *Phronima atlantica*, sendo esta última sempre com pouca representatividade.

**Grupo I:** Ocorrência em ASA e AC.

*Primno macropa*.

Esta espécie só ocorreu na área Sul, tendo tido uma maior distribuição e abundância, na foz do Rio da Prata, onde as águas costeiras, com menor salinidade chegaram a atingir profundidades de 3800 m. Substitui *Primno latreillei* nas regiões temperadas e subpolares.

#### IV.4 OS HYPERIIDEA - RESULTADOS DISTRIBUCIONAIS

##### IV.4.1 Resultados Geográficos

O presente trabalho contribui com 13 novos registros (*Scina exospina*, *Scina pacífica*, *Hyperioides sibaginis*, *Laxohyperia vespuliformis*, *Themisto australis*, *Primno evansi*, *Paralycaea hoylei*, *Parapronoe elongata*, *Lycaea bovallioides*, *Brachyscelus rapacoides*, *Amphithyrus muratus*, *Paratyphis spinosus* e *Tyropus similis*) (Tabela XI) a serem incluídos no levantamento feito por Vinogradov (1999) para o Oceano Atlântico Sul. *Scina exospina*, *Hyperioides sibaginis*, *Laxohyperia vespuliformis*, *Themisto australis* e *Parapronoe elongata* são assinaladas pela primeira vez no Oceano Atlântico. Estes 13 novos registros somam-se às 150 espécies de Hyperiidea assinaladas por ele, tendo que ser incluídas também sete espécies (*Hyperietta luzoni*, *Hyperoche mediterranea*, *Lycaeopsis zamboangae*, *Eupronoe intermedia*, *Eupronoe laticarpa*, *Lycaea vincentii* e *Amphithyrus glaber*) com registros em trabalhos anteriores com ocorrência no Oceano Atlântico Sul, mas não citadas na sua listagem, totalizando assim 170 espécies. Excluindo-se *Hemiscelus diplochelatus* Stewart e *Paratyphis thiphoides* Claus, sinonimizadas por Zeidler (1998), obtemos um total de 168 espécies com ocorrência para o Oceano Atlântico Sul. *Hyperoche mediterranea* e *Lycaeopsis zamboangae*, assinalados por Dick (1970) e Barnard, (1930) para a costa ocidental da África e 35° 29'S; 50°26'W, respectivamente, tiveram o seu primeiro registro na costa brasileira, através do presente trabalho.

Os resultados obtidos do nosso estudo, também ampliam a área de ocorrência de oito espécies (*Primno brevidens*, *Eupronoe armata*, *Eupronoe maculata*, *Parapronoe campbelli*, *Tryphana malmi*, *Paratyphis maculatus*, *Platyscelus ovoides* e *Platyscelus serratulus*) assinaladas por Vinogradov (1999) apenas para o lado oriental do Oceano Atlântico Sul (TabelaXI). Outras 12 espécies: *Lestrignonus latissimus*, *Pronimopsis spinifera*, *Themistella fusca*, *Lycaeopsis themistoides*, *Eupronoe minuta*, *Parapronoe parva*, *Amphithyrus bispinosus*, *Hemityphis tenuimanus*, *Paratyphis parvus*, *Paratyphis promontorii*, *Platyscelus armatus* e *Tetrathyrus forcipatus*, listadas por Vinogradov (1999) com distribuição somente no Oceano Atlântico Sul Oriental, entretanto já tinham registro no lado ocidental do Oceano Atlântico em trabalhos anteriores, totalizando assim 20 espécies com a sua área de distribuição ampliada. *Hyperoche mediterranea*, não incluída no levantamento de Vinogradov (1999) mas já registrada por Dick (1970) na costa ocidental da África, tem

também, a partir do presente trabalho, ampliada a sua distribuição para o lado ocidental do Oceano Atlântico.

*Scina marginata*, *Scina similis*, *Cylopus magellanicus*, *Vibilia gibbosa*, *Hyperietta antarctica*, *Hyperietta dilatata*, *Lestrigonus macrophthalmus*, *Themisto gaudichaudii*, *Phronima colletti*, *Phrosina semilunata*, *Lycaea serrata*, *Brachyscelus cruscolum*, *Schizoscelus ornatus* (Tabelas X; XI) têm sua área de distribuição ampliada, a partir dos dados obtidos no presente trabalho, considerando os limites latitudinais de ocorrência apresentados por Vinogradov (1999).

A partir das posições geográficas dos primeiros registros das espécies na presente área de estudo, são ampliados os limites de ocorrência de 56 espécies, bem como listadas as ocorrências de 51 espécies assinaladas pela primeira vez nesta área.

Tabela X. Primeiro registro nos litorais do Uruguai e Argentina das espécies de Hyperieida encontradas no presente trabalho, apenas fora dos limites da Costa Brasileira.

		Vinogradov 1999
<i>Scina marginata</i>	35°01,2'S; 51°26'W	0-20°S
<i>Scina rattrayi keilhacki</i> *	39°39,3'S; 53°23,3'W	-
<i>Hyperietta antarctica</i>	39°10,3'S; 53°03,1'W	ao sul da CST
<i>Phronima colletti</i>	38°13,0'S; 54°08,0'W	zona tropical
<i>Streetsia steenstrupi</i>	35°01,2'S; 51°26'W	0°-CST

CST - Convergência Subtropical

\* Vinogradov (1999) ilustra a subespécie *Scina rattrayi rattrayi*.

Para compor a listagem de espécies com ocorrência em águas brasileiras, o presente trabalho registra 48 espécies: *Lanceola serrata*, *Scina exospina*, *Scina pacifica*, *Scina similis*, *Scina stenopus*, *Scina submarginata*, *Cylopus magellanicus*, *Vibilia armata*, *Vibilia pyripes*, *Hyperietta dilatata*, *Hyperietta stebbingi*, *Hyperietta stephenseni*, *Hyperioides sibaginis*, *Hyperoche mediterranea*, *Laxohyperia vespuliformis*, *Phronimopsis spinifera*, *Themisto australis*, *Dairella latissima*, *Phronima curvipes*, *Primno brevidens*, *Primno evansi*, *Primno latreillei*, *Lycaeopsis zamboangae*, *Eupronoe armata*, *Eupronoe maculata*, *Paralycaea gracilis*, *Paralycaea hoylei*, *Parapronoe campbelli*, *Parapronoe crustulum*, *Parapronoe elongata*, *Pronoe capito*, *Lycaea bovallioides*, *Lycaea pulex*, *Lycaea serrata*, *Tryphana malmi*, *Brachyscelus globiceps*, *Brachyscelus rapacoides*, *Brachyscelus rapax*, *Cranoecephalus scleroticus*, *Glossocephalus milneedwardsi*, *Amphithyrus muratus*, *Paratyphis maculatus*, *Paratyphis spinosus*, *Platyscelus crustulatus*, *Platyscelus ovoides*, *Platyscelus serratulus*, *Parascelus edwardsi* e *Tyropus similis*, que, somadas às 28 já

relacionadas por Montú (1998) (Tabela XI), totalizam 76 espécies. Com a inclusão de 36 espécies já citadas em registros anteriores (Tabela XI), teremos 112 espécies, com ocorrência na costa brasileira, o que reúne quase a metade das 260 que constituem o total de espécies do grupo (Vinogradov, 1999).

#### **IV. 4.2 Resultados associados às regiões climáticas da área de estudo**

O presente estudo permitiu destacar seis grupos de espécies ocorrentes nas três regiões climáticas do presente estudo, a saber: Tropical, Subtropical e Temperada (Tabela XII).

##### **Grupo I: Cosmopolita**

O mais representativo, com 41 espécies, distribuindo-se ao longo de toda a área de estudo, ocorrendo nas zonas Tropical, Subtropical e Temperada, sendo *Hyperietta stebbingi* e *Hyperietta stephensi*, assinaladas apenas nas zonas Tropical e Temperada.

##### **Grupo II: Tropical/Subtropical**

As águas mais frias da zona Temperada consistiram em uma barreira térmica para 19 espécies. Não tendo as mesmas representantes ao sul de 35°S.

##### **Grupo III: Subtropical/Temperada**

O terceiro grupo seria formado por 24 espécies que começam a ocorrer na zona subtropical estendendo-se até a zona temperada.

Os três últimos grupos teriam espécies assinaladas apenas em cada tipo de área.

##### **Grupo IV: Tropical**

Reunindo 8 espécies.

##### **Grupo V: Subtropical**

Reunindo dez espécies.

##### **Grupo VI: Temperado**

Reunindo cinco espécies.

Tabela XI. Espécies de Amphipoda Hyperiidea assinaladas para a Costa Brasileira (Primeiro Registro; Montú, 1998 e Vinogradov, 1999).

\* Espécies não encontradas no presente estudo.

	Primeiro Registro (local, autor e ano)	Montú (1998)	Vinogradov (1999)
<i>Lanceola serrata</i>	4°08,7'S;33°13,9'W (presente estudo)		+
<i>Lanceola felina</i> Bovallius, 1885*	18°51'S; 33°40'W (Barnard,1930)		+
<i>Scypholanceola aestiva</i> (Stebbing, 1888)*	8°37'S; 34°28'W (Stebbing, 1888)		+
<i>Scina borealis</i>	2,8°S; 35,2°W (Vosseler,1901)		+
<i>Scina crassicornis</i>	Brasil (Fabricius, 1775)		+
<i>Scina curvidactyla</i>	21°S; 37°50'W (Barnard,1930)	+	+
<i>Scina exospina</i>	30°07,4'S;47°46'W (presente estudo)		-
<i>Scina marginata</i>	2,4°S; 36,4°W (Vosseler,1901)		+(0-20°S)
<i>Scina pacifica</i>	34°44,3'S;49°19'W (presente estudo)		-
<i>Scina similis</i>	29°51,2'S;47°04'W (presente estudo)		+(Equador)
<i>Scina stenopus</i>	33°44,5'S;50°46'W (presente estudo)		+
<i>Scina submarginata</i>	34°09,0'S;50°06'W (presente estudo)		+
<i>Scina tullbergi</i>	5,7°S; 26,5°W (Vosseler,1901)		+
<i>Cylopus magellanicus</i>	32°30,2'S;47°45'W (presente estudo)		+(Antártida)
<i>Vibilia antarctica</i> Stebbing, 1888*	0,4°S; 42,4°W (Vosseler,1901)		+(Antártida)
<i>Vibilia armata</i>	34°27,1'S;50°53'W (presente estudo)		+
<i>Vibilia australis</i>	4,4°S; 29,2°W (Vosseler,1901)		+
<i>Vibilia chuni</i>	Pará e Maranhão (Montú,1994)	+	+
<i>Vibilia cultripes</i> Vosseler, 1901*	5,7°S; 26,5°W (Vosseler,1901)		+
<i>Vibilia gibbosa</i>	5,3°S; 27,6°W (Vosseler,1901)		+(0-20°S)
<i>Vibilia propinqua</i>	2,8°S; 35,2°W (Vosseler,1901)		+
<i>Vibilia pyripes</i>	34°04,1'S;47°54'W (presente estudo)		+
<i>Vibilia robusta</i> Bovallius, 1887*	5,7°S; 26,5°W (Vosseler,1901)		+(0-30°S)
<i>Vibilia stebbingi</i>	18°S; 31°45'W (Barnard,1930)	+	+
<i>Vibilia viatrix</i>	0,4°S; 42,4°W (Vosseler,1901)		+
<i>Vibilioides alberti</i> Chevreux, 1905*	Rio de Janeiro (Stephensen,1918)		+
<i>Paraphronima crassipes</i>	0,4°S; 42,4°W (Vosseler,1901)	+	+
<i>Paraphronima gracilis</i>	4,4°S; 29,2°W (Vosseler,1901)	+	+
<i>Hyperiella dilatata</i>	34°04,1'S;47°54'W (presente estudo)		+(Sul de 55°S)
<i>Hyperietta luzoni</i>	13°59'S; 34°35'W (Stewart,1913)		-
<i>Hyperietta stebbingi</i>	35°35,0'S;48°55'W (presente estudo)		+
<i>Hyperietta stephenseni</i>	34°05,1'S;51°25,1'W (presente estudo)		+
<i>Hyperietta vosseleri</i>	3,9°S; 30,1°W (Vosseler,1901)	+	+
<i>Hyperioides longipes</i>	0,4°S; 42,4°W (Vosseler,1901)		+
<i>Hyperioides sibaginis</i>	29°35,5'S;46°00'W (presente estudo)		-
<i>Hyperoche martinezi</i>	Santa Catarina (Müller,1864)		+
<i>Hyperoche mediterranea</i>	23°28,2'S;43°02,0'W (Lima & Valentin, 2001a)**		-
<i>Laxohyperia vespuliformis</i>	23°28,2'S;43°02,0'W (Lima & Valentin, 2001a)**		-
<i>Lestrigonus bengalensis</i>	Rio Tocantins (Vosseler,1901)	+	+

Tabela XI. Cont.

	Primeiro Registro (local, autor e ano)	Montú (1998)	Vinogradov (1999)
<i>Lestrigonus latissimus</i>	3,9°S; 30,1°W (Vosseler,1901)		+ (Oc.At.Or.)
<i>Lestrigonus macrophthalmus</i>	2,8°S; 35,2°W (Vosseler,1901)	+	+ (Equador)
<i>Lestrigonus schizogeneios</i>	2,4°S; 36,4°W (Vosseler,1901)		+
<i>Phronimopsis spinifera</i>	04°08,7'S;33°13,9'W (presente estudo)		+ (Oc.At.Or.)
<i>Themistella fusca</i>	0,3°S; 47,4°W (Vosseler,1901)		+ (Oc.At.Or.)
<i>Themisto australis</i>	33°19,3'S;52°31'W (presente estudo)		-
<i>Themisto gaudichaudii</i>	3,9°S; 30,1°W (Vosseler,1901)?	+	+ (Sul de 35°S)
<i>Dairella latissima</i>	33°48,0S;48°10'W (presente estudo)		+
<i>Phronima atlantica</i>	5,3°S; 27,6°W (Vosseler,1901)		+
<i>Phronima colletti</i>	3,9°S; 30,1°W (Vosseler,1901)		+
<i>Phronima curvipes</i>	32°52,4S;47°16'W (presente estudo)		+
<i>Phronima pacifica</i>	4,4°S; 29,2°W (Vosseler,1901)		+
<i>Phronima sedentaria</i>	19,6°S; 35,4°W (Stebbing,1888)	+	+
<i>Phronima solitaria</i>	0°; 25,15°W (Barnard,1930)		+
<i>Phronima stebbingi</i> Vosseler, 1901 *	5,7°S; 26,5°W (Vosseler,1901)	+	+
<i>Phronimella elongata</i>	3,9°S; 30,1°W (Vosseler,1901)	+	+
<i>Anchylomera blossevilliei</i>	2,8°S; 35,2°W (Vosseler,1901)	+	+
<i>Phrosina semilunata</i>	2,8°S; 35,2°W (Vosseler,1901)		+ (0-20°S)
<i>Primno brevidens</i>	23°28,2'S;41°57,0'W (Lima & Valentin, 2001a)**		+ (Oc.At.Or.)
<i>Primno evansi</i>	29°51,2'S;47°04'W (presente estudo)		-
<i>Primno latreillei</i>	23°28,2'S;41°57,0'W (Lima & Valentin, 2001a)**		+
<i>Primno macropa</i>	3,8°S; 32,6°W (Vosseler,1901) ?	+	+ (Sul da C.Polar)
<i>Lycaeopsis themistoides</i>	Maranhão (Montú,1994)	+	+ (Oc.At.Or.)
<i>Lycaeopsis zamboangae</i>	23°46,1'S;44°02,0'W (Lima & Valentin, 2001a)**		-
<i>Eupronoe armata</i>	32°30,2'S;47°45'W (presente estudo)		+ (Oc.At.Or.)
<i>Eupronoe intermedia</i>	1°47'N; 24°26'W (Stebbing,1888)	+	-
<i>Eupronoe laticarpa</i>	3°39,0'S; 46°07,0'W (Fontes,1974)		-
<i>Eupronoe maculata</i>	34°05,1'S;51°25,1'W (presente estudo)		+ (Oc.At.Or.)
<i>Eupronoe minuta</i>	Pará e Maranhão (Montú,1994)	+	+ (Oc.At.Or.)
<i>Paralycaea gracilis</i>	23°28,2'S;41°57,0'W (Lima & Valentin, 2001a)**		+
<i>Paralycaea hoylei</i>	5°30,0'S;33°30,0'W (presente estudo)		-
<i>Parapronoe campbelli</i>	33°18,2'S;48°54'W (presente estudo)		+ (Oc.At.Or.)
<i>Parapronoe crustulum</i>	29°19,5'S;46°24'W (presente estudo)		+
<i>Parapronoe elongata</i>	31°16,2'S;45°53'W (presente estudo)		-
<i>Parapronoe parva</i>	2°42,0'S; 38°54,0'W (Fontes,1974)	+	+ (Oc.At.Or.)
<i>Pronoe capito</i>	34°05,1'S;51°25,1'W (presente estudo)		+
<i>Lycaea bovallioides</i>	31°18,2'S;49°33'W (presente estudo)		-
<i>Lycaea pulex</i>	23°28,2'S;41°57,0'W (Lima & Valentin, 2001a)**		+
<i>Lycaea serrata</i>	34°04,1S;47°54'W (presente estudo)		+ (Equador)
<i>Lycaea vincentii</i>	13°59'S; 34°35'W (Stewart,1913)		-
<i>Simorhynchotus antennarius</i>	18°S; 31°45'W (Barnard,1930)	+	+
<i>Tryphana malmi</i>	24°15,4'S;45°34,2'W (Lima & Valentin, 2001a)**		+ (Oc.At.Or.)

Tabela XI. Cont.

	Primeiro Registro (local, autor e ano)	Montú (1998)	Vinogradov (1999)
<i>Brachyscelus cruscolum</i>	0°; 25°15'W (Barnard,1930)	+	+ (0-32°S)
<i>Brachyscelus globiceps</i>	4°08,7'S;33°13,9'W (presente estudo)		+
<i>Brachyscelus rapacoides</i>	27°50,3'S;48°54,0'W (Lima & Valentin, 2001a)**		-
<i>Brachyscelus rapax</i>	31°18,1'S;50°50'W (presente estudo)		+
<i>Calamorrhynchus pellucidus</i>	Pará e Maranhão (Montú,1994)	+	+
<i>Cranoecephalus scleroticus</i>	23°28,2'S;41°57,0'W (Lima & Valentin, 2001a)**		+
<i>Glossocephalus milnedwardsi</i>	32°14,0'S;50°47'W (presente estudo)		+
<i>Leptocotis tenuirostris</i>	19°13'S; 39°35'W (Stewart,1913)		+
<i>Oxycephalus clausi</i>	5°S; 27°15'W (Barnard,1930)		+
<i>Oxycephalus piscator</i>	Pará e Maranhão (Montú,1994)	+	+
<i>Rhabdosoma armatum</i> (Milne-Edwards, 1840)*	20°30'S; 36°30'W (Barnard,1930)		+
<i>Rhabdosoma whitei</i>	21°S; 37°50'W (Barnard,1930)		+
<i>Streetsia challengeri</i>	19°13'S; 39°35'W (Stewart, 1913)		+
<i>Streetsia porcella</i>	1°47'N; 24°26'W (Stebbing,1888)	+	+
<i>Amphithyrus bispinosus</i>	5°S; 27°15'W (Barnard,1930)	+	+ (Oc.At.Or.)
<i>Amphithyrus glaber</i>	20°31'S; 36°31'W (Barnard,1930)		-
<i>Amphithyrus muratus</i>	24°01,3'S;44°30,6'W (Lima & Valentin, 2001a)**		-
<i>Hemityphis tenuimanus</i>	15°45,5'S; 33°11,5'W (Stewart,1913)	+	+ (Oc.At.Or.)
<i>Paratyphis maculatus</i>	31°16,2'S;45°53'W (presente estudo)		+ (Oc.At.Or.)
<i>Paratyphis parvus</i>	13°59'S; 34°35'W (Stewart,1913)	+	+ (Oc.At.Or.)
<i>Paratyphis promontorii</i>	Pará e Maranhão (Montú,1994)	+	+ (Oc.At.Or.)
<i>Paratyphis spinosus</i>	34°05,1'S;51°25'W (presente estudo)		-
<i>Platyscelus armatus</i>	15°45,5'S; 33°11,5'W (Stewart,1913)		+ (Oc.At.Or.)
<i>Platyscelus crustulatus</i>	12°30,2'S;34°30,0'W (presente estudo)		+(Equador)
<i>Platyscelus ovoides</i>	34°44,3'S;49°19'W (presente estudo)		+ (Oc.At.Or.)
<i>Platyscelus serratulus</i>	34°27,1'S;50°53'W (presente estudo)		+ (Oc.At.Or.)
<i>Tetrathyrus forcipatus</i>	5°S; 27°15'W (Barnard,1930)		+ (Oc.At.Or.)
<i>Parascelus edwardsi</i>	23°28,2'S;43°02,0'W (Lima & Valentin, 2001a)**		+
<i>Schizoscelus ornatus</i>	13°59'S; 34°35'W (Stewart,1913)		+ (0-14°S)
<i>Thyropus similis</i>	32°11,0'S;48°13'W (presente estudo)		-
<i>Thyropus sphaeroma</i>	20°31'S; 36°31'W (Barnard,1930)	+	+

"+" = presença    "-" = ausência

Oc. At. Or.: Oceano Atlântico Oriental

C.S.: Convergência Subtropical

C. Polar: Convergência Polar

(Lima & Valentin, 2001a)\*\* : dados publicados do presente estudo.

ou Antártica

? registro duvidoso

Tabela XII. Grupos de espécies encontradas nas regiões climáticas ocorrentes na área de estudo: Tropical, Subtropical e Temperada.

- 1- Tropical-Subtropical-Temperada:** *Scina borealis*; *Scina crassicornis*; *Scina pacifica*; *Vibilia australis*; *Vibilia propinqua*; *Vibilia pyripes*; *Vibilia stebbingi*; *Paraphronima crassipes*; *Hyperietta vosseleri*; *Hyperioides longipes*; *Lestrigonus bengalensis*; *Lestrigonus macrophthalmus*; *Lestrigonus schizogeneios*; *Phronima atlantica*; *Phronima curvipes*; *Phronima pacifica*; *Phronima sedentaria*; *Phronima solitaria*; *Anchylomera blossevillei*; *Phrosina semilunata*; *Primno brevidens*; *Primno latreillei*; *Lycæopsis themistoides*; *Lycæopsis zamboangae*; *Eupronoe intermedia*; *Parapronoe minuta*; *Parapronoe campbelli*; *Lycæa serrata*; *Tryphana malmi*; *Brachyscelus crusculeum*; *Brachyscelus rapacoides*; *Leptocoitis tenuirostris*; *Oxycephalus clausi*; *Streetsia porcella*; *Amphithyrus bispinosus*; *Paratyphis parvus*; *Paratyphis promontorii*; *Platyscelus serratulus*; *Tetrathyrus forcipatus*; *Hyperietta stebbingi*; *Hyperietta stephenseni*.
- 2- Tropical-Subtropical:** *Paraphronima gracilis*; *Hyperietta luzoni*; *Hyperoche martinezi*; *Themistella fusca*; *Dairella latissima*; *Phronimella elongata*; *Eupronoe maculata*; *Paralycaea gracilis*; *Parapronoe parva*; *Lycæa pulex*; *Lycæa vincentii*; *Simorhynchotus antennarius*; *Oxycephalus piscator*; *Rhabdosoma whitei*; *Hemityphis tenuimanus*; *Paratyphis maculatus*; *Parascelus edwardsi*; *Thyropus similis*; *Thyropus sphaeroma*.
- 3- Subtropical-Temperada:** *Scina exospina*; *Scina stenopus*; *Scina submarginata*; *Scina tullbergi*; *Vibilia armata*; *Vibilia chuni*; *Vibilia gibbosa*; *Cylopus magellanicus*; *Hyperietta dilatata*; *Hyperioides sibaginis*; *Hyperoche mediterranea*; *Lestrigonus latissimus*; *Lestrigonus gaudichaudii*; *Primno macropa*; *Parapronoe crustulum*; *Pronoe capito*; *Brachyscelus rapax*; *Calamorrhynchus pellucidus*; *Streetsia challengeri*; *Amphithyrus muratus*; *Paratyphis spinosus*; *Platyscelus ovoides*; *Schizoscelus ornatus*.
- 4- Tropical:** *Lanceola serrata*; *Vibilia viatrix*; *Phronimopsis spinifera*; *Eupronoe laticarpa*; *Paralycaea hoylei*; *Brachyscelus globiceps*; *Amphithyrus glaber*; *Platyscelus crustulatus*.
- 5- Subtropical:** *Scina curvidactyla*; *Scina similis*; *Laxohyperia vespuliformis*; *Primno evansi*; *Eupronoe armata*; *Parapronoe elongata*; *Lycæa bovallioides*; *Cranoecephalus scleroticus*; *Glossocephalus milneedwardsi*; *Platyscelus armatus*.
- 6- Temperada:** *Scina marginata*; *Streetsia steenstrupi*; *Scina rattrayi keilhacki*; *Hyperietta antarctica*; *Phronima colletti*.

## V DISCUSSÃO

---

### V.1 Aspectos Qualitativos

#### V.1.1 Inventário das espécies

Com 107 espécies identificadas na presente área de estudo (02°-40°S), a fauna de Hyperiidea, encontrada neste trabalho, apresenta uma grande semelhança com os resultados obtidos nas regiões tropical e subtropical dos Oceanos Atlântico Norte (Gasca & Shih, 2001), Pacífico Norte Central (Schulenberger, 1977), Pacífico Sul Central (Vinogradov, 1990; 1991), Pacífico Oriental (Brinton *et al.*, 1986), Pacífico Ocidental (Young & Anderson, 1987; Zeidler, 1992a; 1998) e Indico (Vinogradov, 1993). A listagem de espécies do presente estudo corresponde a 80% do inventário obtido por Shih & Chen (1995) no Pacífico Ocidental, com as demais espécies ocorrendo na região mais meridional da nossa área de estudo, em águas de origem subantártica, trazidas pela corrente das Malvinas. Vinogradov (1993), ao considerar os levantamentos da fauna de Hyperiidea epi e mesopelágica dos Oceanos Indico (Vinogradov, 1991) e Pacífico (Vinogradov, 1990), em áreas de condições hidrológicas semelhantes, obteve um índice de dissimilaridade (Preston, 1962) de apenas 2,6, tendo caracterizado como homogêneas as duas faunas oceânicas quentes.

Das 11 espécies mais frequentes encontradas no nosso estudo, *Phronimella elongata*, *Anchylomera blossevillei* e *Hemityphis tenuimanus* estariam entre as dez primeiras espécies de qualquer inventário de Hyperiidea na região circum-tropical (Brinton *et al.*, 1986), variando apenas a ordem, na escala da dominância. Invariavelmente apareceriam também: *Phronima atlantica*, *Phrosina semilunata*, uma espécie de *Primno*, *Scina crassicornis* e um representante de *Brachyscelus*. *Brachyscelus crusulum* foi também a segunda espécie mais frequente por nós encontrada.

*Lestrignus bengalensis*, *Eupronoe intermedia* e *Brachyscelus crusulum* totalizaram 65% do nosso material, assemelhando-se aos 75% encontrados por Gasca & Shih (2001), em amostras do Oceano Atlântico Norte, tendo *Lestrignus bengalensis* também, uma representação destacada em ambos os estudos.

### V.1.2 Distribuição geográfica das espécies

Os limites de ocorrência ampliados das 56 espécies anteriormente já citadas para a área de estudo, bem como o primeiro registro de 49 espécies e uma subespécie feito pelo presente trabalho, contribuem para preencher a lacuna de informações do grupo no Oceano Atlântico (Vinogradov, 1999). A falta de dados ou os poucos registros de uma espécie, restringe o seu estudo quanto à melhor compreensão de sua distribuição geográfica (Abele, 1982; Boltovskoy *et al.* 1999). Dick (1970) já ressaltava que os resultados diretos do estudo de um grande número de coleções traria a possibilidade do aumento de registros de espécies, que contribuiriam assim para ampliar a distribuição geográfica das mesmas. Estes estudos colaboram indiretamente no esclarecimento de determinadas questões de ordem taxonômica, a partir da observação de exemplares das espécies encontradas. Assim, diferenças que separam espécies, podem ser inferidas como variações morfológicas intraespecíficas próprias ou serem apenas devido à diferentes estágios de desenvolvimento (Vinogradov *et al.*, 1996). Inventários faunísticos isolados, muitas vezes por ausência de dados abióticos correspondentes do local amostrado, deixam de retratar importantes caracterizações ecológicas e biogeográficas destas espécies encontradas (Boltovskoy *et al.* 1999). Nem sempre algumas citações de importantes Monografias do fim do século XIX (Claus, 1879a; 1879b; Bovallius, 1887) citavam o local exato do ponto de coleta, gerando uma informação imprecisa da ocorrência da espécie. Vários autores ressaltam a importância do conhecimento da fauna ocorrente nas diversas regiões do planeta (SA 2000, 1994), sendo tal necessidade, especialmente ressaltada em ecossistemas tropicais que abrigam a maior parte da biodiversidade do planeta (Thomas, 1993). O Ministério do Meio Ambiente lançou em 1999 o Programa Nacional da Biodiversidade, através do Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira – PROBIO, objetivando identificar as oportunidades, opções e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade, partindo do conhecimento desta diversidade biológica, englobando os grandes biomas nacionais onde vamos encontrar a Zona Costeira e Marinha.

O registro das espécies *Scina exospina*, *Hyperioides sibaginis*, *Laxohyperia vespuliformis*, *Themisto australis* e *Parapronoe elongata*, com ocorrências anteriores apenas no Oceano Pacífico, pode demonstrar a pouca amostragem no Oceano Atlântico ou o não desenvolvimento de estudos particulares dos Hyperiidea. Uma espécie registrada em uma determinada área pode ser encontrada longe do seu local original, bastando

que sejam similares as condições ecológicas das duas regiões (Schultz, 1975). A sobrevivência deste organismo invasor dependerá principalmente de sua capacidade adaptativa e habilidade competitiva. O transporte horizontal realizado pelas correntes por grandes distâncias nos oceanos, influenciam a distribuição dos organismos marinhos e também concorrem para o deslocamento de zonas biogeográficas através do transporte de água quente para regiões frias e vice-versa (Nybakken, 1997). Tal ocorrência sugere também a possibilidade da chegada destas espécies no Oceano Atlântico, através da água de lastro de navios. Os primeiros estudos publicados reportando esta possibilidade de introdução de espécies exóticas foram realizados por Medcof (1975) e Carlton (1985). Carlton & Gelter (1993) citam uma série de casos de dispersão de organismos planctônicos através deste mecanismo de transporte, tendo a Organização Marítima Internacional (IMO) estabelecido algumas regras para restringir o transporte de organismos (IMO, 1995 *apud* Gollasch *et al.*, 2000).

*Paraphronima crassipes* e *Paraphronima gracilis* ocorreram no presente trabalho segundo o padrão descrito na literatura, onde a primeira penetra nas águas temperadas do Oceano Atlântico Norte até os 42°N, estendendo-se raramente no Hemisfério Sul, além da Convergência Antártica (Vinogradov *et al.*, 1996). *Paraphronima gracilis*, ao contrário, teve também o seu limite sul no presente material mais ao norte do que *Paraphronima crassipes*, não tendo ocorrido na área Sul, onde havia a presença de águas mais frias.

O presente trabalho assinala a ocorrência de *Primno macropa* restrita ao sul do paralelo 29°32,4'S, ratificando Bowman (1985) que faz em seu trabalho, considerações sobre a correta descrição de *Primno macropa*, após a revisão do gênero *Primno* feita (Bowman, 1978). A ocorrência desta espécie seria restrita à província subantártica, com o limite norte de 44°32'S, no Oceano Atlântico (Bowman, 1985). Hurley (1969) assinala-a no Oceano Atlântico Sul, entre a Convergência Subtropical e o Continente Antártico. Desta forma, é provável que as identificações de Vosseler (1901) sejam na verdade *Primno latreillei*, o mesmo ocorrendo com Montú (1994; 1998) na costa do Brasil (Maranhão), nada podendo ser afirmado sem a observação do material estudado. Montú (1998) assinala esta espécie no Rio Grande do Sul, sendo talvez o primeiro registro da mesma em águas brasileiras, caso o espécimen de Vosseler (1901) seja na realidade *Primno latreillei*.

*Amphithyrus glaber* teve a sua presença assinalada pela primeira vez no Oceano Atlântico Sul, com um registro isolado na área Central do presente estudo, depois de ter sido descrita em 1982 por Volkov para o Oceano Pacífico Central (*in* Vinogradov *et al.*, 1996) e por Gasca & Shih (2001) para o Oceano Atlântico Norte.

Apesar da profundidade máxima alcançada pelas redes de coleta ter sido de 200m, foram encontradas espécies tais como *Lanceola serrata* e *Scina* spp que habitam águas mais profundas. O zooplâncton que habita o pélagos abaixo da isóbata de 200m é praticamente desconhecido no Brasil e no mundo (Zeidler, 1992a), onde domina, no caso dos Hyperiidæ, a infra-ordem Physosomata. Eventualmente, ao realizar migrações verticais, os indivíduos subindo para as camadas superiores, podem ser alcançados pelas redes de coleta. A pequena representatividade desta infra-ordem no presente trabalho, com a ocorrência de espécimens de águas profundas: 200-3000 m ou até 8000 m para algumas de suas espécies (Zeidler, 1998), deu-se através das famílias Lanceolidae e Scinidae. Sendo assim, os poucos registros das espécies desta infra-ordem no Brasil, devem-se à pouca amostragem na faixa abaixo dos 200 m da coluna d'água, podendo ser citada como coleta pioneira, a realizada pela Comissão Oceanográfica-MD-55/Brasil, através do Navio Oceanográfico Marion Dufresne (Guille & Ramos, 1987) que amostrou esta parcela de fauna desconhecida.

Das 64 espécies assinaladas na área da Convergência Subtropical, apenas sete apresentam uma distribuição, citada na literatura, que ultrapassa este limite sul do presente estudo. Os resultados de espécies encontradas em áreas de alta complexidade do ponto de vista hidrográfico como da Convergência Subtropical, constituem-se um elemento importante na interpretação dos padrões de distribuição de massas d'água. Inferências sobre características físico-químicas do ambiente estudado podem ser feitas a partir da distribuição espaço-temporal das espécies encontradas (Araóz *et al.*, 1986). Por reunir três diferentes tipos de massas d'água, propicia microhabitats que permitiriam a ocorrência de uma fauna subtropical, oriunda da Corrente do Brasil, subantártica da Corrente das Malvinas e ainda organismos que suportariam os valores mais baixos de salinidade, decorrentes das águas do Rio da Prata (Ramirez, 1977). Hurley (1969) e Vinogradov *et al.* (1996) assinalam 42 espécies com ocorrência no Oceano Sul, cujos limites geográficos vão do sul da Convergência Subtropical ao Continente Antártico (Broyer & Jazdezewski, 1996). Apenas *Cylopus magellanicus*, *Hyperrella antarctica*, *Themisto gaudichaudii*, *Phronima sedentaria*, *Primno*

*macropa* e *Hyperoche medusarum* são listadas por Ramirez & Viñas (1985) para a área latitudinal imediatamente ao sul da área por nós estudada. *Hyperoche medusarum* foi a única espécie não assinalada pelo presente trabalho, tendo sido pouco abundante no material de Ramirez & Viñas (1985). *Hyperiella dilatata*, registrada no material estudado da área Sul, tem distribuição da Antártida até a Convergência Antártica (Dinofrio, 1977), caracterizada como uma espécie antártica endêmica (Dinofrio, 1987). A ocorrência das espécies *Hyperiella dilatata* e *Hyperiella antarctica* indica a presença de águas mais frias, principalmente a primeira, que tem uma distribuição meridional mais restrita, ao sul de 55°S (Vinogradov, 1999).

### V.1.3 Distribuição nas zonas costeira e oceânica

Os Hyperiidea são descritos como um grupo basicamente oceânico (Abele, 1982; Vinogradov *et al.*, 1996), com algumas espécies apresentam uma distribuição mais próxima da costa. As caracterizações costeira (11 espécies) e oceânica (37 espécies) estabelecidas pelo presente trabalho a partir dos dados obtidos, permitem uma visão da distribuição horizontal das espécies encontradas, considerando a sua proximidade da costa. Ramirez & Santos (1994) ressaltam serem poucos os dados que caracterizam as espécies neste particular, não tendo inclusive surgido no seu estudo, relações claras e conclusivas. Neumann-Leitão *et al* (1999), estudando o mesozooplâncton costeiro e oceânico das águas do Nordeste do Brasil também reporta a dificuldade de separar as duas comunidades.

A maior representatividade de *Lestrigonus bengalensis* nas águas costeiras do presente estudo, ressalta a sua tendência já amplamente citada, de ocorrer preferencialmente na zona nerítica (Bowman, 1973; Zeidler, 1978; 1992a; 1998; Brinton *et al.*, 1986; Vinogradov, 1999; Gasca & Shih, 2001).

A predominância de ocorrência dos protopleons, fase larval dos Hyperiidea (Laval, 1965), na região oceânica do presente trabalho, refletiria a necessidade do transcurso de seu desenvolvimento em hospedeiros gelatinosos que têm prioritariamente distribuição oceânica (Harbison *et al.*, 1977). Tais indivíduos tiveram uma maior representatividade na área Sul, não ocorrendo na área Sudeste que teve 100% de amostragens costeiras.

## V.2 Aspectos Taxonômicos

### V.2.1 *Lestrigonus bengalensis*

A ocorrência de machos adultos de *Lestrigonus bengalensis* na área Sudeste, apresentando indivíduos com uma distribuição diferente de espinhos nos pereópodes 1 e 2 e uma relação entre o telson e o protopodito dos urópodes 3 bem menor (0,27) do que a citada na literatura (0,46-0,56) (Zeidler, 1992b), sugere um estudo maior desta população amostrada na mais costeira das quatro coleções estudadas. Estas variações morfológicas encontradas pelo presente trabalho, aliadas às citadas na literatura para esta espécie (Bowman, 1973), podem levar à conclusão de, na verdade, estarem reunidas espécies independentes (Vinogradov *et al.*, 1996). Uma análise enzimática eletroforética, semelhante à realizada por Schneppenheim & Weigmann-Haass (1986) com as espécies de *Themisto* ocorrentes no Oceano Atlântico, poderia contribuir com informações adicionais valiosas que pudessem explicar as variações observadas. *Lestrigonus ducrayi* Zeidler, 1992, que seria a espécie mais próxima de *Lestrigonus bengalensis*, apresenta o macho adulto com uma relação pequena entre o telson e o protopodito dos urópodes 3 (0,27-0,41), possuindo entretanto os cinco primeiros pereonitos fusionados, ao contrário dos quatro característicos de *Lestrigonus bengalensis*. A sua preferência por águas costeiras pode ter contribuído para o isolamento de populações, induzindo assim à mutações, com o aparecimento de características diferentes nos indivíduos desta espécie.

### V.2.2 *Hyperietta vosseleri*

A ocorrência de uma fêmea aberrante desta espécie, apresentando os pereópodes 5 formados anormalmente por apenas 2 artículos, com estrutura semelhante à das espécies de *Eupronoe*, da família Pronoidae, suscita discussões que pudessem explicar a causa real do aparecimento de pereópodes reduzidos em um indivíduo adulto, pertencente à família Hyperiidae que nunca apresenta indivíduos com pereópodes com redução no número de seus artículos. De uma maneira geral as espécies que apresentam pereópodes reduzidos, têm em sua fase jovem, estes pereópodes formados pelos 7 artículos que transformam-se em apenas 2, na fase adulta. Assim, o aparecimento desta aberração não sugeriria mal formação por não prosseguimento do seu desenvolvimento. Uma segunda hipótese para explicar tal ocorrência seria uma mutação nos gens homeóticos, possível de acontecer em invertebrados segmentados (Snustad *et al.*, 1986). Neste caso, haveria a expressão errada em um segmento, de um dos

outros do corpo do animal, como relatam muitos trabalhos com *Drosophila* spp, anomalia esta descrita desde 1945 (Goldsmith, 1945). Entretanto, ao avaliar a hipótese de ser uma espécie nova, este indivíduo reuniria características de famílias com posicionamento distante na sistemática do grupo, o que, caso se confirmasse sua veracidade, com o achado de outros indivíduos, contribuiria para embasar a discussão filogenética da subordem Hyperiiidea, tão pouco desenvolvida na literatura (Les Watling, com.pess.).

### V.2.3 *Themisto gaudichaudii*

A variação na relação do comprimento dos pereópodes 5 e 6 em espécimens de *Themisto gaudichaudii*, continua sendo, até hoje, objeto de discussão, tendo sido proposto por Sheader (1975), a partir de experimentos realizados, que a mesma fosse relacionada à alimentação ou à maior necessidade do poder de predação, a partir da presença de patas mais longas. Os indivíduos com os pereópodes 5 e 6 subiguais podem ser confundidos com os de *Themisto australis*, sendo o carpo dos pereópodes 3, o caráter mais eficiente para distinguir estas duas espécies, já que a serreação descrita para a margem interna do protopodito dos urópodes 3, em *Themisto australis*, nem sempre é tão evidente.

Schneppenheim & Weigmann-Haass (1986) demonstraram ser os espécimens de *Themisto gaudichaudii* do Hemisfério Norte, na verdade *Themisto compressa* Goës, 1865. Durante a última glaciação do Quaternário, com o resfriamento do Oceano Atlântico, a distribuição de *Themisto gaudichaudii* teria se estendido ao norte. Este fato teria contribuído para o desenvolvimento de novas populações locais ao norte, originando *Themisto compressa* (Bowman, 1985).

### V.2.4 *Lycaeopsis* spp

O presente trabalho restabelece a descrição da presença das antenas 2 nas fêmeas de *Lycaeopsis* spp, omitida após os trabalhos de Claus (1979b;1887) e Stebbing (1888), sendo tal omissão encontrada em descrições recentes – Vinogradov *et al.* (1996); Zeidler (1998) e Vinogradov (1999). Acredita-se que o seu pequeno tamanho e a posição de sua inserção, bem próximo à massa bucal, possa ter levado os pesquisadores a confundi-las com a possível presença de um palpo mandibular, dado como presente apenas nos machos.

### V.2.5 *Paratyphis* spp

O presente trabalho contribui com informações morfológicas das espécies *Paratyphis promontorii* Stebbing e *Paratyphis maculatus* Claus, por vezes difíceis de serem distinguidas, sendo mínimas as suas diferenças (Zeidler, 1998). Vinogradov *et al.* (1996) e Zeidler (1998) sugerem que, após o estudo de um maior número de representantes de *Paratyphis promontorii* e *Paratyphis maculata*, a primeira pudesse tornar-se sinônimo júnior da segunda.

A projeção do carpo dos pereópodes 1, aguda na primeira e arredondada na segunda, caráter utilizado no passado para diferenciar as duas espécies, constitui-se em uma expressão morfológica sutil, por vezes difícil de ser observada. Os únicos caracteres consistentes seriam a presença de ondulações na margem anterior da base dos pereópodes 5 em *Paratyphis promontorii*, ausentes em *Paratyphis maculatus*, e a maior relação entre o comprimento e a largura do carpo dos pereópodes 6 em *Paratyphis promontorii* (Zeidler, 1998). No presente material, as ondulações em *Paratyphis promontorii* foram por vezes fracas, quase imperceptíveis, ocorrendo também desta forma em *Paratyphis maculatus*. Restaria assim apenas a maior relação do comprimento em relação à largura do carpo dos pereópodes 6 em *Paratyphis promontorii*, como sendo o único caráter que a distinguiria de *Paratyphis maculatus*, o que em *Platyscelus serratulus*, no presente material, não demonstrou-se consistente em dois machos de 4,8 e 5,3 mm, apresentando as razões de 2,3 e 3,0 respectivamente, sendo considerado como variação da própria espécie.

A variabilidade de um caráter induz frequentemente, muitos autores à identificação de novas espécies, somente sendo possível a indicação de possíveis sinonimizáveis, após a observação de um número maior de indivíduos da espécie. Algumas características dos Hyperiidea muito contribuíram para a criação de espécies novas, quando na verdade constituíam apenas uma morfologia transitória dos indivíduos mais jovens, como por exemplo a presença de artículos terminais rudimentares nas antenas 1 (Vibiliidae, Parapronimidae) ou os pereópodes 7 com todos os artículos, quando o adulto os apresentam com um menor número deles (1-4) (Pronoidae, Platyscelidae) (Vinogradov *et al.*, 1996; Zeidler, 1998).

### V.2.6 *Parascelus edwardsi*

O presente estudo ratifica a sinonimização proposta por Zeidler (1998), considerando *Parascelus edwardsi* Claus sinônimo senior de *Parascelus typhoides* Claus, pois seriam indivíduos machos e fêmeas respectivamente da mesma espécie (Lima & Valentin, 2001a). O próprio Claus (1879b) teve para as descrições destas duas novas espécies, apenas machos de *Parascelus edwardsi* e fêmeas de *Parascelus typhoides*. O dimorfismo sexual acentuado encontrado em muitas espécies, contribuiu para uma certa confusão, com a criação também de espécies novas e uma tomada de decisões na taxonomia, nem sempre acertada.

O alto percentual de 60% de tipos perdidos das espécies encontradas no presente estudo, reflete uma perda considerável de informação taxonômica (Laval com. pess.). O Museu Britânico de História Natural é depositário do maior número (18%) dos tipos das espécies descritas de Hyperiidea, onde também encontram-se as importantes coleções dos estudos de Stebbing (1888), Stewart (1913) e Barnard (1930).

## V.3 Aspectos Quantitativos

### V.3.1 Densidade

O resultado global do presente estudo contemplou valores de maior densidade à região nerítica. A área Sudeste, com todas as amostragens realizadas em profundidades inferiores a 147 m, ratifica a tendência das estações costeiras (<200 m) apresentarem sempre maiores densidades. As águas costeiras, devido à fertilização proveniente dos rios, às ressurgências que enriquecem as águas superficiais com a subida de nutrientes das águas profundas, favorecendo os blooms de fitoplâncton e por conseqüência o zooplâncton (Valentin, 1984) e a remineralização pelágica-bêntica (Walsh, 1988), permitem um maior oferecimento de nutrientes à biota, com conseqüente aumento de sua densidade, sendo as áreas mais produtivas dos oceanos (Ekau & Knoppers, 1999).

Os picos de densidade observados nas estações próximas aos Rochedos São Pedro e São Paulo na área Nordeste foram objeto de estudo de Bröckel & Meyerhöfer (1999) que tentaram inferir as razões que poderiam contribuir para a riqueza piscosa local

Estas ilhas rochosas seriam ecossistemas complexos, dependentes de fatores hidrológicos, geográficos e sazonais, com eventos de enriquecimento de nutrientes, sob a influência também das correntes locais.

As três estações da área Sul com maiores densidades, ocorreram sempre em áreas de pouca profundidade (49-100m), sob influência de Água Costeira, adjacente à desembocadura do Rio da Prata e da Lagoa dos Patos. As condições oceanográficas desta região são determinadas por complexas interações entre diferentes massas d'água (Castello & Möller Jr., 1977), propiciando assim a obtenção de um resultado faunístico local relevante. Hubold (1980) ressalta ser o fluxo norte da água proveniente do Rio da Prata, o mais importante caráter hidrográfico desta região, na qual altas densidades de plâncton são observadas por toda a costa do Uruguai e sul do Brasil.

Valores zero de densidade foram encontrados em estações rasas (20-27m), banhadas também por Água Costeira, com baixos valores de salinidade. Este resultado demonstra que os Hyperiidea teriam uma distribuição limitada em baixas profundidades, associadas à baixas salinidades. W. Zeidler (com.pess.) acredita que a não ocorrência dos Hyperiidea em ambientes aquidulcícolas esteja relacionada à raridade de indivíduos gelatinosos nos mesmos, tendo estes um importante papel no seu ciclo de vida.

A dominância de *Lestrignus bengalensis*, tanto nos seus valores de densidade (63%), como nos de distribuição (59%), ao longo da área de estudo, poderia ser explicada por suas qualidades euritérmicas e eurihalinas, semelhantes ao descrito por Fage (1969) para *Rhabdosoma whitei* Bate. Gasca & Shih (2001), ressaltam também a sua abundância, tendo ocorrido em 76% de suas amostras no Mar do Caribe.

*Themisto gaudichaudii*, a segunda espécie em valores de densidade do presente estudo, teve sua ocorrência com o limite norte de 31°18,2'S, concentrando, a partir deste ponto toda a sua abundância. É também, ao lado de *Lestrignus bengalensis*, representante da família Hyperiidae, que constitui-se em um significativo componente das comunidades epi e mesopelágicas dos oceanos tropicais (Vinogradov, 1991). Estudos do conteúdo estomacal de peixes de valor comercial como cavalas (*Scomber japonicus marplatensis*) e salmões (*Salmo salar*), demonstraram sua importância para os níveis tróficos superiores (Ramirez & Viñas, 1985; Jensen & Lear, 1980).

*Themisto gaudichaudii* é uma espécie muito comum nas águas frias do Hemisfério Sul, sendo uma das mais abundantes do plâncton antártico, chegando a formar grandes concentrações superficiais, muito freqüentes com *Euphausia superba* (Ramirez & Viñas, 1985). Em uma coleção estudada por Dinofrio (1977), no Setor Antártico Argentino, 1898 indivíduos Hyperiidea (70%) estavam presentes em apenas uma amostra que era 99% formada por *Themisto gaudichaudii*. É a espécie mais numerosa dos Hyperiidea da Zona Comum de Pesca Argentina - Uruguiaia, constituindo-se um dos mais importantes recursos alimentares para calamares e várias espécies de peixes de alto valor comercial (Araóz *et al.*, 1991; Colombo & Viñas, 1994).

A obtenção de altas densidades em determinados pontos de coleta das espécies *Lestrigonus bengalensis*, *Themisto gaudichaudii* e *Themisto australis* sugere a formação de uma estratégia comportamental de agrupamento. Nair (1972) cita, pela primeira vez, a observação de tubarões e peixes voadores predando um extenso “enxame” de indivíduos Hyperiidea, na costa ocidental da Índia. As quatro amostras coletadas na ocasião do seu estudo eram 99% formadas por *Hyperioides sibaginis* Stebbing. Em apenas uma delas foram contados 7900 ind.m<sup>-3</sup> desta espécie, com 99,5% de indivíduos machos. A mesma estratégia biológica de formação de “enxames” é relatada para *Themisto japonica* Bovallius (Nemoto (1959) e *Themisto gaudichaudii*, Marr (1962). Este comportamento, segundo Kane (1962), leva à resultados de altas densidades que podem alternar-se com outros, até de ausência total da espécie no local anterior. É o reflexo do fenômeno da distribuição em manchas do plâncton, em resposta às situações do meio em que os organismos vivem, desde escalas moleculares aos grandes giros oceânicos (Steele, 1976). A flutuação temporal da densidade dos organismos, bem como sua distribuição espacial, são dois dos mais relevantes aspectos ecológicos. O conhecimento dos mesmos constitui um passo fundamental no entendimento dos processos de inter-relação com o meio ambiente (Brewer, 1994).

### V.3.2 Densidade x Coletas Diurnas e Noturnas

Os resultados de densidade obtidos nas coletas diurnas e noturnas não revelaram diferenças significativas, como já foi citado por Bowman (1982) a partir do estudo de espécies da família Hyperiidae no Oceano Indico. Espécies mesopelágicas são geralmente coletadas durante a noite, à superfície, por apresentarem um padrão de migração

vertical (R epelin, 1978). As coletas diurnas e noturnas apresentariam diferentes resultados locais da comunidade dos Hyperiiidea (Gasca & Shih, 2001).

#### **V. 4 Estrutura das Popula es**

##### **V.4.1 Razão Sexual**

As 12 espécies que apresentaram um número maior de machos ou as três que não apresentaram fêmeas, fizeram-se sempre representar por poucos indivíduos, não podendo assim ser considerada uma supremacia representativa.

Não são claras as razões que poderiam explicar a ocorrência de um número maior de fêmeas sobre os machos, na maior parte das espécies dos Hyperiiidea (Zeidler, com.pess.). O maior poder de nata o dos machos, permitindo a fuga dos mesmos quando da aproxima o das redes de coleta (Laval, 1974), ajuda a explicar a sua menor presença nas cole es, podendo as fêmeas serem coletadas também quando ainda estão no interior dos organismos gelatinosos. A menor ocorrência dos machos no interior dos organismos gelatinosos, sugere uma menor dependência destes hospedeiros, uma vez completado o seu desenvolvimento, vivendo livres no plâncton, com maiores chances de encontrarem as fêmeas e garantirem a reprodu o. Uma outra razão poderia estar relacionada às estratégias reprodutivas de acasalamento ou de preda o, podendo os machos, por vezes, serem encontrados em grupos, próximos   superfície (Kane, 1962; Laval, 1980). *Tetrathyrus forcipatus* foi a espécie com a maior rela o de machos, propor o esta já salientada por Zeidler (1978) que obteve apenas 1/3 de fêmeas desta espécie.

##### **V.4.2 Hospedeiros Gelatinosos**

Os Instantes de Associa o observados nas áreas Nordeste, Sudeste e Sul permitiram a constata o da rela o descrita para a maioria das espécies da subordem Hyperiiidea com zooplantontes gelatinosos, tais como: medusas, sifonóforos, salpas e radiolários (Madin & Harbison, 1977).   ressaltada na literatura, a difícil preserva o de seus test muhos a partir das coletas convencionais com as redes de plâncton. A turbulência gerada no interior da rede, pode promover a possível saída do indivíduo de dentro do seu

hospedeiro (Harbison *et al.*, 1977), sendo sempre sugerida como única maneira de observação, as amostragens *in situ*, através de Mergulho Autônomo (SCUBA) (Harbison & Madin, 1979). Normalmente as fêmeas são sempre mais numerosas nas coleções de Hyperiiidea, o mesmo tendo acontecido nas associações com os organismos gelatinosos, encontradas no presente estudo. Acredita-se que algumas fêmeas, uma vez dentro do hospedeiro, possam viver no seu interior por mais tempo que os indivíduos machos, que uma vez atingido o estágio adulto, abandonam este hospedeiro (Laval, 1968).

A obrigatoriedade e a especificidade destas relações têm sido objeto de muita discussão. O pequeno número de espécies descrito na subordem Hyperiiidea é inclusive ressaltado por Zeidler (com.pess.) como podendo ser a expressão de um alto grau de especialização atingido pelo grupo. Por precisarem obrigatoriamente de um hospedeiro para passar uma fase de suas vidas, completando o seu desenvolvimento, eles teriam pouca chance exploratória de recursos, tendo assim alcançado o seu limite evolutivo. Talvez o maior número de espécies reunidas no gênero *Scina* (39 espécies) possa ser explicado, pela menor dependência dos representantes deste gênero dos planctontes gelatinosos, por serem associados a hospedeiros mais abundantes ou por terem um menor grau de especificidade de relação com estes hospedeiros.

*Lestrigonus bengalensis* é assinalada pela primeira vez associada à salpas - *Thalia democratica* (Forskål, 1775) e sifonóforos - *Diphyes bojani* Eschacholtz, 1829 (Lima & Valentin, 2001b), tendo a sua presença sido citada anteriormente, apenas no interior de medusas. Harbison *et al.*, 1977 e Laval (1978) já ressaltavam ser *Thalia democratica* a salpa mais comum como hospedeiro para *Phronima sedentaria*, que no material da área Sudeste foi a única espécie a se apresentar em tal relação, tendo tido sempre *Lestrigonus bengalensis* no seu interior. A presença e a abundância de *Thalia democratica* em áreas próximas desta coleção Sudeste estudada (Bonecker, 1983), pode ter colaborado para oportunizar tal relação. Espécies de *Vibilia* Milne-Edwards, 1830 e *Lycaea* Dana, 1852 são descritas apresentando uma relação simbiótica também com salpas (Laval, 1963; 1965; Madin & Harbison, 1977), tendo os indivíduos recém saídos da bolsa marsupial, impossibilitada a sua natação, devido à ausência de pleópodes (fase pantoquelis). Estes embriões são então transferidos pela fêmea para o interior dos hospedeiros, aí permanecendo pelo menos até o surgimento dos pleópodes e urópodes funcionais, o que já caracteriza a fase larval chamada protopleon, estágio em que a maioria das espécies de Hyperiiidea eclode (Laval, 1963).

Os resultados do presente trabalho permitiram citar pela primeira vez a ocorrência de *Simorhynchotus antennarius* no interior de um organismo gelatinoso, no caso, um sifonóforo (*Sulculeolaria quadrivalvis*), espécie já citada como hospedeiro do Hyperiiidea Phronimidae *Paralycaea hoiley* (Harbison *et al.*, 1977).

### V.4.3 Diversidade

A diversidade específica na área total de estudo, apresentou-se sempre com um gradiente crescente da costa em direção à região oceânica, semelhante à Valentin (1984) e Dias (1996) que também encontraram altos valores de diversidade, estudando copépodes na região entre Cabo Frio e o Rio de Janeiro. Piontkovsk *et al.* (1999), em um estudo de dinâmica de populações de copépodes na região oceânica do Atlântico tropical e Coelho (1993), a partir da análise da fauna zooplanctônica de amostras verticais de Conversut I e II, encontram também semelhante padrão de distribuição. Das quatro áreas estudadas, apenas na Sudeste não houve ocorrência exclusiva, ratificando assim a maior diversidade da área oceânica, já que todas as amostragens desta comissão foram feitas em menores profundidades. Todas as espécies assinaladas para a área costeira ocorreram também na área oceânica, não havendo espécies endêmicas à ela. Segundo Margalef (1977), a influência costeira em ambientes aquáticos determina uma diminuição na diversidade, tanto por estabelecer condições a que apenas algumas espécies possam resistir, como por estimular o desenvolvimento de poucas delas em um ambiente altamente instável. A área Nordeste, por ter tido amostragens exclusivamente oceânicas, apresentou a maior diversidade média de todo o material estudado. A grande riqueza específica dos Hyperiiidea encontrada também nesta área Nordeste, ratifica a maior ocorrência oceânica do grupo (Abele, 1982; Zeidler, 1984) e também a presença do maior número de espécies citada para a região Equatorial, em contraposição aos baixos valores das regiões polares. Nestas áreas, os animais têm que ter a capacidade de se adaptar a longos períodos com pouca oferta de alimento, não tendo assim como suportar valores extremos de baixas temperaturas (Boltovskoy *et al.*, 1999), ao contrário da região Equatorial que apresenta uma intensidade luminosa suficiente para manter o processo fotossintético por todo o ano, permitindo a entrada de nutrientes nas camadas superiores independente da sazonalidade (Vinogradov, 1997).

O maior valor de diversidade de todo o trabalho foi encontrado na área Sul (35°35'S), com 32 espécies exclusivas desta área, confirmando os resultados de Abele (1982) que considera a região temperada, a partir de 35°S, como a zona de maior diversidade dos Amphipoda Hyperiidea, tendo o estudo da área Sul, uma contribuição relevante no levantamento faunístico realizado pelo presente trabalho.

### V.5 Aspectos Biogeográficos

No presente trabalho, 41 espécies distribuíram-se da zona Tropical à zona Temperada. *Scina borealis*, *Scina crassicornis*, *Vibilia stebbingi*, *Phrosina semilunata*, *Brachyscelus cruscolum* já tinham sido descritas por Hurley (1969) com ocorrência do Equador até o Continente Antártico. *Vibilia propinqua*, *Vibilia pyripes*, *Paraphronima crassipes*, *Hyperioides longipes*, *Phronima atlantica*, *Phronima sedentaria*, *Anchylomera blossevillei*, *Tryphana malmi*, *Brachyscelus rapacoides* e *Tetrathyrus forcipatus* teriam uma distribuição do Equador à Convergência Antártica (Hurley, 1969) e *Vibilia australis* de 0° a 50° (Vinogradov, 1999). *Lestrigonus macrophthalmus* e *Lycaea serrata*, são citadas apenas para a zona equatorial por Vinogradov (1999), já tendo a primeira sido registrada por Duarte (1994) na zona subtropical.

No Oceano Atlântico Sul, o padrão de distribuição geral da maioria das espécies de Hyperiidea, estende-se, do Equador até a Convergência Subtropical, ou um pouco abaixo da mesma (Hurley, 1969). As espécies cosmopolitas habitam biótopos de complexos ecológicos distintos devido a sua grande eurioicidade (Boltovskoy, 1981). Seu registro, ao longo de uma extensa área latitudinal pode ser devido à coletas em diferentes profundidades, onde ocorreriam massas d'água com características físicas favoráveis a ela. *Eupronoe maculata*, *Parapronoe parva*, *Thyropus sphaeroma*, são citadas por Vinogradov (1999) com uma distribuição semelhante ao do presente trabalho, tendo a zona subtropical como seu limite sul. *Paraphronima gracilis*, *Phronimella elongata*, *Paralycaea gracilis*, *Lycaea pulex*, *Simorhynchotus antennarius* e *Oxycephalus piscator*, registradas apenas na zona tropical (Vinogradov, 1999), têm, a partir de agora, uma amplitude de distribuição até a zona subtropical. Poucas espécies seriam endêmicas às águas mais frias, tendo as mesmas, uma distribuição restrita ao sul da Convergência Antártica (Hurley, 1969). Espécies de águas frias que habitam a zona temperada são levadas pelas correntes marinhas, restringindo-se ao

limite norte da Convergência Subtropical. Algumas delas conseguem ultrapassar este limite, alcançando a zona subtropical. Das 24 espécies encontradas no presente estudo que apresentavam esta distribuição, apenas *Vibilia armata*, *Hyperoche mediterranea*, *Primno macropa*, *Streetsia challengerii* e *Platyscelus ovoides* já tinham sido citadas por Hurley (1969) assinalando-as do Equador à Convergência Antártica. *Cyllopus magellanicus*, *Hyperiella dilatata* e *Themisto gaudichaudii* tinham registros restritos ao limite sul da Convergência Subtropical (Hurley, 1969; Dinofrio, 1977; 1987; Ramirez & Santos, 1994), tendo sua distribuição agora também ampliada para a zona Subtropical.

*Hyperiella antarctica* constitui-se na única espécie entre as cinco relacionadas deste estudo, já citada anteriormente para a região Temperada (Hurley, 1969; Hempel *et al.*, 1983). *Scina rattrayi keilhacki*, com apenas um registro isolado na nossa área Sul, é considerada por Hurley (1969) como uma espécie cosmopolita, com distribuição do Equador ao continente Antártico. *Scina marginata*, com distribuição de 0° a 20°S e *Phronima colletti*, ocorrendo na zona tropical (Vinogradov, 1999).

O objeto de estudo da Biogeografia reúne os aspectos: ecológico, distribucional e geológico, sendo assim importantes o espaço e o tempo (Lagler, K F *et al.*, 1962). Frequentemente as tentativas de caracterização de zonas biogeográficas pelágicas marinhas utilizavam-se de estudos relativos à zona bêntica, como a apresentada por Palacio (1982). Gibbons (1997), a partir do estudo com eufausiáceos, estabelece seis províncias biogeográficas para o Oceano Atlântico Sul: Antártica, Subantártica, Temperada Fria, Temperada Quente (Subtropical) e Tropical. O maior número de estudos enfocando a distribuição de organismos pelágicos permitirá o estabelecimento de uma real proposta de caracterização das províncias pelágicas marinhas.

## VI CONCLUSÕES

---

As 107 espécies encontradas no presente estudo permitiram assinalar 48 novos registros para a costa brasileira, 13 para o Oceano Atlântico Sul e cinco para o Oceano Atlântico. A partir do presente trabalho, o levantamento da fauna de Hyperiidea da costa brasileira reúne, 112 espécies, preenchendo assim uma lacuna na distribuição geográfica do grupo no Oceano Atlântico.

*Lestrigonus bengalensis* Giles, 1887, a espécie destacadamente mais abundante e distribuída no presente material estudado, merece, pelas variações apresentadas, um estudo morfológico e/ou molecular mais aprofundado, podendo o táxon, na verdade, estar reunindo mais de uma espécie.

O número de espécies de Hyperiidea com ocorrência no Oceano Atlântico Sul, baseando-se em Vinogradov (1999), em dados anteriormente publicados não incluídos por ele e nos registros do presente trabalho, perfaz um total de 168 espécies.

As caracterizações costeira (11 espécies) e oceânica (37 espécies) estabelecidas pelo presente trabalho, a partir dos dados obtidos, delinea pela primeira vez um conjunto de espécies de Hyperiidea em sua distribuição nerítica e oceânica.

São ampliados os limites de ocorrência de 56 espécies, bem como listadas 49 espécies e uma subespécie, assinaladas pela primeira vez no litoral do Brasil, Uruguai e Argentina, entre as latitudes 02° e 40°S.

É restabelecida a descrição da presença das antenas 2 nas fêmeas do gênero *Lycaeopsis* Claus, 1879, omitida após os trabalhos de Claus (1979b;1887) e Stebbing (1888) e, a partir de agora, incluída na diagnose da superfamília Lycaeopsoidea.

O presente estudo ratifica a possibilidade de sinonimização de *Paratyphis promontorii* e *Paratyphis maculata*, sugerida por Zeidler (1998) e Vinogradov (1999). O único caráter diagnóstico reconhecido pelo presente trabalho que poderia diferenciar as duas espécies, seria a relação entre o comprimento e a largura do carpo dos pereópodes 6, sendo o triplo em *Paratyphis promontorii* e de 2,0 a 2,5 em *Paratyphis maculata*.

A descontinuidade temporal amostral deste trabalho, sugere uma complementação de levantamentos faunísticos nas outras estações do ano não contempladas com amostragens, principalmente na área Sul, para avaliar tanto a amplitude sul de distribuição das espécies tropicais, como a amplitude norte das espécies subantárticas, ocorrentes em uma situação de verão.

## VII REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

ABELE, L. G. (1982). Biogeography. In *The Biology of Crustacea*. Academic Press. Inc., : 241-304.

ALLARD, P. (1955). Anomalies dans le temperature de l'eau de la mer observées au Cabo Frio au Brésil. *Bull. Inf. Com. Oceanogr. Étude Cotes* 7 (2), : 58-63.

ARAÓZ, N. C. F., SEIJAS, G. M. P., VIÑAS, M. D. and RETA, R. (1991). Asociaciones Zooplanctonicas de la zona comun de Pesca Argentino-Uruguay en relacion con parametros ambientales. Primavera 1986. *Frente Maritimo* 8, : 85-99.

BARNARD, K. H. (1930). Crustacea. Part XI: Amphipoda. *British Antarctic (Terra Nova) Expedition 1910. Zoology* 8, : 307-454.

BARNARD, K. H. (1932). Amphipoda. *Discovery Reports* 5, : 1-326.

BJÖRNBERG, T. K. S. (1976). On two Bathypontiidae (Calanoida, Copepoda, Crustacea) collected off South America. *Bolm. Zool. Univ. S. Paulo* 1, : 197-204.

BOECK, A. (1871). Crustacea Amphipoda Borealia et Arctica. *Forhandlinger i Vedenskabs-Selskabet i Christiania, Aar 1870*, : 81-280.

BOLTOVSKOY, A. D. (1981). Atlas del Zooplancton del Atlantic Suddocidental y methods de trabajo con el zooplancton marino Mar del Plata: INIDEP. 933 pp.

BOLTOVSKOY, A. D., GIBBONS, M., HUTCHINGS, I. and BINET, D. (1999). General biological features of the South Atlantic. In *South Atlantic Zooplankton.*, D. BOLTOVSKOY, ed. (Leiden: Backhuys Publishers), : 1-42.

BONECKER, S. L. C. (1983). Distribuição da Classe Thaliacea (Tunicata) em frente a costa do

Estado do Rio de Janeiro. Dissertação de Mestrado. Rio de Janeiro. Museu Nacional. UFRJ. 104. pp.

BONECKER, S. L. C., NOGUEIRA, C. S. R., BONECKER, A. C. T., SANTOS, A., REYNIER, M.V., R. and TENEMBAUM, D. R. (1992). Estudo Hidrográfico e planctonológico da região entre Cabo Frio (Rio de Janeiro) e o arquipélago de Abrolhos (Bahia) - Brasil. *Neritica* **7**, : 71-86.

BOVALLIUS, C. (1887a). Systematical list of the Amphipoda Hyperiiidea. *Bihang till Kongliga Vetenskaps-Akademiens Handlingar* **11**, : 1-50.

BOVALLIUS, C. (1887b). Contributions to a monograph of the Amphipoda Hyperiiidea, PartI: 1. The families Tyronidae, Lanceolidae and Vibiliidae. *Kongliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar* **21**, : 1-72.

BOVALLIUS, C. (1889). Contributions to a monograph of the Amphipoda Hyperiiidea, Part I: 2. The families Cyllopodidae, Paraphronimidae, Thaumtopsidae, Mimonectidae, Hyperiiidae, Phronimidae and Anchylomeridae. *Kongliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar* **22**, : 1-434.

BOWMAN, T. E. and GRUNER, H.-E. (1973). The families and genera of Hyperiiidea (Crustacea:Amphipoda). *Smith. Contrib. Zool.* **146**, : 1-64.

BOWMAN, T. E. (1973). Pelagic amphipods of the genus *Hyperia* and closely related genera (Hyperiiidea : Hyperiiidae). *Smith. Contrib. Zool.* **136**, : 1-76.

BOWMAN, T. E. (1978). Revision of the pelagic amphipod genus *Primno* (Hyperiiidea: Phrosinidae). *Smith. Contrib. Zool.* **275**, : 1-23.

BOWMAN, T. E. and McGuinness, M. M. (1982). Epipelagic amphipods of the family Hyperiiidae from the International Indian Ocean Expedition. *Smith. Contrib. Zool.* **359**, : 1-53.

BOWMAN, T. E., COHEN, A. C. and McGUINNESS, M. M. (1982). Vertical distribution of *Themisto gaudichaudii* (Amphipoda: Hyperiidea) in Deepwater Dumpsite 106 off the Mouth of Delaware Bay. *Smith. Contrib. Zool.* **351**, :1-24.

BOWMAN, T. E. (1985). The correct identity of the pelagic amphipod *Primno macropa*, with a diagnosis of *Primno abyssalis* (Hyperiiidea: Phrosinidae). *Proc. Biol. Soc. Wash.* **98** (1), : 121-126.

BÖNECKE, G. (1936). Temperature, salinity and density of the surface waters of the Atlantic Ocean. In *Scientific Results of the German Atlantic Expedition of the Vessel Meteor, 1925-1927* Washington D.C., : 1-97.

BRANDINI, F. P., LOPES, R. M., GUTSEIT, K. S., SPACH, H. L. and SASSI, R. (1997). Planctologia na plataforma continental do Brasil - Diagnose e revisão bibliográfica. Rio de Janeiro: FEMAR. 196 pp.

BRASIL (1975). Atlas Oceanográfico, Costa Leste do Brasil, Condições no verão de 1975. In *Projecto Atlas Oceanográfico*, 4 Marinha do Brasil, Diretoria de Hidrografia e Navegação, Rio de Janeiro.

BRASIL (1980). LXXI COMISSÃO OCEANOGRÁFICA. Operação Conversut I. Costa Sul - Oceanografia Física e Biológica. Marinha do Brasil, Diretoria de Hidrografia e Navegação, Rio de Janeiro **DG 31-71**.

BRASIL (1982). LXXXVI COMISSÃO OCEANOGRÁFICA, Operação Leste V. In *Comissão Oceanográfica*, Marinha do Brasil, Diretoria de Hidrografia e Navegação, Rio de Janeiro **DG 31-86**.

BRASIL (1985). Atlas Oceanográfico, Costa Leste do Brasil, Condições na primavera de 1980. In *Projecto Atlas Oceanográfico*, Marinha do Brasil, Diretoria de Hidrografia e Navegação,

Rio de Janeiro.

BRASIL (1986a). CX COMISSÃO OCEANOGRÁFICA Operação Espírito Santo I. Costa Leste - Oceanografia Física e Biológica. Marinha do Brasil, Diretoria de Hidrografia e Navegação, Rio de Janeiro **DG 31-110**.

BRASIL. (1986b). CXXV COMISSÃO OCEANOGRÁFICA, Operação Nordeste III. In *Comissão Oceanográfica*, Marinha do Brasil, Diretoria de Hidrografia e Navegação, Rio de Janeiro **DG 31-125**.

BRASIL (1995). Relatório Final da Operação Oceanomarte XII Revizee NORDESTE. , I 38p.

BREWER, R. (1994). *The Science of Ecology*. Saunders. Philadelphia., 773 pp.

BRINTON, E., FLEMINGER, A. and SIEGEL-CAUSEY, D. (1986). The Temperate and Tropical Planktonic Biotas of the Gulf of California. *CalCOFI Rep.* **27**: 228-266.

BRÖCKEL, K. and MEYERHÖFER, M. (1999). Impact of the Rocks of São Pedro and São Paulo upon the quantity and quality of suspended particulate organic mater. *Arch.Fish.Mar. Res.* **47**(2/3), : 223-238.

BROYER, C. and JAZDZEWSKI, K. (1996). Biodiversity of the Southern Ocean: Towards a new synthesis for the Amphipoda (Crustacea). *Boll. Mus. civ. St. nat. Verona* **20**, : 547-568.

BRUSCA, G. J. (1978). Contributions to the knowledge of hyperiid amphipods of the family Scinidae from near Hawaii, with a description of a new species, *Scina hawaiiensis*. *Pacific Science* **32**(2), : 281-292.

CAMPOS, E. D., GONÇALVES, J. E. and YKEDA, I. (1995). Water mass and characteristics and geostrophic circulation in the South Brazil Bight: summer of 1991. *J. Geophys.Res.* **100**, : 18537-18550.

CAMPOS, E. D., LORENZZETTI, J. A., STEVENSON, M. R., STECH, J. L. and DE SOUZA, R. B. (1996). Penetration of waters from the Brazil-Malvinas Confluence region along the South American continental shelf up to 28S. *An.Acad.Bras.Ci.* **68**, : 49-58.

CARLTON, J. T. (1985). Transoceanic and interoceanic dispersal of coastal marine organisms. The biology of ballast water. *Oceanogr. Mar. Biol. Ann. Rev.* **23**, : 313-371.

CARLTON, J. T. and GELTER, J. B. (1993). Ecological roulette: The global transport of non-indigenous marine organisms. *Science* **261**, : 78-82.

CASTELLO, J. P. and MÖLLER JR, O. O. (1977). Sobre as condições oceanográficas no Rio Grande do Sul. *Atlântica* **2**, 55-110.

CASTRO, B. M., MIRANDA, L. B. and MIYAO, S. Y. (1987). Condições hidrográficas na plataforma continental ao largo de Ubatuba: variações sazonais e em média escala. *Bol. Inst. Oceanogr. (S. Paulo)* **35** (2), : 135-151.

CASTRO, B. M. and MIRANDA, L. B. (1998). Physical Oceanography of the Western Atlantic Continental Shelf Located between 4°N and 34°S. In *The Sea*, Allan R. R. e. K. H. Brink, ed.: John Wiley & Sons, Inc., : 209-249.

CLAUS, K. (1879a). Der Organismus der Phronimiden. *Arbeiten aus dem Zoologischen Institute der Universität Wien und der Zoologischen Station in Triest* **2**, : 59-146.

CLAUS, C. (1879b). Die Gattung und Arten der Plastysceliden in systematischen Übersicht. *Arb.Zool.Int.Wien* **2**, : 147-198.

CLAUS, C. (1887). *Die Platysceliden*. Wien. 77 pp.

COELHO, M. J. (1993). Zooplâncton do Atlântico Sudoeste (27°59'S a 39°59'S, 44°52'W a 56°56'W), com especial referência aos Chaetognatha. Dissertação de Mestrado. Instituto de

Biociências. São Paulo: Universidade de São Paulo. 90 pp + figuras.

COLOMBO, G. L. A. and VIÑAS, M. D. (1994). Relaciones Peso Seco-Talla en *Themisto gaudichaudii*. *Rev. Invest. Des. Pesq.* **9**, : 5-10.

DANA, J. D. (1853). Crustacea, Part II. *United States Exploring Expedition* **14**, : 689-1618.

DIAS, C. O. (1996). Copépodes da Costa Leste do Brasil. *Arq.Biol.Tecnol.* **39**(1), : 113-122.

DICK, R. I. (1970). Hyperidea (Crustacea:Amphipoda). Keys to South African genera and species, and a distribution list. *Annals of the South African Museum* **57**, : 25-86.

DINOFRIO, E. O. (1977). Resultados planctológicos de la Campanha Oceanar I. IV.-Anfipodos Hipéridos. *Instituto Antartico Argentino* **214**, : 1-28.

DINOFRIO, E. O. (1987). Quetognatos, poliquetos y anfipodos planctonicos de aguas cercanas a las islas orcadadas del sur. *Instituto Antartico Argentino* **341**, : 1-17.

DUARTE, A. K. (1994). Alguns anfipodos pelágicos da subordem Hyperiidea de águas costeiras do sul do Brasil. *Nauplius* **2**, : 125-127.

EKAU, W. and KNOPPERS, B. (1999). An introduction to the pelagic system of the North-East and East Brazilian shelf. *Archive of Fishery and Marine Research* **47** (2/3), : 113-132.

EMÍLSSON, I. (1959). Alguns aspectos físicos e químicos das águas marinhas brasileiras. *Ciênc. Cult.* **11**, : 44-54.

EMÍLSSON, I. (1961). The Shelf and coastal waters off southern Brazil. *Bolm Inst.oceanogr. São Paulo* **11**, : 101-112.

FAGE, L. (1960). Oxycephalidae amphipodes pélagiques. *Dana-Rept* **9**, : 1-145.

- FONTES, E. X. (1974). Contribuição ao estudo dos Amphipoda pelágicos da Costa Brasileira. Parte I-Fam.Pronoidae. *Avulso da Universidade Federal do Rio de Janeiro-Instituto de Biologia, Departamento de Zoologia* **21**, : 1-9.
- FRONTIER, S. (1981). Cálculo del error en el recuento de organismos zooplanctónicos. In *Atlas del Zooplancton del Océano Atlántico Sudoccidental y Métodos de Trabajo com el Zooplancton Marino*, D. Boltovskoy, ed. (Mar del Plata: INIDEP), : 163-167.
- GASCA, R. and SHIH, C.-T. (2001). Hyperiid Amphipods from surface waters of the western Caribbean sea. *Crustaceana* **74** (5), : 489-499.
- GIBBONS, M. J. (1997). Pelagic biogeography of the South Atlantic Ocean. *Marine Biology* **129**, : 757-768.
- GOLDSMITH, R. (1945). The structure of Podoptera, a homeotic mutant of *Drosophila melanogaster*. *J. Morph.* **77**, : 71-75.
- GOLLASCH, S., LENZ, J., DAMMER, M. and ANDRES, H.-G. (2000). Survival of tropical ballast water organisms during a cruise from the Indian Ocean to the North Sea. *Journal of Plankton Research* **22**(5), : 923-937.
- GONÇALVES DE LIMA, M. C. (1996). Hyperiid (Amphipoda:Hyperiidae) from North-Northeast coast of Brazil. *Nauplius* **4**, : 147-160.
- GUILLE, A. and RAMOS, J. M. (1987). Les rapports des campagnes à la mer MD55/Brésil à bord du "Marion Dufresne" 6 mai-2 juin. **87**, 198 pp.
- HARBISON, G. R. (1976). Development of *Lycaea pulex* Marion, 1874 and *Lycaea vincentii* Stebbing, 1888 (Amphipoda,Hyperiidae). *Bulletin of Marine Science* **26**(2), : 152-164.
- HARBISON, G. R. and MADIN, L. P. (1976). Description of the female *Lycaea nasuta* Claus,

1879 with an illustrated key to the species of *Lycaea* Dana, 1852 (Amphipoda: Hyperiidea). *Bulletin of Marine Science* **26** (2), : 165-171.

HARBISON, G. R., BIGGS, D. C. and MADIN, L. P. (1977). The associations of Amphipoda Hyperiidea with gelatinous zooplankton - I. Associations with Salpidae. *Deep-Sea Research* **24**, : 449-463.

HARBISON, G. R. and MADIN, L. P. (1979). The new view of Plankton Biology. *Oceannus* **22**, : 18-27.

HEMPEL, I., HUBOLD, G., KACZMARUK, B., KELLER, R. and WEIGMANN-HAASS (1983). Distribution of some groups of zooplankton in the inner Weddell Sea in Summer 1979/80. *Reports on Polar Research* **9**, 36 pp.

HILL, M. O., BUNCE, R. G. H. and SHAW, M. W. (1975). Indicator species analysis, a diverse polythetic method of classification and its application to a survey of native pinewoods in Scotland. *Journal of Ecology* **63**, : 597-613.

HUBOLD, G. (1979). Considerações metodológicas sobre a coleta de Plancton realizada durante as Operações Conversut I e II. *Anais Hidrográficos* **36**.

HUBOLD, G. (1980). Hidrography and plankton off southern Brazil and Rio de la Plata, August-November 1977. *Atlântica* **4**, : 1-22.

HURLEY, D. E. (1955). Pelagic amphipods of the suborder Hyperiidea in New Zealand waters. I. Systematics. *Transactions of the Royal Society of New Zealand* **83**(1), : 119-194.

HURLEY, D. E. (1969). Amphipoda Hyperiidea. In *Antarctic Map Folio Series, Fol. 11. Distribution of selected groups of marine invertebrates in waters south of 35° S.* (Washington: Amer. Geogr. Soc.), : 32-34.

IKEDA, Y., MIRANDA, L. B. and ROCK, N. J. (1974). Observations on stages of upwelling in the region of Cabo Frio (Brazil) as conducted by continuous surface temperature and salinity measurements. *Bol. Inst. Oceanogr. (S.Paulo)* **23**, : 33-46.

INTERNATIONAL CODE OF ZOOLOGICAL NOMENCLATURE. (1956). Opinion 417: Rejection for Nomenclatural Purposes of Volume 3 (Zoologie) of the Work by Lorenz Oken Entitled 'Okens Lehrbuch der Naturgeschichte' Published in 1815-1816. Opinions and Declarations Rendered by the International Commission on Zoological Nomenclature **14**(1) : 1-42."

IOUSP (1980). Relatório Final da Operação FINEP XI, 62 pp.

IRIE, H. (1957). 25 species of pelagic amphipods, Hyperiidea, in the adjacent seas of Japan. In *Suisankaku. Shoosei*. (Tokyo: Tokyo University Press), : 345-355.

JENSEN, J. M. and LEAR, W. H. (1980). Atlantic salmon caught in the Irminger Sea and at east Greenland. *Journal NW Atlant. fish* **1**, : 55-64.

KANE, J. E. (1962). Amphipoda from waters south of New Zealand. *N. Z. J. Sci* **5** (3), : 295-313.

KORONKIEWICZ, A. (1986). Growth and life cycle of squid *Illex argentinus* from Patagonian, Falkland Shelf and polish fishery of squid for this region: 1978-1985: International Council for the Exploration of the Sea. C.M.1986/KShelfish Committee. 27 pp.

LAGLER, K. F., BARDACH, J. E. and MILLER, R. R. (1962). *Ichthyology*. John Wiley & Sons, ed. (Ann Arbor: Michigan). 545 pp.

LATREILLE, P. A. (1816). Nouveau Dictionnaire d'histoire naturelle, appliqué aux arts, à l'agriculture, à l'économie rurale et domestique, à la médecine, &c. (Paris: Société de Naturalistes et d'Agriculteurs). 164 pp.

LAVAL, P. (1963). Sur la biologie et les larves de *Vibilia armata* Bovallius et de *V. propinqua* Stebbing, Amphipodes Hypérides. *C. r. hebd. Séanc. Acad.Sci. Paris* **257**, : 1389-1392.

LAVAL, P. (1965). Présence d'une période larvaire au début du développement de certains Hypérides parasites (Crustacés Amphipodes). *C. r. hebd. Séanc. Acad.Sci. Paris* **260**, : 6195-6198.

LAVAL, P. (1968). Développement en élevage et systématique d'*Hyperia schizogeneios* Stebbing (Amphipode Hypéride). *Arch. Zool. exp. gén.* **109** (1), : 25-67.

LAVAL, P. (1970). Sur les Phronomidae de l'océan Indien et de l'océan Pacifique avec la validation de *Phronima bucephala* Giles, 1887 comme espèce distincte de *P. colletti* Bovallius, 1887 (Crustacés Amphipodes). *Cahiers de l'Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer série Oceanographie* **8**, : 47-57.

LAVAL, P. (1972). Comportement, parasitisme et écologie d'*Hyperia schizogeneios* Stebbing (Amphipode Hypéride) dans le plancton de Villefranche-sur-Mer. *Ann. Inst. océanogr. Paris* **48** (1), : 49-74.

LAVAL, P. (1974). Un modèle mathématique de l'évitement d'un filet à plancton, son application pratique et sa vérification indirecte en recourant au parasitisme de l'Amphipode Hypéride *Vibilia armata* Bovallius. *J. exp. mar. Biol. Ecol.* **14** (1), : 57-87.

LAVAL, P. (1978). The barrel of the pelagic amphipod *Phronima sedentaria* (Forsk.) (Crustacea: Hyperiiidea). *J. exp. mar. Biol. Ecol.* **33**, : 187-211.

LAVAL, P. (1980). Hyperiid amphipods as crustacean parasitoids associated with gelatinous zooplankton. *Oceanogr. Mar. Biol. Annu. Rev.* **18**, : 11-56.

LAVAL, P. (1997). A virtual mesocosm with artificial salps for exploring the conditions of swarm development in the pelagic tunicate *Salpa fusiformis*. *Mar Ecol Prog Ser* **154**, : 1-16.

LAVANIEGOS, B. E. and OHMAN, M. D. (1999). Hyperiid amphipods as indicators of climate change in the California current. *Proceedings of the Fourth International Crustacean Congress, 1998*, : 489-509.

LEGENDRE, L., and LEGENDRE, P. (1983). *Numerical Ecology*. (New York: Elsevier Scient. Publ.). 419 pp.

LIMA, M. C. G. and VALENTIM, J. L. (2001a). Preliminary Results to the Holistic Knowledge of the Amphipoda Hyperiidea Faunal Composition off the Brazilian Coast. *J. Plankton Res.* **23**, : 469-480.

LIMA, M. C. G. and VALENTIM, J. L. (2001b). New records of Amphipoda Hyperiidea in associations with gelatinous zooplankton. *Hydrobiologia* **448**, : 229-235.

LORENZZETTI, J. A. and TANAKA, K. (1990). Uso de um modelo numérico para o estudo da resposta da ressurgência costeira de Cabo Frio à passagem de frentes frias. In *Abstracts, VI Congresso Brasileiro de Meteorologia*, Salvador, Brasil.

LORENZZETTI, J. A., and GAETA, S. A. (1996). The Cape Frio Upwelling effect over the South Brazil Bight northern sector shelf waters: a study using AVHRR images. *International Archives of photogrammetry and Remote Sensing* **31** (B7), : 448-453.

MADIN, L. P. and HARBISON, G. R. (1977). The associations of Amphipoda Hyperiidea with gelatinous zooplankton - I. Associations with Salpidae. *Deep-Sea Res.* **24**, : 449-463.

MAGLIOCA, A., MIRANDA, L. B. and SIGNORINI, S. R. (1979). Physical and chemical aspects of transient stages of the upwelling at southwest of Cabo Frio (Lat. 23°S, Long. 42°W). *Bol. Int. Oceanogr. (S. Paulo)* **28**, : 37-46.

MARGALEF, R. (1977). *Ecologia* (Barcelona: Ed. Omega). 951 pp.

MARR, J. W. S. (1962). The natural history and geography of the Antarctic krill (*Euphausia superba* Dana). *Discovery Rep.* **32**, :433-464.

MATANO, R. P. (1993). On the separation of the Brazil Current from the coast. *J.Phys.Oceanogr.* **23**, : 79-90.

MEDCOF, J. C. (1975). Living marine animals in a ship's ballast water. *Proc. Nat. Shellfish Ass.* **65**, : 54-55.

MILNE-EDWARDS, H. (1830). Extrait de recherches pour servir à l'histoire naturelle des Crustacés Amphipodes. *Annales des Sciences Naturelles* **20**, : 353-399.

MILNE-EDWARDS, H. (1840). *Histoire naturelle des Crustacés, comprenant l'anatomie, la physiologie, et la classification de ces animaux* **3**, :1-638.

MOGK, H. (1927). Versuch einer Formanalyse bei Hyperiden. III. Vorstoss zur Formanalyse bei der Familie der Hyperiden. *Int. Revue ges Hydrobiol. Hydrogr.* **XVII** (1/2), : 65-98.

MONTÚ, M. (1994). Northern brazilian pelagic amphipods, Suborder Hyperiidea (Crustacea). *Nauplius* **2**, : 131-134.

MONTÚ, M. (1998). Malacostraca-Peracarida. Amphipoda. Hyperiidea. In *Catalogue of Crustacea of Brazil*, P. Young, ed. (Museu Nacional Rio de Janeiro, : 595-603.

MUEHED, D. (1999). A Definição das Novas Fronteiras Marítimas do Brasil. In *Redescobrimdo o Brasil*, Castro, Miranda,M. & Egler,A.C.(eds.). (Rio de Janeiro: Bertrand Brasil FAPERJ), : 149-171.

MÜLLER, F. (1864). "Für Darwin" (Leipzig: Wilhelm Engelmann).

NAIR, K. K. C. (1972). A note on an Amphipod swarm along the south-west coast of India.

*Curr. Sci* **41** (5), : 185-186.

NEMOTO, T. (1959). Food of baleen whales with reference to whale movements. *Sci. Rep. Whales Res. Inst.* **14**, : 149-290.

NEUMANN-LEITÃO, S., GUSMÃO, L. M. O., SILVA, T. A., VIEIRA, D. A. N. and SILVA, A. P. (1999). Mesozooplankton biomass and diversity in coastal and oceanic waters off North-Eastern Brazil. *Arch. Fish. Mar. Res.* **47**(2/3), : 153-165.

NYBBAKEN, J. W. (1997). *Marine Biology An Ecological Approach*, 4ed Edition. 481 pp.

OMORI, M. and FLEMINGER, A. (1976). Laboratory methods for processing crustacean zooplankton. In *Zooplankton fixation and preservation*, H. F. STEEDMAN, ed.: UNESCO Monographs on Oceanographic Methodology, : 281-286.

ORTIZ, M., LALANA, R. R. and GUEVARA, E. (1990). *Platyscelus ovoides* (Amphipoda: Hyperiidea) en el contenido estomacal del bonito (*Katsuwonus pelanis*) en aguas cubanas. *Rev. Invest. Mar.* **11**, : 174-175.

PALACIO, F. J. (1982). Revision zoogeografica marina del sur del Brasil. *Bolm Inst. oceanogr. S. Paulo* **31**, : 69-92.

PALMA, S. (1975). Contribución al estudio of los sifonoforos found front the la coast of Valparaiso. 1 Taxonomia. *Inv. Sea. Biol.* **4**, : 17-88.

PEREIRA, I. M. L. (1962). Redescrção de "Hyperoche martinezzi" (F. Muller, 1864), um raro anfípodo do litoral brasileiro (Crustacea, Amphipoda). *Rev. Brasil. Biol.* **22** (3), : 269-272.

PIELOU, E. C. (1966). The measurement of diversity in different types of biological collections. *J. Theoret. Biol.* **13**, : 131-144.

- PIOLA, A. R., CAMPOS, E. J. D., MÖLLER JR., O. O., CHARO, M. and MARTINEZ, C. (2000). The Subtropical Shelf Front off eastern South America. *Journal of Geophysical Research*. **105**(C3), : 565-6578.
- PIONTKOVSKI, S., VAN DER SPOEL, S. and PRUSOVA, I. (1999). Diurnal Rhythm of Biodiversity in a zooplankton community of a Macroscale Anticyclonic Gyre. *Crustaceana* **72**, : 1-15.
- PIRLOT, J. M. (1929). Résultats zoologiques de la croisière atlantique de l'Armaeur Hansen (Mai-Juin 1922). 1. Les Amphipodes Hypérides. *Mémoires de la Société Royale des Sciences de Liège*, series 3 **15**(2), : 1-196.
- PIRLOT, J. M. (1930). Les Amphipodes de l'Expedition du Siboga: Première Partie, Les Amphipodes Hypérides (à l'exception des Thaumatopsidae et des Oxycephalidae). *Siboga Exped., Monogr.* **33a**, : 1-55.
- PIRLOT, J. L. (1931). *Metalanceola chevreuxi*, genre et espèce nouveaux d'Amphipodes Hypérides. *Bull. Inst. Océanogr. Monaco* **572**, : 1-14.
- PRENSKI, L. B. and ANGELESCU, V. (1993). Ecología trófica de la merluza común del Mar Argentino (*Merluccius hubbsi*). Parte 3. Consumo anual de alimento a nivel poblacional y su relación con la explotación de las pesquerías multiespecíficas. *INIDEP Doc. Cient.*, **1**, 118 pp.
- PRESTON, F. W. (1962). The canonical distribution of commonness and rarity:. *Ecology / part 2* **43**, : 410-432.
- RAMIREZ, F. C. (1977). Planktonic indicators of Argentine Shelf and adjacent areas. *Proc. Symp. Warm Water Zoopl. Spl. Publ. UNESCO/NIO* : 65-68.
- RAMIREZ, F. C. and VIÑAS, M. D. (1985). Hyperiid Amphipods found in Argentine shelf waters. *Physis. Secc. A* **43**, : 25-37.

- RAMIREZ, F. C. and SANTOS, B. A. (1994). Analisis del zooplancton de la plataforma bonaerense en relacion con algunas variables ambientales: campanhas "transeccion" de 1987. *Frente Maritimo* **15**, : 141-156.
- RANGEL, A. A. (1999). Brasil Além das 200 Milhas. Resumo expandido do XIX. Congresso Brasileiro de Cartografia., 9 pp.
- RANGEL, A. A., MESQUITA, M. M., and AZEVEDO, M. M. (2001). Delineamento da Plataforma Continental Jurídica Brasileira. DHN. Resumo expandido do XX Congresso Brasileiro de Cartografia., 4 pp.
- RÉPELIN, R. (1978). Les amphipodes pélagiques du Pacifique occidental et central. *Trav. Docum. O.R.S.T.O.M.* **86**, : 1-381.
- RUIXIANG, C. (1983). The planktonic Amphipods in the east and south China seas. *Coll. Oceanic. Works* **6** (1), : 76-92.
- SA (1994). Systematics Agenda 2000. Charting the Biosphere. A global initiative to discover, describe and classify the world's species. Technical Report. SA 2000. *Am.Mus.nat.Hist.*, New York, 33 pp..
- SCHNEPPNHEIM, R., and WEIGMANN-HAASS, R. (1986). Morphological and eletrophoretic studies of the genus *Themisto* (Amphipoda: Hyperiiidea) from the south and the north Atlantic. *Pol. Biol.* **6**, : 215-225.
- SCHULTZ, G. A. (1975). How to know the Marine Isopod Crustaceans. In *Picture Key Nature Series* (Hampton: WM.C.Brown Company Pub.), 359 pp.
- SEMENOVA, T. N. (1981). *Parapronoe elongata* sp. n. (Crustacea: Hyperiiidea) and a discussion of the status of the genus *Sympronoe* Stebbing, 1888. *Zoologicheskii Zhurnal* **10**, : 1581-1585.

SHANNON, D. E. (1948). A mathematical theory of communication. *Bull System Tech.J.* 27, : 379-423.

SHEADER, M. (1975). Feeding and gut structure of *Parathemisto gaudichaudi* (Guerin). *J. Mar.Biol.Ass. U. K.* 55, : 641-656.

SHEADER, M. (1981). Development and growth in laboratory-maintained and field populations of *Parathemisto gaudichaudi* (Hyperidea:Amphipoda). *J. Mar.Biol.Ass. U. K.* 61, : 769-787.

SHEADER, M. (1986). *Primno evansi* sp. nov. (Amphipoda: Hyperidea) from the eastern North Atlantic. *Journal of Natural History* 20, : 975-980.

SHIH, C. T. (1969). The systematics and biology of the family Phronimidae (Crustacea: Amphipoda). *Dana Rept.* 74, : 1-100.

SHIH, C. T. (1971a). Phronimidae (Amphipoda, Hyperidea) of the South Pacific Ocean. *Crustaceana* 20, : 25-45.

SHIH, C. T. (1971b). Note on *Phronima affinis* Vosseler, 1901 (Amphipoda, Phronimidae). *Crustaceana* 20, : 298-300.

SHIH, C. T. (1991). Description of two new species of *Phronima* Latreille, 1802 (Amphipoda:Hyperidea) with a key to all species of the genus . *Journal of Crustacean Biology* 11(2), : 322-335.

SHIH, C. T. and CHEN, Q.-C. (1995). Zooplankton of China Seas (2). The Hyperidea (Crustacea:Amphipoda). China Ocean Press. (Beijing: China). 295 pp.

SHOEMAKER, C. R. (1945). The Amphipoda of the Bermuda Oceanographic Expeditions, 1929-1931. *Zoologica* 30, : 185-266.

SHULENBERGER, E. (1977). Hyperiid Amphipods from the Zooplankton Community of the

North Pacific Central Gyre. *Mar. Biol.* **42**, :375-385.

SIGNORINI, S. R. (1978). On the circulation and the volume transport of the Brazil current between the Cape of São Tomé and Guanabara Bay. *Deep Sea Res.* **25**, : 481-490.

SILVA, L. C. F. (1981). Condições oceanográficas do extremo oeste da Convergência Subtropical do Oceano Atlântico Sul baseado nos dados obtidos nas Operações Conversut I e II. In Instituto Oceanográfico (São Paulo: Universidade de São Paulo), 120.pp.

SILVEIRA, I. C. A., B, M. L. and S, B. W. (1994). On the origin of the North Brazil Current. *J. Geophys. Res.* **99** (C11), : 22501-22512.

SNUSTAD, P. D., SIMMONS, M. J. and JENKINS, J. B. (1997). The genetic control of animal development. In *Principles of Genetics* (New York: John Wiley & Sons, Inc), : 620-630.

SPANDL, H. (1924). Expeditionen S.M. Schiff 'Pola' in das Rote Meer. Nördliche und Südliche Hälfte, 1895/96-1897/98. Zoologische Ergebnisse 35. Die Amphipoden des Toten Meeres. *Denkschriften Akademie der Wissenschaften in Wien, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse* **99**, : 19-73.

SPANDL, H. (1927). Die Hyperiidien (ewkl. Hyperiidea Gammaroidea und Phronimidae) der Deutschen Südpolar-Expedition 1901-1903. *Deutsche Südpolar-Expedition 1901-1903*, Band 19, *Zoologie* **11**, : 145-287.

STEBBING, T. R. R. (1888). Report on the Amphipoda collected by H.M.S. Challenger during the years 1873-76. In *Report on the Scientific Results of the Voyage of H.M.S. Challenger during the Years 1873-76*. *Zoology*, 1737 pp.

STEELE, J. H. (1976). Patchiness. In *The Ecology of the Seas*, D. H. Cushing and J. J. Walsh, ed. (Toronto: W.B.Saunders Cia.), : 98-115.

STEPHENSEN, K. (1923). Crustacea Malacostraca, V. (Amphipoda 1). *Danish Ingolf-Expedition* **3**, : 1-100.

STEPHENSEN, K. (1924). Hyperiidea-Amphipoda (Part 2: Paraphronimidae, Hyperiidae, Dairellidae, Phronimidae, Anchylomeridae). *Report on the Danish Oceanographical Expeditions 1908-1910 to the Mediterranean and Adjacent Seas*. **2**, : 71-149.

STEPHENSEN, K. (1925). Hyperiidea-Amphipoda (Part 3: Lycaeopsidae, Pronoidae, Lycaeidae, Brachyscelidae, Oxycephalidae, Parascelidae, Platyscelidae). *Report on the Danish Oceanographical Expeditions 1908-1910 to the Mediterranean and Adjacent Seas*. **2**, 151-252.

STEWART, D. A. (1913). A report on the Extra-Antarctic Hyperiidea collected by the "Discovery". *Ann. Mag. nat. Hist* **12**, : 245-265.

STRAMMA, L., IKEDA, Y. and PETERSON, R. G. (1990). Geostrophic transport in the Brazil Current region north of 20°S. *Deep-Sea Res.* **37**, : 1875-1886.

SVERDRUP, H. U., JOHNSON, M. W. and FLEMING, R. H. (1942). *The Oceans. Their physics, chemistry and general biology*, 2nd Edition (New York: Prentice Hall). 1087 pp.

TASHIRO, J. E. (1978). Comparison of *Eupronoe armata* Claus, 1879, and *Eupronoe intermedia* Stebbing, 1888 (Amphipoda, Hyperiidea). *Crustaceana*, **34**(1): 76-82.

THOMAS, J. D. (1993). Biological monitoring and tropical biodiversity in marine environments: a critique with recommendations, and comments on the use of amphipods as bioindicators. *J.Nat.History*. **27**, : 795-806.

THOMSEN, H. (1962). Masas de aguas características del Océano Atlántico. Parte Sudoeste. *Servicio de Hidrografía Naval da Republica Argentina*. **H 632**, 22 pp.

THURSTON, M. H. (1976). The vertical distribution and diurnal migration of the Crustacea

Amphipoda collected during the SOND cruise, 1965. II. The Hyperideia and general discussion. *Journal of Marine Biology Association of the United Kingdom* **56**, : 383-470.

TRANTER, H. A. (1977). Further studies of plankton ecosystems in the eastern Indian Ocean VII. Ecology of the Amphipoda. *Australian Journal of Marine and Freshwater Research* **28**, : 645-662.

TRAVERS, M. (1971). Diversité du microplancton du Golfe de Marseilles en 1964. *Mar. Biol.* **8** (4), : 304-343.

VALENTIN, J. L. (1984). Analyse des paramètres hydrobiologiques dans la remontée de Cabo Frio (Brésil). *Mar. Biol.* **82**, : 259-276.

VALENTIN, J. L. (1988). A Dinâmica do Plâncton na Ressurgência de Cabo Frio. Memórias do III Encontro Brasileiro de Plâncton Caiobá (PR), : 25-35.

VALENTIN, J. L., MACEDO-SAIDAH, F.E., TENENBAUM, D. R. and SILVA, N. M. L. (1991). A diversidade específica para a análise das sucessões fitoplanctônicas. Aplicação ao ecossistema da ressurgência de Cabo Frio (RJ). *Nerítica* **6** (1/2), : 7-26.

VALENTIN, J. L. and MONTEIRO-RIBAS, W. M. (1993). Zooplankton community structure on the east-southeast Brazilian continental shelf (18-23°S latitude). *Cont. Shelf Res.* **13** (4), : 407-424.

VALENTIN, J. L. (2000). *Ecologia Numérica. Uma introdução à análise multivariada de dados ecológicos*. Editora Interciência Ltda. Rio de Janeiro. 117 pp.

VINOGRADOV, G. M. (1990). Pelagic amphipods (Amphipoda, Crustacea) from the south-eastern Pacific. *Transactions of the P.P. Shirshov Institute of Oceanology* **124**, : 27-104.

VINOGRADOV, G. M. (1991). Hyperiid amphipods in the eastern part of the South Pacific

Gyre. *Mar. Biology* **109**, : 259-265.

VINOGRADOV, G. M. (1993). Hyperiid amphipods from the Walters Shoal (southwestern Indian Ocean). *Arthropoda Selecta* **21**, 41-48.

VINOGRADOV, M. E., VOLKOV, A. F. and SEMENOVA, T. N. (1996). Hyperiid amphipods (Amphipoda, Hyperiidea) of the world oceans (Lebanon, New Hampshire: Science Publishers). 632 pp.

VINOGRADOV, M. E. (1997). Some Problems of Vertical Distribution of Meso and Macroplankton in the Ocean. In *Advances in Marine Biology. The Biogeography of the Oceans*, J. B. A. Southward, ed. (San Diego California: Academic Press), : 2-92.

VINOGRADOV, G. M. (1999). Amphipoda. In *South Atlantic Zooplankton*, D. Bolyovskoy, ed. (Leiden: Backhuys Publishers), : 1141-1240.

VOSSELER, J. (1901). Die Amphipoden der Plankton-Expedition, I Theil: Hyperiidea I. *Ergebn. Atlant. Ozean. Planktonexped. Humboldt-Stift.* **2**, : 1-492.

WAGLER, E. (1926). Amphipoda 2: Scinidae der Deutschen Tiefsee-Expedition. *Wissenschaftliche Ergebnisse der Deutschen Tiefsee-Expedition auf dem Dampfer 'Valdivia' 1898-1899* **20** (6), : 317-446.

WAKABARA, Y. and ALBUQUERQUE, E. F. (1997). Espécies de Amphipoda das regiões costeira e batial coletadas pelo MD-55/Brasil (Marion Dufresne), na costa Sudeste do Brasil. In VII COLACMAR *Congresso Latino-americano sobre Ciências do Mar*. (Santos, SP, Brasil), : 544.

WALSH, J. J. (1988). *On the nature of the continental shelves* (London: Academic Press). 520 pp.

YANG, W. T. (1960). A study of the subgenus *Parahyperia* from the Florida Current (genus *Hyperia*, Amphipoda, Hyperiididae). *Bull. Mar. Sci. Gulf Caribb.* **10** (1), : 11-39.

YOUNG, J. W. and ANDERSON, D. T. (1987). Hyperiid Amphipods (Crustacea: Peracarida) from a Warm-Core Eddy in the Tasman Sea. *Aust. J. Mar. Freshwater Res.* **38**, : 711-725.

YÁÑEZ-ARANCIBIA, A. (1986). *Ecología de la zona costera*, A. E. SA, ed. (Mexico), 189 pp.

ZAR, J. H., BROWER, J. E. and Vonende, C. N. (1997). *Field and laboratory methods for general Ecology*, 4th Edition: McGraw-Hill, ed . 273 pp.

ZEIDLER, W. (1978). Hyperiid ( Crustacea: Amphipoda ) from Queensland Waters. *Aust. J. Zool. Suppl. Ser* **59**, : 1-93.

ZEIDLER, W. (1984). Distribution and abundance of some Hyperiid (Crustacea: Amphipoda) in northern Queensland waters. *Aust. J. Mar. Freshwater Res.* **35**, : 285-305.

ZEIDLER, W. (1990). Pelagic amphipods, Infraorder Physosomata (Crustacea: Amphipoda: Hyperiididae) from the CSK International Zooplankton Collection (western North Pacific), with the description of four new species of *Scina*. *Publications of the Seto Marine Biological Laboratory* **34**, : 167-200.

ZEIDLER, W. (1992a). Hyperiid amphipods (Crustacea: Amphipoda: Hyperiididae) collected recently from eastern Australian waters. *Rec. Aust. Mus.* **44**, : 85-133.

ZEIDLER, W. (1992b). A new species of amphipod of the genus *Lestrigonus* (Crustacea: Amphipoda: Hyperiididae) from eastern Australia. *Journal of Plankton Research* **14**, : 1383-1396.

ZEIDLER, W. (1995). The drawings of hyperiid amphipods (Crustacea: Amphipoda: Hyperiididae) by Sydney Parkinson commissioned by Joseph Banks on the Endeavour Voyage 1768-1771 held in the Natural History Museum, London. *Archives of Natural History* **22**, : 267-281.

ZEIDLER, W. (1998). Pelagic Amphipods (Crustacea:Hyperiiidea) collected from eastern and south-eastern Australian waters by the CSIRO research vessel "Warreen: during the years 1938-41. *Records of the South Australian Museum Monograph Series 4*. :1-143.

Anexo I: Sistemática da Subordem Hyperidea (Vinogradov *et al.*, 1996)

Ordem Amphipoda Latreille, 1816

Subordem Hyperidea Milne-Edwards, 1830

Infraordem Physosomata Pirlot, 1929

Superfamília Archaeoscinoidea Barnard, 1930

Família Archaeoscinidae Barnard, 1930

Superfamília Lanceoloidea Bovallius, 1887

Família Lanceolidae Bovallius, 1887

Família Chuneolidae Woltereck, 1909

Família Microphasmidae Stephensen & Pirlot, 1931

Superfamília Scinoidea Stebbing, 1888

Família Mimonectidae Bovallius, 1885

Família Proscinidae Pirlot, 1933

Família Scinidae Stebbing, 1888

Infraordem Physocephalata Bowman & Gruner, 1973

Superfamília Vibilioidea Dana, 1852

Família Vibiliidae Dana, 1852

Família Cystisomatidae Willemoes-Suhm, 1875

Família Paraphronimidae Bovallius, 1887

Superfamília Phronimoidea Dana, 1852

Família Hyperiidae Dana, 1852

Família Dairellidae Bovallius, 1887

Família Phronimidae Dana, 1852

Família Phrosinidae Dana, 1853

Superfamília Lycaeopsoidea Chevreux, 1913

Família Lycaeopsidae Chevreux, 1913

Superfamília Platysceloidea Bate, 1862

Família Pronoidae Claus, 1879

Família Anapronoidae Bowman & Gruner, 1973

Família Lycaeidae Claus, 1879

Família Tryphanidae Bovallius, 1887

Família Brachyscelidae Stephensen, 1923

Família Oxycephalidae: Bate, 1861

Família Platyscelidae Bate, 1862

Família Parascelidae Claus, 1879

## Anexo II. Código das espécies encontradas no presente trabalho.

<i>Amphithyrus bispinosus</i>	<i>Ampbi</i>	<i>Oxycephalus piscator</i>	<i>Oxypi</i>
<i>Amphithyrus glaber</i>	<i>Ampgl</i>	<i>Paralycaea gracilis</i>	<i>Palgr</i>
<i>Amphithyrus muratus</i>	<i>Ampmu</i>	<i>Paralycaea hoylei</i>	<i>Palho</i>
<i>Anchylomera blossevillei</i>	<i>Ancbl</i>	<i>Paraphronima crassipes</i>	<i>Pahcr</i>
<i>Brachyscelus crusculum</i>	<i>Bracr</i>	<i>Paraphronima gracilis</i>	<i>Pahgr</i>
<i>Brachyscelus globiceps</i>	<i>Bragl</i>	<i>Parapronoe campbelli</i>	<i>Parca</i>
<i>Brachyscelus rapacoides</i>	<i>Brara</i>	<i>Parapronoe crustulum</i>	<i>Parcr</i>
<i>Brachyscelus rapax</i>	<i>Brarp</i>	<i>Parapronoe elongata</i>	<i>Parel</i>
<i>Calamorrhynchus pellucidus</i>	<i>Calpe</i>	<i>Parapronoe parva</i>	<i>Parpa</i>
<i>Cranocephalus scleroticus</i>	<i>Crasc</i>	<i>Parascelus edwardsi</i>	<i>Paled</i>
<i>Cylopus magellanicus</i>	<i>Cylma</i>	<i>Paratyphis maculatus</i>	<i>Patma</i>
<i>Dairella latissima</i>	<i>Daila</i>	<i>Paratyphis parvus</i>	<i>Patpa</i>
<i>Eupronoe armata</i>	<i>Eupar</i>	<i>Paratyphis promontorii</i>	<i>Patpr</i>
<i>Eupronoe intermedia</i>	<i>Eupin</i>	<i>Paratyphis spinosus</i>	<i>Patsp</i>
<i>Eupronoe laticarpa</i>	<i>Eupla</i>	<i>Phronima atlantica</i>	<i>Phrat</i>
<i>Eupronoe maculata</i>	<i>Eupma</i>	<i>Phronima colletti</i>	<i>Phrco</i>
<i>Eupronoe minuta</i>	<i>Eupmi</i>	<i>Phronima curvipes</i>	<i>Phrcu</i>
<i>Glosscephalus milneedwardsi</i>	<i>Glomi</i>	<i>Phronima pacifica</i>	<i>Phrpa</i>
<i>Hemityphis tenuimanus</i>	<i>Hemte</i>	<i>Phronima sedentaria</i>	<i>Phrse</i>
<i>Hyperia</i> sp	<i>Hyp sp</i>	<i>Phronima solitaria</i>	<i>Phrso</i>
<i>Hyperiella antarctica</i>	<i>Hylan</i>	<i>Phronimella elongata</i>	<i>Phlel</i>
<i>Hyperiella dilatata</i>	<i>Hyldi</i>	<i>Phronimopsis spinifera</i>	<i>Phmsp</i>
<i>Hyperietta luzoni</i>	<i>Hytlu</i>	<i>Phrosina semilunata</i>	<i>Phsse</i>
<i>Hyperietta stebbingi</i>	<i>Hytst</i>	<i>Platyscelus armatus</i>	<i>Plaar</i>
<i>Hyperietta stephensi</i>	<i>Hytst</i>	<i>Platyscelus crustulatus</i>	<i>Placr</i>
<i>Hyperietta vosseleri</i>	<i>Hytvo</i>	<i>Platyscelus ovoides</i>	<i>Plaov</i>
<i>Hyperioides longipes</i>	<i>Hyplo</i>	<i>Platyscelus serratulus</i>	<i>Plase</i>
<i>Hyperioides sibaginis</i>	<i>Hypsi</i>	<i>Primno brevidens</i>	<i>Pribr</i>
<i>Hyperoche martinezi</i>	<i>Hycma</i>	<i>Primno evansi</i>	<i>Priev</i>
<i>Hyperoche mediterranea</i>	<i>Hycme</i>	<i>Primno latreillei</i>	<i>Prila</i>
<i>Lanceola serrata</i>	<i>Lanse</i>	<i>Primno macropa</i>	<i>Prima</i>
<i>Laxohyperia vespuliformis</i>	<i>Laxve</i>	<i>Pronoe capito</i>	<i>Proca</i>
<i>Leptocotis tenuirostris</i>	<i>Lepte</i>		
<i>Lestrigonus bengalensis</i>	<i>Lesbe</i>		
<i>Lestrigonus latissimus</i>	<i>Lesla</i>		
<i>Lestrigonus macrophthalmus</i>	<i>Lesma</i>		
<i>Lestrigonus schizogeneios</i>	<i>Lessc</i>		
<i>Lycaea bovallioides</i>	<i>Lyebo</i>		
<i>Lycaea pulex</i>	<i>Lyepu</i>		
<i>Lycaea serrata</i>	<i>Lyese</i>		
<i>Lycaea vincentii</i>	<i>Lyevi</i>		
<i>Lycaeopsis themistoides</i>	<i>Lycht</i>		
<i>Lycaeopsis zamboangae</i>	<i>Lycza</i>		
<i>Oxycephalus clausi</i>	<i>Oxycl</i>		

## Anexo II. Cont.

<i>Rhabdosoma whitei</i>	<i>Rhawh</i>
<i>Schizoscelus ornatus</i>	<i>Schor</i>
<i>Scina borealis</i>	<i>Scibo</i>
<i>Scina crassicornis</i>	<i>Scicr</i>
<i>Scina curvidactyla</i>	<i>Scicu</i>
<i>Scina exospina</i>	<i>Sciex</i>
<i>Scina marginata</i>	<i>Scima</i>
<i>Scina pacifica</i>	<i>Scipa</i>
<i>Scina rattrayi keilhacki</i>	<i>Scira</i>
<i>Scina similis</i>	<i>Scisi</i>
<i>Scina stenopus</i>	<i>Scist</i>
<i>Scina submarginata</i>	<i>Scisu</i>
<i>Scina tullbergi</i>	<i>Scitu</i>
<i>Simorhynchotus antennarius</i>	<i>Siman</i>
<i>Streetsia challengerii</i>	<i>Strch</i>
<i>Streetsia porcella</i>	<i>Strpo</i>
<i>Streetsia steenstrupi</i>	<i>Strst</i>
<i>Tetrathyrus forcipatus</i>	<i>Tetfo</i>
<i>Themistella fusca</i>	<i>Thlfu</i>
<i>Themisto australis</i>	<i>Theau</i>
<i>Themisto gaudichaudii</i>	<i>Thega</i>
<i>Thyropus similis</i>	<i>Thysi</i>
<i>Thyropus sphaeroma</i>	<i>Thysp</i>
<i>Tryphana malmi</i>	<i>Tryma</i>
<i>Vibilia armata</i>	<i>Vibar</i>
<i>Vibilia australis</i>	<i>Vibau</i>
<i>Vibilia chuni</i>	<i>Vibch</i>
<i>Vibilia gibbosa</i>	<i>Vibgi</i>
<i>Vibilia propinqua</i>	<i>Vibpr</i>
<i>Vibilia pyripes</i>	<i>Vibpy</i>
<i>Vibilia stebbingi</i>	<i>Vibst</i>
<i>Vibilia viatrix</i>	<i>Vibvi</i>

Apexo III. Área Nordeste: Operação OCEANOMARTE XII "REVIZEE NE-1" de FORTALEZA (CE) a SALVADOR (BA) (Pernadas 2 e 3)  
- 02 a 26/08/1995.

ESTAÇÃO	LAT. (S)	LONG. (W)	TEMPERATURA (°C)		SALINIDADE		BIO-VOLUME (ml.100m <sup>-3</sup> )	VOL. ÁGUA FILT. (m3)	PROF. LOCAL (m)	HORA (h)	DATA
			SUPERF.	PROF.	SUPERF.	PROF.					
4B	12°30,2'	34°30,0'	26,22	25,94	36,4	37,22	14,98	267,00	N	4:06	4/8
12B	10°29,8'	32°29,9'	26,31	26,31	36,49	36,5	28,04	214,00	4860	23:09	6/8
13B	09°34,1'	31°30,3'	26,43	26,42	36	36,02	9,84	254,00	1003	11:04	7/8
17B	08°31,3'	34°30,3'	26,69	26,71	35,97	35,96	13,54	251,10	1368	17:10	8/8
18B	08°29,6'	33°30,3'	26,66	26,27	36,05	36,55	30,30	99,00	4550	3:46	8/8
21B	07°29,4'	31°32,3'	N	N	N	N	10,24	332,00	N	6:40	10/8
22B	07°29,9'	32°30,1'	26,59	24,77	35,89	36,62	26,11	337,00	1011	20:05	10/8
25B	05°30,1'	31°30,5'	26,68	26,69	36,18	36,18	12,68	220,74	4500	15:03	17/8
26B	05°30,0'	31°39,5'	26,55	24,11	35,95	36,31	20,01	369,75	4200	23:23	18/8
27B	05°30,0'	33°30,0'	26,65	26,64	35,87	35,87	10,15	393,97	4430	5:20	18/8
29B	04°29,8'	33°30,2'	26,58	23,99	35,89	36,56	21,63	231,20	4200	12:10	18/8
30B	04°29,7'	32°30,5'	26,33	26,29	36,18	36,18	15,42	246,50	4300	09:31	19/8
31B	04°29,2'	31°30,7'	26,48	26,08	36,03	36,28	35,81	391,00	4600	19:52	19/8
32B	03°30,1'	31°30,0'	26,47	23,76	35,99	36,33	34,97	240,21	4480	4:16	20/8
33B	02°29,9'	31°30,3'	26,45	15,04	36,08	35,5	10,83	277,10	4414	11:31	20/8
34B	02°29,3'	32°31,6'	26,4	17,46	36,14	35,81	17,92	267,92	4286	19:00	21/8
35B	02°29,7'	33°30,7'	26,33	25,8	36,16	36,21	62,03	290,19	4216	1:40	21/8
37B	03°51,6'	32°18,7'	26,42	26,45	36,05	36,05	5,46	311,18	1620	23:19	21/8
41B	03°42,2'	32°33,7'	26,54	26,29	36,08	36,18	3,02	331,16	3416	10:11	22/8
42B	03°45,1'	32°44,1'	26,46	22,14	36,08	36,27	21,07	284,75	3951	20:18	22/8
47B	04°22,8'	33°14,2'	26,59	24,87	36,23	36,53	11,58	215,90	2161	9:55	23/8
50B	04°12,8'	33°22,5'	26,56	23,65	36,25	36,5	23,00	221,76	3560	15:07	23/8
51B	04°08,7'	33°13,9'	26,23	26,25	36,17	36,18	24,80	338,72	3368	18:07	23/8
52B	03°44,0'	33°05,0'	26,42	26,43	36,09	36,09	34,13	216,80	3310	23:46	24/8
53B	03°44,7'	33°12,9'	26,39	26,15	36,13	36,2	55,07	263,30	346	3:01	24/8
55B	03°43,0'	33°24,0'	26,18	26,05	36,2	36,2	53,89	167,02	3604	06:11	24/8
57B	03°51,1'	33°35,4'	26,35	26,33	36,22	36,23	11,25	231,20	2524	08:21	24/8
59B	03°52,6'	33°54,2'	26,35	26,26	36,22	36,24	15,27	196,52	1273	21:13	24/8
61B	03°44,8'	33°56,1'	26,25	26,26	36,21	36,21	19,35	246,03	2219	3:50	25/8

N = ausência de dado PROF. = Profundidade da coleta

## Anexo IV. Área Central: Operação ESPÍRITO SANTO I de ABROLHOS (BA) a CABO FRIO (RJ) - 27/07 a 18/09/1984.

ESTAÇÃO	LAT. (S)	LONG. (W)	SUPERF. TEMPERATURA (°C)	PROF. TEMPERATURA (°C)	SUPERF. SALINIDADE	PROF. SALINIDADE	VOL. PK (ml.100m <sup>3</sup> )	FILT. (m <sup>3</sup> )	PROF. LOCAL (m)	HORA	DATA
6408	23°01,7'	41°58,2'	22,47	21,56	35,82	35,96	82,71	48,36	60	08:30	27/07
6409	23°23,8'	41°35,3'	22,30	17,28	35,83	35,78	84,77	147,46	122	14:12	27/07
6410	23°44,8'	41°11,4'	24,22	16,65	36,97	35,70	1,44	136,73	1278	20:06	27/07
6411	24°08,3'	40°48,8'	23,74	18,32	37,15	35,16	5,64	141,76	2709	02:30	28/07
6412	24°24,6'	40°24,4'	23,28	18,82	36,90	36,02	9,10	87,89	2994	08:12	27/07
6413	24°44,4'	40°03,2'	22,90	18,89	36,94	36,24	5,01	199,74	3105	15:00	28/07
6414	24°02,5'	39°50,3'	24,34	19,01	37,19	36,16	5,89	118,86	3109	00:06	29/07
6415	23°49,8'	40°19,4'	24,15	18,45	37,81	35,97	1,91	105,59	2888	05:48	29/07
6416	23°28,0'	40°42,9'	23,96	16,56	36,85	35,50	4,20	95,23	2409	12:42	29/07
6417	23°08,3'	41°03,3'	22,38	16,77	36,15	36,15	20,57	68,05	103	17:48	29/07
6418	22°50,4'	41°18,2'	22,15	22,21	35,56	35,58	48,03	39,56	63	22:00	30/07
6419	22°33,4'	41°45,9'	22,17	22,18	36,03	36,07	74,01	35,13	39	21:54	15/08
6420	22°27,8'	41°27,9'	22,35	22,06	35,73	35,94	74,87	18,7	45	01:24	16/08
6421	22°21,9'	41°10,1'	22,32	22,26	35,71	35,93	91,88	26,12	43	04:54	16/08
6422	22°35,0'	40°50,0'	22,30	19,18	35,93	36,10	114,61	34,9	77	08:36	16/08
6423	22°51,0'	40°36,4'	24,05	16,47	37,17	35,71	6,60	136,46	540	13:12	16/08
6424	23°10,7'	40°14,1'	23,66	18,49	37,01	36,06	4,04	148,44	2611	22:18	17/08
6426	23°47,6'	39°23,9'	23,58	19,42	36,97	36,20	23,87	117,29	3190	13:54	17/08
6427	23°10,9'	38°38,7'	23,30	18,79	36,90	36,02	6,59	151,8	3228	22:48	18/08
6428	22°58,0'	39°14,0'	23,37	18,78	36,84	36,07	1,21	441,85	2995	05:30	18/08
6429	22°36,0'	39°48,8'	23,87	17,15	36,98	35,93	4,88	143,49	2278	12:48	18/08
6431	22°11,2'	40°28,8'	21,93	21,18	35,77	36,33	173,65	40,31	59	01:48	19/08
6432	22°01,7'	40°43,4'	21,95	22,02	35,77	35,77	27,40	36,5	33	05:24	19/08
6433	21°51,6'	40°33,6'	21,93	21,91	35,87	35,89	38,22	20,93	20	08:00	19/08
6434	21°40,7'	40°25,4'	21,94	21,95	35,73	35,85	117,17	24,75	27	11:18	19/08
6435	21°49,5'	40°11,3'	21,91	19,72	36,29	36,18	37,33	45,3	69	15:42	19/08
6436	21°58,0'	39°51,0'	24,23	16,42	37,14	35,83	4,49	89,07	1468	17:24	19/08
6438	22°24,9'	38°45,6'	23,86	18,17	37,01	35,99	7,40	108,05	2745	11:06	20/08
6439	22°35,4'	38°17,7'	23,97	18,16	37,07	35,96	11,59	103,57	3389	17:24	20/08
6440	22°48,5'	37°48,5'	24,07	17,72	37,12	35,99	10,15	118,23	3622	23:36	21/08
6441	22°08,8'	37°48,0'	24,17	19,35	37,23	36,27	4,60	173,98	3580	08:12	21/08
6442	21°57,9'	38°20,2'	24,37	20,38	37,18	36,54	7,85	127,39	3440	13:30	21/08
6443	21°44,0'	38°50,0'	24,23	20,75	37,37	36,70	4,84	144,68	2567	19:42	21/08
6445	21°22,6'	39°51,9'	23,93	16,93	37,08	35,84	5,53	108,44	1595	10:18	22/08

## Anexo IV. Cont.

ESTACÃO	LAT. (S)	LONG. (W)	TEMPERATURA (°C)		SALINIDADE		VOL. PK (ml.100m <sup>3</sup> )	VOL. ÁGUA FILT. (m <sup>3</sup> )	PROF. LOCAL (m)	HORA (h)	DATA
			SUPERF.	PROF.	SUPERF.	PROF.					
6447	21°11,2'	40°30,0'	22,30	22,33	36,75	36,81	151,17	12,36	24	19:18	22/08
6449	20°38,2'	40°16,2'	22,51	22,52	36,72	36,74	38,61	23,31	38	04:36	23/08
6451	20°56,9'	39°35,5'	24,18	17,01	37,28	36,00	4,25	164,88	1182	14:42	23/08
6452	21°06,8'	39°02,0'	24,19	18,80	37,19	36,22	9,91	121,09	2274	21:42	24/08
6453	21°17,1'	38°32,3'	23,66	19,42	37,07	36,64	3,33	120,13	2790	05:12	24/08
6454	21°25,1'	38°03,2'	23,70	19,33	36,99	36,33	3,19	125,27	3534	11:54	24/08
6455	21°31,8'	37°31,0'	23,41	18,77	36,95	36,16	5,49	145,84	3885	18:48	24/08
6456	21°01,1'	37°20,8'	23,44	18,60	36,94	36,13	6,98	143,23	3876	02:06	25/08
6457	20°44,3'	38°23,0'	24,40	19,78	37,17	36,11	13,10	53,42	2852	12:54	25/08
6458	20°35,0'	38°55,0'	24,11	20,12	37,06	36,25	3,65	219,46	2400	19:12	25/08
6459	20°15,6'	40°05,5'	22,06	22,07	36,43	36,44	8,01	149,84	32	10:00	26/08
6460	20°27,3'	39°25,7'	24,21	18,47	37,13	36,02	6,78	117,91	1964	00:54	26/08
6461	20°54,9'	37°45,8'	23,52	20,48	36,49	36,50	7,35	27,20	60	06:06	26/08
6462	20°20,5'	39°51,0'	24,34	24,49	37,09	37,35	8,44	23,69	64	07:24	27/08
6463	19°58,0'	39°53,2'	21,57	21,60	36,46	36,46	25,50	31,37	35	19:48	30/08
6464	19°42,2'	39°40,0'	22,67	22,18	36,77	36,65	21,17	28,34	51	15:12	30/08
6465	19°25,0'	39°26,1'	23,30	23,34	36,36	36,95	1,61	186,69	64	06:24	31/08
6468	19°25,1'	38°53,9'	22,26	21,02	36,56	36,49	7,49	26,71	33	00:12	31/08
6470	19°35,2'	36°37,6'	24,08	18,48	37,20	36,05	2,79	143,15	3770	07:24	01/09
6471	19°01,9'	36°55,8'	24,24	18,44	37,33	36,15	1,28	156,76	3670	13:30	01/09
6473	18°59,2'	37°52,3'	24,21	24,30	37,08	37,17	3,34	59,96	59	01:00	02/09
6474	18°59,0'	38°19,0'	23,52	23,57	37,15	37,15	14,34	27,90	32	04:36	02/09
6475	18°55,2'	38°51,6'	24,01	24,03	37,24	37,20	8,17	48,96	61	08:36	02/09
6476	18°54,3'	39°23,0'	23,75	23,73	36,87	36,93	5,39	37,09	34	13:18	02/09
6479	18°26,2'	38°45,5'	23,94	24,37	37,42	37,41	6,02	16,62	32	00:48	03/09
6480	18°27,0'	38°12,2'	23,83	23,87	37,07	37,05	11,46	34,80	69	06:18	03/09
6481	18°27,4'	37°29,4'	24,22	23,16	37,28	37,02	4,84	41,30	77	11:30	03/09
6482	18°25,3'	37°13,0'	24,15	17,08	37,06	35,76	4,69	127,85	3309	18:24	03/09
6483	18°25,0'	36°40,6'	24,50	19,68	37,22	36,21	4,93	101,13	3805	03:48	04/09
6484	17°50,2'	36°30,1'	24,67	18,30	37,16	35,93	5,51	108,85	3885	11:12	04/09
6485	17°51,3'	36°55,9'	24,59	16,33	37,22	35,63	2,27	132,29	3772	16:06	04/09
6486	17°52,9'	37°31,8'	24,67	24,63	37,25	37,29	14,36	27,85	39	21:42	04/09
6487	17°52,3'	37°51,4'	24,72	24,53	37,25	37,21	3,10	32,21	53	00:54	05/09
6488	17°52,7'	38°14,7'	24,38	24,45	37,16	37,19	9,85	20,30	29	04:24	05/09

## Anexo IV. Cont.

ESTAÇÃO	LAT. (S)	LONG. (W)	TEMPERATURA (°C)		SALINIDADE		VOL. PK (ml.100m <sup>-3</sup> )	VOL. AGUA FILT. (m <sup>3</sup> )	PROF. LOCAL (m)	HORA (h)	DATA
			SUPERF.	PROF.	SUPERF.	PROF.					
6490	20°06,5'	34°38,2'	23.20	14.96	36.94	35.41	3.12	128.11	4150	06:42	14/09
6492	20°35,0'	34°41,0'	23.54	23.36	36.98	37.05	6.59	30.37	63	14:00	14/09
6493	21°04,9'	34°54,3'	23.00	17.40	36.95	35.92	8.92	89.64	4089	19:12	14/09
6495	21°27,2'	36°13,6'	23.30	18.15	36.91	35.92	3.35	89.49	4257	10:42	15/09
6496	20°59,0'	36°03,0'	23.48	18.35	36.84	35.84	3.38	118.48	4053	16:42	16/09
6497	20°29,0'	35°54,6'	23.47	23.36	36.97	36.98	5.07	39.41	58	23:06	16/09
6500	19°29,9'	35°39,0'	24.25	19.39	37.17	36.19	2.53	118.62	4053	11:42	16/09
6501	19°43,8'	37°32,4'	24.22	15.66	37.18	35.52	5.69	140.66	1446	03:48	17/09
6503	20°37,1'	37°48,2'	23.94	18.12	37.04	35.94	5.17	96.71	935	14:18	17/09
6504	20°43,0'	37°49,0'	23.51	23.59	36.83	36.97	6.85	29.19	57	17:06	17/09
6505	21°01,1'	37°57,9'	23.23	18.34	36.87	34.95	6.31	110.85	3127	21:30	17/09
6506	21°39,0'	38°03,5'	23.05	19.41	36.89	36.16	6.65	105.24	3588	05:42	18/09

PROF. = Profundidade da coleta

## Anexo V. Área Sudeste: Operação FINEP XI de CABO FRIO (RJ) à ILHA DE SANTA CATARINA (SC) - 17 a 23/01/1980.

ESTAÇÃO	LAT. (S)	LONG. (W)	TEMPERATURA (°C)		SALINIDADE		BIO-VOLUME (ml.100m-3)	VOL.ÁGUA FILT. (m³)	PROF. LOCAL (m)	HORA	DATA
			SUPERF.	PROF.	SUPERF.	PROF.					
2606	23°00,0'	42°08,0'	17.30	14.02	35.62	35.48	80	249.91	57	13:35	17/01
2607	23°28,2'	41°57,0'	24.21	14.36	36.21	35.45	21	390.22	147	17:34	17/01
2608	23°28,0'	42°29,0'	23.03	15.28	35.90	35.57	41	342.33	117	20:05	17/01
2609	23°00,0'	42°40,6'	20.30	14.59	35.19	35.50	98	160.48	47	03:03	18/01
2610	23°05,2'	43°11,2'	21.99	15.22	34.09	35.55	54	216.80	48	07:15	18/01
2611	23°28,2'	43°02,0'	21.42	16.00	35.27	35.74	99	266.49	112	09:55	18/01
2612	23°37,4'	43°33,2'	21.69	15.49	35.70	35.67	128	233.49	115	13:55	18/01
2613	23°09,2'	43°44,3'	24.28	16.20	34.34	35.63	67	163.10	41	17:50	18/01
2614	23°18,0'	44°13,6'	21.36	15.56	35.14	35.66	156	265.50	45	20:30	18/01
2615	23°46,1'	44°02,0'	22.87	14.45	35.99	35.55	183	217.19	103	01:05	19/01
2616	24°01,3'	44°30,6'	23.79	14.05	35.77	35.50	97	196.33	120	06:00	19/01
2617	23°33,2'	44°41,3'	24.20	15.78	34.96	35.69	337	231.64	46	09:46	19/01
2618	23°43,0'	45°12,7'	24.89	22.33	34.95	35.51	222	95.01	20	13:15	19/01
2619	24°01,9'	45°05,2'	25.86	15.46	34.78	35.70	472	233.16	70	16:40	19/01
2620	24°20,5'	44°58,5'	25.17	14.62	35.31	35.62	86	185.06	88	19:30	19/01
2621	24°38,0'	45°25,0'	24.52	15.05	35.29	35.56	327	220.02	76	00:07	20/01
2622	24°15,4'	45°34,2'	25.12	16.69	35.20	35.80	453	269.35	58	03:04	20/01
2623	23°53,3'	45°43,2'	26.08	23.63	35.23	35.55	257	119.66	22	05:50	20/01
2624	24°05,0'	46°13,4'	26.74	24.94	34.10	35.18	133	104.78	24	09:25	20/01
2625	24°27,7'	46°04,3'	26.30	16.97	35.21	35.85	506	264.33	53	12:34	20/01
2626	24°50,2'	45°55,2'	25.49	15.77	35.39	35.69	127	221.38	71	15:35	20/01
2627	25°11,0'	46°22,2'	26.16	18.11	35.38	36.11	37	265.09	76	19:06	20/01
2628	24°42,0'	46°33,0'	26.25	18.98	35.11	35.98	34	292.64	48	23:25	20/01
2629	24°14,2'	46°44,8'	26.52	24.75	32.24	35.21	121	97.22	15	04:05	21/01
2630	24°37,3'	47°11,0'	26.69	26.71	32.86	32.92	21	90.33	16	08:30	21/01
2631	25°05,7'	46°39,6'	25.91	22.00	34.97	35.97	34	295.60	48	12:00	21/01
2632	25°34,0'	46°47,3'	26.32	15.24	35.14	35.73	37	224.23	76	15:50	21/01
2633	25°23,5'	47°15,0'	26.00	19.92	34.88	35.89	32	254.33	49	19:10	21/01
2634	25°12,5'	47°42,1'	26.69	26.70	33.77	33.75	27	108.83	21	22:41	21/01
2635	25°34,8'	48°08,3'	26.80	26.81	32.73	32.75	46	79.97	19	02:30	22/01
2636	25°46,6'	47°39,1'	26.11	20.31	34.64	35.77	41	239.31	49	06:25	22/01

## Anexo V. Cont.

ESTAÇÃO	LAT. (S)	LONG. (W)	TEMPERATURA (°C)		SALINIDADE		BIO-VOLUME (ml.100m-3)	VOL. ÁGUA FILT. (m³)	PROF. LOCAL (m)	HORA (h)	DATA
			SUPERF.	PROF.	SUPERF.	PROF.					
2637	25°58,0'	47°09,2'	26.17	14.59	34.92	35.63	71	242.46	89	10:30	22/01
2638	26°23,4'	47°27,2'	26.25	15.63	35.29	35.76	42	262.99	90	15:07	22/01
2639	26°14,0'	47°51,5'	26.57	19.99	34.51	35.85	238	311.77	58	18:00	22/01
2640	26°03,3'	48°16,5'	29.91	23.23	33.62	34.90	54	109.18	24	21:10	22/01
2641	26°31,3'	48°30,8'	27.07	23.06	33.09	35.34	45	97.41	20	00:40	23/01
2642	26°41,5'	48°05,0'	26.37	21.36	34.13	35.58	30	280.85	51	04:10	23/01
2643	26°51,7'	47°39,2'	25.99	15.24	34.98	35.67	79	289.72	92	07:36	23/01
2644	27°23,5'	47°40,8'	26.20	14.55	35.00	35.60	50	462.07	120	11:29	23/01
2645	27°11,5'	48°11,5'	27.12	20.39	33.44	35.80	57	317.61	54	15:35	23/01
2646	27°40,0'	48°20,8'	26.40	19.00	34.26	35.87	58	309.81	50	19:35	23/01
2647	27°50,3'	48°54,0'	25.80	14.51	35.82	35.61	18	354.63	115	23:17	23/01

PROF. = Profundidade da coleta

Anexo VI. Área Sul: Operação CONVERSUT I de BOM AMPARO (PR) a QUERANDI (ARGENTINA) - 25/08 a 14/11/1977.

ESTACAO	LAT.		LONG.	TEMPERATURA (°C)		SALINIDADE		VOL. PK (ml.100m <sup>-3</sup> )	VOL. AGUA FILT. (m <sup>3</sup> )	PROF. LOCAL (m)	HORA	DATA
	(S)	(W)		SUP.	PROF. 1	PROF. 2	SUP.					
4510	37°55,0'	56°54,0'	10,2	10,1	10,1	33,858	33,864	8	127	19	05:06	25/08
4511	37°45,1'	56°38,1'	10,0	10,0	10,0	33,667	33,72	43	102	54	09:36	25/08
4512	38°06,0'	56°04,1'	8,5	7,3	7,3	33,603	33,678	15	502	82	16:30	25/08
4513	38°22,2'	55°37,3'	7,5	6,4	6,4	33,751	33,848	11	443	110	20:18	25/08
4514	38°43,3'	55°03,1'	7,0	5,0	4,8	33,802	34,087	16	399	565	04:00	26/08
4515	38°45,3'	54°44,0'	10,5	4,5	3,2	34,342	34,132	20	382	970	10:12	26/08
4516	39°07,0'	53°23,3'	13,8	7,4	2,7	35,186	34,284	27	378	1295	00:06	27/08
4517	39°39,3'	53°23,3'	9,1	4,5	2,9	34,123	34,178	11	482	3800	10:42	27/08
4518	39°10,3'	53°03,1'	9,8	4,2	2,7	34,224	34,16	18	377	1200	18:42	27/08
4519	38°26,4'	53°54,1'	12,0	5,9	2,8	34,671	34,198	16	790	1100	06:06	28/08
4520	38°13,0'	54°08,0'	14,7	11,0	2,7	35,362	34,902	5	579	1000	10:12	28/08
4521	37°55,0'	54°53,0'	7,8	5,0	3,7	34,001	34,08	10	583	665	19:36	28/08
4522	37°44,0'	55°21,0'	7,7	7,1	7,1	33,74	33,742	18	255	102	01:48	29/08
4523	37°28,0'	56°02,0'	10,2	10,5	10,5	33,703	33,675	49	249	51	09:42	29/08
4524	37°02,0'	56°27,0'	10,3	10,3	10,3	33,805	33,815	4	104	20	14:24	29/08
4525	36°41,1'	56°03,2'	11,2	10,5	10,5	30,236	33,568	23	129	20	21:18	29/08
4526	36°57,1'	55°34,2'	10,3	10,0	10,0	33,695	33,662	43	138	49	01:54	30/08
4527	37°18,2'	54°58,2'	8,9	7,4	7,4	33,552	33,656	10	212	100	07:36	30/08
4528	37°34,4'	54°30,0'	11,8	6,3	3,1	34,563	34,224	24	498	805	14:18	30/08
4529	37°54,1'	53°53,2'	14,2	10,9	2,9	35,206	34,98	7	499	1320	20:12	30/08
4531	36°03,0'	55°39,0'	10,7	10,6	10,6	31,742	32,308	4	116	22	03:24	03/09
4532	36°16,3'	55°15,0'	10,5	10,5	10,5	33,76	33,766	43	112	25	09:00	03/09
4533	36°25,0'	55°03,5'	10,1	10,1	10,1	33,727	33,739	60	229	50	13:06	03/09
4534	36°47,0'	54°28,5'	9,0	7,8	7,8	33,587	33,642	21	173	100	19:24	03/09
4535	37°03,2'	54°04,0'	7,3	5,8	3,3	33,791	34,025	18	431	700	00:18	04/09
4537	38°30,2'	51°49,0'	18,9	8,4	3,6	35,848	34,427	10	479	4300	05:12	05/09
4538	37°48,0'	51°34,3'	19,6	17,6	2,9	36,419	36,078	3	789	4300	20:48	05/09
4539	37°12,1'	52°30,4'	16,9	14,7	2,9	34,16	35,495	5	418	4000	17:48	06/09
4540	36°31,4'	53°28,3'	12,0	8,6	3,3	34,705	34,632	16	402	840	07:30	07/09
4541	35°28,2'	55°19,4'	11,7	10,8	10,8	30,397	32,867	8	216	20	22:24	12/09
4542	35°47,4'	54°49,1'	12,5	10,6	10,6	28,719	33,412	7	141	26	03:30	13/09
4543	36°00,2'	54°29,1'	11,8	9,9	9,9	31,093	33,587	12	155	51	08:36	13/09
4544	36°20,2'	53°57,2'	9,9	7,4	7,4	33,41	33,746	11	419	100	14:48	13/09
4546	35°35,5'	53°59,1'	12,0	10,0	10,0	29,227	33,519	5	303	50	11:18	14/09

## Anexo VI. Cont.

ESTACAO	LAT. (S)	LONG. (W)	TEMPERATURA (°C)		SALINIDADE		VOL. PK (ml.100m <sup>3</sup> )	VOL. AGUA FILT. (m <sup>3</sup> )	PROF. LOCAL (m)	HORA	DATA
			SUP.	PROF. 1	PROF. 2	SUP.					
4547	35°52,1'	53°31,1'	11.5	7.6	7.6	33.771	23	320	105	18:30	14/09
4548	36°08,1'	53°02'	10.8	6.6	3.9	34.178	76	262	596	03:48	15/09
4549	36°40,4'	52°21'	13.6	6.5	3.7	33.866	23	543	4000	12:54	15/09
4550	37°04,0'	51°52'	18.9	16.7	3.0	35.804	5	792	4500	20:36	15/09
4551	36°13,1'	51°03'	18.5	17.7	3.0	35.856	16	361	4000	07:06	16/09
4552	36°12,2'	51°43'	18.8	17.0	3.8	35.199	11	291	3500	13:30	16/09
4554	35°26,1'	52°58'	11.5	8.3	8.3	32.603	18	217	106	03:52	17/09
4555	35°11,2'	53°22'	12.1	9.4	9.4	31.927	15	128	46	07:36	17/09
4556	34°56,2'	53°45'	13.5	10.1	10.1	27.003	18	50	40	11:24	17/09
4557	34°42,4'	54°05'	14.3	10.8	10.8	13.167	31	104	27	15:06	17/09
4560	35°03,1'	52°46'	14.0	8.8	8.8	27.895	17	164	100	08:06	18/09
4561	35°15,0'	52°28'	16.5	9.2	3.7	33.188	39	518	590	12:12	18/09
4562	35°55,0'	51°24'	18.7	17.3	3.0	36.034	14	338	1500	01:30	19/09
4563	36°09,1'	50°21'	13.7	8.8	2.9	34.937	9	350	3500	11:42	19/09
4564	36°14,4'	49°24'	14.8	11.8	2.8	35.265	7	399	3500	19:06	19/09
4565	35°55,5'	49°53'	14.3	9.2	2.8	35.066	14	692	3500	01:00	20/09
4566	35°37,2'	50°18'	18.7	13.3	2.8	36.274	21	375	3500	08:06	20/09
4567	35°01,2'	51°26'	18.0	16.2	3.2	35.816	5	518	1500	21:30	20/09
4570	34°18,1'	52°47'	14.3	10.3	10.3	27.778	13	106	46	12:42	21/09
4571	34°11,4'	52°51'	14.6	10.2	10.2	27.952	27	150	50	15:12	21/09
4572	33°52,5'	53°12'	15.3	11.9	11.9	23.328	22	45	20	19:24	21/09
4573	33°19,3'	52°31'	14.8	13.5	13.5	28.271	89	75	20	03:06	22/09
4574	33°42,2'	51°58'	15.5	10.9	10.9	28.696	29	123	49	09:12	22/09
4575	33°55,4'	51°39'	15.6	14.0	14.0	27.602	23	223	107	14:06	22/09
4576	34°05,1'	51°25'	16.5	15.3	4.2	34.301	3	624	780	16:18	22/09
4577	34°27,1'	50°53'	19.7	16.3	3.0	35.154	8	627	2200	00:06	23/09
4578	35°15,0'	49°44'	19.5	16.9	2.9	34.872	8	313	3500	09:30	23/09
4579	35°27,1'	45°19'	19.2	16.8	2.9	35.273	6	370	3500	14:18	23/09
4580	35°35,0'	48°55'	19.1	16.9	2.8	36.124	6	456	3500	18:00	23/09
4581	35°08,5'	48°39'	19.3	17.0	2.9	35.69	8	577	3500	23:36	23/09
4582	34°44,3'	49°19'	18.7	17.5	3.1	36.186	11	612	4000	07:00	24/09
4583	34°28,5'	49°46'	19.1	18.0	3.0	36.312	11	359	1500	11:54	24/09
4584	34°09,0'	50°06'	20.2	17.1	3.0	35.966	5	332	2500	17:36	24/09
4585	33°44,5'	50°46'	17.8	14.1	3.7	30.741	7	542	1050	00:12	25/09
4586	33°22,5'	51°17'	16.7	16.7	16.7	29.603	13	232	100	07:18	25/09

## Anexo VI. Cont.

ESTACAO	LAT. (S)	LONG. (W)	TEMPERATURA (°C)		SALINIDADE		VOL. PK (ml.100m <sup>3</sup> )	VOL. AGUA FILT. (m <sup>3</sup> )	PROF. LOCAL (m)	HORA	DATA	
			SUP.	PROF.1	PROF.2	SUP.						PROF.1
4587	33°12,0'	51°32'	16.5	14.7	14.7	29.314	34.394	17	265	59	10:42	25/09
4600	34°04,1'	47°54'	17.5	13.5	2.9	35.893	34.51	38	422	3500	02:30	03/10
4601	33°48,0'	48°10'	17.3	13.6	2.9	35.833	34.45	20	287	3500	08:18	03/10
4602	33°18,2'	48°54'	19.3	17.5	2.9	36.339	34.411	3	465	3500	17:00	30/10
4603	32°48,4'	49°43'	19.8	15.9	3.2	34.475	34.369	12	415	3000	02:00	05/10
4604	32°30,4'	50°11'	19.6	14.1	4.3	33.462	34.225	7	323	840	13:24	05/10
4605	32°22,0'	50°28'	19.4	16.6	16.6	32.454	35.794	28	171	102	17:24	05/10
4606	32°14,0'	50°47'	18.8	16.1	16.1	32.836	35.712	14	196	80	21:24	05/10
4607	31°55,0'	51°07'	17.4	16.4	16.4	35.102	35.612	22	144	50	03:24	06/10
4609	31°18,1'	50°50'	18.4	17.7	17.7	35.418	35.464	14	70	22	18:54	06/10
4610	31°25,4'	50°43'	16.9	15.9	15.9	35.587	35.634	41	219	53	22:00	06/10
4612	31°53,6'	49°53'	20.1	16.4	4.0	34.372	35.798	35	669	1000	12:36	07/10
4613	32°05,4'	49°26'	20.9	17.7	3.5	35.687	35.903	7	418	3000	18:18	07/10
4614	32°27,1'	48°57'	20.2	17.0	3.8	35.991	35.88	21	370	3000	01:00	08/10
4617	33°24,5'	47°32'	18.4	13.6	2.8	36.032	34.28	40	497	3500	20:42	08/10
4618	32°52,4'	47°16'	19.8	16.2	3.2	36.137	35.68	5	683	3500	06:24	09/10
4619	32°30,2'	47°45'	18.0	14.6	2.9	35.915	35.516	130	611	3500	15:42	09/10
4620	32°11,0'	48°13'	20.7	17.2	2.9	35.508	35.99	14	699	3000	22:24	09/10
4621	31°47,0'	48°40'	21.1	18.7	3.2	35.476	36.201	6	567	3000	06:06	10/10
4622	31°36,2'	49°11'	20.7	15.9	3.3	34.665	35.61	11	685	3000	12:18	10/10
4623	31°18,2'	49°33'	20.6	15.2	4.6	35.032	35.53	6	561	755	18:36	10/10
4624	31°05,0'	49°50'	20.9	13.4	13.4	34.942	35.286	27	364	143	23:00	10/10
4625	30°55,5'	50°04'	20.7	15.0	15.0	35.885	35.474	27	269	100	02:18	11/10
4626	30°48,1'	50°16'	19.4	16.6	16.6	35.528	35.63	23	144	50	05:06	11/10
4627	30°44,0'	50°22'	19.1	17.8	17.8	35.463	35.557	72	94	20	06:42	11/10
4628	30°02,3'	50°05'	18.2	17.2	17.2	35.492	35.602	28	100	21	12:30	11/10
4629	30°13,4'	49°48'	17.0	16.1	16.1	35.631	35.591	36	198	49	16:12	11/10
4649	28°58,2'	49°18'	16.2	15.1	15.1	35.428	35.423	18	146	100	02:06	26/10
4650	29°06,5'	49°07'	15.9	14.2	14.2	35.406	35.359	23	146	51	04:48	26/10
4651	29°21,2'	48°48'	19.8	13.8	13.8	35.41	35.311	20	284	100	08:36	26/10
4652	30°07,4'	47°46'	22.6	16.2	10.5	36.45	35.687	5	814	615	18:36	26/10
4654	30°47,3'	46°49'	21.2	18.8	3.2	36.441	36.209	5	573	3000	07:24	27/10
4655	31°02,5'	46°22'	21.6	18.4	3.0	35.281	35.49	1	447	3000	12:42	27/10
4656	31°16,2'	45°53'	22.6	17.3	3.0	36.488	35.883	4	545	3000	18:24	27/10
4657	31°30,5'	45°29'	21.2	17.4	3.1	35.979	36.019	6	415	3000	23:24	27/10

## Anexo VI. Cont.

ESTACAO	LAT. (S)	LONG. (W)	TEMPERATURA (°C)		SALINIDADE		VOL. PK (ml.100m <sup>-3</sup> )	VOL. AGUA FILT. (m <sup>3</sup> )	PROF. LOCAL (m)	HORA	DATA		
			SUP.	PROF.1	PROF.2	PROF.1						PROF.2	
4658	31°47,1'	45°05'	21.2	15.7	3.0	36.05	35.605	34.42	7	481	3000	04:18	28/10
4660	30°33,5'	45°57'	22.1	18.3	3.1	36.5	36.125	34.45	2	572	3000	19:00	28/10
4661	30°08,0'	46°34'	21.6	16.4	3.1	36.387	35.696	34.448	5	616	3000	00:18	29/10
4662	29°51,2'	47°04'	21.6	17.0	3.3	36.393	35.912	34.419	4	529	3000	05:42	29/10
4663	29°32,1'	47°36'	22.2	15.9	3.6	36.52	35.618	34.31	5	435	1000	15:30	29/10
4665	28°54,0'	48°30'	22.8	14.7	14.7	34.578	35.455	35.455	25	347	100	02:54	29/10
4667	27°59,1'	48°27'	19.1	14.2	14.2	34.305	35.362	35.362	29	146	50	11:36	31/10
4669	28°45,1'	47°20'	23.0	14.0	8.1	35.861	35.436	34.567	98	451	620	2:2:12	31/10
4670	29°00,1'	46°55'	23.9	16.4	3.4	36.414	35.707	34.64	12	393	1500	2:36	01/11
4671	29°19,5'	46°24'	22.6	15.2	3.1	36.394	35.522	34.557	11	485	3000	08:12	01/11
4672	29°35,5'	46°00'	23.2	14.6	3.2	36.448	35.458	34.59	23	293	3000	14:00	01/11
4673	29°54,3'	45°37'	23.4	15.1	3.4	36.27	35.48	34.671	8	552	3000	19:00	01/11
4674	30°12,5'	45°15'	23.1	15.6	3.0	36.31	35.472	34.527	9	484	3000	01:00	02/11
4675	30°30,0'	44°52'	21.9	15.5	3.1	36.345	35.561	34.479	6	500	3000	06:30	02/11
4676	29°32,4'	44°21'	22.4	15.4	2.9	36.422	35.529	34.572	8	375	3000	16:18	02/11
4677	29°13,2'	44°46'	24.1	20.2	2.9	36.949	36.325	34.517	7	620	3000	22:00	02/11
4678	29°03,44'	45°24'	23.9	20.4	3.1	36.974	36.407	34.49	7	534	3000	04:12	02/11
4679	28°46,2'	45°45'	23.6	20.2	3.1	36.928	36.389	34.48	6	584	2800	09:12	03/11
4680	28°33,1'	46°08'	24.3	20.2	3.3	37.076	36.42	34.511	6	526	1500	14:36	03/11
4681	28°12,5'	46°37'	24.1	19.4	3.3	36.993	36.226	34.55	6	564	1500	20:12	03/11
4682	28°05,1'	46°53'	24.5	17.0	9.4	37.005	35.811	35.06	14	552	600	00:06	03/11
4683	27°24,5'	47°52'	23.7	13.9	13.9	34.154	35.242	35.242	57	255	97	10:18	04/11
4684	27°03,0'	48°14'	23.4	16.1	16.1	34.897	35.555	35.555	32	119	52	07:30	08/11
4685	26°48,3'	48°33'	23.4	18.3	18.3	32.907	35.718	35.718	41	95	21	12:06	08/11

PROF. 1 = profundidade próxima ao início de arrasto

PROF. 2 = profundidade local



## Anexo VII. Cont.

	4B	12B	13B	17B	18B	21B	22B	25B	26B	27B	29B	30B	31B	32B	33B	34B
<i>E. minuta</i>	0.00	0.93	0.00	0.00	0.00	0.00	1.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.44	0.00
<i>Paralycaea hoylei</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Paraproneo campbelli</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>P. parva</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Lycaea pulex</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.54	0.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>L. vincentii</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Simorhynchotus antennarius</i>	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.83	0.00	0.00
<i>Tryphana malmi</i>	0.00	0.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.72	0.00
<i>Brachyseelus cruscultum</i>	0.00	0.93	0.79	0.00	0.00	0.60	0.59	0.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.51	0.00	0.00	0.75
<i>B. globiceps</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>B. rapacoides</i>	0.00	0.00	0.00	0.80	2.02	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Leptocotis tenuirostris</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.83	0.00	0.00
<i>Oxycephalus clausi</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>O. piscator</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.02	0.00	0.00	0.00
<i>Sireetsia porcella</i>	0.00	0.00	0.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.51	0.00	0.00	0.00
<i>Amphithyrus bispinosus</i>	0.00	0.00	0.79	0.80	0.00	0.00	0.59	0.91	0.00	0.51	0.00	0.00	0.51	0.83	0.00	0.75
<i>Hemityphis tenuimanus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.81	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Parapyphis maculatus</i>	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>P. parvus</i>	0.75	0.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.59	0.00	0.54	0.00	0.00	0.81	0.51	0.00	0.00	0.00
<i>P. promontorii</i>	0.75	0.00	0.00	0.80	0.00	0.00	0.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.75
<i>Platyscelus crustulatus</i>	0.75	0.00	0.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.81	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Tetrathyrys forcipatus</i>	0.00	0.00	0.79	0.00	0.00	0.60	0.00	0.00	1.08	0.51	0.00	0.00	0.51	2.50	0.00	0.75
<i>Paraseelus edwardsi</i>	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.81	0.00	0.00	0.00	0.75
<i>Thyropus similis</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.02	0.00	0.00	0.00
<i>T. sphaeroma</i>	0.00	0.93	0.00	0.00	0.00	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Protopleon</i>	0.00	0.00	2.36	0.00	0.00	0.00	1.19	0.00	0.00	0.00	0.00	3.25	0.00	0.00	0.00	0.00
D	17.98	14.02	33.86	19.91	50.51	41.57	34.42	20.84	29.21	3.55	23.36	60.04	24.04	41.63	25.98	19.41
R	12	9	9	9	9	13	17	7	13	6	9	8	17	12	9	12
H'	3.19	2.74	2.11	2.71	2.83	2.38	2.62	2.30	2.84	2.52	2.93	1.56	3.42	2.71	2.93	3.18
E	0.89	0.86	0.67	0.85	0.89	0.64	0.64	0.82	0.77	0.97	0.92	0.52	0.84	0.76	0.92	0.89

Protopleon: Hyperidea (fase larval)

## Anexo VII. Cont.

	35B	37B	41B	42B	47B	50B	51B	52B	53B	55B	57B	59B	61B	D	O	FO
<i>Lanceola serrata</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.59	0.08	3.45
<i>Scina borealis</i>	0.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.39	0.00	0.00	0.81	4.83	0.62	13.79
<i>S. crassicornis</i>	0.00	0.00	0.00	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.13	0.27	10.34
<i>Vibilia propinqua</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.92	0.00	1.20	0.00	0.00	0.00	3.77	0.49	17.24
<i>V. pyrripes</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.59	0.08	3.45
<i>V. stebbingi</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.59	0.00	0.00	1.20	0.00	0.00	0.00	7.44	0.96	27.59
<i>V. viatrix</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.28	0.00	0.00	0.00	0.81	3.09	0.40	6.90
<i>Paraphronima crassipes</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.59	0.08	3.45
<i>Hyperietta stephenseni</i>	0.00	0.00	0.00	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.55	0.84	10.34
<i>H. vosseleri</i>	4.82	0.64	0.00	4.92	1.85	6.31	15.94	6.46	12.91	41.91	2.60	1.02	4.88	274.43	35.34	93.10
<i>Lestrigonus bengalensis</i>	0.00	0.00	0.00	1.40	0.00	0.00	0.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.60	2.27	27.59
<i>L. macrophthalmus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.81	6.87	0.89	20.69
<i>L. schizogenetos</i>	0.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.18	0.00	0.00	5.99	0.00	6.11	0.00	19.82	2.55	24.14
<i>Phronimopsis spinifera</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.59	0.08	3.45
<i>Themistella fusca</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.76	0.10	3.45
<i>Phronima atlantica</i>	0.00	0.00	0.00	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.76	2.39	0.00	0.00	0.00	6.35	0.82	20.69
<i>P. curvipes</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.75	0.10	3.45
<i>P. pacifica</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.93	0.00	0.00	0.00	0.76	0.00	0.00	0.00	0.00	6.45	0.83	24.14
<i>Phronimella elongata</i>	0.00	0.00	0.00	4.21	0.00	0.00	0.59	5.54	2.28	1.20	0.87	0.00	0.00	47.67	6.14	48.28
<i>Anchylomera blossevillei</i>	1.38	0.00	0.60	1.40	0.00	0.00	5.31	4.61	0.76	7.18	0.87	1.02	3.25	93.96	12.10	79.31
<i>Phrosina semilunata</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.20	0.00	0.00	0.00	2.98	0.38	6.90
<i>Primno latreillei</i>	0.00	0.00	1.81	0.00	0.93	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.59	1.75	20.69
<i>P. sp</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.57	0.20	3.45
<i>Lycaeopsis themistoides</i>	0.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.52	0.00	0.00	0.00	0.00	7.02	0.90	27.59
<i>L. zamboangae</i>	1.38	0.00	0.60	0.70	0.93	0.90	0.00	2.77	5.32	2.39	0.00	1.02	0.00	28.20	3.63	55.17
<i>Eupronoe intermedia</i>	0.69	0.64	4.23	0.70	5.56	4.51	4.13	20.30	2.28	1.20	3.46	4.07	3.25	102.46	13.20	96.55
<i>E. laticarpa</i>	0.00	0.00	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.60	0.08	3.45
<i>E. maculata</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.60	0.08	3.45

## Anexo VII. Cont.

	35B	37B	41B	42B	47B	50B	51B	52B	53B	55B	57B	59B	61B	D	O	FO
<i>E. mimuta</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.49	0.58	13.79
<i>Paralycaea hoylei</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.51	0.07	3.45
<i>Paraproneo campbelli</i>	0.00	0.00	0.00	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.81	1.52	0.20	6.90
<i>P. parva</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.59	0.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.51	0.19	6.90
<i>Lycaea pullex</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.92	0.76	0.00	0.00	0.00	0.00	2.73	0.35	13.79
<i>L. vincentii</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.73	0.22	3.45
<i>Simorhynchotus antemariensis</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.76	1.20	0.00	0.00	0.81	4.35	0.56	17.24
<i>Tryphana malmi</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.66	0.21	6.90
<i>Brachyseelus crassulum</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.93	0.00	0.00	2.77	0.76	1.20	0.00	0.00	0.00	10.73	1.38	37.93
<i>B. globiceps</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.59	0.08	3.45
<i>B. rapacoides</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.87	0.00	0.00	4.28	0.55	13.79
<i>Leptocotis tenuirostris</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.52	2.39	0.00	0.00	0.00	5.34	0.69	13.79
<i>Oxycephalus clausi</i>	0.00	0.00	0.00	0.70	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	2.39	0.00	0.00	0.00	4.00	0.52	10.34
<i>O. piscator</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.59	1.85	0.00	0.00	0.87	0.00	0.00	4.32	0.56	13.79
<i>Sireesia porcella</i>	0.00	0.00	0.00	2.11	0.00	0.00	0.00	0.92	0.00	1.20	0.00	0.00	0.00	5.53	0.71	17.24
<i>Amphithyrus bispinosus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.68	0.73	27.59
<i>Hemityphis tenuimanus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.81	0.23	3.45
<i>Paratyphis maculatus</i>	0.00	0.00	0.00	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.74	0.35	10.34
<i>P. parvus</i>	2.07	0.00	0.00	0.00	1.85	0.00	2.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.42	1.34	31.03
<i>P. promontorii</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.59	0.00	0.00	0.00	0.00	1.02	0.00	4.49	0.58	20.69
<i>Platyseelus crustulatus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.35	0.30	10.34
<i>Tetrathyris forcipatus</i>	1.38	0.00	0.00	0.70	0.00	0.00	1.77	0.92	0.00	0.00	0.00	0.00	2.44	13.95	1.80	41.38
<i>Paraseelus edwardsi</i>	0.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.90	0.00	1.85	0.00	0.00	0.87	0.00	0.00	6.61	0.85	24.14
<i>Thyropus similis</i>	0.00	0.00	0.00	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.73	0.22	6.90
<i>T. sphaeroma</i>	0.00	0.00	0.00	0.70	0.00	0.90	0.59	0.00	0.00	0.00	0.00	1.02	0.00	4.75	0.61	20.69
Protopleon	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.79	0.88	10.34
	14.47	1.29	7.85	21.77	12.97	15.33	37.20	51.66	33.42	76.64	10.38	15.27	17.88	776.45		
	10	2	5	16	7	7	17	14	14	16	7	7	9			
	2.94	1.00	1.82	3.54	2.41	2.25	2.94	2.98	3.02	2.61	2.52	2.34	2.81			
	0.89	1.00	0.78	0.89	0.86	0.80	0.72	0.73	0.79	0.69	0.63	0.83	1.00			

Protopleon: Hyperideia (fase larval)



## Anexo VIII. Cont.

	6408	6409	6410	6411	6412	6413	6414	6415	6416	6417	6418	6419	6420	6421	6422	6423	6424	6426	6427
<i>Brachysselus crusculum</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>B. rapacoides</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	2.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Streetsia porcella</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.71	0.00
<i>Amphithyrus glaber</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>A. muratus</i>	0.00	0.00	0.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.32
<i>Hemithyphis tenuimanus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Parapyphis maculatus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>P. parvus</i>	0.00	0.00	0.73	1.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.95
<i>P. promontorii</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Platyscelus ovooides</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.71
<i>P. serratulus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.32
<i>Schizoscelus ornatus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.69	0.00	0.00
<i>Thyropus sphaeroma</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protopleon	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
D	99.26	29.16	11.70	31.98	38.68	18.02	2.24	3.79	5.25	33.31	384.23	307.43	385.03	382.85	99.33	8.79	18.86	2387	22.40
R	1	3	6	6	7	7	1	3	3	1	1	1	2	1	1	1	3	7	11
H'	0.00	0.32	2.08	1.42	2.26	2.59	0.00	1.58	1.52	0.00	0.10	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	1.15	2.50	3.29
E	0.00	0.20	0.80	0.55	0.81	0.92	0.00	1.00	0.96	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.72	0.89	0.95

Protopleon: Hyperideia (fase larval)

## Anexo VIII. Cont.

	6428	6429	6431	6432	6433	6434	6435	6436	6438	6439	6440	6441	6442	6443	6445	6447	6449	6451	6452	6453
<i>Scina</i> sp	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Vibilia stebbingi</i>	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Vibilia</i> sp	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Paraphronima crassipes</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>P. gracilis</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.66
<i>Hyperietta luzoni</i>	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>H. stebbingi</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>H. vosseleri</i>	2.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.93	2.30	1.57	0.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.65	3.33
<i>Hyperioides longipes</i>	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.23	0.00	3.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Hyperoche martinezi</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32.36	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Lestrigonus bengalensis</i>	0.45	2.79	813.69	409.13	133.78	700.34	97.13	2.25	0.00	7.72	1.13	0.00	1.57	3.46	1.23	32.36	128.70	0.81	0.00	11.65
<i>L. macrophthalmus</i>	0.91	1.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.93	0.00	2.30	0.00	0.00	1.23	0.00	0.00	0.00	0.00	3.33
<i>L. schizogenetios</i>	0.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Themistella fusca</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Dairella latissima</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.81	0.00	0.00
<i>Phronima atlantica</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>P. sedentaria</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Phronimella elongata</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Anchylomera blossevillei</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Phrosina semilunata</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.25	1.23	1.93	0.00	0.00	0.00	0.00	1.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Primno brevidens</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>P. latreillei</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.25	2.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>P. sp</i>	0.00	1.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Lycacaopsis themistooides</i>	0.00	0.00	0.00	3.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.81	0.00	0.00
<i>L. zamboangae</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.66
<i>Eupronoe intermedia</i>	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.13	6.90	0.00	0.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.66
<i>E. minuta</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Simorhynchotus antennarius</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.81	0.00	0.00

## Anexo VIII. Cont.

	6428	6429	6431	6432	6433	6434	6435	6436	6438	6439	6440	6441	6442	6443	6445	6447	6449	6451	6452	6453
<i>Brachyscelus crusculum</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.04	1.65	0.00
<i>B. rapacoides</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Streetsia porcella</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Amphithyrus glaber</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>A. muratus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Hemithyphis tenuimanus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.46	0.00	0.00	0.00	0.00	1.66
<i>Paratyphis maculatus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>P. parvus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.81	0.00	0.00
<i>P. promontorii</i>	1.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Platyscelus ovooides</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>P. serratulus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Schizoscelus ornatus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Thyropus sphaeroma</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Protopleon</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
D	8.60	5.58	813.69	412.79	133.78	700.34	97.13	6.74	8.64	13.52	3.38	17.24	3.14	4.84	9.84	64.72	128.70	8.09	3.30	24.97
R	10	3	1	2	1	1	1	3	6	4	3	5	2	3	6	2	1	6	2	7
H'	2.97	1.50	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	1.58	2.52	1.66	1.58	2.16	1.00	1.15	2.50	1.00	0.00	2.16	1.00	2.33
E	0.89	0.95	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	1.00	0.98	0.83	1.00	0.93	1.00	0.72	0.97	1.00	0.00	0.84	1.00	0.83

Protopleon: Hyperidea (fase larval)



## Anexo VIII. Cont.

	6454	6455	6456	6457	6458	6459	6460	6461	6462	6463	6464	6465	6468	6470	6471	6473	6474	6475	6476	6479	6480	6481
<i>Brachyscelus crusculum</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B. <i>rapacoides</i>	0.00	1.37	1.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Streetsia porcella</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Amphithyrus glaber</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
A. <i>muratus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Hemithyphis tenuimanus</i>	3.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Paratyphis maculatus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P. <i>parvus</i>	3.19	0.00	1.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P. <i>promontorii</i>	0.00	2.74	1.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Platyscelus ovoides</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P. <i>serratulus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Schizoscelus ornatus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Thyropus sphaeroma</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protopleon	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
D	12.77	5.49	16.76	0.00	1.22	1.33	1.70	0.00	67.54	127.51	91.74	3.21	7.49	19.56	1.70	4.45	71.68	24.51	7.19	0.00	0.00	9.69
R	5	3	9	0	1	1	1	0	2	1	1	1	1	5	2	1	1	1	1	0	0	1
H'	2.25	1.50	3.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.54	0.00	0.00	0.00	0.00	2.12	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
E	0.97	0.95	0.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.91	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Protopleon: Hyperidea (fase larval)

## Anexo VIII. Cont.

	6482	6483	6484	6485	6486	6487	6488	6490	6492	6493	6495	6496	6497	6500	6501	6503	6504	6505	6506	DT	O	FO
<i>Scina</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.45	0.01	1.25
<i>stebbingi</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.45	0.01	1.25
<i>Vibilia</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.23	0.04	1.25
<i>sp</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.23	0.04	1.25
<i>Paraphronima</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.32	0.03	1.25
<i>crassipes</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.79	0.09	2.50
<i>P.</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.68	0.05	2.50
<i>gracilis</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.40	0.03	1.25
<i>luzoni</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	72.10	1.41	23.75
<i>stebbingi</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.39	0.28	10.00
<i>H.</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.60	1.41	23.75
<i>vosseleri</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.46	0.00	1.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Hyperioides</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>longipes</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Hyperoche</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>martinezi</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Lestrigonus</i>	0.00	0.00	5.51	4.54	0.00	4.14	0.00	0.00	0.00	4.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32.36	0.63	1.25
<i>bengalensis</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>macrophthalmus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4560.50	89.47	62.50
<i>L.</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24.82	0.49	13.75
<i>schizogenetos</i>	0.00	1.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.90	0.92	16.25
<i>L.</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Themistella</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.40	0.03	1.25
<i>fasca</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Dairella</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.81	0.02	1.25
<i>latissima</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Phronima</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>atlantica</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>P.</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.70	0.24	6.25
<i>sedentaria</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	1.25
<i>elongata</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.23	0.04	1.25
<i>Phronimella</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	2.50
<i>elongata</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.93	0.10	2.50
<i>bloesvillei</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21.08	0.41	3.75
<i>Phrosina</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.70	0.78	18.75
<i>semilunata</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.12	0.00	6.69	0.00	1.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.22	1.90	39.96
<i>brevidens</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.80	0.04	1.25
<i>Primno</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.80	0.04	1.25
<i>P.</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>latreillei</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.12	6.59	0.00	0.00	1.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.61	0.61	11.25
<i>P.</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31.08	0.61	11.25
<i>sp</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.32	0.18	3.75
<i>themisthoides</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	6.25
<i>Lycaeopsis</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.28	0.20	6.25
<i>L.</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	6.25
<i>zamboangae</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.29	0.14	6.25
<i>Eupronoe</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.31	23.75
<i>intermedia</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.28	6.57	3.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	66.67	1.31	23.75
<i>E.</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	5.00
<i>minuta</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.24	0.12	5.00
<i>Simorhynchotus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00																		

## Anexo VIII. Cont.

	6482	6483	6484	6485	6486	6487	6488	6490	6492	6493	6495	6496	6497	6500	6501	6503	6504	6505	6506	DT	O	FO
<i>Brachyscelus cruscutum</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.14	0.00	0.00	0.00	0.00	4.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.60	0.33	6.25
<i>B. rapacoides</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.57	0.00	0.00	0.00	0.00	1.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.30	0.26	6.25
<i>Streetsia porcella</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.71	0.03	1.25
<i>Amphithyrus glaber</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.80	0.00	0.00	1.80	0.04	1.25
<i>A. muratus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.05	0.04	2.50
<i>Hemithyphis tenuimanus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.85	0.00	0.00	0.00	20.03	0.39	7.50
<i>Parathyphis maculatus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.70	7.39	0.14	2.50
<i>P. parvus</i>	0.00	0.00	1.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.90	15.70	0.31	10.00
<i>P. promontorii</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.41	0.00	0.00	10.91	0.21	5.00
<i>Platyscelus ovooides</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.71	0.03	1.25
<i>P. serratulus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.90	7.68	0.15	5.00
<i>Schizoscelus ornatus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.69	0.05	1.25
<i>Thyropus sphaeroma</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.85	0.02	1.25
Protopleon	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.80	0.00	0.00	12.40	0.24	5.00
D	0.00	1.98	7.35	4.54	0.00	28.98	13.14	12.49	13.17	44.62	4.47	10.13	0.00	6.74	0.00	0.00	13.70	45.11	39.91	5097.06		
R	0	1	2	1	0	4	2	4	2	10	1	6	0	3	0	0	2	9	10			
H'	0.00	0.00	0.81	0.00	0.00	2.24	1.00	2.00	1.00	3.15	0.00	2.58	0.00	1.50	0.00	1.00	2.93	3.11				
E	0.00	0.00	0.81	0.00	0.00	1.12	1.00	1.00	1.00	0.95	0.00	1.00	0.00	0.95	0.00	1.00	0.93	0.93				

Protopleon: Hyperiidea (fase larval)



## Anexo IX. Cont.

	2606	2607	2608	2609	2610	2611	2612	2613	2614	2615	2616	2617	2618	2619	2620
<i>Brachysselus crusculum</i>	0.00	2.56	1.17	0.00	0.00	4.50	0.86	0.00	0.00	1.84	3.06	6.91	0.00	6.86	2.16
<i>B. rapacoides</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Cranocephalus scleroticus</i>	0.00	1.03	0.58	0.00	0.00	0.75	0.86	0.00	0.00	0.92	0.51	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Oxycephalus clausi</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>O. piscator</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Rhabdosoma whitei</i>	0.00	1.03	0.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Streetsia porcella</i>	0.00	0.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Amphithyrus bispinosus</i>	0.00	0.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>A. muratus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.51	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Paratyphis parvus</i>	0.00	0.00	0.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.92	0.00	0.00	0.00	0.00	1.08
<i>P. promontorii</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.92	0.51	0.00	0.00	0.00	1.08
<i>Parascelus edwardsi</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.75	0.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.08
<i>Tetrathyrus forcipatus</i>	0.00	1.03	4.67	0.00	0.00	0.75	0.00	0.00	0.00	1.84	0.51	0.00	0.00	0.00	0.00
D	366.53	106.61	91.14	1101.69	19.83	81.80	160.18	839.98	1916.38	114.19	97.79	745.99	13.68	1221.48	502.54
R	4	15	10	3	2	9	11	1	2	13	13	4	1	3	11
H'	0.18	1.33	1.89	0.24	0.37	1.32	0.69	0.00	0.29	1.78	1.96	0.57	0.00	0.10	0.65
E	0.09	0.34	0.57	0.15	0.37	0.42	0.20	0.00	0.29	0.48	0.53	0.29	0.00	0.06	0.19



## Anexo IX. Cont.

	2621	2622	2623	2624	2625	2626	2627	2628	2629	2631	2632	2633	2634	2635	2636	2637
<i>Brachyscelus crusculum</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.38	2.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.60
<i>B. rapacoides</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Cranoecephalus scleroticus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Oxycephalus clausi</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>O. piscator</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Rhabdosoma whitei</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.90	0.38	0.68	0.00	0.34	1.34	0.00	0.00	0.00	0.00	3.30
<i>Streetsia porcella</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Amphithyrus bispinosus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>A. muratus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Paratyphis parvus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>P. promontorii</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.90	0.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Parascelus edwardsi</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Terrathyrus forcipatus</i>	7.27	17.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.38	0.00	0.00	0.00	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	3.30
D	727.21	653.42	419.52	492.46	25.35	171.65	999.66	292.51	1.03	28.08	173.04	171.43	347.33	262.60	394.47	580.71
R	3	2	1	1	2	6	8	4	1	3	6	5	1	1	4	7
H'	0.77	0.36	0.00	0.00	0.11	0.31	0.05	0.09	0.00	0.19	0.33	0.23	0.00	0.00	0.21	0.53
E	0.48	0.36	0.00	0.00	0.11	0.12	0.02	0.05	0.00	0.12	0.13	0.10	0.00	0.00	0.10	0.19

## Anexo IX. Cont.

	2638	2639	2640	2641	2642	2643	2644	2645	2646	2647	D	O	FO
<i>Vibitia australis</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.26	0.02	4.76
<i>V. propinqua</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.08	0.01	2.38
<i>Paraphronima gracilis</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.51	0.00	2.38
<i>Hyperietta vosseleri</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.92	0.01	2.38
<i>Hyperoche mediterranea</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.70	0.01	4.76
<i>Laxohyperia vespuliformis</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.75	0.00	2.38
<i>Lestrigonus bengalensis</i>	9.89	692.82	989.19	410.64	478.55	411.43	7.79	355.15	880.54	4.23	16672.57	95.13	97.60
<i>L. latissimus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.13	0.23	16.66
<i>L. macrophthalmus</i>	0.38	10.26	0.00	0.00	0.00	1.38	0.22	2.52	0.00	0.00	25.80	0.15	26.20
<i>L. schizogeneios</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.58	0.00	8.40	0.05	9.50
<i>Themistella fusca</i>	0.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00	0.98	0.01	4.76
<i>Phronima sedentaria</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.51	0.00	2.40
<i>P. solitaria</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.89	0.01	2.40
<i>Anchylomera blossevilliei</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00	0.22	0.00	2.38
<i>Primno brevidens</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.37	0.01	4.76
<i>P. latreillei</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.17	0.02	9.52
<i>Lycæopsis themistoides</i>	1.90	0.00	0.00	0.00	0.00	4.14	1.51	0.00	0.00	0.00	15.00	0.09	21.42
<i>L. zamboangae</i>	0.76	10.26	0.00	0.00	0.00	6.90	3.46	10.08	3.87	1.13	47.43	0.27	35.71
<i>Eupronoe minuta</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.08	0.03	9.52
<i>Paralycaea gracilis</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.43	0.00	0.00	0.00	0.95	0.01	4.76
<i>Lycaea pulex</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.18	0.05	7.14
<i>L. vincentii</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.83	0.18	16.70
<i>Simorhynchotus antennarius</i>	2.28	51.32	0.00	0.00	0.00	1.38	0.65	0.00	14.20	0.28	509.65	2.91	64.28
<i>Tryphana malmi</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.27	0.04	2.38

## Anexo IX. Cont.

	2638	2639	2640	2641	2642	2643	2644	2645	2646	2647	D	O	FO
<i>Brachycephalus crusculum</i>	1.14	5.13	0.00	0.00	0.00	11.05	1.73	0.00	2.58	0.28	61.52	0.35	42.85
<i>B. rapacoides</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.28	0.28	0.00	2.38
<i>Cranocephalus scleroticus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.65	0.03	14.28
<i>Oxycephalus clausi</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22	0.00	0.00	0.56	0.78	0.00	4.80
<i>O. piscator</i>	0.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.28	0.01	4.80
<i>Rhabdosoma whitei</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.65	0.00	0.00	0.56	9.76	0.06	23.80
<i>Streetsia porcella</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.51	0.00	2.38
<i>Amphithyrus bispinosus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.51	0.00	2.38
<i>A. muratus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.89	0.01	4.76
<i>Paratyphis parvus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22	0.00	0.00	0.56	3.74	0.02	14.28
<i>P. promontorii</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.79	0.02	11.90
<i>Parascelus edwardsi</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.69	0.02	7.14
<i>Tetrathyrus forcipatus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.46	0.00	44.47	0.25	26.19
D	17.49	769.80	989.19	410.64	478.55	436.28	17.31	367.75	910.24	7.90	1748.04		
R	8	5	1	1	1	6	12	3	5	8			
H'	2.09	0.61	0.00	0.00	0.00	0.43	2.51	0.24	0.27	2.21			
E	0.70	0.26	0.00	0.00	0.00	0.16	0.70	0.15	0.12	0.74			







## Anexo X. Cont.

	4510	4511	4512	4513	4514	4515	4516	4517	4518	4519	4520	4521	4522	4523	4524	4525	4526	4527	4528	4529		
<i>Lepte</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
<i>Oxyc1</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Oxyp1</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Rhawh</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Strch</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Strpo</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Strst</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Ampbi</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Ampmu</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Hemite</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00
<i>Patma</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Patpa</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Patpr</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Patp</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Patp?</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Plaar</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Plaov</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.53	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Plase</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Tetfo</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Paled</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Schor</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Thysi</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Thyyp</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Protop.</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
D	1.57	132.35	110.76	21.22	15.79	23.30	21.16	19.29	13.26	17.59	4.15	14.75	81.57	146.99	3.85	0.78	94.93	117.92	16.87	11.02		
R	1	2	2	1	7	5	12	9	6	15	8	7	1	1	1	1	2	5	4	8		
H'	0.00	0.50	0.54	0.00	1.45	1.85	2.42	2.32	1.92	1.55	2.36	1.73	0.00	0.33	0.00	0.00	0.62	1.45	1.79	1.45		
E	0.00	0.50	0.54	0.00	0.52	0.80	0.68	0.73	0.74	0.40	0.79	0.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.62	0.62	0.89	0.48		

Protop.= protopleon

Vide Anexo II para os códigos de espécies.







## Anexo X. Cont.

	4531	4532	4533	4534	4535	4537	4538	4539	4540	4541	4542	4543	4544	4546	4547	4548	4549	4550	4551
<i>Lepte</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Oxycyl</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Oxypti</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Rhawh</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Strch</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00
<i>Strpo</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.55
<i>Strst</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Ampbi</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Ampmu</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Hemte</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.38	0.83
<i>Patma</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Patpa</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Patpr</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Patsp</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Patsp?</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Plaar</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Plaov</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Plase</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.66
<i>Tetfo</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Paled</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Schor</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Thysi</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Thysp</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Protop.</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.60
<b>D</b>	1.72	385.71	289.08	387.28	19.26	12.73	13.18	4.55	9.45	0.93	0.00	4975.48	45.58	1.65	22.19	0.76	137.02	12.12	22.99
<b>R</b>	2	2	2	2	4	13	30	9	6	2	0	2	3	3	6	1	3	21	19
<b>H'</b>	1.00	0.08	0.86	0.96	0.58	2.77	4.32	2.83	1.93	1.00	0.00	0.02	1.25	1.52	1.21	0.00	1.54	3.45	4.01
<b>E</b>	1.00	0.08	0.86	0.96	0.29	0.75	0.88	0.89	0.75	1.00	0.00	0.02	0.79	0.96	0.47	0.00	0.97	0.78	0.94

Protop.= protopleon

Vide Anexo II para os códigos de espécies.







## Anexo X. Cont.

	4552	4554	4555	4556	4557	4560	4561	4562	4563	4564	4565	4566	4567	4570	4571	4572	4573	4574	4575
<i>Lepte</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Oxyc1</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Oxyp1</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Rhanwh</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Strch</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Strpo</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Strst</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Ampbi</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Ampmu</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Hemte</i>	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.59	1.14	0.25	0.87	1.87	0.00	0.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Patma</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Patpa</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Patpr</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Patsp</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Patsp?</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Plaar</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Plaov</i>	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Plase</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Tetfo</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Paled</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Schor</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Thysi</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Thysp</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Protop.</b>	<b>0.34</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>D</b>	<b>9.62</b>	<b>73.27</b>	<b>14.06</b>	<b>16.00</b>	<b>0.00</b>	<b>35.37</b>	<b>0.97</b>	<b>10.95</b>	<b>11.43</b>	<b>6.77</b>	<b>25.00</b>	<b>24.80</b>	<b>8.49</b>	<b>3.77</b>	<b>2.00</b>	<b>0.00</b>	<b>17.33</b>	<b>982.11</b>	<b>166.37</b>
<b>R</b>	<b>12</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>18</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>14</b>	<b>21</b>	<b>20</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
<b>H'</b>	<b>3.22</b>	<b>1.72</b>	<b>1.19</b>	<b>1.00</b>	<b>0.00</b>	<b>1.33</b>	<b>0.72</b>	<b>3.79</b>	<b>2.85</b>	<b>2.63</b>	<b>2.45</b>	<b>3.16</b>	<b>3.64</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.87</b>
<b>E</b>	<b>0.90</b>	<b>0.74</b>	<b>0.75</b>	<b>1.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.84</b>	<b>0.72</b>	<b>0.91</b>	<b>0.83</b>	<b>0.83</b>	<b>0.64</b>	<b>0.72</b>	<b>0.84</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.55</b>

Protop.= protopleon

Vide Anexo II para os códigos de espécies.







## Anexo X. Cont.

	4576	4577	4578	4579	4580	4581	4582	4583	4584	4585	4586	4587	4600	4601	4602	4603	4604	4605	4606
<i>Lepie</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Oxycl</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Oxypt</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Rhawh</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	0.00	0.58	0.00
<i>Srch</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.69	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Srtpo</i>	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.60	0.00	0.00	0.00	0.24	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Srst</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Ampbi</i>	0.00	0.00	0.32	0.27	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	0.00	0.00	0.00
<i>Ampmu</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Hemte</i>	0.48	0.32	1.60	1.35	1.54	2.08	0.33	1.11	0.90	0.37	0.00	0.00	1.66	1.05	3.44	2.41	0.62	1.17	1.02
<i>Patma</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Patpa</i>	0.00	0.16	0.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.43	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Patpr</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	0.00	0.00	0.00
<i>Paisp</i>	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	0.00	0.00	0.00
<i>Paisp?</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Plaar</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Plaov</i>	0.00	0.00	0.00	0.27	0.22	0.00	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Plase</i>	0.00	0.16	0.00	0.00	0.00	0.69	0.00	0.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Teffo</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.51
<i>Paled</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Schor</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Thyrsi</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Thysp</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protop.	0.96	0.00	0.00	0.00	0.00	1.04	0.65	0.00	0.30	0.00	0.00	9.06	0.00	0.00	0.43	1.45	0.00	0.00	0.00
D	5.29	5.74	14.38	5.68	12.94	21.32	11.11	12.53	9.94	4.06	65.09	264.15	29.15	31.71	18.49	18.07	2.79	23.98	48.98
R	16	19	18	10	28	25	28	15	15	11	4	3	23	11	21	23	5	12	12
H'	3.64	3.71	3.78	3.06	4.52	3.52	4.40	2.84	3.22	3.17	0.43	1.20	3.59	1.28	3.81	3.72	2.06	2.97	1.69
E	0.91	0.87	0.91	0.92	0.94	0.76	0.92	0.73	0.82	0.92	0.21	0.76	0.79	0.37	-0.87	0.82	0.89	0.83	0.47

Protop.= protopleon

Vide Anexo II para os códigos de espécies.

## Anexo X. Cont.

	4607	4609	4610	4612	4613	4614	4617	4618	4619	4620	4621	4622	4623	4624	4625	4626	4627	4628
<i>Scibo</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Scicr</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Scicu</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Scitex</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Scima</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Scipa</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.29	0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Scira</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Scisi</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Scist</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.29	0.00	0.00	0.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Scisu</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Scitu</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Cylma</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Vibar</i>	0.00	0.00	0.00	2.09	0.00	4.59	9.46	17.57	2.95	7.44	0.18	0.00	0.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Vibau</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.59	2.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Vibch</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.54	0.00	0.29	0.33	0.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Vibgi</i>	0.00	0.00	0.00	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.65	0.86	0.00	1.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Vibpr</i>	0.00	0.00	0.00	1.35	0.00	0.00	0.00	0.59	1.31	1.43	0.00	2.63	0.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Vibry</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Vibst</i>	0.00	0.00	0.00	0.75	0.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.88	0.36	1.10	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Vib sp</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	1.44	0.00	0.00	1.90	0.00	0.00	0.35	0.00	1.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Pahtc</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Hyp sp</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Hylan</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Hylch</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Hyltu</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	0.18	0.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Hylsb</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Hylst</i>	0.00	1.43	0.00	0.00	0.24	0.00	0.00	2.34	0.00	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Hyrvo</i>	0.00	0.00	0.00	0.45	0.96	0.27	0.00	0.59	0.00	0.00	0.00	0.29	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00





## Anexo X. Cont.

	4607	4609	4610	4612	4613	4614	4617	4618	4619	4620	4621	4622	4623	4624	4625	4626	4627	4628
<i>Lepte</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.35	0.00	0.00	0.00	1.49	0.00	0.00	0.00
<i>Oxycl</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Oxypti</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.49	0.00	0.00	0.00
<i>Rhawh</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Strch</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Strpo</i>	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	1.17	0.00	0.00	1.49	0.00	0.00	0.00
<i>Srst</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Ampbi</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Ampmu</i>	0.00	0.00	0.00	0.15	0.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Hemte</i>	0.00	0.00	0.00	0.60	2.87	0.81	1.21	2.34	0.65	0.86	0.18	0.29	1.43	1.10	1.49	0.00	0.00	0.00
<i>Patma</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Patpa</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	0.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	0.29	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Patpr</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Patsp</i>	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.20	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Patsp?</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Plaar</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Plaov</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.27	0.00	0.00	0.00	0.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Plase</i>	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00	0.27	0.00	0.00	0.00	0.14	0.35	0.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Teffo</i>	0.00	17.14	18.26	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00	59.03	217.02	18.00
<i>Paled</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.49	0.00	0.00	0.00
<i>Schor</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Thysi</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Thysp</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Protop.</i>	0.00	1.43	0.00	0.00	1.44	0.00	0.00	1.46	0.00	0.00	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
D	4.86	35.71	558.90	19.73	21.53	10.54	15.29	41.73	36.01	16.59	18.87	29.20	12.03	112.91	443.69	113.19	248.94	36.00
R	2	7	6	24	29	14	12	19	18	27	32	24	22	17	19	6	5	6
H'	0.59	2.38	0.85	3.82	4.40	2.93	2.17	3.16	2.70	3.28	4.36	3.68	3.94	2.19	1.43	1.65	0.73	1.55
E	0.59	0.85	0.33	0.83	0.91	0.77	0.61	0.74	0.65	0.69	0.87	0.80	0.88	0.54	0.34	0.64	0.32	0.60

Protop. = protopleon

Vide Anexo II para os códigos de espécies.

## Anexo X. Cont.

	4629	4649	4650	4651	4652	4654	4655	4656	4657	4658	4660	4661	4662	4663	4665	4667
Scibo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Scicr	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Scicu	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Scitx	0.00	0.00	0.00	0.00	0.37	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Scima	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Scipa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Scira	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Scisi	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	0.00	0.00	0.00
Scist	0.00	0.00	0.00	0.00	2.46	1.05	0.22	0.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	0.23	0.00	0.00
Scisu	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Scitu	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cylma	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vibar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.20	0.83	0.00	0.32	0.00	0.00	0.00	0.00
Vibau	0.00	0.00	0.00	9.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.05	0.00	0.00	0.00	2.02	0.00
Vibch	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vibgi	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vibpr	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vibpy	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vibst	0.00	0.00	0.00	2.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.86	0.00
Vib sp	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pahcr	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Hyp sp	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Hylan	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Hylch	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Hyltu	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Hysb	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Hyst	1.01	0.00	0.00	0.00	0.12	0.35	0.00	0.55	0.00	0.00	1.05	0.00	0.95	0.23	0.00	0.00
Hytvo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.52	2.24	2.57	0.48	0.00	1.22	0.81	0.57	0.92	0.00	0.00

## Anexo X. Cont.

	4629	4649	4650	4651	4652	4654	4655	4656	4657	4658	4660	4661	4662	4663	4665	4667
<i>Hyt sp</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Hyplo</i>	4.04	0.00	0.00	0.00	6.27	4.19	0.00	1.10	0.48	1.04	0.00	0.16	0.38	0.69	0.00	1.37
<i>Hypsi</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Hycma</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Hycme</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Hyc sp</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Laeve</i>	0.00	0.00	0.00	2.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Lesbe</i>	47.47	5.48	1.37	87.32	0.00	0.00	0.45	0.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	26.22	141.10
<i>Lesla</i>	1.01	0.00	0.68	8.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16	0.00	0.23	0.00	0.00
<i>Lesma</i>	1.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.35	0.89	0.73	0.00	0.00	0.17	0.16	0.19	1.15	0.29	0.00
<i>Lessc</i>	2.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.45	0.37	0.00	0.21	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Les sp</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Thifu</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Theau</i>	54.55	24.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Thega</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>The sp</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Daila</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Phrat</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.35	0.00	0.00	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Phrco</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Phrcu</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Phrpa</i>	0.00	0.00	0.00	2.82	8.11	0.00	0.00	0.55	0.00	0.21	1.05	0.65	0.00	0.23	0.29	0.00
<i>Phrse</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Phrso</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Phrsp</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.24	0.00
<i>Phlel</i>	0.00	0.00	0.00	1.41	0.37	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.19	0.23	0.00	0.00
<i>Ancbl</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22	0.00	0.00	0.21	0.00	0.00	0.38	0.00	0.00	0.00
<i>Phsse</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.00	0.00	2.39	0.24	0.21	3.15	0.32	0.95	0.46	0.00	0.00
<i>Pribr</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.76	0.00	0.00	0.00
<i>Priev</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.38	0.00	0.00	0.00



## Anexo X. Cont.

	4629	4649	4650	4651	4652	4654	4655	4656	4657	4658	4660	4661	4662	4663	4665	4667
<i>Lepie</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Oxycyl</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Oxyipi</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Rhawh</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Strch</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Strpo</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.17	0.00	0.18	0.00	0.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Strst</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Ampbi</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22	0.00	0.00	0.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Ampmu</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.46	0.00	0.00
<i>Hemte</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.37	0.35	0.00	1.47	1.20	0.00	0.70	0.16	0.19	0.92	0.00	0.00
<i>Patma</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Patpa</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.74	0.00	0.00	0.55	0.96	0.00	0.35	0.00	0.19	0.00	0.00	0.00
<i>Patpr</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Patsp</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Patp?</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.23	0.00	0.00
<i>Plaar</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Plaov</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Plase</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.45	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.19	0.00	0.00	0.00
<i>Tetfo</i>	4.04	4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Paled</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Schor</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Thysi</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Thysp</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protop.	0.00	0.00	0.00	1.41	2.21	0.00	0.00	3.85	0.00	1.25	1.40	4.06	0.95	5.98	0.00	0.00
D	121.21	36.30	3.42	121.13	28.75	10.82	7.61	20.00	6.02	13.13	16.61	11.53	9.26	14.48	41.50	142.47
R	10	4	3	9	25	18	12	22	9	14	16	16	18	18	8	2
H'	1.91	1.35	1.52	1.63	3.48	3.07	3.02	3.86	2.92	2.82	2.95	3.00	3.80	3.29	1.46	0.08
E	0.57	0.68	0.96	0.51	0.75	0.74	0.84	0.87	0.92	0.74	0.74	0.75	0.91	0.79	0.49	0.08

Protop.= protopleon

Vide Anexo II para os códigos de espécies.

## Anexo X. Cont.

	4669	4670	4671	4672	4673	4674	4675	4676	4677	4678	4679	4680	4681	4682	4683	4684	4685	D	O	FO
<i>Scibo</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.54	0.01	3.91
<i>Scicr</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.68	0.02	6.25
<i>Sciecu</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	0.00	0.78
<i>Sciex</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.67	0.01	2.34
<i>Scima</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	0.00	0.78
<i>Scipa</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.61	0.03	8.59
<i>Scira</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.21	0.00	0.78
<i>Scisi</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	0.00	0.78
<i>Scist</i>	0.00	0.00	0.41	1.02	0.00	0.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.01	0.10	17.97
<i>Scisu</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.61	0.01	3.13
<i>Scitu</i>	0.00	0.00	0.00	0.34	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.71	0.01	2.34
<i>Cylma</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.76	0.01	1.56
<i>Vibar</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	159.57	1.29	31.25
<i>Vibau</i>	0.00	0.00	0.00	0.34	0.54	0.00	0.40	0.00	0.00	0.00	0.34	0.00	0.00	0.00	3.92	0.00	0.00	34.01	0.28	16.41
<i>Vibch</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.51	0.04	7.81
<i>Vibgi</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.35	0.04	4.69
<i>Vibpr</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.89	0.14	12.50
<i>Vibpy</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.40	0.02	1.56
<i>Vibst</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.36	0.00	0.00	0.00	9.78	0.08	10.94
<i>Vib sp</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.39	0.09	11.00
<i>Paehr</i>	0.00	0.25	0.00	0.34	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.59	0.02	7.81
<i>Hyp sp</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.21	0.00	0.78
<i>Hylan</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.49	0.09	5.47
<i>Hylidi</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.75	0.05	7.03
<i>Hyltu</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.79	0.01	3.13
<i>Hytsh</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22	0.00	0.78
<i>Hytst</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.03	0.60	0.80	0.00	0.37	0.00	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.63	0.14	22.66
<i>Hytvo</i>	0.00	0.00	0.82	2.39	0.36	1.24	8.20	1.33	0.65	12.36	1.88	3.99	4.43	0.00	0.00	0.00	0.00	50.56	0.41	22.66

## Anexo X. Cont.

	4669	4670	4671	4672	4673	4674	4675	4676	4677	4678	4679	4680	4681	4682	4683	4684	4685	D	O	FO
<i>Hyl</i> sp	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.32	0.04	2.00
<i>Hyplo</i>	0.00	3.82	1.03	1.02	1.09	1.86	0.20	0.00	2.90	1.87	5.82	0.38	1.95	0.00	0.00	0.00	0.00	66.45	0.54	33.59
<i>Hypsi</i>	0.00	0.00	0.00	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.08	0.02	3.13
<i>Hycma</i>	1.11	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.54	0.00	0.00	0.00	2.08	0.02	3.13
<i>Hycme</i>	1.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.36	0.00	0.00	0.00	2.61	0.02	4.69
<i>Hyc</i> sp	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.32	0.08	1.00
<i>Laeve</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.28	0.06	1.56
<i>Lesbe</i>	8.87	1.27	0.00	0.68	2.54	1.86	0.00	0.53	0.32	5.24	0.00	4.56	0.71	0.36	80.00	263.87	55.79	1214.65	9.85	41.41
<i>Lesla</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	0.00	0.00	0.00	0.32	0.37	0.00	0.00	0.18	0.18	0.00	0.00	0.00	25.26	0.20	26.56
<i>Lesma</i>	0.00	1.27	0.62	0.68	0.91	3.51	0.20	0.00	0.65	1.50	1.88	5.89	1.42	0.36	2.35	0.00	0.00	40.29	0.33	29.69
<i>Lessc</i>	0.00	1.27	0.41	3.75	2.36	2.07	1.40	0.00	0.00	1.12	0.68	1.14	0.53	0.18	1.57	0.00	1.05	121.01	0.98	38.28
<i>Les</i> sp	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.79	0.09	1.00
<i>Thifu</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	1.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00	7.02	0.06	5.47
<i>Theau</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2014.40	16.34	30.47
<i>Thega</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6709.59	54.42	39.06
<i>The</i> sp	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	503.06	4.08	15.00
<i>Daila</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.68	0.01	1.56
<i>Phrat</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	0.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	34.27	0.28	23.44
<i>Phrco</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.78
<i>Phrcu</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.43	0.01	3.91
<i>Phrpa</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80	0.00	0.00	0.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.24	0.18	19.53
<i>Phrse</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.98	0.10	17.97
<i>Phrso</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.99	0.01	2.34
<i>Phrsp</i>	0.00	0.00	0.00	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.83	0.14	6.00
<i>Phiel</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.36	0.00	2.00	1.33	2.26	3.75	1.54	1.33	0.18	0.18	0.00	0.00	0.00	19.70	0.16	14.84
<i>Ancbl</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.16	0.03	6.25
<i>Phsse</i>	0.00	0.00	0.62	1.37	0.36	1.86	0.40	0.00	1.61	2.62	1.03	1.71	0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	47.86	0.39	38.28
<i>Pribr</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.36	0.00	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.12	0.08	10.94
<i>Priev</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.38	0.00	0.78

## Anexo X. Cont.

	4669	4670	4671	4672	4673	4674	4675	4676	4677	4678	4679	4680	4681	4682	4683	4684	4685	D	O	FO
<i>Prila</i>	0.00	0.00	1.03	2.73	1.99	1.65	3.00	8.27	1.29	0.37	0.34	1.33	0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	36.64	0.30	21.09
<i>Prima</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	39.10	0.32	19.53
<i>Pri sp</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.21	0.00	0.27	0.00	0.75	0.34	0.00	5.67	0.18	0.78	0.00	0.00	35.66	0.29	32.00
<i>Lyceth</i>	0.00	0.00	0.00	0.68	0.00	0.21	0.20	1.60	0.00	0.75	0.34	1.52	0.35	1.45	0.00	0.00	0.00	14.36	0.12	17.97
<i>Lycza</i>	0.00	0.00	1.86	1.02	0.91	0.21	0.40	0.00	0.65	1.12	4.28	0.95	0.53	0.36	0.00	0.00	0.00	34.59	0.28	26.56
<i>Lyc sp</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.35	0.00	1.00
<i>Eupar</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.33	0.00	0.78
<i>Eupin</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	0.83	0.00	0.53	0.00	0.37	0.17	0.57	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00	7.73	0.06	16.41
<i>Eupma</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.36	0.00	0.00	0.80	0.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.97	0.03	8.59
<i>Eupmi</i>	0.00	0.00	0.82	1.37	0.36	1.86	0.80	0.53	0.65	0.37	0.68	2.66	0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	32.19	0.26	32.03
<i>Parca</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.76	0.01	6.25
<i>Parcr</i>	0.00	0.00	0.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.11	0.02	4.69
<i>Parel</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	0.00	0.78
<i>Parpa</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.78
<i>Proca</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.84	0.01	3.91
<i>Lyebo</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.33	0.07	3.13
<i>Lyeptu</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.29	0.00	0.78
<i>Lyese</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.45	0.00	1.56
<i>Lyevi</i>	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	0.78	0.00	0.00	2.32	0.02	3.13
<i>Lyc sp</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.12	0.10	9.00
<i>Siman</i>	0.22	0.00	0.00	0.00	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	0.18	0.00	5.49	0.00	0.00	49.43	0.40	12.50
<i>Tryma</i>	0.00	0.00	0.00	0.34	0.00	0.00	0.60	0.80	0.00	0.00	0.17	0.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.62	0.14	28.13
<i>Bracr</i>	0.00	0.00	0.21	0.00	0.18	0.62	0.20	1.07	0.65	0.00	0.00	0.19	0.18	0.18	0.00	0.00	4.21	76.99	0.62	39.84
<i>Brara</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	51.71	0.42	12.50
<i>Brarp</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.82	0.04	1.56
<i>Bra sp</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.60	0.13	9.00
<i>Calpe</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.00	1.56
<i>Crace</i>	0.00	0.25	0.21	0.00	0.18	0.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.39	0.00	0.00	1.45	0.01	3.91
<i>Glomi</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.78	0.01	1.56

## Anexo X. Cont.

	4669	4670	4671	4672	4673	4674	4675	4676	4677	4678	4679	4680	4681	4682	4683	4684	4685	D	O	FO
<i>Lezie</i>	0.00	0.00	0.00	0.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	0.34	0.19	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00	4.14	0.03	7.81
<i>Oxyc1</i>	0.22	0.00	3.51	0.68	0.18	0.21	0.00	0.00	0.65	0.00	0.00	0.38	0.00	0.00	0.78	0.00	0.00	7.10	0.06	8.59
<i>Oxyp1</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.61	0.01	1.56
<i>Rhawh</i>	0.00	0.00	0.62	0.00	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.61	0.02	4.69
<i>Sirch</i>	0.00	0.00	0.00	0.68	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.37	0.00	0.00	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00	3.16	0.03	8.59
<i>Sirpo</i>	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.82	0.06	13.28
<i>Sirst</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	0.00	0.78
<i>Ampbi</i>	0.00	0.00	0.21	0.00	0.00	0.00	0.60	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.34	0.03	9.38
<i>Ampmu</i>	0.00	0.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	0.32	0.37	0.17	0.00	0.00	0.36	0.00	0.00	0.00	3.78	0.03	9.38
<i>Hemte</i>	0.00	0.00	0.00	0.68	0.18	0.41	0.20	0.00	1.29	3.00	0.86	0.38	0.71	0.00	0.00	0.00	0.00	56.27	0.46	46.09
<i>Palma</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.68	0.00	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00	1.05	0.01	2.34
<i>Paipa</i>	0.00	0.51	0.00	0.00	0.00	0.41	0.00	0.00	1.29	0.00	1.37	2.09	0.35	0.36	0.00	0.00	0.00	11.00	0.09	15.63
<i>Paipr</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.62	0.68	1.14	1.60	0.00	0.00	0.00	0.00	7.15	0.06	7.03
<i>Paisp</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.88	0.02	3.91
<i>Paisp?</i>	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80	0.01	3.13
<i>Plaar</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	0.00	0.78
<i>Plaov</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.64	0.02	7.81
<i>Plase</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	0.68	0.00	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00	7.65	0.06	13.28
<i>Tetfo</i>	0.00	0.00	0.21	0.00	0.36	0.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	0.00	0.00	0.00	415.18	3.37	12.50
<i>Paled</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.49	0.01	0.78
<i>Schor</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.43	0.00	1.56
<i>Thysi</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	0.00	0.78
<i>Thysp</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.27	0.00	1.56
<b>Protop.</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	3.44	3.10	0.00	1.07	0.00	0.00	0.00	0.00	1.95	0.00	0.00	0.00	2.11	63.94	0.52	21.09
D	11.75	10.18	13.20	21.50	18.84	26.24	22.03	21.07	16.45	40.45	36.47	32.70	23.89	5.80	96.08	263.87	63.16	12328.16		
R	5	12	16	21	28	24	23	16	18	21	29	26	28	16	9	1	3			
H'	1.20	2.89	3.50	3.66	4.03	4.12	3.16	3.08	3.68	3.50	3.53	3.91	3.66	3.66	1.07	0.00	0.68			
E	0.52	0.81	0.87	0.83	0.84	0.90	0.70	0.77	0.88	0.80	0.73	0.83	0.76	0.92	0.34	0.00	0.43			

Protop.= protopleon

Vide Anexo II para os códigos de espécies.

Anexo XI. Resultados de Densidade (D), Abundância Relativa (AR) e Frequência de Ocorrência (FO) das espécies encontradas em toda a área de estudo (02°-40°S).

ESPÉCIES	NORDESTE			CENTRAL			SUDESTE			SUL		
	D	AR	FO	D	AR	FO	D	AR	FO	D	AR	FO
<i>Lanceola serrata</i>	0.59	0.08	3.45							1.54	0.01	3.91
<i>Scina borealis</i>	4.83	0.62	13.79							2.68	0.02	6.25
<i>S. crassicornis</i>	2.13	0.27	10.34							0.14	0.00	0.78
<i>S. curvicaudata</i>										0.67	0.01	2.34
<i>S. exospina</i>										0.19	0.00	0.78
<i>S. marginata</i>										3.61	0.03	8.59
<i>S. pacífica</i>	X									0.21	0.00	0.78
<i>S. rattrayi keilhacki</i>										0.19	0.00	0.78
<i>S. similis</i>										12.01	0.10	17.97
<i>S. stenopus</i>										1.61	0.01	3.13
<i>S. submarginata</i>										1.36	0.02	4.69
<i>S. tulbergi</i>										0.76	0.01	1.56
<i>Cyrtopus magellanicus</i>										159.57	1.30	5 31.25 7
<i>Vibilia armata</i>										4.26	0.02	4.76
<i>V. australis</i>	X									34.01	0.28	16.41
<i>V. chuni</i>										5.51	0.04	7.81
<i>V. gibbosa</i>										4.35	0.04	4.69
<i>V. propinqua</i>	3.77	0.49	17.24							16.89	0.14	12.50
<i>V. pyrripes</i>	0.59	0.08	3.45							2.40	0.02	1.56
<i>V. stebbingi</i>	7.44	0.96	27.59	9	0.45	0.01	1.25			9.78	0.08	10.94
<i>V. viatrix</i>	3.09	0.40	6.90									
<i>Paraphronima crassipes</i>	0.59	0.08	3.45							2.59	0.02	7.81
<i>P. gracilis</i>										0.51	0.00	2.38
<i>Hyperia</i> sp												
<i>Hyperietta antarctica</i>												
<i>H. dilatata</i>										10.49	0.09	5.47
<i>Hyperietta luzoni</i>	X									5.96	0.05	7.81
<i>H. stebbingi</i>										0.79	0.01	3.13
<i>H. stephenseni</i>	6.55	0.84	10.34							0.22	0.00	0.78
<i>H. vosseleri</i>	274.43	35.34	93.10	2	72.10	1.41	23.75	2		17.63	0.14	22.66
<i>Hyperioides longipes</i>										50.56	0.41	22.66
<i>H. sibaginis</i>										66.45	0.54	8 33.59 6
<i>Hyperoche martinezi</i>										2.08	0.02	3.12
<i>H. mediterranea</i>										2.08	0.02	3.13
<i>Laxohyperia vespuliformis</i>										2.61	0.02	4.69
<i>Lestrigonus bengalensis</i>	17.60	2.27	27.59	9	4560.49	89.47	1 62.50	1		7.28	0.06	1.56
<i>L. latissimus</i>										1214.65	9.86	3 41.41 2
										40.13	0.23	6 16.66 8
										25.26	0.21	26.56 12

## Anexo XI. Conti.

ESPÉCIES	NORDESTE						CENTRAL						SUDESTE						SUL					
	D	AR	RAR	FO	RFO	D	D	AR	RAR	FO	RFO	D	D	AR	RAR	FO	RFO	D	D	AR	RAR	FO	RFO	
<i>L. macrophthalmus</i>	6.87	0.89		20.69		24.82	0.49	9	13.75	5	25.80	0.15	8	26.20	5	40.29	0.33						29.69	10
<i>L. schizogeneios</i>	19.82	2.55	6	24.14		47.08	0.92	4	16.25	4	8.40	0.05		9.50		121.01	0.98	6	38.28	5				
<i>Phronimopsis spinifera</i>	0.59	0.08		3.45																				
<i>Themistella fusca</i>	0.76	0.10		3.45		1.40	0.03		1.25		0.98	0.01		4.76		7.02	0.06		5.47					
<i>Themisto australis</i>																								
<i>T. gaudichaudii</i>																								
<i>Phronima atlantica</i>	6.35	0.82		20.69		12.11	0.24		6.25		X					2014.40	16.35	2	30.47	8				
<i>P. colletti</i>																6709.59	54.46	1	39.06	4				
<i>P. curvipes</i>	0.75	0.10		3.45												34.27	0.28		23.44					
<i>P. pacifica</i>	6.45	0.83		24.14												0.17	0.00		0.78					
<i>P. sedentaria</i>																1.43	0.01		3.91					
<i>P. solitaria</i>																22.24	0.18		19.53					
<i>Phronimella elongata</i>	47.67	6.14	4	48.28	5	4.93	0.10		2.50		0.51	0.00		2.40		11.98	0.10		17.97					
<i>Anchylomera blossevillei</i>	93.96	12.10	3	79.31	3	21.08	0.41	10	3.75		0.89	0.01		2.40		0.99	0.01		2.34					
<i>Phrosina semiunata</i>	2.98	0.38		6.90		39.96	0.78	5	18.75	3	0.22	0.00		2.38		4.16	0.03		6.25					
<i>Primno brevidens</i>						1.80	0.04		1.25		1.37	0.01		4.76		47.86	0.39	14	38.28	5				
<i>P. evansi</i>																10.12	0.08		10.94					
<i>P. latreillei</i>	13.59	1.75	8	20.69		31.08	0.61	8	11.25		4.17	0.02		9.52		0.38	0.00		0.78					
<i>P. macropa</i>																36.64	0.30		21.09					
<i>Lycaeopsis themistoidea</i>	7.02	0.90		27.59	9	10.27	0.20		6.25		15.00	0.09	9	21.42		39.10	0.32	15	19.53					
<i>L. zamboangae</i>	28.20	3.63	5	55.17	4	7.29	0.14		6.25		47.43	0.27	4	35.71	4	14.36	0.12		17.97					
<i>Eupronoe armata</i>																34.59	0.28	16	26.56	12				
<i>E. intermedia</i>	102.46	13.20	2	96.55	1	66.66	1.31	3	23.75	2					0.33	0.00		0.78						
<i>E. laticarpa</i>	0.60	0.08		3.45												7.73	0.06		16.41					
<i>E. maculata</i>	0.60	0.08		3.45																				
<i>E. mimuta</i>	4.49	0.58		13.79		6.23	0.12		5.00		6.08	0.03		9.52		3.97	0.03		8.59					
<i>Paralycaea gracilis</i>	X										0.95	0.01		4.76										
<i>P. hoylei</i>	0.51	0.07		3.45																				
<i>Parapronoe campbelli</i>	1.52	0.20		6.90												32.19	0.26		32.03	9				
<i>P. crustulum</i>																								
<i>P. elongata</i>																								
<i>P. parva</i>	1.51	0.19		6.90												0.13	0.00		0.78					
<i>Pronoe capito</i>																0.84	0.01		3.91					
<i>Lycaea bovallioidea</i>																8.33	0.07		3.13					
<i>L. pulex</i>	2.73	0.35		13.79							9.18	0.05		7.14		0.29	0.00		0.78					
<i>L. serrata</i>	X															0.45	0.00		1.56					
<i>L. vincentii</i>	1.73	0.22		3.45							50.83	0.18	7	16.70		2.32	0.02		3.13					
<i>Simorhynchotus antennarius</i>	4.35	0.56		17.24		2.48	0.05		3.75		509.65	2.91	2	64.28	2	49.43	0.40	13	12.50					

ESPÉCIES	NORDESTE					CENTRAL					SUDESTE					SUL				
	D	AR	RAR	FO	RFO	D	AR	RAR	FO	RFO	D	AR	RAR	FO	RFO	D	AR	RAR	FO	RFO
<i>Tryphana malmi</i>	1.66	0.21		6.90		16.60	0.33	12	6.25		7.27	0.04		2.38		17.62	0.14		28.13	11
<i>Brachysselus cruscutum</i>	10.73	1.38	9	37.93	7						61.52	0.35	3	42.85	3	76.99	0.62	7	39.84	3
<i>B. globiceps</i>	0.59	0.08		3.45												4.82	0.04		1.56	
<i>B. rapacoides</i>	4.28	0.55		13.79		13.30	0.26		6.25		0.28	0.00		2.38		51.71	0.42	12	12.50	
<i>B. rapax</i>																0.30	0.00		1.56	
<i>Calamorrhynchus pellucidus</i>											4.65	0.03		14.28		1.45	0.01		3.91	
<i>Cranoecephalus scleroticus</i>																0.78	0.01		1.56	
<i>Glossoecephalus milnewardi</i>																4.14	0.03		7.81	
<i>Leptocottis tenuirostris</i>	5.34	0.69		13.79							0.78	0.00		4.80		7.10	0.06		8.59	
<i>Oxycephalus clausi</i>	4.00	0.52		10.34							1.28	0.01		4.80		1.61	0.01		1.56	
<i>O. piscator</i>	4.32	0.56		13.79							9.76	0.06		23.80	6	2.61	0.02		4.69	
<i>Rhabdosoma whitei</i>	X															3.16	0.03		8.59	
<i>Strepsia challengerii</i>																6.82	0.05		13.28	
<i>S. porcella</i>	5.53	0.71		17.24		1.70	0.03		1.25		0.51	0.00		2.38		0.19	0.00		0.78	
<i>S. steenstrupi</i>																3.34	0.03		9.38	
<i>Amphithyrus bispinosus</i>	5.68	0.73		27.59	9						0.51	0.00		2.38						
<i>A. glaber</i>																				
<i>A. muratus</i>	X					1.80	0.04		1.25		0.89	0.01		4.76		3.78	0.03		9.38	
<i>Hemityphis tenuimanus</i>	1.81	0.23		3.45		2.05	0.04		2.50							56.27	0.46	10	46.09	1
<i>Paratyphis maculatus</i>	2.74	0.35		10.34		20.03	0.39	11	7.50							1.05	0.01		2.34	
<i>P. parvus</i>	10.42	1.34	10	31.03	8	7.39	0.14		2.50		3.74	0.02		14.28		11.00	0.09		15.63	
<i>P. promontorii</i>	4.49	0.58		20.69		15.70	0.31		10.00		3.79	0.02		11.90		7.15	0.06		7.03	
<i>P. spinosus</i>						10.91	0.21		5.00							2.88	0.02		3.91	
<i>P. spinosus(=)</i>																0.80	0.01		3.13	
<i>Platysselus armatus</i>																0.24	0.00		0.78	
<i>P. crustulatus</i>	2.35	0.30		10.34																
<i>P. ovoides</i>						1.70	0.03		1.25							2.64	0.02		7.81	
<i>P. serratulus</i>						7.68	0.15		5.00							7.65	0.06		13.28	
<i>Tetrathyrus forcipatus</i>	13.95	1.80	7	41.38	6						44.47	0.25	5	26.19	5	415.18	3.37	4	12.50	
<i>Parascelus edwardsi</i>	6.61	0.85		24.14							2.69	0.02		7.14		1.49	0.01		0.78	
<i>Schizoscelus ornatus</i>						2.69	0.05		1.25							0.43	0.00		1.56	
<i>Tyropus similis</i>	1.73	0.22		6.90												0.14	0.00		0.78	
<i>T. sphaeroma</i>	4.75	0.61		20.69		0.85	0.02		1.25							0.27	0.00		1.56	
<i>Protopleon</i>	6.79	0.88		10.34		12.40	0.24		5.00							63.94	0.52	9	21.09	

D: Densidade (ind.100m<sup>-3</sup>)

AR: Abundância Relativa (%)

FO: Frequência de Ocorrência (%)

X: presença em amostra qualitativa

Protopleon: Hyperideia (fase larval)

R: rank específico