

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS  
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA**

**MARIANA ANDRADE DE OLIVEIRA**

**A SUPERFAMÍLIA SPHAEROMATOIDEA (CRUSTACEA,  
ISOPODA) NO NORDESTE DO BRASIL**

**RECIFE**

**2008**

**MARIANA ANDRADE DE OLIVEIRA**

**A SUPERFAMÍLIA SPHAEROMATOIDEA (CRUSTACEA,  
ISOPODA) NO NORDESTE DO BRASIL**

**Dissertação apresentada ao Programa  
de Pós-Graduação em Oceanografia da  
Universidade Federal de Pernambuco  
como requisito final para a obtenção do  
título de Mestre em Oceanografia Biológica.**

**ORIENTADOR: Dr. PETRÔNIO ALVES COELHO**

**RECIFE**

**2008**

**O48u**

**Oliveira, Mariana Andrade de**

A superfamília sphaeromatoidea (crustácea, isopoda) do nordeste do Brasil. / Mariana Andrade de Oliveira. – Recife: O Autor, 2008.

117 f.; il., gráfs., figs., tabs.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. CTG. Programa de Pós-Graduação em Oceanografia 2008.

Inclui Referências Bibliográficas.

**1. Oceanografia. 2. Superfamília Sphaeromatoidea  
3. Ecologia. 4. Taxonomia. I. Título.**

**551.46 CDD (22.ed.) UFPE/BCTG/2008-099**

**FOLHA DE APROVAÇÃO:**

**A SUPERFAMÍLIA SPHAEROMATOIDEA (CRUSTACEA,  
ISOPODA) NO NORDESTE DO BRASIL.**

Dissertação defendida e aprovada pela banca examinadora.

**TITULARES:**

*Petrônio Alves Coelho*

Dr. Petrônio Alves Coelho

*Petrônio A. Coelho Filho*

Dr. Petrônio Alves Coelho Filho

*Marilena Ramos Porto*

Dr.<sup>a</sup> Marilena Ramos Porto

**SUPLENTES:**

Dr. Ralf Schwamborn

Dr.<sup>a</sup> Girlene Fábila Segundo Viana

“Ao meu marido e companheiro amado, Marcio”

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus por tudo que Ele tem feito na minha vida. Sem Ele nada faz sentido. A Ele toda Honra e toda Glória.

Ao Dr. Petrônio Coelho pela confiança depositada em mim, pelos ensinamentos principalmente relacionados à taxonomia e pela orientação deste trabalho.

Aos meus colegas de Laboratório de Carcinologia Catarina, Débora, Alexandre, Ricardo, Luis Ernesto e Felipe pela convivência no dia a dia. Aos amigos de curso Nathália, Thiago e George pela força e presteza nas horas difíceis.

À amiga Kelly, pela grande amizade, companheirismo, apoio e pelos bons momentos de descontração nas várias noites em claro, eu em Aracaju e ela em Recife.

A todos os professores do Departamento de Oceanografia que forneceram nas disciplinas cursadas durante o mestrado conhecimentos indispensáveis à condução deste trabalho. À Dra. Maria Luise Koenig, pela gentileza em digitalizar seu trabalho e me enviar por e-mail.

À Secretária do Departamento de Oceanografia Myrna Medeiros, pela presteza.

À CAPES, pelo auxílio recebido durante o desenvolvimento desta pesquisa.

A todos os autores de trabalhos correlatos que não contaram esforços em disponibilizar artigos científicos e capítulos de livros.

À professora Carmen Parisotto, chefe do Laboratório de Bentos da Universidade Federal de Sergipe, pelo total apoio ao conceder condições físicas e laboratoriais para a continuação deste trabalho em Aracaju, pela amizade e também ensinamentos ao longo deste ano.

Às minhas queridas irmãs, Daniela e Rosa, pelo apoio sempre presente e incentivo.

Aos meus queridos e amados pais, Josafá e Dilma, pelo carinho, amor, incentivo, apoio constante e educação. Graças a vocês tudo isso foi possível, muito obrigada.

Ao meu marido Marcio por todo amor, carinho e apoio de sempre.

## RESUMO

Os isópodos da Superfamília Sphaeromatoidea estão incluídos na subordem Sphaeromatidea, sendo representada por três famílias, das quais duas ocorrem no litoral Nordeste do Brasil: família Sphaeromatidae e Ancinidae. Os Sphaeromatidae são comumente encontrados em águas mais rasas e são animais tipicamente de fendas, podendo ser encontrados embaixo de rochas e associados a algas, esponjas, cracas e briozoários. Os Ancinidae são restritos a águas tropicais e temperadas do Novo Mundo. Com o objetivo de analisar a distribuição, ecologia e taxonomia das espécies de isópodos da Superfamília Sphaeromatoidea em todo o litoral do Nordeste Brasileiro, foi utilizado o material existente na Coleção Carcinológica do Departamento de Oceanografia da Universidade Federal de Pernambuco, proveniente de expedições oceanográficas realizadas nos anos 60-70, além de coletas avulsas. Foram registradas 15 espécies da família Sphaeromatidae e uma da família Ancinidae. *Cymodoce brasiliensis* e *Cymodoce barrerae* foram as mais comuns; a primeira ocorreu desde águas mais rasas até 23,5m de profundidade e foi encontrada em fundo de areia e prado de *Halodule* (capim marinho), enquanto que a segunda também ocorre em águas rasas, porém possui uma distribuição batimétrica um pouco mais ampla de até 47m e foi encontrada em fundo de areia e algas calcárias. *Cymodoce meridionalis* e *Cymodoce bentonica* ocorrem em fundo de algas calcárias, até 50m e 88m, respectivamente. *Paracerceis caudata* ocorre principalmente em fundos de areia e algas calcárias, não ultrapassando os 4,7m de profundidade. *Paracerceis sculpta* obteve seu primeiro registro para o Nordeste no Ceará com apenas um exemplar macho. *Sphaeroma terebrans*, *Sphaeroma annandalei* e *Pseudosphaeroma jakobii* são espécies mais comumente encontradas em estuários podendo ser encontradas em troncos de *Rizophora*; *Cassinidea fluminensis* é uma espécie eurialina e no presente estudo foi registrada na Lagoa Mundaú (Alagoas), além dos estados de Pernambuco e Rio Grande do Norte. *Sphaeromopsis mourei* ocorreu em águas rasas até 5,4m de profundidade e foi encontrada em fundos de areia, arrecifes e prado de *Halodule*. *Cymodocella guarapariensis* obteve seu primeiro registro para o Nordeste sendo encontrada em fundo de areia a uma profundidade de 0,15-0,65m em Itamaracá, Pernambuco. A Família Ancinidae obteve seu primeiro registro no Nordeste do Brasil representada por *Ancinus brasiliensis* a qual ocorreu em fundos de areia e prado de *Halodule*, não ultrapassando os 3,5m de profundidade no estado de Pernambuco. Mais da metade das espécies da Família Sphaeromatidae é endêmica à costa brasileira, sendo elas: *Dynamenella tropica*, *Dynamenella australis*, *C. meridionalis*, *C. bentonica*, *C. brasiliensis*, *C. guarapariensis*, *C. fluminensis*, *P. jakobii*, *S. mourei*. Outras são restritas ao oceano Atlântico e *S. terebrans* e *Sphaeroma walkeri* possuem uma distribuição circumtropical. Duas espécies de cada um dos gêneros *Cymodoce*, *Exosphaeroma* e *Paracerceis*, além de uma espécie do gênero *Dynamenella*, são novas para a ciência e devem ser descritas em trabalhos futuros.

**Palavras-Chave:** Superfamília Sphaeromatoidea, ecologia, taxonomia, distribuição, Nordeste, Brasil.

## ABSTRACT

The isopods from the Superfamily Sphaeromatoidea are included in the Suborder Sphaeromatidea. The Superfamily Sphaeromatoidea is represented by 3 families of which two occurs in the Northeast coast of Brazil: family Sphaeromatidae and Ancinidae. Sphaeromatidae species are commonly found in shallow water and under rocks associated with algae, sponges, barnacles and bryozoans. The Ancinidae are restricted to tropical and temperate waters from the New World. The aim of the study is to analyse the distribution, ecology and taxonomy of the isopods species from the Superfamily Sphaeromatoidea found at the Northeast littoral of Brazil. The material from the study comes from oceanographic expeditions from the years 60-70, besides loose sample, deposited at the Carcinology Collection from the Oceanography Department of the Federal University of Pernambuco. It has been recorded 15 species from the family Sphaeromatidae and one from Ancinidae. *Cymodoce brasiliensis* and *Cymodoce barrerae* were the ones mostly found; the first one occurred since shallow water to 23,5m in depth and was found in sand bottoms and sea grass, *Halodule*; the second one also occurred in shallow waters, but its bathymetric distribution is more wider and reaches 47m in depth and was found in sandy bottoms and limestone algae. *Cymodoce meridionalis* and *Cymodoce bentonica* occurred in limestone bottoms, until 50m and 88m, respectively. *Paracerceis caudata* occurs mostly in sand bottoms and limestone algae in a maximum depth of 4,7m. *Paracerceis sculpta* is first recorded in this study for Northeast Brazil from a single male specimen. *Sphaeroma terebrans*, *Sphaeroma annandalei* and *Pseudosphaeroma jakobii* are mostly found in estuary and can be also found in *Rizophora* wood. *Cassinidea fluminensis* is an euryhaline species and in the present study was recorded in Mundaú Lagoon (Alagoas), besides the states of Pernambuco and Rio Grande do Norte. *Sphaeromopsis mourei* occurred in shallow waters until 5,4m in depth and was found in sand bottoms, coral reef and sea grass, *Halodule*. *Cymodocella guarapariensis* is first recorded for Northeast Brazil and was found in sandy bottoms of 0,15 to 0,65m in depth at Itamaracá Island, Pernambuco. The family Ancinidae is also first recorded for Brazilian Northeast coast and is represented by *Ancinus brasiliensis*; it occurred in sandy bottoms and sea grass (*Halodule*) in depths not greater than 3,5m of Pernambuco state. More than half of the species from Sphaeromatidae family that occur in Northeast are endemics to the Brazilian coast: *Dynamenella tropica*, *Dynamenella australis*, *C. meridionalis*, *C. bentonica*, *C. brasiliensis*, *C. guarapariensis*, *C. fluminensis*, *P. jakobii*, *S. mourei*. Others are restricted to the Atlantic Ocean and *S. terebrans* and *Sphaeroma walkeri* have a circumtropical distribution. Two species from each genera *Cymodoce*, *Exosphaeroma* and *Paracerceis*, besides one species from *Dynamenella*, are new for science and will be described in future works.

**Key-words:** Superfamily Sphaeromatoidea, ecology, taxonomy, distribution, Northeast, Brazil.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. A= antena; B= antênula. Modificado de Schultz (1969). .....	18
Figura 2. Peças bucais. A= Maxílula; B= Maxila; C= Maxilípede; D e E= Mandíbula. Modificado de Brusca e Iverson (1985). .....	19
Figura 3. A= Forma geral de um pereiópodo. B= dáctilo subquelado. Modificado de Brusca e Iverson (1985). .....	20
Figura 4. Morfologia externa de um Sphaeromatidae. A= vista dorsal; B= vista ventral de uma fêmea; C= vista ventral da cabeça. Modificado de Hurley e Jansen (1977). .....	21
Figura 5. Ápice do pleotelson com margens laterais se encontrando na linha media. <i>Cymodocella</i> . .....	32
Figura 6. A= Epístoma bem desenvolvido; B= Epístoma não desenvolvido; C= Exopodito reduzido. ....	32
Figura 7. Urópodo. Endopodito curto e exopodito em forma de taco. ....	33
Figura 8. Exopodito com margem posterior dentilhada. ....	33
Figura 9. A= Entalhe apical; B= Fechamento das pontas do entalhe. Modificado de Loyola e Silva (2006) .....	33
Figura 10. A= Pleotelson tridentado; B= Pleotelson não tridentado. ....	34
Figura 11. A= Pleotelson com tubérculos; B= Pleotelson sem tubérculos. ....	35
Figura 12. A= Pleotelson com oito tubérculos; B= Pleotelson com quatro tubérculos. .	35
Figura 13. A= Placa coxal sem ângulo anterior e posterior agudo; B= Placa coxal com ângulo anterior e posterior agudo; C= Placa coxal do 7° segmento torácico mais curta que as demais. ....	35
Figura 14. <i>Cymodoce meridionalis</i> Richardson, 1906. Morfologia geral do pleotelson do macho. Modificado de Loyola e Silva (1977). .....	37
Figura 15. <i>Cymodoce bentonica</i> Loyola e Silva, 1962. A= macho em vista dorsal; B= macho em vista lateral; U= urópodo; A1= antena; T= telson; Plp4= 4° pleópodo; Plp2= 2° pleópodo. Modificado de Loyola e Silva (1962). .....	40
Figura 16. <i>Cymodoce brasiliensis</i> Richardson, 1906. A= vista dorsal; B= vista lateral; A1= antênula; A2= antena; U= urópodo; P1= primeiro pereiópodo; P= pênis; Mxp= maxilípede; Plp4= 4° pleópodo. Modificado de Loyola e Silva (1960). .....	43

Figura 17. <i>Cymodoce barrerae</i> Boone, 1918. A= Vista lateral; T= telson; A1= antênula; A2= antena; E= epistoma; Plp4= 4° pleópodo; Plp5= 5° pleópodo. Modificado de Loyola e Silva (1960). .....	48
Figura 18. A= dente mediano na margem lateral. B= sem dente mediano. ....	51
Figura 19. A= Cabeça triangular; B= Endopodito com tubérculos; C= Cabeça subretangular; Endopodito sem tubérculos. ....	52
Figura 20. <i>Sphaeroma terebrans</i> Bate, 1866. A= Vista dorsal; B= Vista lateral; U= Urópodos; A1= Antênula; P= Pênis; P1= primeiro pereiópodo; Plp5= 5° pleópodo. Modificado de Loyola e Silva (1960). ....	53
Figura 21. <i>Sphaeroma annandalei</i> Stebbing, 1911. A= Vista dorsal; B= Vista lateral; A1= antênula; P= Pênis; P1= primeiro pereiópodo; Plp2= 2° pleópodo; Plp4= 4° pleópodo. Modificado de Loyola e Silva (1960). ....	56
Figura 22. <i>Sphaeroma walkeri</i> Stebbing, 1905. A= Vista dorsal; B= Vista lateral; P1= primeiro pereiópodo; Mxp= maxílpede; A2= antena; Plp4= 4° pleópodo. Modificado de Loyola e Silva (1960). ....	59
Figura 23. <i>Pseudosphaeroma jakobii</i> Loyola e Silva, 1959. A= Vista dorsal; P= Pênis; A2= antena; Mxp= Maxilípede; Mx= maxílula; Md= Mandíbula. Modificado de Loyola e Silva (1959). ....	62
Figura 24. A= Pleotelson com oito grandes tubérculos; B= Exopodito em forma de folha; C= Pleotelson desprovido de grandes tubérculos; D= Exopodito arredondado. Modificado de Loyola e Silva (2006). ....	65
Figura 25. <i>Dynamenella australis</i> Richardson, 1906. Pleotelson do macho em vista dorsal. (Seg. Loyola e Silva, 2006). ....	66
Figura 26. <i>Dynamenella tropica</i> Loyola e Silva, 1960. A= vista dorsal; B= vista lateral; P= pênis; Plp2= 2° pleópodo; Plp5= 5° pleópodo. ....	68
Figura 27. A= pleotelson com cinco tubérculos; B= pleotelson com três tubérculos. ....	70
Figura 28. <i>Paracerceis caudata</i> Say, 1818. A= Macho em vista dorsal; B= Pleotelson da fêmea; U= urópodo. Modificado de Loyola e Silva (2006). ....	72
Figura 29. <i>Paracerceis sculpta</i> Holmes, 1904. A= Macho em posição dorsal; B= fêmea; P= Pênis; P1= primeiro pereiópodo; Mxl: maxila; Plp4: 4° pleópodo; Plp5: 5° pleópodo. Modificado de Loyola e Silva <i>et al</i> (1999). ....	75

<p>Figura 30. <i>Cassidinidea fluminensis</i> Mañe-Garzon, 1944. A= Vista dorsal; P= Pênis; P1= primeiro pereiópodo; E= Epistoma; Md= Mandíbula; Plp1: 1° pleóopodo; Plp4: 4° pleóopodo. Modificado de Loyola e Silva, 1960. ....</p>	78
<p>Figura 31. <i>Cymodocella guarapariensis</i> Loyola e Silva, 1965. A= Vista dorsal; B= Vista lateral; A1= Antena; Mx1= Maxila; Mx2= Maxílula; Mxp= Maxilípede; Plp4= 4° pleóopodo. Modificado de Loyola e Silva (1965).....</p>	83
<p>Figura 32. <i>Sphaeromopsis mourei</i> Loyola e Silva, 1960. A= Vista dorsal; B= Vista lateral; U= Uróopodo; P= Pênis, P1= primeiro pereiópodo; Plp4: 4° pleóopodo; Plp5: 5° pleóopodo. Modificado de Loyola e Silva (1960).....</p>	87
<p>Figura 33. <i>Ancinus brasiliensis</i> Lemos de Castro, 1959. A= Vista frontal do macho; B= Vista dorsal; T= telson da fêmea; P1= primeiro pereiópodo; P2= segundo pereiópodo; E= Epistoma; Plp1= 1 pleóopodo. Modificado de Loyola e Silva (1963). ....</p>	93
<p>Figura 34. Distribuição batimétrica de algumas espécies da Superfamília Sphaeromatoidea ocorrentes no Nordeste do Brasil.....</p>	97
<p>Figura 35. Tipos de substrato de algumas espécies estudam do material da Coleção Carcinológica da UFPE. ....</p>	97

## LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Distribuição geográfica de <i>C. meridionalis</i> no Nordeste do Brasil.....	38
Mapa 2. Distribuição geográfica de <i>C. bentonica</i> no Nordeste do Brasil. ....	41
Mapa 3. Distribuição geográfica de <i>C. brasiliensis</i> no Nordeste do Brasil.....	44
Mapa 4. Distribuição geográfica de <i>C. barrerae</i> no Nordeste do Brasil.....	49
Mapa 5. Distribuição geográfica de <i>S. terebrans</i> no Nordeste do Brasil. ....	54
Mapa 6. Distribuição geográfica de <i>S. annandalei</i> no Nordeste do Brasil. ....	57
Mapa 7. Distribuição geográfica de <i>P. jakobii</i> no Nordeste do Brasil.....	63
Mapa 8. Distribuição geográfica de <i>P. caudata</i> no Nordeste do Brasil. ....	73
Mapa 9. Distribuição geográfica de <i>P. sculpta</i> no Nordeste do Brasil. ....	76
Mapa 10. Distribuição geográfica de <i>C. fluminensis</i> no Nordeste do Brasil.....	79
Mapa 11. Distribuição geográfica de <i>C. guarapariensis</i> no Nordeste do Brasil.....	84
Mapa 12. Distribuição geográfica de <i>S. mourei</i> no Nordeste do Brasil. ....	88
Mapa 13. Distribuição geográfica de <i>A. brasiliensis</i> no Nordeste do Brasil.....	94

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Primeiros registros de Família, Gêneros e Espécies de Sphaeromatoidea mencionados para o Nordeste no Brasil desde 1906 até 2003. ....	26
Tabela 2. Material examinado de <i>Cymodoce meridionalis</i> . ....	38
Tabela 3. Material examinado de <i>Cymodoce bentonica</i> . ....	42
Tabela 4. Material examinado de <i>Cymodoce brasiliensis</i> . ....	44
Tabela 5. Material examinado de <i>Cymodoce barrerae</i> . ....	50
Tabela 6. Material examinado de <i>Sphaeroma terebrans</i> . ....	54
Tabela 7. Material examinado de <i>Sphaeroma annandalei</i> . ....	57
Tabela 8. Material examinado de <i>Pseudosphaeroma jakobii</i> . ....	63
Tabela 9. Material examinado de <i>Paracerceis caudata</i> . ....	73
Tabela 10. Material examinado de <i>Paracerceis sculpta</i> . ....	76
Tabela 11. Material examinado de <i>Cassidinidea fluminensis</i> . ....	80
Tabela 12. Material examinado de <i>Cymodocella guarapariensis</i> . ....	84
Tabela 13. Material examinado de <i>Sphaeromopsis mourei</i> . ....	88
Tabela 14. Material examinado de <i>Ancinus brasiliensis</i> . ....	94
Tabela 15. Material examinado dos gêneros <i>Cymodoce</i> , <i>Exosphaeroma</i> , <i>Paracerceis</i> e <i>Dynamenella</i> . ....	95
Tabela 16. Distribuição geográfica das espécies da Superfamília Sphaeromatoidea no Nordeste do Brasil. Símbolos: (●) material da coleção; (Δ) material da literatura; (▪) prováveis ocorrências. ....	98

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>15</b>
1.1. Principais Características Morfológicas .....	17
<b>2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>22</b>
2.1. Posição Sistemática da Superfamília.....	22
2.2. Histórico da Superfamília no Nordeste.....	24
<b>3. OBJETIVO.....</b>	<b>27</b>
3.1. Geral .....	27
3.2. Específicos .....	27
<b>4. MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>28</b>
4.1. Material Examinado .....	28
4.2. Análise Taxonômica e Ecológica.....	29
<b>5. RESULTADOS .....</b>	<b>30</b>
5.1. Estudo Sistemático.....	30
Família Sphaeromatidae Milne Edwards, 1840 .....	31
Gênero <i>Cymodoce</i> Leach, 1814 .....	34
<i>Cymodoce meridionalis</i> Richardson, 1906 .....	36
<i>Cymodoce bentonica</i> Loyola e Silva, 1962.....	38
<i>Cymodoce brasiliensis</i> Richardson, 1906.....	42
<i>Cymodoce barrerae</i> Boone, 1919.....	46
Gênero <i>Sphaeroma</i> Bosc, 1802 .....	50
<i>Sphaeroma terebrans</i> Bate, 1866.....	52
<i>Sphaeroma annandalei</i> Stebbing, 1911 .....	55
<i>Sphaeroma walkeri</i> Stebbing, 1905 .....	57
Gênero <i>Pseudosphaeroma</i> Chilton, 1909. ....	60

<i>Pseudosphaeroma jakobii</i> Loyola e Silva, 1959.....	60
Gênero <i>Dynamenella</i> Hansen, 1905 .....	63
<i>Dynamenella australis</i> Richardson, 1906.....	65
<i>Dynamenella tropica</i> Loyola e Silva, 1960 .....	67
Gênero <i>Paracerceis</i> Hansen, 1905 .....	69
<i>Paracerceis caudata</i> Say, 1818 .....	70
<i>Paracerceis sculpta</i> Holmes, 1904 .....	73
Gênero <i>Cassidinidea</i> , Hansen 1905.....	76
<i>Cassidinidea fluminensis</i> (Mañe-Garzón, 1944).....	77
Gênero <i>Cymodocella</i> Pfeffer, 1887.....	80
<i>Cymodocella guarapariensis</i> Loyola e Silva, 1965 .....	80
Gênero <i>Sphaeromopsis</i> Holdich & Jones, 1973.....	84
<i>Sphaeromopsis mourei</i> Loyola e Silva, 1960.....	85
Família Ancinidae Dana, 1852. ....	89
Gênero <i>Ancinus</i> Milne Edwards, 1840 .....	90
<i>Ancinus brasiliensis</i> Lemos de Castro, 1959 .....	90
<b>5.2. Estudo Ecológico.....</b>	<b>96</b>
<b>5.3. Análise de Distribuição Geográfica.....</b>	<b>98</b>
<b>6. DISCUSSÃO.....</b>	<b>100</b>
<b>7. CONCLUSÕES.....</b>	<b>109</b>
<b>8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>111</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O filo Arthropoda contém o maior número de espécies de todos os filios do reino animal, sendo alguns deles bem conhecidos da população como é caso de insetos, aranhas e caranguejos. Entre os artrópodos podem-se destacar os crustáceos da ordem Isopoda, que têm como diferencial das demais ordens a forma do seu corpo geralmente achatado dorso-ventralmente (Schultz, 1969).

A ordem Isopoda possui representantes em ambientes terrestres, marinhos, salobros e límnicos. Sendo assim, apresentam estruturas de adaptação e evolução para cada ambiente em que vivem. Segundo Richardson (1905), algumas espécies possuem hábitos de pagurídeos vivendo em pequenas conchas e em companhia com jovens caranguejos ermitões. São, em sua maioria, de vida livre, porém alguns podem ser parasitas de peixes ou de outros crustáceos. A maioria das espécies é unissexual, sendo alguns parasitas hermafroditas (Castro & Silva, 1985).

Os crustáceos da ordem Isopoda possuem uma distribuição geográfica vasta e são morfologicamente diversos. Existem mais de 10.000 espécies descritas e podem alcançar desde 0,5mm até 440 mm de comprimento. São animais com baixa habilidade de dispersão por não possuírem estágio larval. O desenvolvimento é direto, com um jovem emergindo da fêmea com a morfologia de um adulto.

Os isópodos marinhos são considerados de grande importância tanto para a economia do homem como para a natureza. O principal papel dos isópodos em seus respectivos habitats é geralmente o de redutor de organismos, podendo ser herbívoros, carnívoros ou onívoros. As espécies consideradas xilófagas são economicamente importantes para o homem por destruírem estruturas feitas com este material colocadas no mar ou em águas estuarinas. Várias pesquisas foram realizadas para tentar minimizar o efeito desses organismos (Schultz, 1969).

Algumas espécies como, por exemplo, *Tylos europaeus* Arcangeli, 1938, podem ser usados como bioindicadores de qualidade ambiental em praias arenosas, já que mudanças no ambiente podem refletir em oscilações na dinâmica de populações, estratégias reprodutivas e produtividade (Gonçalves *et al*, 2005).

Segundo Brandt (2003), os isópodos estão classificados nas subordens Oniscidea, Tainisopidea, Phoratomidea, Cymothoida, Limnoriidea, Valvifera e Sphaeromatidea. A subordem

Sphaeromatidea compreende as superfamílias Sphaeromatoidea e Seroloidea. Os Sphaeromatoidea têm como principais características: placas coxais não separadas por sutura pelo tergito, placas coxais ventrais no sétimo pereiópodo não se encontrando na porção mediana do corpo; primeiro pleonito livre, segundo ao quarto fundidos entre si, quinto fundido ao pleotelson ou a mais pleonitos; endito da maxílula quase tão longo quanto o exito, com três ou quatro cerdas; urópodos com exopodito livre (quando presente) e endopodito fundido ao pedúnculo.

A Superfamília Sphaeromatoidea está ainda subdividida em três famílias e apenas duas, Sphaeromatidae e Ancinidae, foram encontradas no Nordeste do Brasil, a demais, Tecticipitidae, nunca foi registrada no Brasil.

Atualmente existem aproximadamente 89 gêneros conhecidos da família Sphaeromatidae contendo mais de 680 espécies no total (<http://invertebrates.si.edu/isopod/index.htm>). É provavelmente uma das famílias mais conhecidas e abundantes no ambiente marinho e são caracterizados, principalmente, por possuírem sete segmentos torácicos e sete pereiópodos, por um pléon com dois segmentos distintos (os demais encontram-se fundidos). O pléon possui cinco pleópodos ventralmente e um pleotelson com dois urópodos ântero-laterais. O ramo interno é fixado ao pedúnculo e o externo é móvel (Hurley & Jansen, 1977).

Esferomatídeos ocorrem em vários habitats, desde água do mar até água salobra e em profundidades que chegam até 1800m. Espécies individuais, no entanto, ocorrem em nichos mais ou menos definidos, sendo restritos por sua morfologia, fisiologia e potencial reprodutor. Em áreas interditaes podem ser encontrados enterrados em areia, madeira ou lama, embaixo de pedras e dentro ou entre algas, briozoários, esponjas e tunicados (Hurley & Jansen, 1977). São animais em aparente processo de migração para a terra e por isso apresentam as mais diversas adaptações aos diversos ambientes em que vivem.

Várias espécies de esferomatídeos apresentam dimorfismo sexual. Geralmente os machos são maiores que as fêmeas e tendem a ter um pleotelson mais ornamentado. Estes são facilmente reconhecidos pela presença do pênis situado no esternito do sétimo segmento do péreion. Além do pênis, possuem um apêndice masculino situado no ramo interno dos segundos pleópodos. As fêmeas possuem oostegitos (ou placas de incubação), situados nos esternitos do segundo, terceiro e quarto pares de pereiópodos.

A família Ancinidae possui apenas dois gêneros, *Ancinus* H. Milne Edwards, 1840 e *Bathycopea* Tattersall, 1905. No Brasil, ocorre apenas o primeiro deles. Segundo Brusca e Iverson (1985), a família Ancinidae está restrita a águas tropicais e temperadas do Novo Mundo e ocorre no Pacífico Oeste, mais precisamente na Califórnia (EUA) e no Atlântico Leste, também nos Estados Unidos e no Brasil. As espécies do gênero *Ancinus* não apresentam dimorfismo sexual, no entanto, algumas espécies como *A. brasiliensis* apresentam polimorfismo de cores.

### 1.1. Principais Características Morfológicas

Para uma melhor compreensão das chaves de identificação e das descrições das espécies, serão apresentadas neste subcapítulo algumas características importantes relacionadas à morfologia do grupo.

O corpo de um Isopoda (Figura 4A) está dividido em três partes: cabeça (céfalon), tórax (péleon) e abdome (pléon). A cabeça está fundida ao primeiro segmento torácico.

A cabeça está situada na porção anterior do corpo. Nas famílias Sphaeromatidae e Ancinidae é geralmente lisa e sem ornamentações. Os olhos são sésseis, bem desenvolvidos e localizados ântero-lateralmente. As antênulas formam o primeiro par de apêndices e em tamanho são menores que as antenas. Segundo Schultz (1969), são mais especializadas em receber informações químicas do ambiente enquanto que as antenas recebem informações sensoriais; ambas são formadas por pedúnculo e flagelo. Geralmente as antenas possuem cinco segmentos no pedúnculo e um número variável de artículos no flagelo, de acordo com a espécie. As antênulas possuem três ou seis segmentos no pedúnculo e também um número variável de artículos no flagelo (Figura 1).

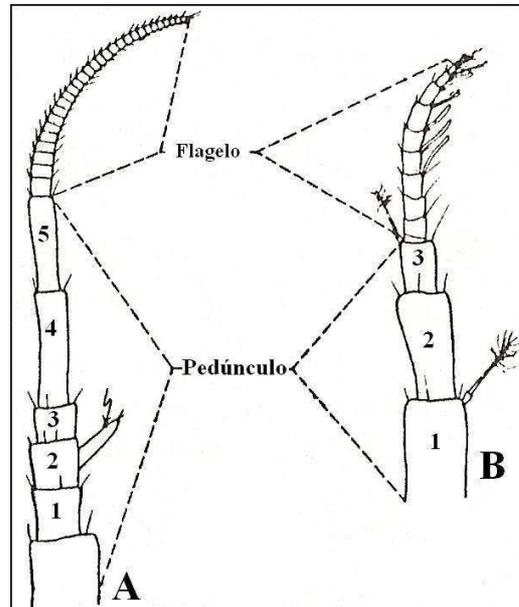


Figura 1. A= antena; B= antênula. Modificado de Schultz (1969).

O epístoma é uma estrutura situada entre as bases das antenas e pode variar em forma e tamanho; em gêneros como *Cassinidea* Hansen, 1905 é bem desenvolvido, enquanto em outros é mais discreto. Logo abaixo do epístoma encontra-se o labro que está dividido em duas partes: a proximal conhecida como clipeo e a distal conhecida como o próprio labro (Figura 4C).

As peças bucais (Figura 2) estão localizadas na cabeça, próximas à cavidade oral e são cobertas ou limitadas pelo labro. As mandíbulas (Figura D;E) são fortes, bem desenvolvidas e geralmente servem para morder ou mastigar o alimento; possuem ainda um palpo que pode variar em forma e tamanho, uma lacínia móvel articulada, um processo molar bem desenvolvido e um processo incisivo, parte cortante da mandíbula.

A maxílula e maxila (Figura 2A;B) são compostas por dois lobos, um interno e um externo. O lobo interno da maxílula geralmente possui função sensorial, enquanto que o externo é mastigatório. Os maxilípedes são as peças bucais mais externas, cobrindo as demais e é composto de dois lobos, um interno e outro externo. O lobo interno possui um palpo com cinco artículos e um endito (Figura 2C).

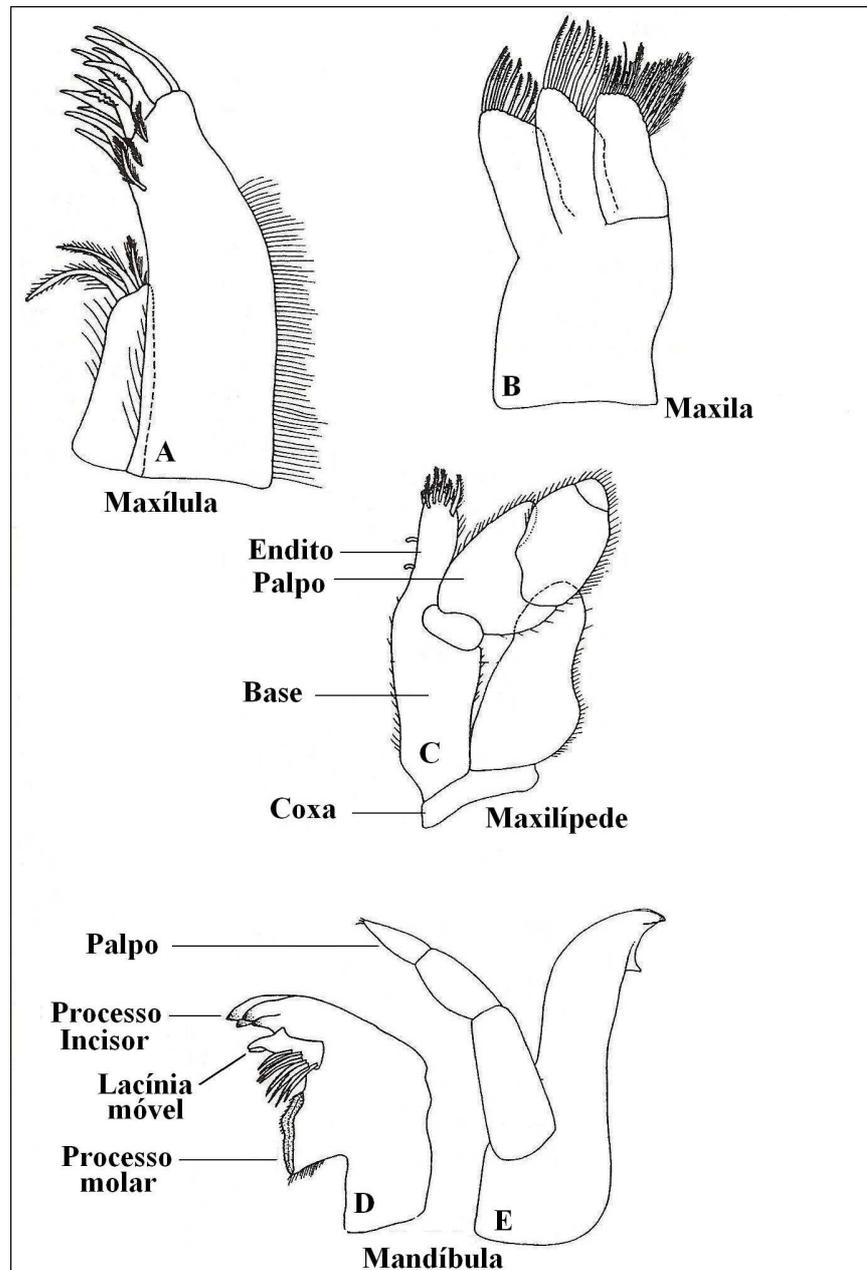


Figura 2. Peças bucais. A= Maxíla; B= Maxíla; C= Maxílpede; D e E= Mandíbula. Modificado de Brusca e Iverson (1985).

O tórax (péleon) (Figura 4A) de um Sphaeromatidae pode ser liso ou com ornamentações, enquanto nos Ancinidae é sempre liso e sem ornamentações. Está dividido em sete segmentos torácicos e na parte ventral encontram-se sete pares de pereiópodos. Nos Sphaeromatidae geralmente possuem função ambulatória e nos Ancinidae o primeiro par é subquelado (Figura 3B, destinados mais à preensão e não à locomoção). Cada pereiópodo possui

ainda sete artículos: coxa, base, ísquio, mero, carpo, própodo e dáctilo (Figura 3A). O dáctilo é o segmento mais distal e pode assumir varias formas diferentes, a depender da espécie. A placa coxal (Figura 4A) é uma estrutura localizada na extremidade lateral de cada segmento torácico e pode ter utilidade taxonômica por apresentarem diferentes formas e tamanhos.

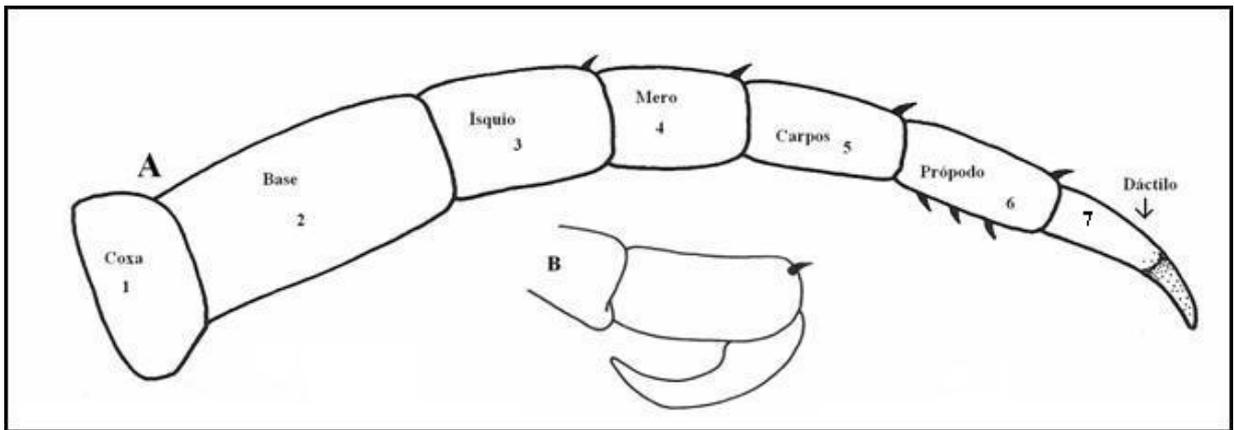


Figura 3. A= Forma geral de um pereiópodo. B= dáctilo subquelado. Modificado de Brusca e Iverson (1985).

O oostegito é a estrutura da fêmea que tem como função acomodar os ovos na porção ventral do péreion. Nos esferomatídeos e ancínideos está localizado nos esternitos do segundo, terceiro e quarto pereionitos (Figura 4B).

O abdome (pléon) das famílias Sphaeromatidae e Ancinidae é composto de dois segmentos e na porção ventral por cinco pares de pleópodos birremes. O segmento anterior é constituído pela junção de cinco somitos onde geralmente pode ser visto duas linhas suturais, indicando a junção dos segmentos (Figura 4A). O segmento posterior ou pleotelson nos esferomatídeos é bem diversificado, podendo apresentar tubérculos, carenas, cristas, entalhes, etc. A estrutura e conformação do pleotelson são as principais características taxonômicas na identificação das espécies. O pleotelson nos Ancínideos é liso, sem projeções.

Os três primeiros pares de pleópodos são levemente endurecidos, utilizados para natação de forma meio arredondada e possuem as bordas rodeadas de longas cerdas plumosas. Os dois últimos pares têm função respiratória e podem apresentar cerdas curtas e finas. O primeiro par nos Ancínideos é reduzido e unirreme.

Os urópodos são os últimos pares de apêndices e estão localizados lateralmente no pleotelson. Nos esferomatídeos, cada urópodo possui dois ramos (birremes), um interno e outro externo, o endopodito e o exopodito respectivamente, nascendo do pedúnculo (Figura 4A). Os

urópodos podem ainda apresentar cerdas e espinhos. Nos Ancinidae, estes são unirremes, possuindo apenas o exopodito. A principal função dos urópodos é dar equilíbrio durante a locomoção do animal, além de possuir função sensorial.

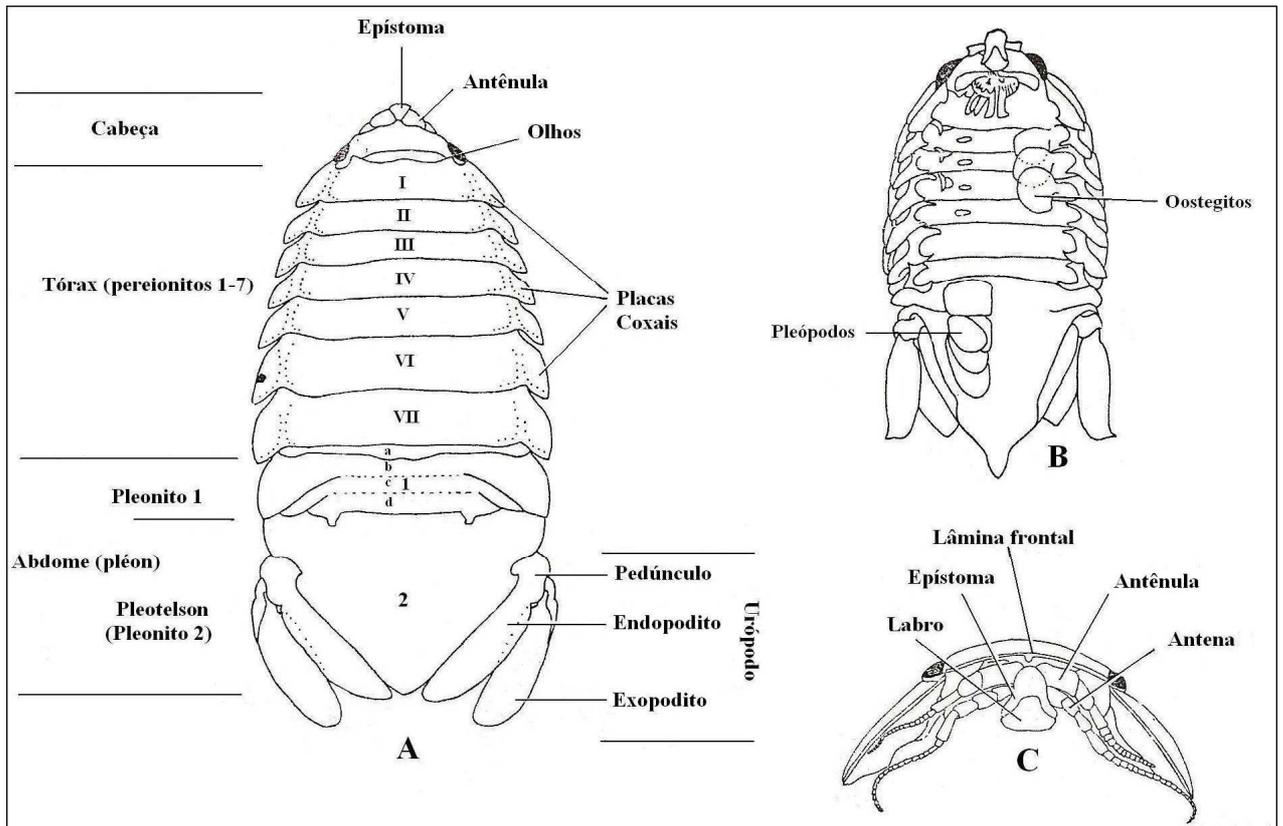


Figura 4. Morfologia externa de um Sphaeromatidae. A= vista dorsal; B= vista ventral de uma fêmea; C= vista ventral da cabeça. Modificado de Hurley e Jansen (1977).

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1. Posição Sistemática da Superfamília

A sistemática da superfamília Sphaeromatoidea sempre foi bastante confusa principalmente devido à grande variedade desses organismos e também do dimorfismo sexual de algumas espécies. Assim, vários autores acabam colocando novas espécies em gêneros inapropriados e outros descrevem novas espécies e gêneros a partir de subadultos ou fêmeas os quais já foram descritos baseado no espécime macho.

Originalmente, em 1825 Latreille descreveu um grupo distinto o qual chamou de “Sphaeromides”. Subsequentemente, White (1847) elevou o grupo “Sphaeromides” à categoria de família e passou a chamá-lo de “Sphaeromidae”.

Em 1905, Hansen em sua monografia intitulada “On the Propagation, Structure and Classification of the Family Sphaeromidae” apresentou uma nova classificação para a família baseada, principalmente, na estrutura dos pleópodos, além de realizar um estudo minucioso sobre a morfologia de fêmeas ovígeras. Primeiramente, o autor dividiu a família em três subfamílias: Sphaerominae, Plakarhriinae e Liminoriinae, sendo as duas últimas bem menores que a primeira. Hansen ainda subdividiu a Subfamília Sphaerominae em três grupos: Hemibranchiatae, caracterizado por possuir endópodos dos quartos e quintos pleópodos espessos, com dobras branquiais e o exopodito sem dobras branquiais; Eubranchiatae, ambos os ramos dos quartos e quintos pleópodos bem similares, com dobras branquiais e Platybranchiatae, ambos os pares dos quartos e quintos pleópodos sem dobras branquiais. O grupo Hemibranchiatae foi, ainda, subdividido em duas seções: *Sphaeromini* e *Cymodocini* e o grupo Platybranchiatae em quatro seções: *Campecopeini*, *Monolistrini*, *Cassidinini* e *Ancinini*.

De acordo com Harrison & Ellis (1991), Tarrestal (1905) criou uma nova família, Anciniidae, para comportar o gênero *Ancinus* e um novo gênero *Bathycopea*. Porém, em 1909, Richardson observou que *Ancinus* difere dos demais gêneros por possuir apenas um ramo nos primeiros pleópodos. A autorar sugeriu, então, que Família Anciniidae deveria comportar apenas um gênero ou, se os autores preferissem manter *Ancinus* como um Sphaeromidae, um quarto grupo deveria ser criado, o qual foi denominado de Colobranchiatae. Posteriormente, vários autores preferiram manter o gênero *Ancinus* na Família Sphaeromatidae.

Segundo Harrison & Ellis (1991), Bodle (1969), baseado em *Tecticeps convexus* Richardson, 1899 verificou que o pleópodo cinco possuía os dois ramos com dobras branquiais, mas o quarto pleópodo não possuía nenhuma dobra em nenhum dos dois ramos e que, por essa razão, deveria ser criado um quinto grupo: Pentadibranchiatae. Miller (1975), que parece ter supervisionado o trabalho de Bodle, acabou publicando esse novo termo.

Em 1977, Hurley & Jansen elevaram os grupos de Hansen à categoria de subfamílias, Eubbranchiatinae, Hemibranchiatinae e Platybranchiatinae e em todo o trabalho não mencionaram os grupos Colobbranchiatae e Pentadibranchiatae. De acordo com o Código Internacional de Nomenclatura Zoológica, os nomes usados para subfamílias devem ser derivados de um gênero já existente e Hurley & Jansen violaram essa regra ao sugerir as subfamílias supracitadas. Bowman em 1981, baseado no gênero *Dynamene* Leach, 1814, substituiu a subfamília Eubbranchiatinae por Dynameninae.

Posteriormente, Iverson (1982) substituiu a subfamília Hemibranchiatinae por Sphaeromatinae, já que este contém o gênero *Sphaeroma* Bosc, 1802. A subfamília Platybranchiatinae passou a ser chamada de Cassidininae, baseada no gênero *Cassidina* Richardson, 1905; a subfamília Pentadibranchiatae, por incluir apenas o gênero *Tecticeps* Richardson 1897, passou a ser chamada de Tecticipitinae e o gênero *Ancinus* foi elevado à subfamília e passou ser chamado de Ancininae, composto por dois gêneros, *Ancinus* e *Bathycopea*.

A subfamília Ancininae foi novamente elevada à categoria de Família por Bruce em 1993. Segundo o autor, esta difere das demais famílias dos Sphaeromatidea por possuir uma mandíbula incisora tridentada, lacínia móvel e processo molar em forma de lâmina, ausência de uma fileira de espinhos, lobo mediano da maxílula sem espinhos, primeiro pereiópodo com própodo expandido e urópodo sem endopodito.

Ainda em 2003, Brandt e Poore realizaram um trabalho filogenético com a subordem Flabellifera. Através de caracteres morfológicos foram exploradas as relações entre 35 gêneros, famílias e subordens dos Flabellifera numa análise cladista resultando numa nova classificação. Além de proporem duas novas subordens para os isópodos, ainda sugeriram que a subordem Flabellifera deve ser substituída por duas subordens, Cymothoida e Sphaeromatidea.

Diante do exposto, segue a atual classificação dos isópodos da Superfamília Sphaeromatoidea sugerida por Brandt e Poore (2003):

Ordem Isopoda Latreille, 1817

Subordem Sphaeromatidea Wägele, 1989

Superfamília Sphaeromatoidea Latreille, 1825

Família Sphaeromatidae Milne Edwards, 1840

Subfamília Cassidininae Iverson, 1982

Subfamília Dynameninae Bowman, 1981

Subfamília Sphaeromatinae Milne Edwards, 1840

Família Ancinidae Dana, 1852

Família Tecticipitidae Iverson, 1982

## 2.2. Histórico da Superfamília no Nordeste

O primeiro registro de ocorrência da Família Sphaeromatidae no Nordeste do Brasil foi realizado por Richardson (1906), onde estão descritas 14 novas espécies pertencentes à família Sphaeromatidae. Destas, 3 foram registradas para o Nordeste do Brasil (*Cymodoce australis*, *Cymodoce meridionalis* e *Cymodoce brasiliensis*) sendo encontradas no Cabo de São Roque (RN) entre conchas quebradas a uma profundidade de 20 braças (aproximadamente 35m). Segundo Coelho (1971), a localidade citada, de acordo com as coordenadas geográficas, não está localizada ao largo do Cabo de São Roque (RN) e sim, ao largo do Cabo Branco (PB).

Loyola e Silva (1960) realizou o primeiro trabalho no Brasil sobre a família Sphaeromatidae. Nele, organizou chaves de identificação, descreveu 5 novas espécies, além de analisar suas distribuições e ecologia. Para o Nordeste do Brasil foram registradas seis novas ocorrências, sendo elas: *Sphaeroma walkeri* (CE), *Sphaeroma annandalei* (MA), *Pseudosphaeroma mourei* (CE e PE), *Cymodoce brasiliensis* (RN e PE), *Dynamenella tropica* (CE) e *Dynamenella antonni* (CE) (atualmente é sinonímia de *D. tropica*).

Koenig (1971), verificou a ocorrência de *Pseudosphaeroma jakobii* no estuário do rio Paraíba do Norte, encontrada em madeira em decomposição e no solo. Koenig (1972) observou a ocorrência de *Paracerceis caudata* no litoral de Pernambuco, encontrando um total de 10 espécimes entre 3 e 5 metros de profundidade.

Posteriormente, Coelho e Koenig (1972) organizaram um trabalho baseado na biogeografia das ordens Stomatópoda, Tanaidácea e Isópoda. Foram registradas nove espécies da

Família Sphaeromatidae no Nordeste do Brasil: *Sphaeroma terebrans* (PB), *S. annandalei* (PE), *S. walkeri* (PE), *Cassidinidea fluminensis* (como *Dies fluminensis*, PE e AL), *C. brasiliensis* (PE), *C. meridionalis* (RN, PE e BA), *Dynamenella australis* (como *Cymodoce australis*, MA, RN, PB, PE e AL), *P. jakobii* (PB e PE), *Sphaeromopsis mourei* (como *Pseudosphaeroma mourei*, PB).

Já no final da década de 80 os trabalhos de Coelho & Régis (1987a 1987b) deram ênfase ao litoral do Piauí, Ceará e Rio Grande do Norte, sendo identificadas um total de sete espécies da família Sphaeromatidae: *S. walkeri*, *S. terebrans*, *P. mourei*, *D. tropica*, *C. australis*, *C. meridionalis* e *C. brasiliensis*. Em 1990, Lacerda revisou os isópodos ocorrentes em águas pernambucanas, elaborando chaves de identificação desde as subordens até as famílias.

Em 1994, Loyola e Silva *et al* realizaram um levantamento dos Isópodos do Complexo Estuarino-lagunar Mundaú/Manguaba, Alagoas apresentando diagnoses, chaves para as espécies e caracterização de algumas relações com o ambiente. Foram identificadas cinco espécies da Família Sphaeromatidae: *S. terebrans*, *S. walkeri*, *S. annandalei*, *C. fluminensis* e *P. jakobii*.

Em 1998, Young, com a ajuda de vários pesquisadores de todo o Brasil, realizou um trabalho de grande importância para o conhecimento dos crustáceos que aqui ocorrem, o Catalogue of Crustacea of Brazil (Catálogo dos Crustáceos do Brasil). Nele foi especificado quais espécies de crustáceos ocorriam no Brasil, a sua distribuição geográfica, citações de descrições e diagnoses e referências bibliográficas. No capítulo que engloba a distribuição dos Sphaeromatidae foram registradas 10 espécies que ocorrem no Nordeste, sendo elas: *C. fluminensis*, *D. tropica*, *P. caudata*, *S. mourei*, *S. annandalei*, *S. walkeri*, *S. terebrans*, *D. australis* (como *C. australis*), *C. brasiliensis*, *C. meridionalis* e *P. jakobii* (Loyola e Silva, 1998).

Em sua publicação mais recente, Loyola e Silva (2006) atualizou a classificação taxonômica das espécies, organizou chaves de identificação, relatou o dimorfismo sexual, além da distribuição geográfica de todos os Sphaeromatidae do litoral brasileiro. Segundo o autor, das 18 que ocorrem no litoral brasileiro, apenas oito seriam encontradas no Nordeste do Brasil: *D. australis*, *D. tropica*, *S. mourei*, *P. caudata*, *S. walkeri*, *S. annandalei*, *C. meridionalis*, *C. brasiliensis*. Loyola e Silva (2006) não mencionou em seu trabalho a ocorrência de *C. fluminensis* e *S. terebrans*, as quais o próprio autor já havia citado em 1994, para a região Nordeste. *P. jakobii* não foi incluída em seu trabalho pois, segundo o mesmo, há dúvidas a respeito do gênero e da subfamília a que pertence.

Atualmente, a Família Ancinidae está representada no Brasil por duas espécies: *Ancinus brasiliensis* e *Ancinus gaucho* Pires, 1987. Segundo Loyola e Silva (2006), a distribuição de *A. brasiliensis* está restrita a São Paulo e Rio de Janeiro e *A. gaucho* com registro apenas no Rio Grande do Sul.

Desta forma ao ser iniciada a presente pesquisa, eram conhecidas entre os Sphaeromatoidea na região Nordeste uma família, 7 gêneros e 11 espécies, como mostra a tabela abaixo:

Tabela 1. Primeiros registros de Família, Gêneros e Espécies de Sphaeromatoidea mencionados para o Nordeste no Brasil desde 1906 até 2003.

Família	Gênero	Espécie	Primeira citação para o Nordeste	Estados onde tinha sido registrado
Sphaeromatidae	<i>Cassidinidea</i>	<i>C. fluminensis</i>	Coelho e Koenig, 1972.	PE e AL
Sphaeromatidae	<i>Cymodoce</i>	<i>C. brasiliensis</i>	Richardson, 1906.	PB, PE e BA
Sphaeromatidae	<i>Cymodoce</i>	<i>C. meridionalis</i>	Richardson, 1906.	PB, PE e BA
Sphaeromatidae	<i>Paracerceis</i>	<i>P. caudata</i>	Koenig, 1972	PE
Sphaeromatidae	<i>Paracerceis</i>	<i>P. sculpta</i>	Coelho Filho, 2002	CE
Sphaeromatidae	<i>Pseudosphaeroma</i>	<i>P. jakobii</i>	Koenig, 1971	PE e PB
Sphaeromatidae	<i>Sphaeroma</i>	<i>S. annandalei</i>	Loyola e Silva, 1960	MA
Sphaeromatidae	<i>Sphaeroma</i>	<i>S. walkeri</i>	Loyola e Silva, 1960	CE
Sphaeromatidae	<i>Sphaeroma</i>	<i>S. terebrans</i>	Coelho e Koenig, 1972.	PB
Sphaeromatidae	<i>Sphaeromopsis</i>	<i>S. mourei</i>	Loyola e Silva, 1960	CE, PE e BA
Sphaeromatidae	<i>Dynamenella</i>	<i>D. tropica</i>	Loyola e Silva, 1960	CE
Sphaeromatidae	<i>Dynamenella</i>	<i>D. australis</i>	Richardson, 1906.	PB

### **3. OBJETIVO**

#### **3.1. Geral**

Fazer uma revisão das espécies de isópodos da Superfamília Sphaeromatoidea ocorrentes no litoral Nordeste, a partir do material existente na Coleção Carcinológica do Departamento de Oceanografia da Universidade Federal de Pernambuco, dando enfoque na sistemática, ecologia e distribuição geográfica dos mesmos.

#### **3.2. Específicos**

- Identificar as espécies da Superfamília Sphaeromatoidea existentes na Coleção Carcinológica do Departamento de Oceanografia da Universidade Federal de Pernambuco.
- Fazer uma revisão bibliográfica sobre as espécies da Superfamília Sphaeromatoidea ocorrentes no Nordeste brasileiro.
- Elaborar uma chave de identificação ilustrada dos gêneros e espécies ocorrentes no Nordeste do Brasil.
- Conhecer os limites ambientais das espécies estudadas em relação ao tipo de fundo e profundidade.

## 4. MATERIAL E MÉTODOS

### 4.1. Material Examinado

Foram estudados os isópodos da Família Sphaeromatidae e Ancinidae do material depositado na Coleção Carcinológica do Departamento de Oceanografia da Universidade Federal de Pernambuco. O material foi proveniente das seguintes expedições: Itamaracá (ITA); Norte-Nordeste I e II (SALD); Recife (REC); Akaroa (AKA); Canopus e o programa REVIZEE Norte e Nordeste. Além das expedições, foram feitas coletas avulsas onde não foram coletados dados abióticos, apenas os espécimes.

Além do material da Coleção Carcinológica do Departamento de Oceanografia, também foi levado em consideração as espécies da Superfamília Sphaeromatoidea que possuem registro para o Nordeste, mas que não foram encontradas no material da Coleção. Assim, na chave de identificação estão incluídas todas as espécies da Superamília que ocorrem no Nordeste, tanto da Coleção quanto as registradas apenas na bibliografia.

Os exemplares das expedições foram coletados através de dragas ou redes de arrasto. Em laboratório, este foi triado com ajuda de lupas e os espécimes da Superfamília Sphaeromatoidea eram acondicionados em potes de vidro com álcool a 70%. Durante as expedições dados abióticos como temperatura, profundidade, salinidade e tipo de fundo foram quantificados. Parâmetros abióticos de algumas estações, infelizmente, não foram aferidos ou não estão disponíveis nos arquivos do Departamento de Oceanografia da UFPE.

O material da coleção está acondicionado em potes de vidro e conservado em álcool a 70%. Em cada pote há uma etiqueta com as seguintes referências: nome da família, espécie, local da coleta (procedência), data, número de tombo e identificador.

Para o levantamento dos dados abióticos foi realizada uma pesquisa nas planilhas de bordo das expedições estudadas. Para representação do tipo de fundo, foram utilizadas as seguintes abreviações: A = areia; AC = algas calcárias; PH = prado de *Halodule*; L = lama; AR = arrecifes; R = raiz; C = cascalho.

Através do site [http://www.aquarius.geomar.de/omc/make\\_map.html](http://www.aquarius.geomar.de/omc/make_map.html) foram confeccionados os mapas com as localizações georeferenciadas de cada espécie encontrada no

presente estudo. Nos mapas e tabelas foram utilizadas as siglas dos estados do Nordeste para a representação das localidades.

#### **4.2. Análise Taxonômica e Ecológica**

Os espécimes foram identificados com a ajuda de estereomicroscópio e bibliografia especializada (Loyola e Silva, 1960, 2006; Hurley & Jansen, 1977; Kensley & Schotte, 1989, Richardson, 1905), além de microscópio, quando necessário.

A elaboração das chaves de identificação das Famílias Sphaeromatidae e Ancinidae foi baseada na literatura vigente (Loyola e Silva, 1960, 2006; Hurley & Jansen, 1977; Kensley & Schotte, 1989, Richardson, 1905). Para famílias é mencionado sinonímia, diagnose e chave para a identificação dos gêneros estudados; para os gêneros é mencionado sinonímia, diagnose, espécie-tipo e chave de identificação das espécies; para espécies é dada sinonímia, diagnose, dimorfismo sexual, holótipo e localidade tipo, distribuição geográfica e material examinado.

Foram confeccionados desenhos de partes do corpo e do pleotelson das espécies com o auxílio de uma câmara clara instalada em um microscópio. Cada desenho foi transferido de papel comum A4 para papel vegetal e posteriormente as imagens foram digitalizadas. Desta forma, foi possível apresentar figuras correspondentes à cada característica mencionada nas chaves.

Nas chaves de identificação, foram incluídos também os Sphaeromatideos que possuem registro apenas na literatura e que não foram encontrados no material da coleção.

Para a análise ecológica, foram levados em consideração os dados abióticos disponíveis (tipo de fundo e profundidade) nas planilhas de bordo. Além das informações provenientes das estações oceanográficas estudadas, também foi consultada bibliografia especializada, da qual foi aproveitado dados oceanográficos, quando fornecidos.

## 5. RESULTADOS

### 5.1. Estudo Sistemático

A Família Sphaeromatidae está representada no Nordeste do Brasil por 15 espécies e 8 gêneros, e os Ancinidae por apenas uma espécie:

Ordem Isopoda Latreille, 1817

Subordem Sphaeromatidea Wägele, 1989

Superfamília Sphaeromaoidea Latreille, 1825

Família Sphaeromatidae Milne Edwards, 1840

Subfamília Sphaeromatinae Milne Edwards, 1840

Gênero *Cymodoce* Leach, 1814

*Cymodoce meridionalis* Richardson, 1906

*Cymodoce brasiliensis* Richardson, 1906

*Cymodoce barrerae* Boone, 1919

*Cymodoce bentonica* Loyola e Silva, 1962

Gênero *Sphaeroma* Latreille, 1802

*Sphaeroma terebrans* Bate, 1866

*Sphaeroma walkeri* Stebbing, 1905

*Sphaeroma annandalei* Stebbing, 1911

Gênero *Pseudosphaeroma* Chilton, 1909

*Pseudosphaeroma jakobii* Loyola e Silva, 1959

Subfamília Dynameninae Bowman, 1981

Gênero *Dynamenella* Hansen, 1905

*Dynamenella australis* (Richardson, 1906).

*Dynamenella tropica* Loyola e Silva, 1960

Subfamília Cassidininae Iverson, 1982

Gênero *Paracerceis* Hansen, 1905

*Paracerceis caudata* Say, 1818

*Paracerceis sculpta* Holmes, 1904

Gênero *Cassidinidea* Hansen, 1905

*Cassidinidea fluminensis* Mañe-Garzon, 1944

Gênero *Cymodocella* Pfeffer, 1887

*Cymodocella guarapariensis* Loyola e Silva, 1965

Gênero *Sphaeromopsis* Holdich & Jones, 1973

*Sphaeromopsis mourei* Loyola e Silva, 1960

Família Ancinidae Dana, 1852

Gênero *Ancinus* Milne Edwards, 1840

*Ancinus brasiliensis* Lemos de Castro, 1959

### **Família Sphaeromatidae Milne Edwards, 1840**

Sphéromiens M. Edwards, 1840:197.

Sphaeromidae White, 1847:103.

Spheromidae Dana, 1852: 748.

Spaheromatidae Dahl, 1916: 28.

Sferomidi Torelli, 1929: 1; Torelli, 1930: 297.

Sphaeromiden Verhoeff, 1943:153.

#### **Diagnose:**

Pedúnculo da antênula com três artícuos, pedúnculo da antena com cinco artícuos. Mandíbula, lacínia móvel e molar geralmente bem desenvolvidos, palpo com três artícuos. Palpo do maxilípede com cinco artícuos. Peças bucais em alguns gêneros metamorfisadas e reduzidas em fêmeas ovígeras. Pléon com cinco pleonitos totalmente ou parcialmente fusionados, geralmente indicados por suturas laterais. Dorsalmente convexo e as vezes com pleotelson inflado. Urópodos laterais, exopodito livre quando presente, endopodito fundido com símpodo. Dimorfismo sexual geralmente pronunciado, especialmente na estrutura do pleotelson. Animal frequentemente capaz

de dobrar formando uma bola. Jovens nascidos em bolsas internas ou bolsos anterior e posterior; oostegitos variáveis em número, quando presentes (Kensley e Schotte, 1989).

Chave de identificação dos gêneros estudados da família Sphaeromatidae:

- 1. Ápice do pleotelson com margens laterais curvadas ventralmente, se encontrando na linha média produzindo uma abertura cilíndrica (Figura 5)..... *Cymodocella*
- 1a. Ápice do pleotelson sem margens laterais curvadas ventralmente, sem se encontrar na linha média produzindo uma abertura cilíndrica..... 2

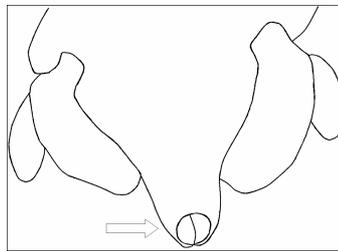


Figura 5. Ápice do pleotelson com margens laterais se encontrando na linha media. *Cymodocella*.

- 2. Exopodito reduzido e epístoma bem desenvolvido, visto dorsalmente (Figura 6A,C) ..... *Cassidinidea*
- 2a.Exopodito reduzido e epístoma não desenvolvido, visto dorsalmente (Figura 6B,C).....*Pseudosphaeroma*

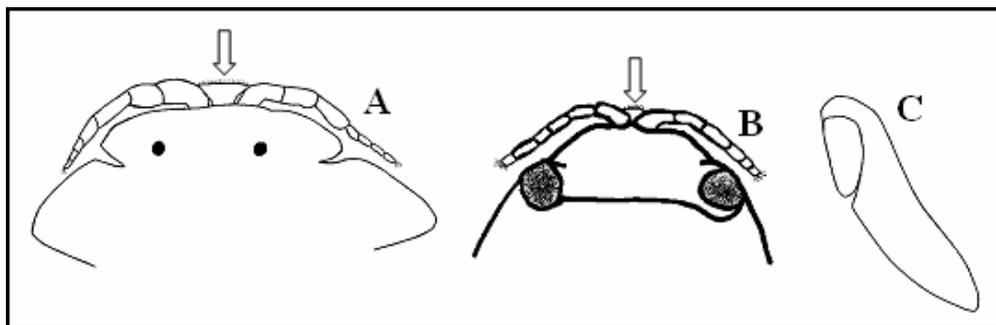


Figura 6. A= Epístoma bem desenvolvido; B= Epístoma não desenvolvido; C= Exopodito reduzido.

- 3. Endopodito curto e exopodito alongado em forma de taco (Figura 7) ..... *Paracerceis*
- 3a. Endopodito longo e exopodito sem forma de taco .....4

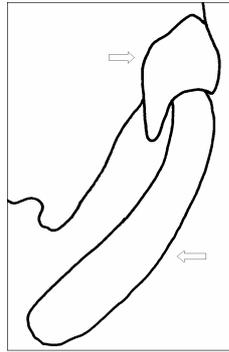


Figura 7. Urópodo. Endopodito curto e exopodito em forma de taco.

- 4. Exopodito com margem posterior dentilhada (Figura 8) .....*Sphaeroma*
- 4a. Exopodito sem margem posterior dentilhada .....5

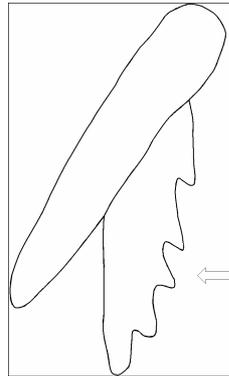


Figura 8. Exopodito com margem posterior dentilhada.

- 5. Pleotelson com entalhe apical ou orifício formado pelo fechamento das pontas do entalhe (Figura 9A; B).....*Dynamenella*
- 5a. Pleotelson sem entalhe apical ou orifício formado pelo fechamento das pontas do entalhe.....6

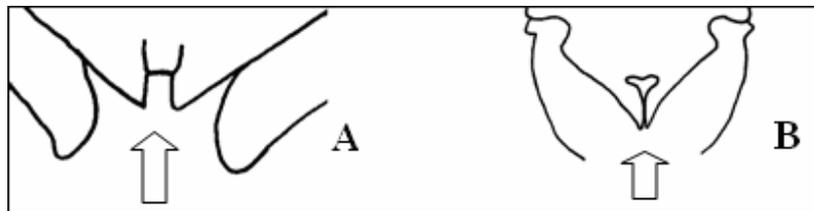


Figura 9. A= Entalhe apical; B= Fechamento das pontas do entalhe. Modificado de Loyola e Silva (2006)

- 6. Ápice do pleotelson tridentado em vista dorsal (Figura 10 A) .....*Cymodoce*
- 6a. Ápice do pleotelson não tridentado em vista dorsal (Figura 10 B) .....*Sphaeromopsis*

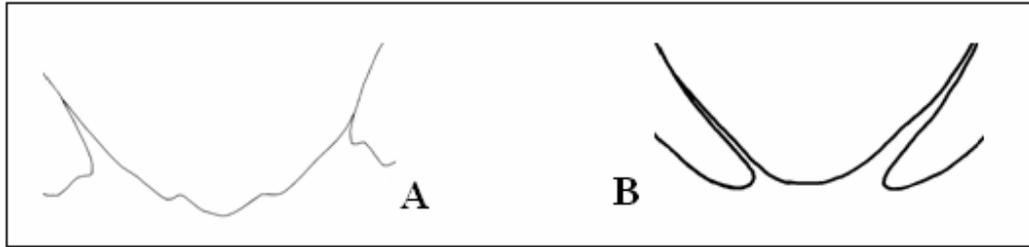


Figura 10. A= Pleotelson tridentado; B= Pleotelson não tridentado.

### Gênero *Cymodoce* Leach, 1814

*Cymodoce* Leach, 1814

*Cymodoce* Hansen, 1905:70; Baker 1908:139; 1926:256;

#### Diagnose:

Céfalon, péreon e pleon sem extensões dorsais. Pleon com duas suturas paralelas longas e estreitas em cada lado estendendo para ângulo postero-lateral. Ápice pleotelsonico com entalhe marcado e dente mediano. Quarto e quinto pleópodos com pregas branquiais somente nos endópodos. Dimorfismo sexual obvio. Machos com o endopodito do urópodo espesso, não reduzido, geralmente lanceolado; exopodito lamelar; Pênis longo, delgado, separado até a base. Apêndice masculino surgindo basalmente e estendendo muito além do ápice do endópodo pleopodal. Fêmeas ovígeras com peças bucais metamorfisadas; bolsa formada por quatro pares de oostegitos surgindo dos esternitos um ao quarto e sobrepostas na linha média; marsúpio em bolsas internas; Ramos uropoidais ambos lamelares em fêmeas.

**Espécie tipo:** *Cymodoce truncada* Leach, 1814

Chave de identificação para as espécies estudadas do gênero *Cymodoce*:

1. Pleotelson provido de tubérculos e sem cristas longitudinais (Figura 11A).....2
- 1a. Pleotelson desprovido de tubérculos e com cristas longitudinais (Figura 11B)..... 3

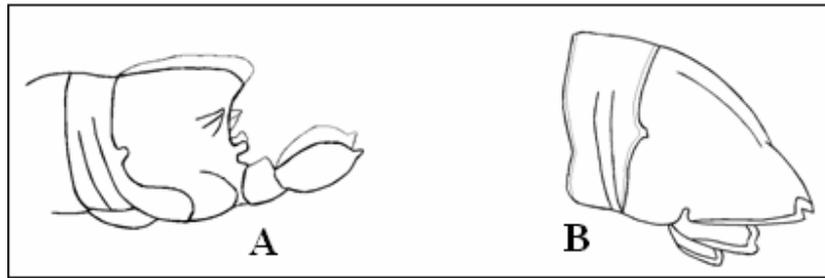


Figura 11. A= Pleotelson com tubérculos; B= Pleotelson sem tubérculos.

2. Base do pleotelson com oito tubérculos grandes. Margem posterior do quarto pleonito sem projeção em forma de V (Figura 12A) .....*C. meridionalis*

2a. Base do pleotelson com quatro tubérculos grandes e pontudos. Margem posterior do quarto pleonito com projeção em forma de V (Figura 12B) .....*C. bentonica*

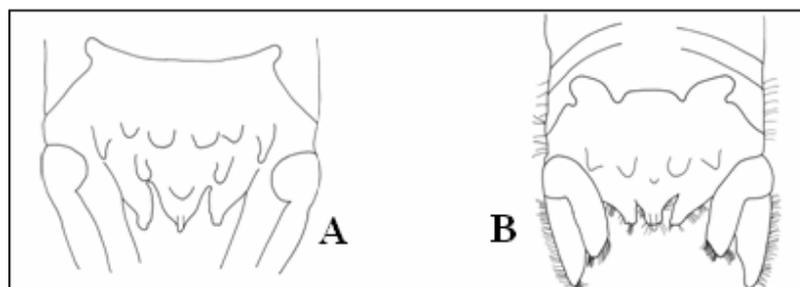


Figura 12. A= Pleotelson com oito tubérculos; B= Pleotelson com quatro tubérculos.

3. Placa coxal do sétimo segmento torácico mais curta que as demais. Primeira placa coxal do segmento torácico sem ângulo anterior e posterior agudo (Figura 13A,C) .....*C. brasiliensis*

3a. Placa coxal do sétimo segmento torácico do mesmo tamanho que as demais. Primeira placa coxal do segmento torácico com ângulo anterior e posterior agudo (Figura 13B) ...*C. barrerae*

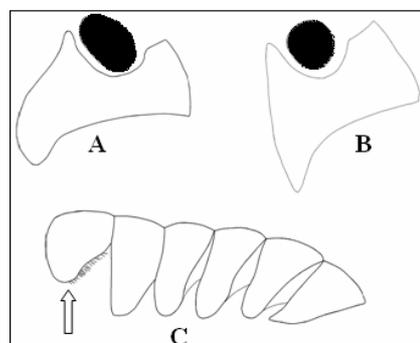


Figura 13. A= Placa coxal sem ângulo anterior e posterior agudo; B= Placa coxal com ângulo anterior e posterior agudo; C= Placa coxal do 7º segmento torácico mais curta que as demais.

*Cymodoce meridionalis* Richardson, 1906

**Diagnose:**

Segundo Loyola e Silva (1977), possui corpo com lados quase paralelos. Placas coxais não são distintas dos segmentos torácicos. Estilete copulatório ultrapassa um pouco o comprimento do segundo endopodito pleopodal. Exopodito dos terceiro, quarto e quinto pleópodos, bi-articulados. A metade anterior do pleotelson é mais convexa que a posterior e tem na base quatro tubérculos, alongados, que terminam em ponta e que formam uma série transversa. Aos lados desta série há mais dois tubérculos, desenvolvidos e pontudos. Na base do dente apical do entalhe do pleotelson estão mais dois tubérculos, submedianos, de ápices dirigidos para o centro pleonal. O ápice do pleotelson é um entalhe quadrangular, desenvolvido com as pontas laterais bífidas, preenchido por um grande dente triangular, espesso, de ápice agudo do mesmo alcance das pontas laterais; na base dorsal deste dente há um pequeno tubérculo arredondado e, no seu ápice um processo estiliforme que faz a terminação dorsal. Ambos os ramos dos urópodos ultrapassam bastante a terminação do pleotelson. O endopodito é de menor alcance que o exopodito; tem os lados quase paralelos e termina em obliquidade interna com os cantos interno e externo terminados em espinho. O endopodito é provido de granulações que acompanham as margens laterais, interna e externa. O exopodito do urópodo, quando visto lateralmente é foliáceo, porém a metade longitudinal interna, côncava e a externa convexa; subterminalmente, possui um espinho dirigido pra dentro. O ápice do exopodito é em ponta aguda (Figura 14).

**Dimorfismo sexual:**

Pleotelson da fêmea com dois tubérculos submedianos, arredondados. Dente apical do pleotelson é arredondado e mais longo que as pontas laterais (Loyola e Silva, 2006).

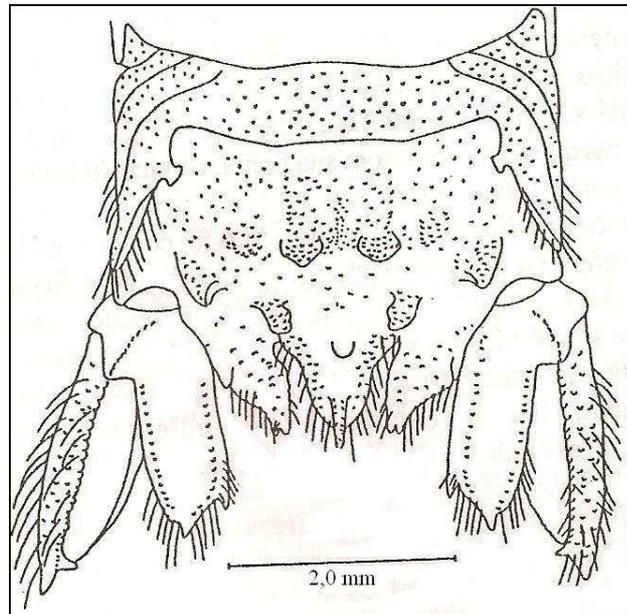


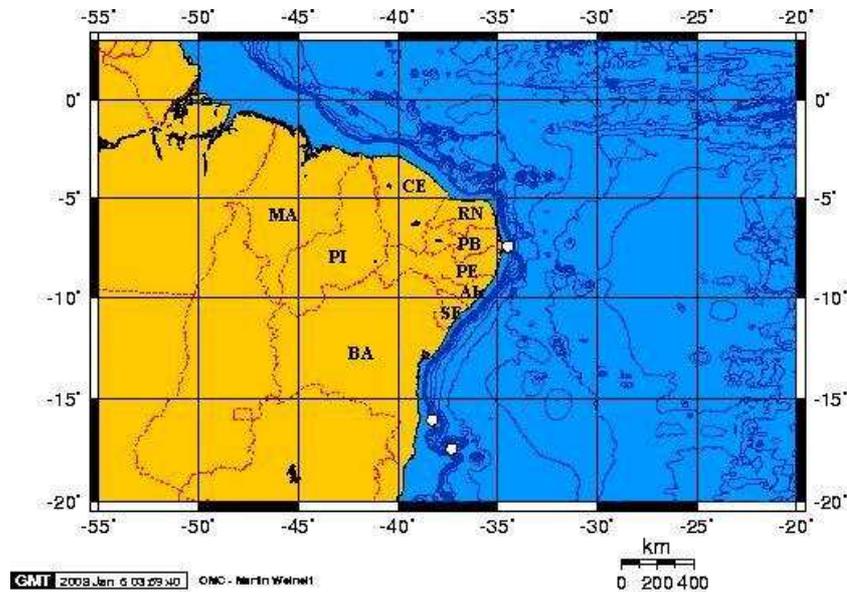
Figura 14. *Cymodoce meridionalis* Richardson, 1906. Morfologia geral do pleotelson do macho. Modificado de Loyola e Silva (1977).

**Holótipo e localidade tipo:**

*Cymodoce meridionalis*. A espécie descrita é um macho coletado ao Largo do Cabo Branco, Paraíba, Brasil. Depositado no Museu Nacional dos Estados Unidos, catálogo nº 32245.

**Distribuição Geográfica:**

Atlântico Ocidental: Brasil: Paraíba (Richardson, 1906), Pernambuco e Bahia (Coelho e Koenig, 1972). Rio Grande do Norte (Coelho Filho, 2002) (Mapa 1).



Mapa 1. Distribuição geográfica de *C. meridionalis* no Nordeste do Brasil.

### Material Examinado:

Foram estudados oito exemplares, sendo todos eles machos (tabela 2).

Tabela 2. Material examinado de *Cymodoce meridionalis*.

Local	Lote	Nº de ind.	Latitude	Longitude	Prof.	Estado	Substrato
Rio Grande do Norte	13956	1♂	—	—	—	RN	—
Rio Grande do Norte	13955	1♂	—	—	—	RN	—
ITA 41	610	1♂	7° 45' S	34° 48' W	1,65m	PE	A
ITA 73	599	1♂	7° 41' S	34° 48' W	3,75m	PE	A
SALD 1987 A	608	1♂	17° 42' S	37° 30' W	50m	BA	AC
SALD 1967	612	3♂	16° 02' S	38° 28' 5" W	47m	BA	AC

### *Cymodoce bentonica* Loyola e Silva, 1962

#### Diagnose:

Segundo Loyola e Silva (1962), o comprimento do corpo é um pouco mais de duas vezes a largura do quinto segmento torácico. O epistoma tem a metade superior cordiforme e não pode ser visto pelo dorso. A primeira placa coxal securiforme tem a margem livre largamente arredondada; a projeção anterior projetada em ângulo agudo e ápice truncado e a posterior termina em ângulo agudo. A placa coxal do sétimo segmento do tórax termina um pouco antes da linha lateral das placas coxais anteriores. A primeira metade do pleotelson que está em plano

mais alto é delimitada em convexidade transversal por quatro tubérculos grandes. Os dois tubérculos sub-medianos acham-se na mesma linha longitudinal dos ângulos diedros do quarto pleonito e estão não plano mais alto que os laterais. Dirigem-se suavemente para frente, cada um em duas carenas microtuberculadas em forma de V, com o braço externo mais comprido que o interno. Ambos os braços do V terminam em tubérculos de porte mediano, cilindroides. Os tubérculos laterais dirigem-se para frente em carenas simples muito suaves. Todos esses tubérculos e a superfície geral do pleotelson são revestidos de micro tubérculos que tem forma de bolotas, cada um provido de uma cerda. A metade posterior do pleotelson em plano mais baixo, esta caracterizada principalmente pela existência de uma projeção estreita, digitiforme, que nasce na base do dente mediano, na linha media e termina em forma de cabeça de uma ave. Os três dentes do pleotelson são em ângulo agudo de ápice arredondado, tem o mesmo comprimento e altura. As mandíbulas são muito quitinizadas, isentas de cúspide e terminam em laminas largamente arredondadas. Somente a mandíbula esquerda tem verdadeira lacínia móvel, quitinosa, de forma losangular, com duas cúspides. O endopodito do primeiro pleópodo tem a margem interna um pouco convexa, mas acompanha o plano sagital e sua extremidade é desprovida de lobo distal. O único par de pleópodos revestido de cerdas escamosas é o primeiro. O endopodito do segundo pleópodo está inserido em posição normal, tem a margem interna praticamente reta e segue a linha sagital. O exopodito do quinto par de pleópodo é bi-articulado, laminar; tem na margem interna, próximo a linha sutural, dois lobos esquamíferos e no artículo distal três lobos esquamíferos. Os exopoditos do terceiro, quarto e quinto pleópodos possuem uma sutura de articulação próxima do ápice. Os endopoditos do quarto e quinto pleópodos possuem varias dobras branquiais, profundas. O estilete acessório é muito longo, ou seja, o dobro do comprimento do próprio endopodito. Ambos os ramos do dos urópodos ultrapassam o ápice telsônico, terminam em ponta de lança e são revestidos de micro tubérculos. Os tubérculos de ambos os ramos dão um aspecto crenulado às suas margens. O basiendopodito tem a margem externa côncava e a interna convexa (Figura 15).

#### **Dimorfismo sexual:**

Fêmeas ovígeras são menores que machos adultos. A bolsa marsupial, que abriga ovos e embriões, ocupa toda a parte ventral do tórax e tem como revestimento protetor três apses de oostegitos. O abdome do macho é muito característico e, belamente, ornamentado de tubérculos,

projeções e cerdas. As fêmeas, ao contrário, têm a superfície do abdome toda lisa e apenas duas saliências, uma a cada lado da linha média, que começam na base do pleotelson e se alongam, longitudinalmente, em crista, até 2/3 do seu comprimento. A fenda apical do pleotelson é menor que as dos machos, porém o dente mediano ultrapassa um pouco aos dois laterais (Figura 15 T). As peças bucais de fêmeas ovígeras são fortemente metamorfoseadas (Loyola e Silva, 2006).

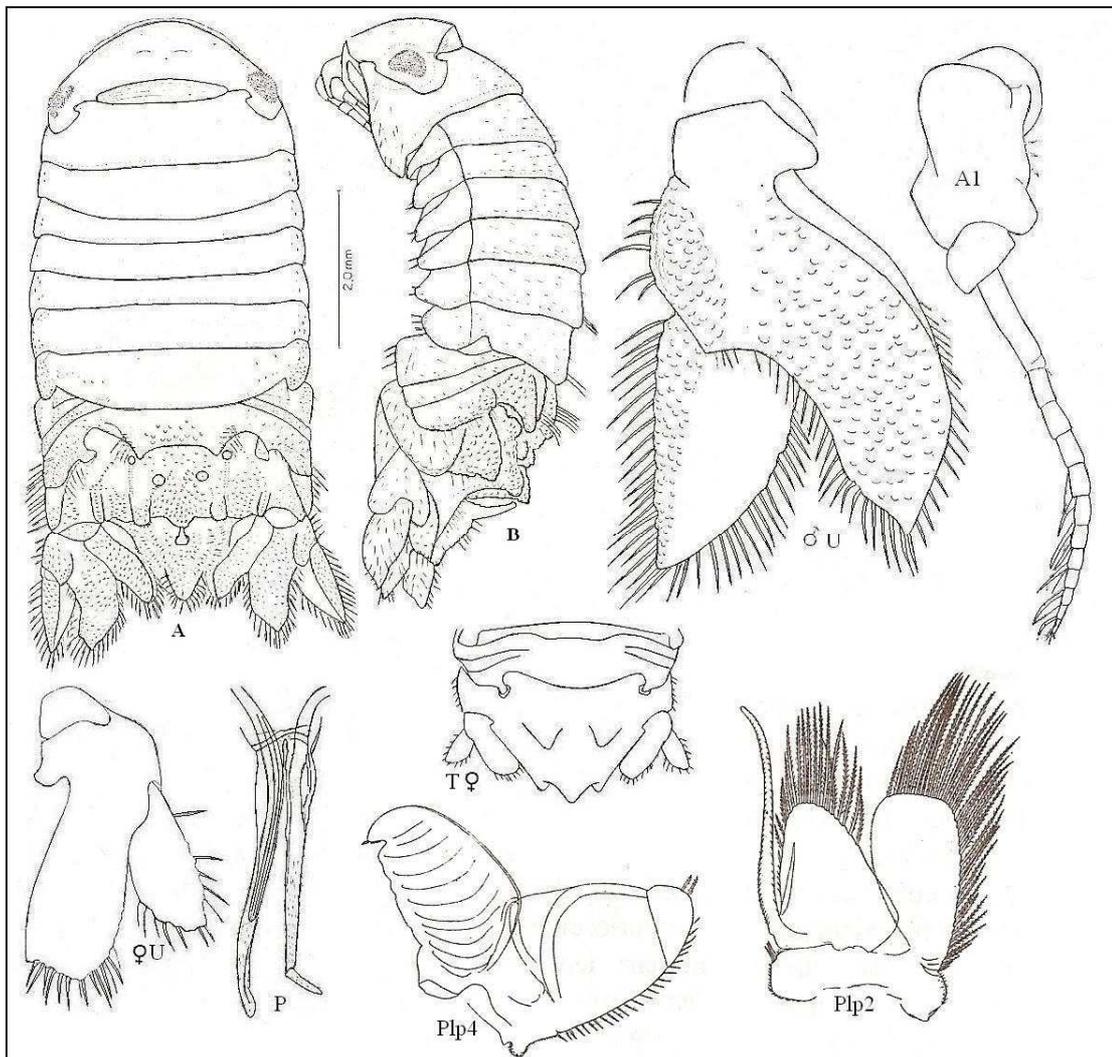


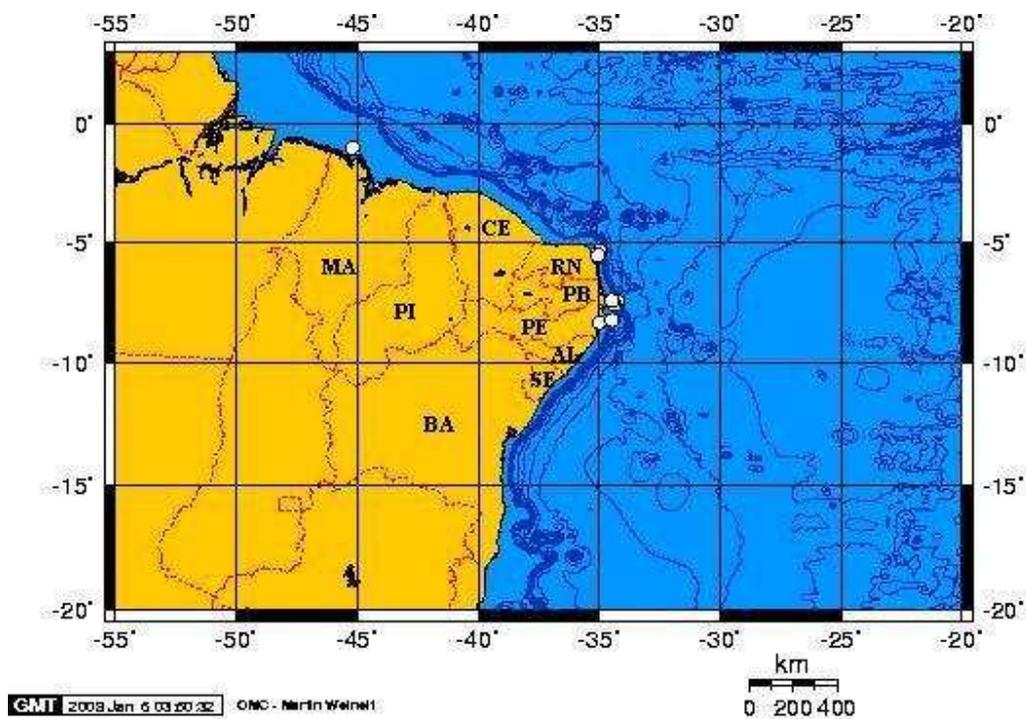
Figura 15. *Cymodoce bentonica* Loyola e Silva, 1962. A= macho em vista dorsal; B= macho em vista lateral; U= urópodo; A1= antena; T= telson; Plp4= 4° pleópodo; Plp2= 2° pleópodo. Modificado de Loyola e Silva (1962).

**Holótipo e Localidade tipo:**

O holótipo macho, alótipo fêmea e um parátipo fêmea pertencem à coleção do Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo e são procedentes da Ilha Alcatrazes, largo de Santos, São Paulo, Brasil.

### Distribuição Geográfica:

Atlântico Ocidental: Brasil: São Paulo (Loyola e Silva, 1962). Pernambuco, Rio Grande do Norte e Maranhão (novas ocorrências) (Mapa 2).



Mapa 2. Distribuição geográfica de *C. bentonica* no Nordeste do Brasil.

### Material Examinado:

Foram estudados dezesseis exemplares, sendo todos eles machos (tabela 3):

Tabela 3. Material examinado de *Cymodoce bentonica*.

Local	Lote	Nº de ind.	Latitude	Longitude	Prof.	Estado	Substrato
Saldanha 1804 B	595	3♂	1° 00'6" S	45°21' W	21m	MA	L
Revizee NEIII/ Est. 36	13307	1♂	5° 50' S	35°05' W	–	RN	–
Saldanha 1657	580	1♂	5° 33'4" S	35°00'2" W	53m	RN	AC
Rio Grande do Norte	13958	2♂	–	–	–	RN	–
PE 27A	581	1♂	7° 50'48" S	34°42' W	30m	PE	AC
PE 36A	590	1♂	7° 40' S	34°28'7" W	60 / 88m	PE	AC
Ponta de Pedras	592	2♂	7° 38'00" S	34°48'38" W	águas rasas	PE	–
Porto de Galinhas	588	2♂	8° 30'21" S	35°00'21" W	águas rasas	PE	–
REC 144	594	3♂	8° 20'9" S	34°48'3" W	33,5m	PE	AC

### *Cymodoce brasiliensis* Richardson, 1906

#### Diagnose:

Segundo Loyola e Silva (1960), o comprimento do corpo é igual a duas vezes a largura do quinto segmento torácico. O epístoma pode ser visto dorsalmente; tem a metade anterior virada para cima em ângulo reto. Primeira placa coxal securiforme, com o ângulo anterior agudo e o posterior obtusamente arredondado. A sétima placa coxal termina antes da linha lateral das outras placas. O primeiro tergito pleonal com uma porção central que se liga imperfeitamente com os seus respectivos cantos por faixas quitino membranosas de consistência mole, sem formar uma linha sutural posterior definida. A linha sutural posterior do segundo tergito é convexa. A margem lateral do terceiro tergito termina antes da margem lateral do segundo tergito e a do quarto um pouco antes da margem lateral do terceiro tergito pleonal. Pleotelson com duas cristas grandes, agudas, longitudinais, terminadas truncadamente. Flagelo da antênula um pouco menor que o comprimento do pedúnculo. Antena quando estendida para trás quase alcança o ângulo posterior do primeiro epímero; flagelo quase do mesmo comprimento do pedúnculo é composto de 14 artículos. Mandíbula esquerda com verdadeira lacínia móvel, tricúspide; mandíbula direita sem lacínia. Propodito do segundo, terceiro, quinto, sexto e sétimo pereiópodos com o comprimento igual a duas vezes meia a largura. O endopodito do primeiro pleópodo tem na extremidade distal um lobo dirigido um pouco para dentro. Endopodito do segundo pleópodo inserido no meio do basipodito, com a margem interna oblíqua e a externa praticamente reta em direção à linha media; mais comprido e mais largo que o exopodito. Endopodito do quarto e quinto pleópodos com lobo esquamífero na margem interna, subapicalmente. A margem distal do

endopodito do urópodo truncada, exopodito com as margens lisas. Pênis composto de dois ramos estreitos, cônicos terminados em ponta aguda; com comprimento mais de três vezes a própria largura, na base e, quando dirigido para trás, quase alcança com seu ápice a extremidade do endópodo do primeiro pleópodo. Fêmeas ovíferas com as peças bucais metamorfoseadas. Em fêmeas imaturas as peças bucais são normais semelhantes aos machos adultos (Figura 16).

**Dimorfismo sexual:** ausente.

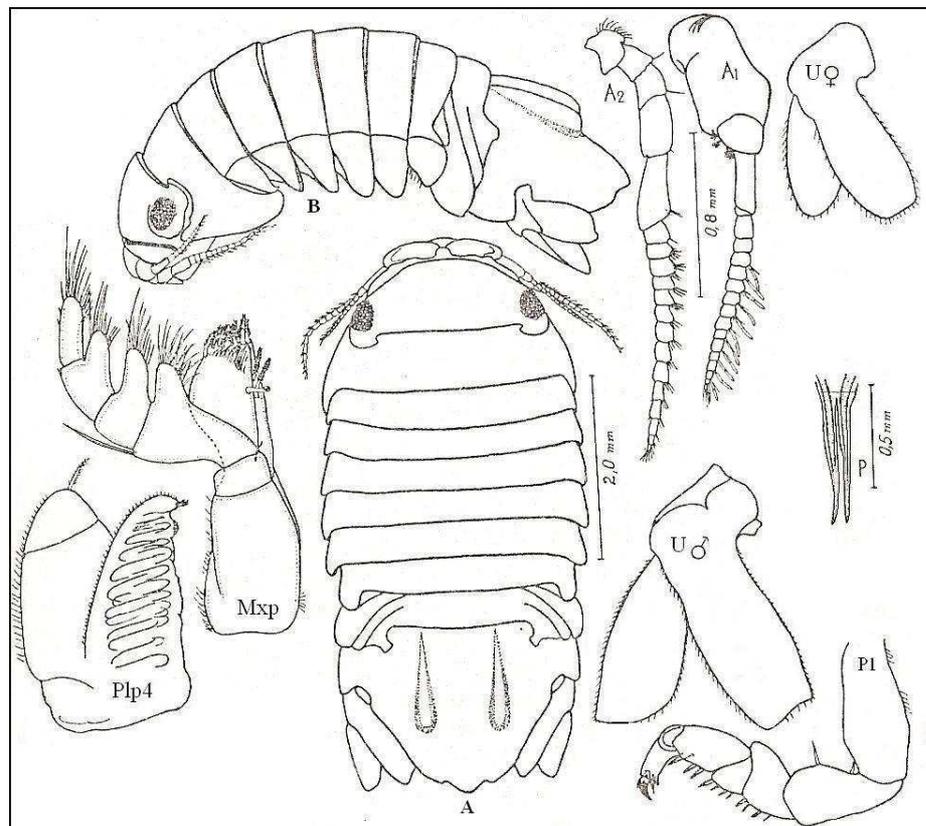


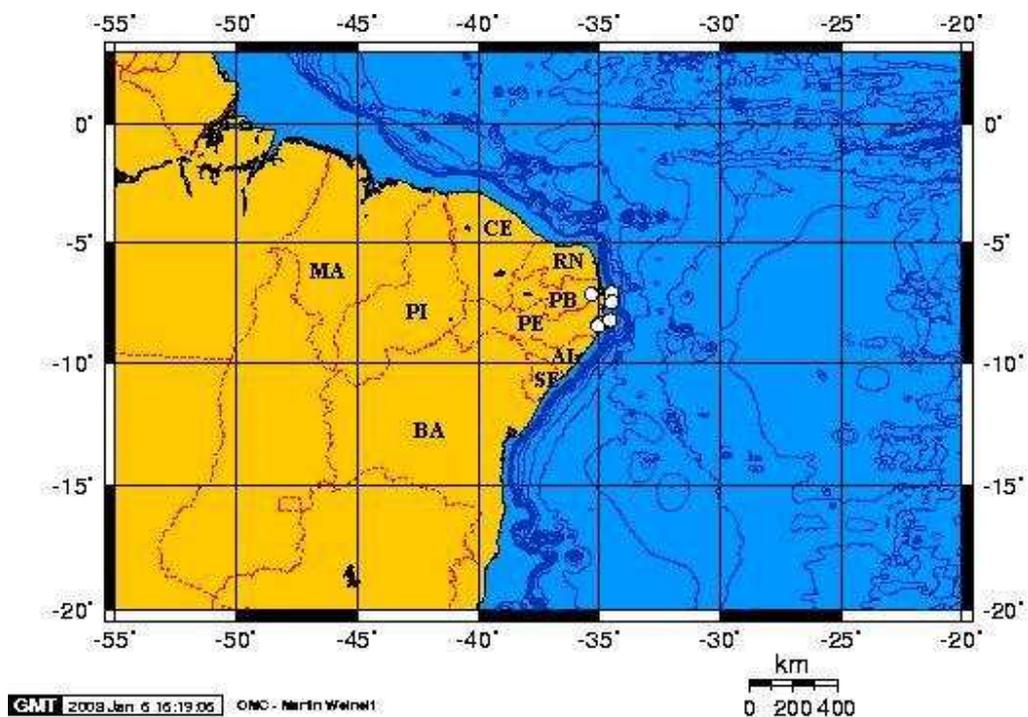
Figura 16. *Cymodoce brasiliensis* Richardson, 1906. A= vista dorsal; B= vista lateral; A1= antênula; A2= antena; U= urópodo; P1= primeiro pereiópodo; P= pênis; Mxp= maxilípede; Plp4= 4° pleópodo. Modificado de Loyola e Silva (1960).

**Holótipo e Localidade tipo:**

*Cymodoce brasiliensis*. A espécie descrita é uma fêmea coletada no Largo de Cabo Branco, Paraíba. Depositada no Museu Nacional dos Estados Unidos, catálogo nº 32246.

### Distribuição Geográfica:

Atlântico Ocidental: Brasil: Largo da Cabo Branco, Paraíba (Richardson, 1906); Pontas das Canas, Camboriú, Piçarras, Itajaí, Florianópolis em Santa Catarina; Matinhos Caiobá e Ilha do Mel no Paraná; praia de Itapoá, Salvador na Bahia; praia de Boa Viagem, Recife em Pernambuco (Loyola e Silva, 1960). Ubatuba, Santos, Itanhaém e Peruíbe em São Paulo (Pires, 1982). Ceará e Rio Grande do Norte (novas ocorrências) (Mapa 3)



Mapa 3. Distribuição geográfica de *C. brasiliensis* no Nordeste do Brasil.

### Material Examinado

Foram estudados 522 exemplares; destes, 226 eram machos e 210 fêmeas (tabela 4):

Tabela 4. Material examinado de *Cymodoce brasiliensis*.

Local	Lote	Nº de		Latitude	Longitude	Profundidade	Estado	Substrato
		ind.	M(♂)					
SDOES Pont. 10	13948	1	–	1	–	–	CE	–
Rio Grande do Norte	13950	1	–	1	–	–	RN	–
Rio Grande do Norte	13943	1	–	1	–	–	RN	–
Rio Grande do Norte	13946	1	–	1	–	–	RN	–
Rio Grande do Norte	13942	4	–	4	–	–	RN	–
Rio Grande do Norte	13947	1	1	–	–	–	RN	–

Local	Lote	N° de ind.	M(♂)	F(♀)	Latitude	Longitude	Profundidade	Estado	Substrato
Rio Grande do Norte	13939	3	3	–	–	–	–	RN	–
Rio Grande do Norte	13970	1	1	–	–	–	–	RN	–
Rio Grande do Norte	13944	2	–	2	–	–	–	RN	–
Tambaú	642	1	1	–	7°06'50" S	34°49'20" W	águas rasas	PB	–
Tambaú	646	3	–	3	7°06'50" S	34° 49'2" W	águas rasas	PB	PH
Tambaú	646	3	–	3	7°06'50" S	34°49'20" W	águas rasas	PB	PH
Acaú	464	1	1	–	7° 12' S	35° 35' W	águas rasas	PB	–
Suape	643	1	–	1	8°23'37" S	34°57'29" W	águas rasas	PE	–
Suape 2A	509	31	14	16	8°21'38" S	34°56'49" W	águas rasas	PE	–
Suape Est. 1	13945	2	–	1	8° 21'32" S	34°57'02" W	águas rasas	PE	–
Suape Est. 1	13949	1	1	–	8°21'32" S	34°57'02" W	águas rasas	PE	–
Suape Est. 11	619	17	5	1	8°24'27" S	34°58'50" W	águas rasas	PE	–
Tamandaré	472	1	–	1	8°44' 56" S	35°05'44" W	águas rasas	PE	–
ITA	624	1	1	–	7°47'29" S	34° 51' W	águas rasas	PE	–
ITA	570	12	3	9	7°47'29" S	34° 51' W	águas rasas	PE	AR
ITA	645	1	1	–	7°47'29" S	34° 51' W	águas rasas	PE	–
ITA 10	641	3	2	–	7° 50' S	34° 48' W	3.6m	PE	AC/A
ITA 100	639	1	1	–	7° 34' S	34° 49' W	3.1m	PE	A
ITA 101	630	14	8	6	7° 40' S	34° 48' W	1.8m	PE	A
ITA 102	705	1	–	1	7° 42' S	34° 38' W	1.9m	PE	A
ITA 16A	615	7	2	4	7° 51' S	34° 49' W	3.9m	PE	A/PH
ITA 17	616	1	1	–	7° 44' S	34° 48' W	1.6m	PE	AC/A
ITA 31	635	3	–	–	4° 49' S	34° 49' W	3.5m	PE	A/PH
ITA 32	636	21	3	2	7° 49' S	34° 45' W	0.6m	PE	PH
ITA 32	13982	1	–	1	7° 49' S	34° 45' W	0.6m	PE	A
ITA 33	627	2	2	–	7° 48' S	34° 49' W	0.3m	PE	A
ITA 37	457	1	–	–	7°46' S	34° 49' W	1.3m	PE	A/PH
ITA 38	623	1	1	–	7° 46' S	34° 48' W	2.85m	PE	A/PH
ITA 43	617	3	1	–	7° 44' S	34° 48' W	1.6m	PE	AC/A
ITA 45	634	7	5	2	7° 43' S	34° 49' W	2.1m	PE	A/PH
ITA 46	633	34	13	19	7°43'36" S	34°49'24" W	3.7m	PE	AC/A
ITA 51	625	1	1	–	7° 41' S	34° 49' W	2,4m	PE	A/PH
ITA 69	628	6	–	–	7°46'38" S	34°49'12" W	3.5m	PE	A/PH
ITA 73	631	40	18	22	7° 41' S	34° 47' W	5.2m	PE	A
ITA 74	644	11	7	2	7° 41' S	34° 47' W	águas rasas	PE	A
ITA 76	629	116	48	41	7°39'52" S	34°48'04" W	5.4m	PE	A
ITA 77	632	2	1	1	7° 49' S	34° 48' W	0.9m	PE	A
ITA 79	614	14	8	6	7°38'58" S	3°4'49" W	0,5m	PE	A/PH

Local	Lote	N° de ind.	M(♂)	F(♀)	Latitude	Longitude	Profundidade	Estado	Substrato
ITA 80	620	1	1	–	7° 38' S	34° 48' W	2.95m	PE	A/PH
ITA 87	640	1	–	1	7° 37' S	34° 47' W	0.7m	PE	A/PH
ITA 88	637	1	–	1	7° 37' S	34° 47' W	–	PE	A/PH
ITA 9	638	1	–	–	7° 50' S	34° 49' W	2.6m	PE	A/PH
ITA 90	622	11	6	5	7° 36' S	34° 48' W	0.6m	PE	A/PH
ITA 91	626	9	7	2	7°35'58" S	34°48'0" W	1.5m	PE	A
ITA 99	618	97	47	47	7° 34' S	34° 48' W	1m	PE	A
Jaguaribe	649	6	5	1	7° 45' S	41° 00' W	águas rasas	PE	PH
Jaguaribe	648	1	1	–	7° 45' S	41° 00' W	águas rasas	PE	PH
Jaguaribe	647	4	4	–	7° 45' S	41° 00' W	águas rasas	PE	PH
Porto de Galinhas	621	1	–	1	8°30'21" S	35°00'21" W	águas rasas	PE	–
Porto de Galinhas	13983	1	1	–	8°30'21" S	35°00'21" W	–	PE	–
Porto de Galinhas	575	8	–	–	8°30'21" S	35°00'21" W	águas rasas	PE	–

### *Cymodoce barrerae* Boone, 1919

*Exosphaeroma barrerae* Boone, 1919, 54:599.

*Cymodoce barrerae* (Boone, 1919). Loyola e Silva, 1960: 80; 1977: 134 e 1998: 629.

#### **Diagnose:**

Segundo Loyola e Silva (1960), o comprimento do corpo uma pouco mais de duas vezes a largura do quinto segmento torácico. O epistoma não pode ser visto dorsalmente, e, está colocado inteiramente em posição ventral, apenas com a extremidade anterior virada para cima. A placa coxal do primeiro segmento torácico securiforme, tem os ângulos anterior e posterior agudos. A placa coxal do sétimo segmento do tórax termina na mesma linha lateral das outras placas. O pleotelson tem duas saliências fracas, longitudinais, abobadadas que terminam suavemente. O flagelo da antênula tem o comprimento igual ao do pedúnculo. Antena quando estendida para trás alcança a margem posterior do segundo epímero; flagelo mais de uma vez e meia o comprimento do pedúnculo, com 20 artículos. A mandíbula esquerda possui verdadeira lacínia móvel que tem as cúspides fundidas em lobo triangulado; a direita com lacínia um pouco transformada, subdesenvolvida. Ambos os ramos dos urópodos terminam quase juntos, e um

pouco antes da extremidade do telson. Endopodito subretangular, com as margens interna e externa convexas, esta mais um pouco acentuada. O exopodito é lanceolado e tem a margem interna muito mais convexa que a externa; as margens crenuladas possuem cerdas pequenas, simples, terminando em ângulo agudo. O endopodito do quarto pleópodo é subovóide, alongado, carnoso, com cerca de 16 dobras branquiais, transversas; a margem distal interna truncada e obliquamente, forma um lobo subtriangular, que possui na ponta um cerda plumosa, curta, e outras simples, pequenas; com a margem interna sem lobo esquamífero. Exopodito membranoso, tem a margem externa convexa, revestida de cerdas simples, curtas, e a interna mais ou menos reta; biarticulado. Endopodito do quinto pleópodo alongado, carnoso tem cerca de 14 dobras branquiais, transversas; com a margem externa convexa e a interna côncava, rugosa, sem lobo esquamífero e a porção distal com cerdas simples e curtas. O exopodito é estreito com o comprimento de quase três vezes a própria largura, revestido externamente de cerdas simples; biarticulado. O artículo apical tem no ápice dois lobos esquamíferos, um ventral outro dorsal, o terceiro lobo deste artículo esta na margem interna, perto da sutura. O artículo basal tem na margem interna próximo da linha sutural dois lobos esquamíferos (Figura 17).

**Dimorfismo sexual:** ausente.

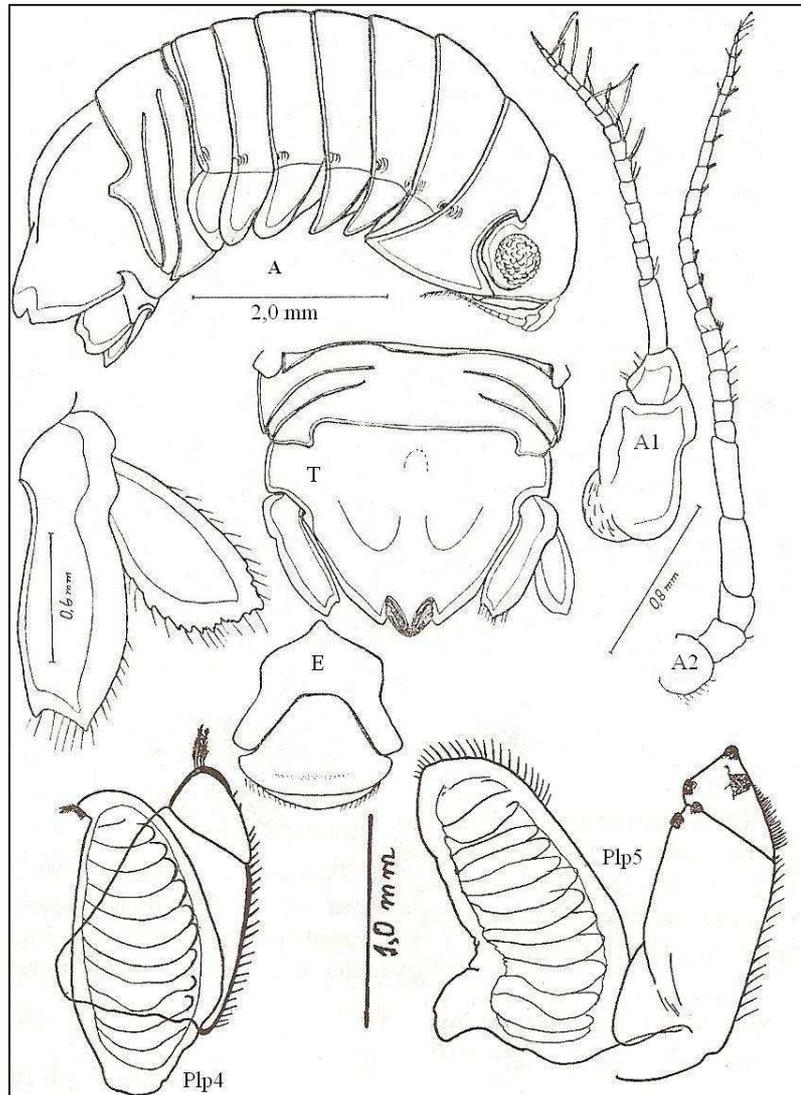


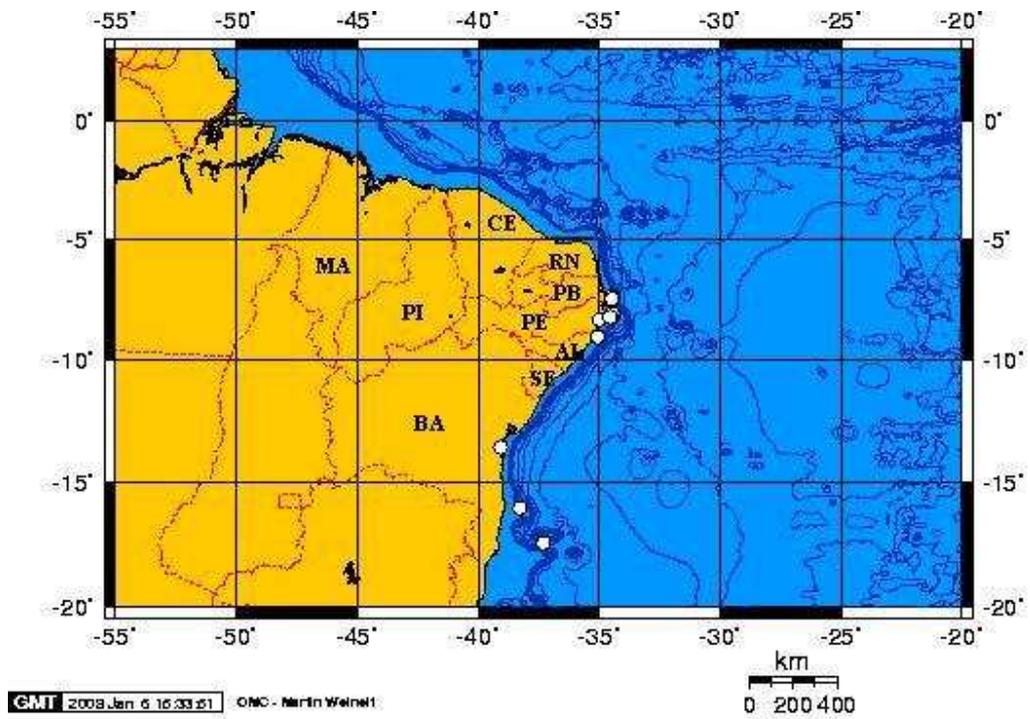
Figura 17. *Cymodoce barrerae* Boone, 1918. A= Vista lateral; T= telson; A1= antênula; A2= antena; E= epistoma; Plp4= 4° pleópodo; Plp5= 5° pleópodo. Modificado de Loyola e Silva (1960).

#### **Holótipo e Localidade Tipo:**

No trabalho de Boone (1919:598) não há registro, nem citação a respeito do sexo do holótipo, apenas a relata sua localidade tipo, Cuba.

#### **Distribuição Geográfica:**

Atlântico Ocidental: Cuba (Boone, 1919); Brasil: Vitória, Espírito Santo (Loyola e Silva, 1960), Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas e Bahia (novas ocorrências) (Mapa 4).



Mapa 4. Distribuição geográfica de *C. barrerae* no Nordeste do Brasil.

#### Material Examinado:

Foram examinados 63 exemplares; destes, 17 machos e 33 fêmeas (tabela 5):

Tabela 5. Material examinado de *Cymodoce barrerae*.

Local	Lote	Nº de ind.	M(♂)	F(♀)	Latitude	Longitude	Prof.	Estado	Substrato
Rio Grande do Norte	13951	3	2	1	–	–	–	RN	–
Rio Grande do Norte	13953	1	–	1	–	–	–	RN	–
SALD 1676 A	604	1	–	1	4° 46' S	35° 24' W	39m	RN	C
Tambau	573	11	5	5	7° 06'50" S	34° 49'20" W	águas rasas	PB	–
Tambau	577	1	–	–	7° 06'50" S	34° 49'20" W	águas rasas	PB	–
Tambau	572	2	2	–	7° 06'50" S	34° 49'20" W	águas rasas	PB	AC
Tambau	576	1	–	1	7° 06'50" S	34° 49'20" W	águas rasas	PB	AR
ITA 27	603	1	–	1	7° 49' S	34° 49'13" W	0.8m	PE	A
ITA 30	611	3	–	3	7° 49' S	34° 48' W	1.2m	PE	A
ITA 41	13976	2	–	2	7° 45' S	34° 48' W	1.65m	PE	A
ITA 46	13972	1	–	1	7° 43'36" S	34° 49'24" W	3.7m	PE	PH
ITA 73	13975	1	–	1	7° 41' S	34° 48' W	3.75m	PE	A
ITA 76	13985	1	–	–	7° 39'52" S	34° 48'04" W	5,4m	PE	A
ITA 82	607	1	–	–	7° 38' S	34° 47' W	2.4m	PE	A
ITA 94	601	2	1	–	7° 35' S	34° 47' W	4m	PE	A
Jaguaribe	13977	1	–	–	7° 45' S	41° 00' W	águas rasas	PE	PH
Jaguaribe	13974	1	–	–	7° 45' S	41° 00' W	águas rasas	PE	–
PE 29B	605	1	–	1	7° 44' S	34 46'07" W	14 a 15m	PE	–
Porto de Galinhas	571	1	1	–	8° 30'21" S	35° 00'21" W	águas rasas	PE	AC
Porto de Galinhas	574	6	3	2	8° 30'21" S	35° 00'21" W	águas rasas	PE	–
REC 126	593	3	–	3	8° 04' S	34° 47' W	22m	PE	AC
REC 127	587	1	–	–	8° 05'3" S	34° 45'8" W	23,5	PE	AC
REC 144	594	2	1	1	8° 20'9" S	34° 48'3" W	33,5m	PE	AC
Suape Est.1 Am. 1	13941	2	2	–	8° 21'37" S	34° 57'02" W	águas rasas	PE	–
AKA 8	606	1	–	1	9° 01'45" S	35° 06'30" W	36m	AL	–
SALD 1967	13971	6	–	5	16° 02' S	38° 28'5" W	47m	BA	AR
SALD 1987 A	13973	3	–	–	17° 42' S	37° 30' W	50m	BA	AC
Baia de Camamu	13952	3	–	3	13° 56'48" S	39° 07'08" W	águas rasas	BA	–

### Gênero *Sphaeroma* Bosc, 1802

**Espécie-tipo:** *Oniscus globator* Pallas, 1772.

#### Diagnose:

Endopodito do terceiro pleópodo sem dobras branquiais. Ambos os sexos com céfalon, péreon e pléon sem extensões dorsais; no máximo com cristas ou tubérculos transversos. Pléon com margem lateral carregando duas longas suturas curvadas em cada lado. Pleotelson macio ou tuberculado, com margem posterior suavemente arqueado ou subagudo ou largamente truncado em vista dorsal, sem entalhe, sulco, forâmen ou extensão média. Maxilípede com artículos do palpo dois a quatro geralmente sem lobos, margens inferiores estreitas com franjas densas de cerdas; algumas espécies com artículos do palpo dois a quatro carregando lobos. Pereiópodos

uma três com superfície superior do ísquio e meru carregando densas franjas de longa cerda localizada perpendicularmente à superfície. Exopodito do quinto pleópodo com uma protuberância apical dentada; uma protuberância baixa, anterior e subapical; e duas protuberâncias interno-distais baixas e contíguas. Urópodo com ramo usualmente lamelar, subiguais em tamanho, ou exopodito ligeiramente mais longo que o endopodito; exopodito geralmente extremamente serrilhado. Dimorfismo não pronunciado. Peças bucais das fêmeas ovígeras não metamorfoseadas (Harrison & Holdich, 1984).

Chave de identificação para as espécies estudadas do gênero *Sphaeroma*:

1. Primeira placa coxal com dente mediano na margem lateral (Figura 18A).....*S. terebrans*  
 1a. Primeira placa coxal desprovida dente mediano na margem lateral (Figura 18B)..... 2

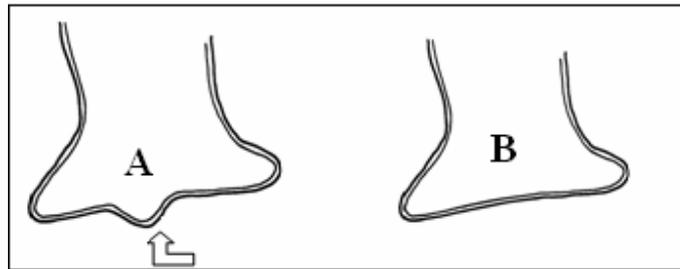


Figura 18. A= dente mediano na margem lateral. B= sem dente mediano.

2. Cabeça triangular e endopodito desprovido de tubérculos (Figura 19A e D).....*S. annandalei*  
 2a. Cabeça subretangular e endopodito provido de tubérculos (Figura 19B e C).....*S. walkeri*

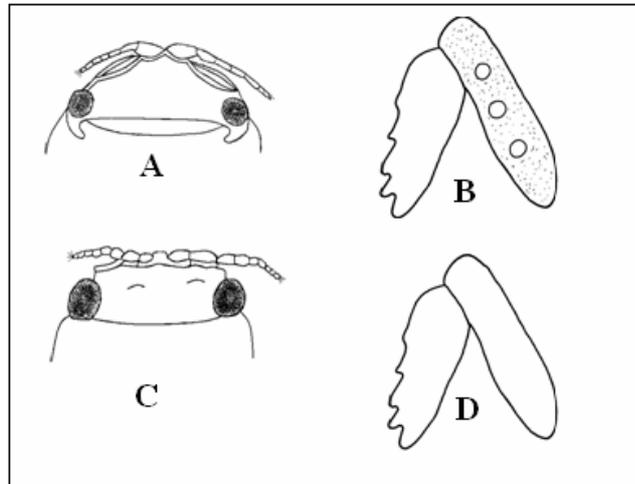


Figura 19. A= Cabeça triangular; B= Endopodito com tubérculos; C= Cabeça subretangular; Endopodito sem tubérculos.

### *Sphaeroma terebrans* Bate, 1866

*Sphaeroma terebrans* Bate, 1866. Loyola e Silva, 1960.4:14.

*Sphaeroma vastator* Bate, 1866. (3): 17:28.

*Sphaeroma destructor* Richardson, 1897. 11:105-107.

#### **Diagnose:**

Segundo Loyola e Silva (1960), o comprimento do corpo mais de duas vezes a largura no quinto segmento torácico. Cabeça subtrapezoidal, com a largura igual a duas vezes o comprimento. Epistoma plano. Primeira placa coxal com dente mediano na margem lateral. Os primeiros cinco segmentos torácicos, cada um com uma crista transversa mediana, atingindo maior desenvolvimento no quarto segmento, e no quinto a maioria das vezes fragmentada em tubérculos transversos. Pênis com a largura, na base, quase igual a três vezes o comprimento. O primeiro segmento do abdome com quatro tubérculos, sendo dois no terceiro tergito e dois no quarto tergito pleonal. Telson subtriangular, com quatro tubérculos na base, em série transversa. Antênula com onze artículos no flagelo. Antena com flagelo 13 articulado. Mandíbulas robustas, sem verdadeira lacínia móvel. O ramo interno da primeira maxila com quatro cerdas longas, plumosas. O segundo, terceiro e quarto artículos do palpo do maxilípede com a margem interna provida de cerdas longas e plumosas. Os três primeiros pereiópodos sem placa externa. O endopodito do segundo pleópodo sem estilete acessório. Endopodito do quarto pleópodo

subovóide, carnoso com seis dobras profunda, transversas, colocadas umas sobre as outras, as quais aumentam muito a superfície laminar que funciona como órgão branquial. O endopodito do quinto pleópodo subovóide, carnoso, com sete dobras branquiais profundas, transversas, dispostas umas sobre as outras. Exopodito do urópodo normalmente com quatro dentes, as vezes com três dentes na margem externa. Fêmeas ovíferas com três pares de oostegitos, o primeiro subdesenvolvido, os dois últimos sobrepondo-se uma ao outro na linha media (Figura 20).

**Dimorfismo sexual:** ausente.

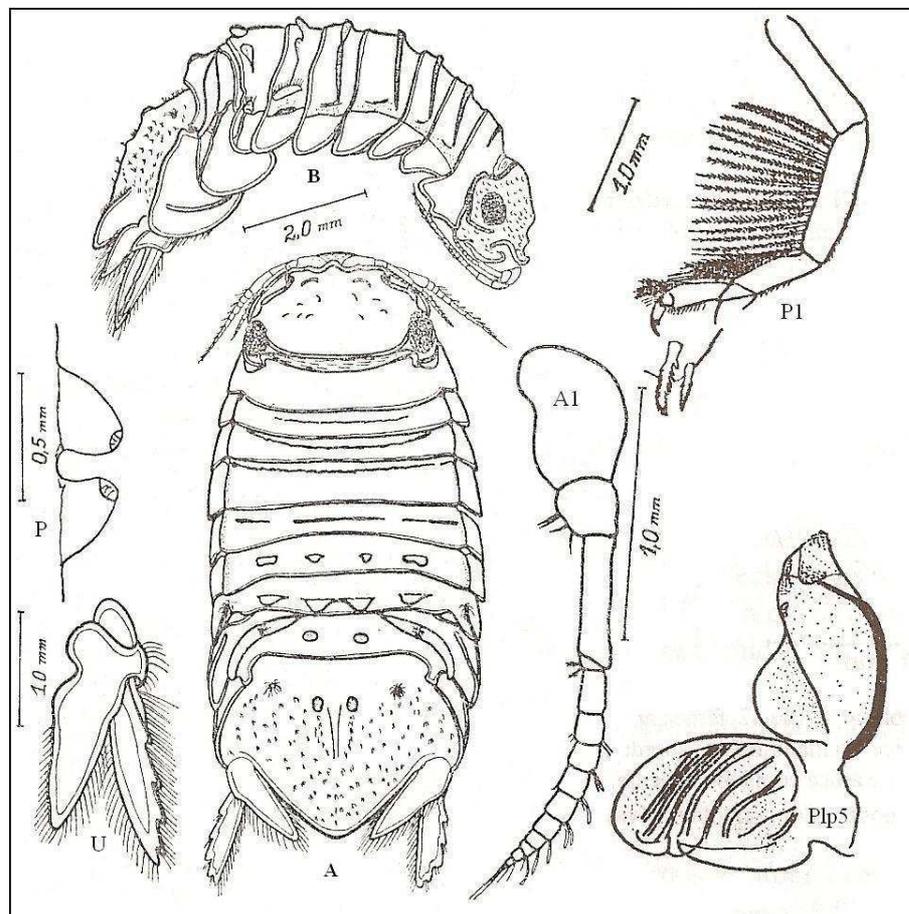


Figura 20. *Sphaeroma terebrans* Bate, 1866. A= Vista dorsal; B= Vista lateral; U= Urópodos; A1= Antênula; P= Pênis; P1= primeiro pereiópodo; Plp5= 5º pleópodo. Modificado de Loyola e Silva (1960).

**Holótipo e Localidade Tipo:**

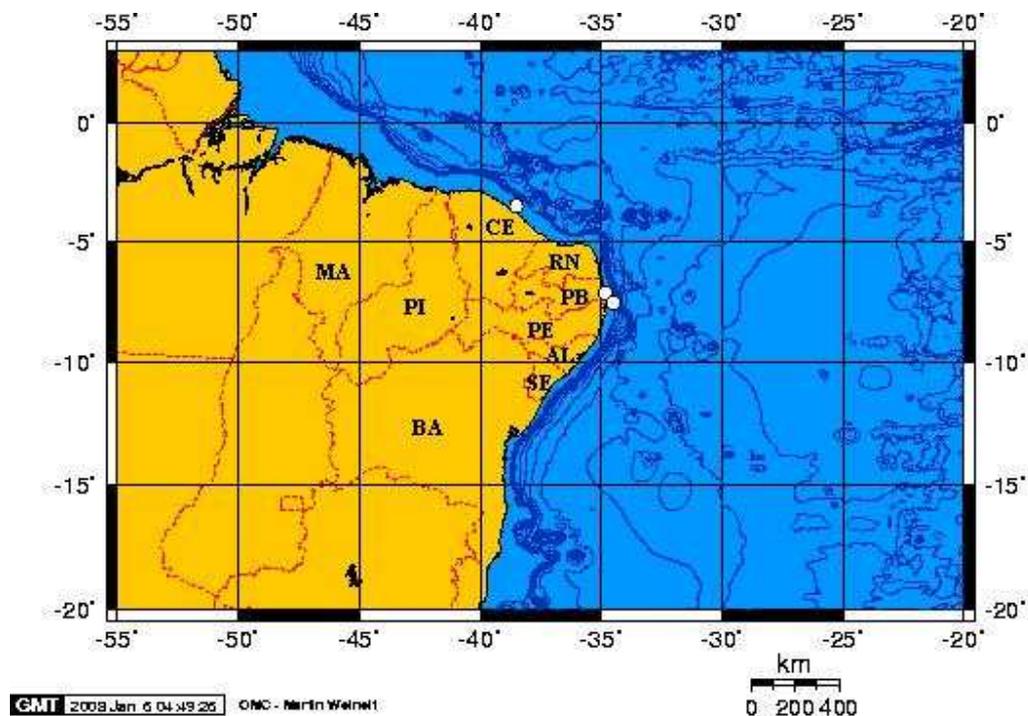
Índia.

### Distribuição Geográfica:

Indo-Pacífico: Índia, Sri Lanka, Tailândia, Indonésia, Filipinas e Austrália (Kensley e Schotte, 1989). Moçambique (Pires, 1982).

Atlântico Oriental: Nigéria (Kensley e Schotte, 1989).

Atlântico Ocidental: Virgínia até a Flórida, Belize, Cuba, Venezuela e Golfo do México (Kensley e Schotte, 1989). Brasil: Bucarém, Joinvile e Piçarras, Santa Catarina. Cananéia, S.P. e Rio de Janeiro (Loyola e Silva, 1960). Paraíba (Coelho e Koenig, 1972). Ceará (Coelho e Régis, 1987). Alagoas (Loyola e Silva *et al*, 1994) (Mapa 5).



Mapa 5. Distribuição geográfica de *S. terebrans* no Nordeste do Brasil.

### Material Examinado

Foram examinados 66 exemplares; destes, 17 machos e 41 fêmeas (tabela 6):

Tabela 6. Material examinado de *Sphaeroma terebrans*.

Local	Lote	Nº de ind.	M(♂)	F(♀)	Latitude	Longitude	Sal.(ppm)	Prof.	Estado	Substrato
Fortaleza, Adeotado	657	6	1	5	–	–	–	águas rasas	CE	–
Paraíba Est. 4	655	20	3	17	7° 12' S	34° 83' W	4,31	águas rasas	PB	madeira podre
Paraíba Est. 4	656	1	–	–	7° 12' S	34° 83' W	4,31	águas rasas	PB	madeira podre
Maria Farinha (mangue)	13968	39	13	19	7° 51'03" S	34°50'16" W	–	águas rasas	PE	–

***Sphaeroma annandalei* Stebbing, 1911**

**Diagnose:**

Segundo Loyola e Silva (1960), o comprimento do corpo quase duas vezes a largura no quinto segmento torácico. Cabeça subtriangular, um pouco mais comprida que a metade da própria largura. Epistoma plano ou côncavo. A primeira placa coxal com um dente, quase no ângulo posterior, com a ponta dirigida para trás. Os dois primeiros segmentos com leves indícios de crista, o terceiro e quarto, com crista acentuada, os últimos cada um com oito tubérculos laminares, transversos. Pênis com o comprimento quase igual ao da própria largura na base. O primeiro segmento do abdome com uma série transversa de quatro tubérculos grandes situados na projeção do terceiro tergito pleonal. Pleotelson cocleariforme, largamente arredondado, tem na base dois pares de tubérculos submedianos, seguidos de um único mediano. Antênula mede  $\frac{2}{3}$  do comprimento da antena, com flagelo 11 articulado; antena com o flagelo 18 articulado. Mandíbulas robustas, sem verdadeira lacínia móvel. Ramo interno da primeira maxila com três cerdas bem desenvolvidas, e uma subdesenvolvida, plumosas. O segundo, terceiro e quarto artículos do palpo do maxilípode com a margem interna provida de cerdas longas e simples. Os três primeiros pereiópodos com cerdas longas e simples no isquiopodito, meropodito e propodito. O basipodito do quinto pereiópodo com uma placa saliente externamente. O endopodito do segundo pleópodo com estilete acessório. Endopodito do urópodo em forma de lança, ultrapassa um pouco a extremidade do pleotelson. O exopodito do urópodo regularmente com cinco dentes, as vezes seis na margem externa; quando distendido, ultrapassa com sua metade posterior a extremidade do pleotelson. As fêmeas não apresentam oostegitos. Os ovos e embriões desenvolvem-se em bolsas especiais de incubação que se abrem ao exterior por oito fendas transversas, quatro em cada lado da linha media. O primeiro par de fendas de nascimento fica na articulação entre o segundo e terceiro esternitos; O segundo par de fendas fica entre o terceiro e quarto esternitos; o terceiro par de fendas entre o quarto e quinto esternitos e o quarto par de fendas na articulação entre o quinto e sexto esternitos (Figura 21).

**Dimorfismo sexual:** ausente.

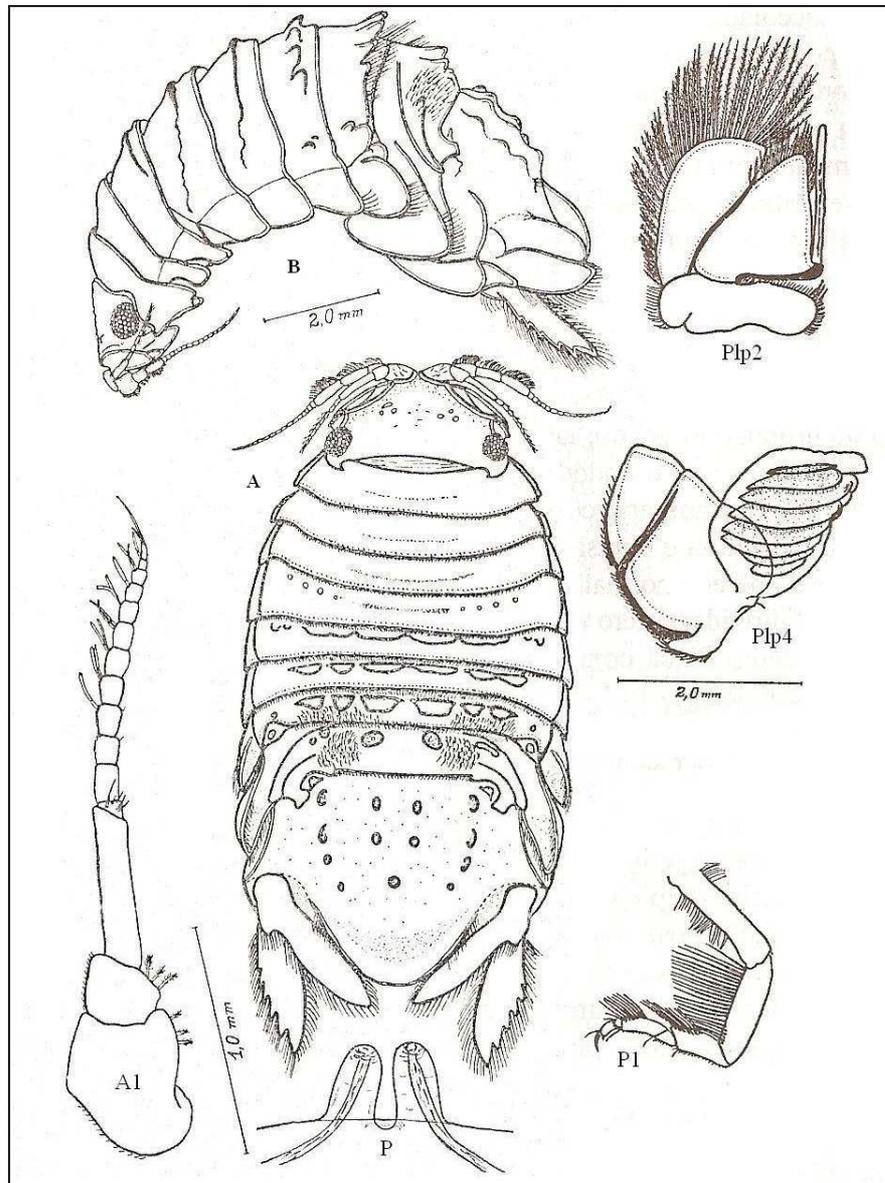


Figura 21. *Sphaeroma annandalei* Stebbing, 1911. A= Vista dorsal; B= Vista lateral; A1= antênula; P= Pênis; P1= primeiro pereiópodo; Plp2= 2° pleópodo; Plp4= 4° pleópodo. Modificado de Loyola e Silva (1960).

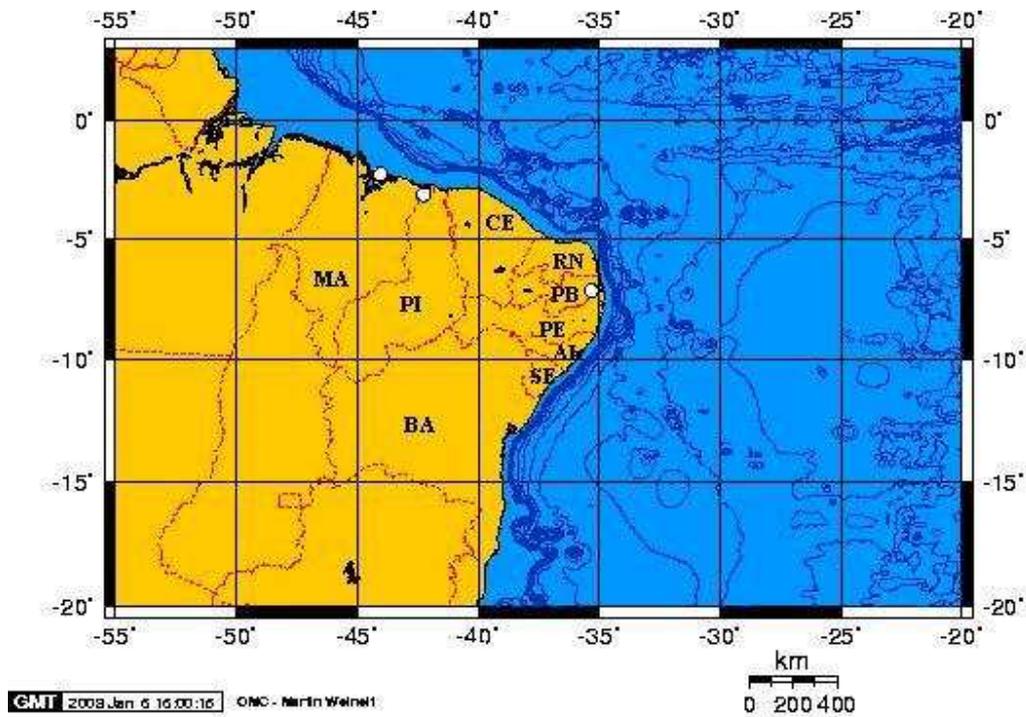
**Holótipo e Localidade Tipo:**

Índia.

**Distribuição Geográfica:**

Oceano Índico: Índia (Loyola e Silva, 1998)

Atlântico Ocidental: Brasil: Cananéia, São Paulo (Loyola e Silva, 1960). Alagoas (Loyola e Silva *et al*, 1994). Maranhão e Pernambuco (Coelho e Koenig, 1972). Paraíba (nova ocorrência) (Mapa 6).



Mapa 6. Distribuição geográfica de *S. annandalei* no Nordeste do Brasil.

### Material Examinado:

Foram examinados 472 exemplares; destes, 125 machos e 303 fêmeas (tabela 7):

Tabela 7. Material examinado de *Sphaeroma annandalei*.

Local	Lote	Nº de ind.	M(♂)	F(♀)	Latitude	Longitude	Prof.	Estado	Substrato
Coqueiro(MA)	654	407	112	251	3° 10' S	42° 27' W	águas rasas	MA	aredindo à pele
Rapoza (MA)	653	15	6	9	2° 25'36"S	44°06'22" W	águas rasas	MA	madeira podre
Acaú	652	50	7	43	7° 12' S	35° 35' W	águas rasas	PB	-

### *Sphaeroma walkeri* Stebbing, 1905

### Diagnose:

Segundo Loyola e Silva (1960), o comprimento do corpo quase duas vezes a largura no quinto segmento torácico. Cabeça subretangular, com a largura igual a três vezes o comprimento.

Epístoma côncavo. Primeira placa coxal sem dente na margem lateral, mas com uma crista na altura das suturas epimerais e no mesmo sentido. Os três primeiros segmentos do tórax com leves indícios de tubérculos, os quatro últimos com séries transversas de tubérculos cilíndricos. Pênis com a largura da base quase o dobro do comprimento. O primeiro segmento do abdome com uma série transversa de tubérculos no quarto e uma no quinto tergito pleonal. Pleotelson cocleariforme, largamente arredondado, com a margem crenulada; com duas séries de tubérculos que nascem na base e aproximam-se do ápice telsonico e outras duas laterais também longitudinais que nascem na base e alcançam o começo da margem crenulada do telson. Antênula mede  $\frac{3}{4}$  do comprimento da antena, com flagelo 13 articulado, podendo variar para 11 artículos. Antena com flagelo 15 articulado, às vezes variando para 18. Mandíbula pouco desenvolvida, somente a esquerda com verdadeira lacínia móvel. Ramo interno do maxilípede com três cerdas grandes, e uma pequena, plumosas. Os três primeiros pereiópodos com cerdas longas e plumosas no isquiopodito, meropodito e propodito. O endópodo do segundo pleópodo com estilete acessório que ultrapassa o comprimento do próprio endópodo. Na porção apical do endópodo do quarto pleópodo há um lobo saliente, dirigido para a margem interna. O quarto e quinto pereiópodos com artículos de comprimento mediano, em relação aos anteriores e, também de cerdas curta, sedosas e simples. Endopodito do urópodo, lamelar, ultrapassa, um pouco, o ápice do pleotelson. O exopodito do urópodo lamelar, do mesmo comprimento do ramo interno, com seis dentes na margem externa, podendo variar de cinco a sete. As fêmeas ovigeras com três pares de oostegitos desenvolvidos que ultrapassam a linha media, sobrepondo-se um ao outro (Figura 22).

**Dimorfismo sexual:** ausente.

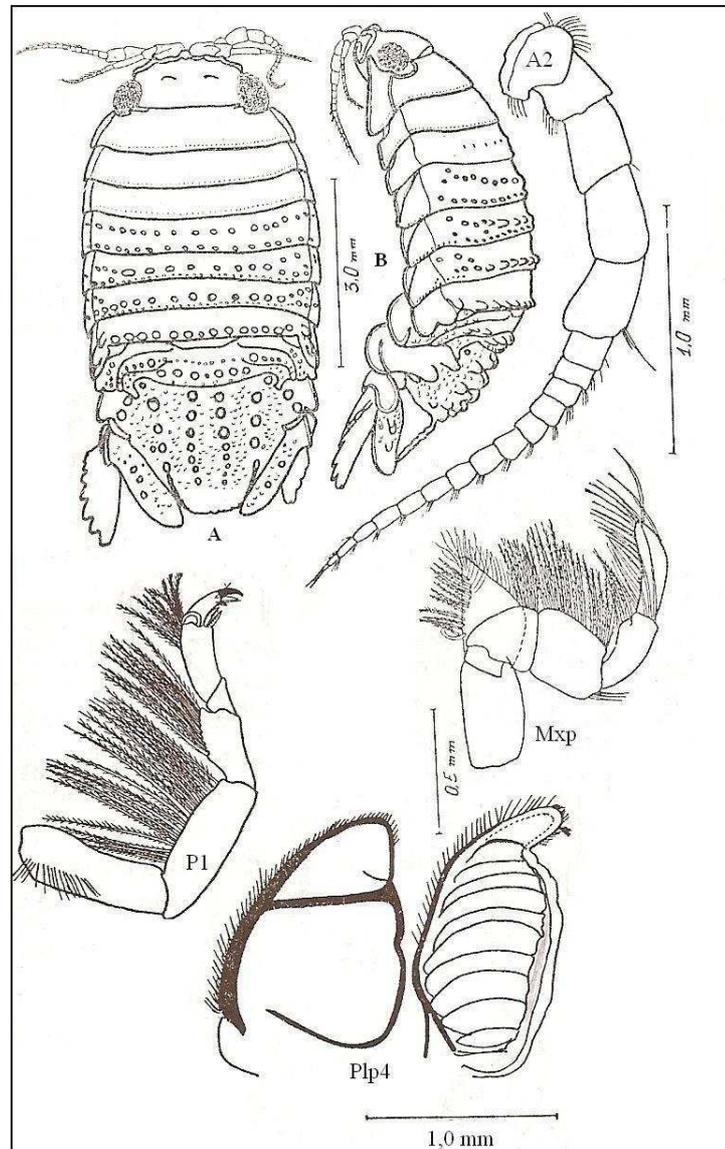


Figura 22. *Sphaeroma walkeri* Stebbing, 1905. A= Vista dorsal; B= Vista lateral; P1= primeiro pereiópodo; Mxp= maxilípede; A2= antena; Plp4= 4° pleópodo. Modificado de Loyola e Silva (1960).

**Holótipo e Localidade Tipo:**

Sri Lanka (estuário).

**Distribuição Geográfica:**

Pacífico Leste: Califórnia (Loyola e Silva, 1998).

Pacífico Oeste: Austrália (Baker, 1928). Hong Kong (Loyola e Silva, 1998).

Oceano Índico: Índia, Sri Lanka, Mar Vermelho (Loyola e Silva, 1998).

Mediterrâneo: Egito (Loyola e Silva, 1998).

Atlântico Ocidental: Flórida até Porto Rico (Kensley e Schotte, 1989). Brasil: Ilha do Mel, Paraná. Itaipu, Rio de Janeiro. Ubatuba, São Paulo. Praia de Iracema, Fortaleza (Loyola e Silva, 1960). Ceará e Pernambuco (Coelho e Koenig, 1972). Alagoas (Loyola e Silva, 1994)

### **Gênero *Pseudosphaeroma* Chilton, 1909.**

**Espécie-tipo:** *Pseudosphaeroma campbellense* Chilton, 1909.

#### **Diagnose:**

Sphaeromatidae com ramo exterior do terceiro pleópodo dividido em dois segmentos incompletos; ramo exterior do quarto pleópodo espesso no lado interior; ramo posterior do quinto pleópodo espesso na parte proximal do lado interior. Machos maduros com apêndice masculino bem desenvolvido no ramo interior do segundo pleópodo. Últimos três segmentos do palpo do maxilípede com lobos proeminentes; peças bucais da fêmea não metamorfisadas. Ramos do urópodo bem desenvolvidos em ambos os sexos. Placas de incubação na linha média. Sexos mais ou menos similares (Hurley & Jansen, 1977).

### ***Pseudosphaeroma jakobii* Loyola e Silva, 1959**

#### **Diagnose:**

Segundo Loyola e Silva (1960), possui corpo micro tuberculado. Cabeça subtrapezoidal, com a largura igual a duas vezes e meia o comprimento; com lamina látero-anterior desenvolvida; epistoma colocado obliquamente, com a extremidade anterior virada para trás, terminando em ângulo agudo arredondado em justaposição ao processo interantenal. O ângulo anterior do primeiro epímero torácico truncado; suturas dos epímeros torácicos inconspícuas; a margem lateral do sétimo epímero torácico, truncada. O pênis é composto de dois ramos intimamente fusionados na base, separados distalmente; um pouco mais comprido que a metade que a metade do endopodito do primeiro pleópodo. O segundo tergito do primeiro segmento do abdome com a margem lateral terminando na mesma direção dos demais epímeros torácicos. A margem anterior

to telson termina lateralmente truncada, na mesma direção da margem lateral do primeiro segmento do abdome. O telson terminando em ângulo arredondado. O terceiro, quarto e quinto artículos do pedúnculo do segunda par de antenas, não formam lobos lamelares; o flagelo um pouco mais de  $2/3$  do comprimento do pedúnculo. O incisivo mandibular com quatro cúspides; lacínia móvel com três cúspides. O ramo externo da primeira maxila com nove cerdas, as cinco externas glabras, e as quatro internas denticuladas. Epipodito do maxilípede com gancho. Propodito do primeiro pereiópodo com duas faneras; o carpopodito do sexto e sétimo pereiópodo, cada um com duas faneras; os outros pereiópodos sem faneras. O basipodito do sétimo pereiópodo com comprimento de quatro vezes a largura; os pereiópodos não possuem cerdas longas, curtamente plumosas; os pereiópodos do macho diferem dos das fêmeas por apresentarem um revestimento de cerdas finas de aspecto sedoso, principalmente nas margens internas. A margem interna do basipodito do primeiro pleópodo, truncada, mais ou menos reta, com duas cerdas distais, fica na mesma linha da margem interna do endopodito do primeiro pleópodo com cerca de 14 cerdas plumosas, as mais longas um pouco mais da metade do seu comprimento; o exopodito do quinto pleópodo uni articulado com dois lobos esquamíferos. O basiendopodito do urópodo termina junto à extremidade posterior do telson. O exopodito menos da metade do comprimento do basipodito, com as margens lisas (Figura 23).

**Dimorfismo sexual:** ausente.

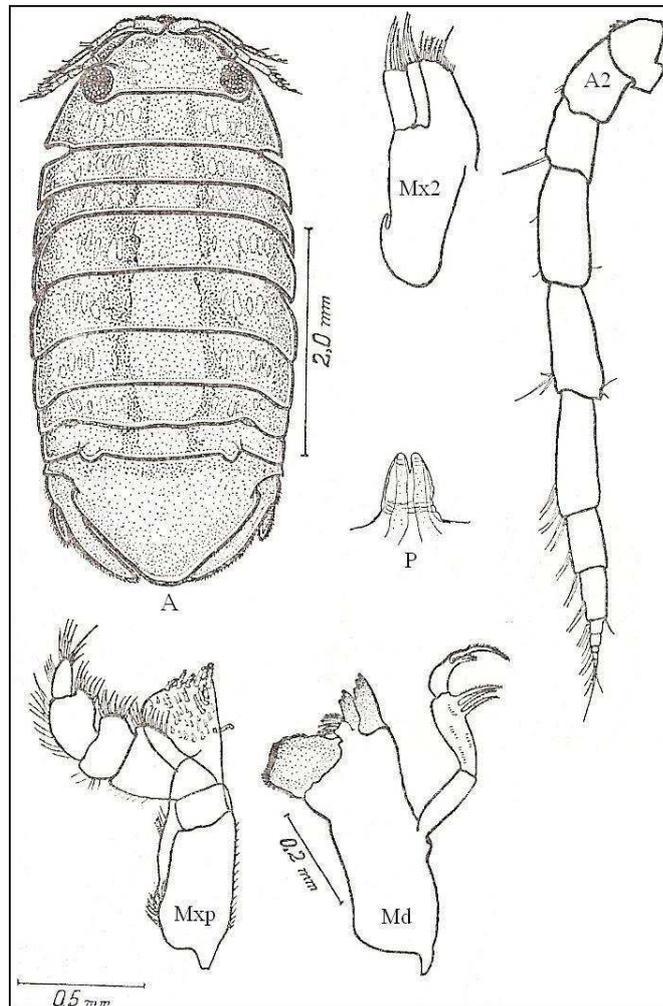


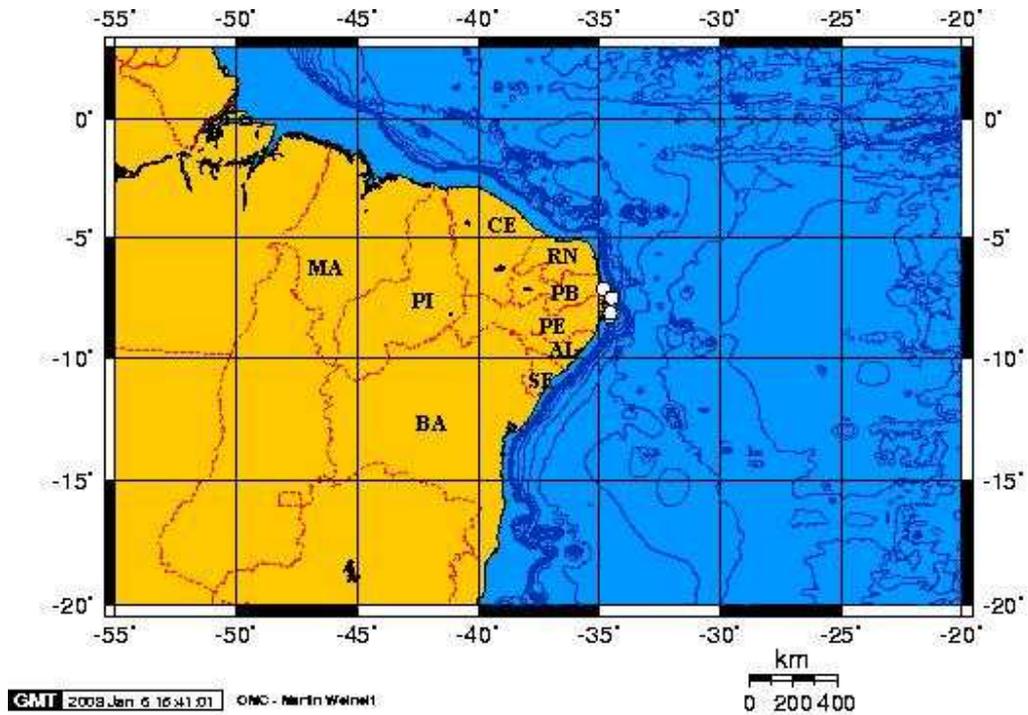
Figura 23. *Pseudosphaeroma jakobii* Loyola e Silva, 1959. A= Vista dorsal; P= Pênis; A2= antena; Mxp= Maxilípede; Mx= maxílula; Md= Mandíbula. Modificado de Loyola e Silva (1959).

### Holótipo e Localidade Tipo:

O holótipo fêmea, o alótipo macho e os parátipos encontram-se registrados sob o nº1 na Faculdade de Filosofia da Universidade do Paraná e foram coletados na Baía de Guaratuba, Paraná.

### Distribuição Geográfica:

Atlântico Ocidental: Brasil: Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo e Rio de Janeiro (Loyola e Silva, 1960). Pernambuco e Paraíba (Koenig, 1971). Alagoas (Loyola e Silva *et al*, 1994) (Mapa 7).



Mapa 7. Distribuição geográfica de *P. jakobii* no Nordeste do Brasil.

### Material Examinado:

Foram estudados 130 exemplares; destes, 44 machos e 74 fêmeas (tabela 8):

Tabela 8. Material examinado de *Pseudosphaeroma jakobii*.

Local	Lote	Nº de ind.	M(♂)	F(♀)	Latitude	Longitude	Sal.(ppm)	Prof.	Estado	Substrato
Paraíba Est. 4	562	1	–	1	7° 12' S	34° 83' W	4,31	águas rasas	PB	–
Paraíba Est.3	552	2	–	–	7° 12' S	34° 83' W	17,63	águas rasas	PB	–
Paraíba Est. 5	550	55	24	29	7° 12' S	34° 83' W	2,16	águas rasas	PB	–
Paraíba Est. 1 - B	564	26	9	16	7° 12' S	34° 83' W	–	águas rasas	PB	R
Paraíba Est. 1 - R	365	2	–	–	7° 12' S	34° 83' W	–	águas rasas	PB	madeira podre
Paraíba Est. 4	560	18	2	16	7° 12' S	34° 83' W	4,31	águas rasas	PE	–
Suape	559	1	–	1	8° 23'37" S	34° 57'29" W	–	águas rasas	PE	–
Suape Est. 11	551	1	–	1	8° 24'27" S	34° 58'50" W	–	águas rasas	PE	–
Piedade	13980	1	–	1	8° 10'58" S	34° 54'58" W	–	águas rasas	PE	AR
Forte Orange	553	2	–	–	7° 48 39" S	34° 50' 29" W	–	águas rasas	PE	–
Forte Orange	563	4	1	2	7° 48 39" S	34° 50' 29" W	–	águas rasas	PE	–
Forte Orange	561	12	4	6	8° 23'37" S	34° 57'29" W	–	águas rasas	PE	–
ITA 1	554	5	4	1	7° 48' S	34° 49' W	–	águas rasas	PE	A

### Gênero *Dynamenella* Hansen, 1905

*Dynamenella* Hansen, 1905.

*Clianela* Boone, 1923.

**Espécie-tipo:** *Dynamenella perforata* (Moore, 1901)

**Diagnose:**

Sphaeromatidae com pedúnculo da antena do primeiro articulo não se estendendo anteriormente como uma placa. Ambos os sexos com péreon e pléon sem processos dorsais, e com os dois ramos do urópodo lamelar, o endópodo sendo maior que metade do comprimento do exopodito. Primeiro pereiópodo marcadamente mais robusto que os demais. Exopodito do terceiro pleópodo com ou sem articulação. Dimorfismo sexual obvio. Penes longo, fundido na base. Apêndice masculino originado do ângulo interproximal do endópodo do segundo pleópodo e estendendo para ou além do ápice do endópodo. Fêmeas ovígeras sem peças bucais metamorfoseadas; urópodos mais estreitos do que nos machos; Bolsa de incubação sem oostegitos, formadas por duas bolsas ventrais cobrindo todo o péreon ventral e abrindo na linha média entre os quartos pereiópodos (Harrison & Holdich, 1982).

Chave de identificação para as espécies estudadas do gênero *Dynamenella*:

1. Pleotelson provido de oito grandes tubérculos, quatro em cada lado da linha média. Exopodito em forma de folha (Figura 24A e B).....*D. australis*
- 1a. Pleotelson provido de micro tubérculos e desprovido de grandes tubérculos. Exopodito arredondado (Figura 24 C e D).....*D. tropica*

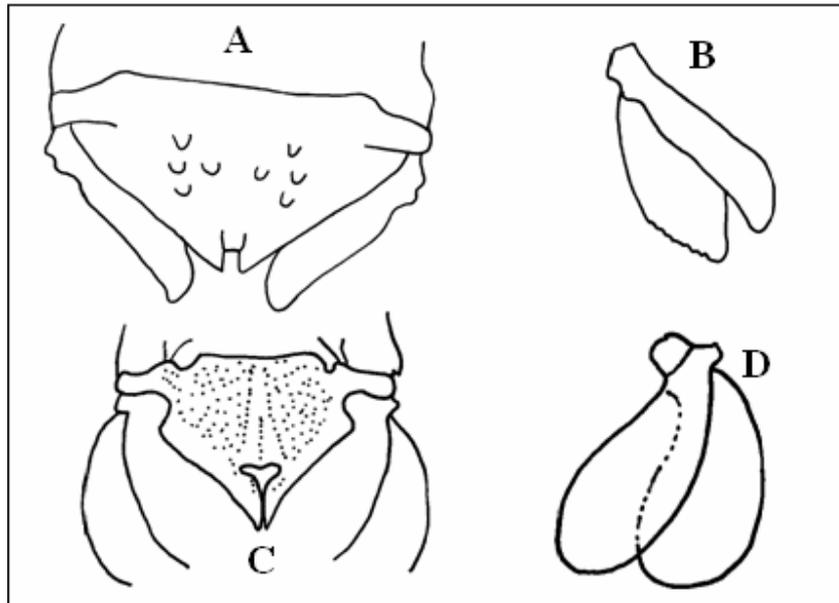


Figura 24. A= Pleotelson com oito grandes tubérculos; B= Exopodito em forma de folha; C= Pleotelson desprovido de grandes tubérculos; D= Exopodito arredondado. Modificado de Loyola e Silva (2006).

***Dynamenella australis* Richardson, 1906**

*Cymodoce australis* Richardson, 1906. 31:8. Loyola e Silva, 1998:629.

*Dynamenella australis* (Richardson, 1906:8). Kensley, 1978:90.

**Diagnose:**

Segundo Richardson (1906), o corpo é ovalado, 3mm x 6mm. Cabeça mais larga que longa, com a frente marginada e exibindo um ponto pequeno no meio. Os olhos são largos, compostos, e situados em ângulos posto-laterais. As antênulas tem o primeiro artícuo oblongo, mais longo que largo, produzindo no ângulo distal exterior um processo pequeno e truncado; o segundo artícuo é pequeno, oval na forma, cerca de 1/3 mais longo que o primeiro; o terceiro artícuo é estreito, alongado, cerca de 1/2 mais longo que o segundo. O flagelo é composto de aproximadamente 15 junções. As antenas possuem flagelo de aproximadamente 17 artícuos. O primeiro segmento do tórax é mais longo que os demais e possui ângulos posto-laterais direcionado para trás. Todos os demais segmentos são atravessados transversalmente por uma crista. O epímero não é separado distalmente, mas linhas de depressão indicam o local de fusão. As partes laterais dos segmentos possuem os ângulos posteriores exibindo processos estreitos direcionados posteriormente. O abdome é composto de dois segmentos e é mais amplo que o tórax, apesar de que dorsalmente não mostra nenhum aumento em amplitude. O primeiro segmento possui linhas de suturas

indicando segmentos fusionados. Na margem posterior estão dois tubérculo proeminentes, um em cada lado da linha média, direcionados para trás. O segundo segmento terminal acaba em três dentes, o dente mediano preenchendo completamente o entalhe, do qual o outro dente forma o ângulo exterior. O dente mediano não é mais longo do que o dente lateral e é agudo no ápice. Na base do segmento existem dois tubérculos pequenos em série transversal abaixo dos grandes tubérculos e situados um pouco para fora deles. Existem dois outros pequenos tubérculos abaixo desta série em uma fileira transversal e situado um pouco para dentro dos dois tubérculos acima. Uma fileira transversal de quatro tubérculos está abaixo desta segunda série. Acima do dente mediano da margem posterior e abaixo da ultima serie de tubérculos existe um pequeno tubérculo mediano. Os endopoditos do urópodo alcançam um pouco além do dente lateral da margem posterior do pleotelson. Posteriormente, esse ramo é transversalmente truncado e tem os lados paralelos. O exopodito do urópodo é quase duas vezes tão longo quanto o endopodito, é pontudo na extremidade, e é em forma de folha. A inteira superfície do abdome é rugosamente tuberculada. A margem posterior do pleotelson e os ramos dos urópodos são providos de cerdas (Figura 25).

**Dimorfismo sexual:** a fêmea dessa espécie não é conhecida.

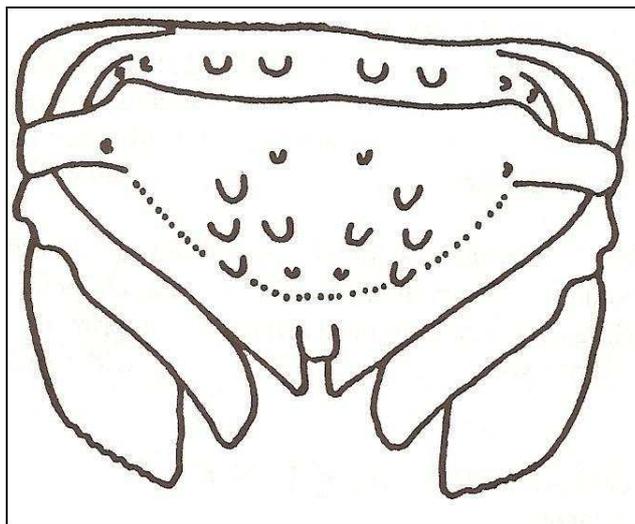


Figura 25. *Dynamenella australis* Richardson, 1906. Pleotelson do macho em vista dorsal. (Seg. Loyola e Silva, 2006).

**Holótipo e Localidade Tipo:**

*Cymodoce australis*. O espécime é um macho e foi coletado no Largo de Cabo Branco, Paraíba, Brasil e encontra-se preservado no Museu Nacional dos Estados Unidos, catalogado com o nº 32244.

### **Distribuição Geográfica**

Atlântico Ocidental: Brasil: Largo de Cabo Branco, Paraíba, (Richardson, 1906). Amapá, Pará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Alagoas e Espírito Santo (Loyola e Silva, 1998).

### ***Dynamenella tropica* Loyola e Silva, 1960**

*Dynamenella antonni* Loyola e Silva, 1960:160. Pires, 1981:29; Harrison & Holdich, 1982:90.

*Dynamenella tropica* Loyola e Silva, 1960.

### **Diagnose:**

Segundo Loyola e Silva (1960), o corpo é micro tuberculado, com a parte posterior mais larga, estreitando-se para frente e com os lados levemente convexos. Cabeça com a largura duas vezes o comprimento. Margem posterior do sétimo segmento eleva-se, em plano mais alto, que a margem anterior do primeiro pleonito. Pênis composto de dois ramos, separados desde a base, alargado no primeiro terço, afilado no segundo terço, terminando em ponta fina; mede cerca de duas ½ vezes o comprimento do endopodito do primeiro pleópodo. Pleotelson com três linhas uniformes de micro tubérculos; duas começam juntas, na base, divergindo em “V”, terminando perto do forame e a outra longitudinal que começa no meio do pleotelson e termina na base do forame; o ápice do pleotelson com entalhe muito estreito, aberto dorso ventralmente, comunica-se na base com um forame cordifrome que possui um pequeno lobo basal. O estilete copulatório do segundo par de pleópodos é livre, desde a base, e termina em ponta aguda, possui cerdas curtas, simples, em ambos os lados e mede quase o dobro do comprimento do próprio endopodito. Ambos os ramos dos quartos e quintos pleópodos com dobras profundas; endopodito do quarto pleópodo com reentrância no ápice e formação de ponta aguda; endopodito do quinto pleópodo, curvado no meio para a linha média; exopodito bi-articulado com três lobos esquamíferos. Urópodos, laminados, largos, ultrapassam o comprimento do pleotelson; ambos os ramos tem o comprimento cerca do dobro da largura. As fêmeas não possuem oostegitos; os ovos e embriões

crescem em uma única bolsa incubadora interna, desenvolvida, que ocupa quase toda a porção ventral do tórax, entre os pereiópodos (Figura 26).

**Dimorfismo sexual:** ausente.

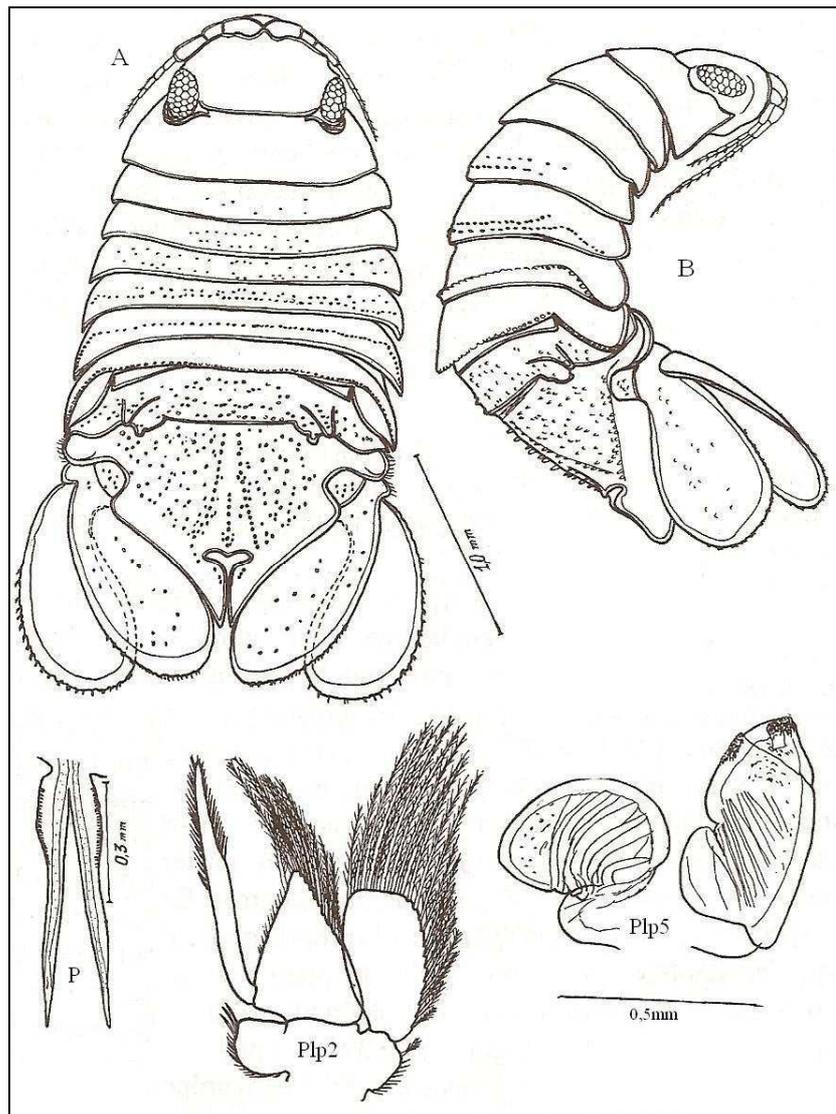


Figura 26. *Dynamenella tropica* Loyola e Silva, 1960. A= vista dorsal; B= vista lateral; P= pênis; Plp2= 2° pleópodo; Plp5= 5° pleópodo.

**Holótipo e Localidade Tipo:**

Holótipo macho e alótipo foram coletados em Piçarras e encontra-se preservados na Faculdade de Filosofia da Universidade do Paraná, registrados sob o número 7.

**Distribuição Geográfica:**

Atlântico Ocidental: Brasil: Ceará (Loyola e Silva, 1960). Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina (Pires, 1982).

**Gênero *Paracerceis* Hansen, 1905**

*Paracerceis* Hansen, 1905.

*Sergiella* Pires, 1980.

**Espécie-Tipo:** *Naesa caudata* Say, 1818

**Diagnose:**

Macho com denticulos pares na fenda do pleotelson; exopodito do urópodo alongado e curvados; sem processo medial no sexto somito pereonal. Fêmea com canal tubular no ventre do pleotelson; ramo dos urópodos subiguais; mandíbulas coalescidas com céfalosoma; incubação em bolsas internas. Exopodito do terceiro pleópodo articulado, distalmente. Peças bucais metamorfoseadas. Mandíbula simples, fusionadas com o cefalosoma; Maxila com três lobos simples; Maxilípede com palpo sem longas cerdas; endito largo, proximamente expandido e com lobo. Fêmeas com quatro pares de oostegitos vindos dos quatro primeiros pereonitos. Par anterior de oostegitos atingindo a linha média; restando três pares sobrepostos na linha media. Incubação (ao menos inicialmente) não realizada no marsúpio e sim por bolsas internas (Glynn, 1970 e Harrison, 1984).

Chave de identificação para as espécies estudadas do gênero *Paracerceis*:

1. Metade superior do pleotelson provida de grande tubérculo mediano, além de uma série longitudinal de dois tubérculos em cada lado do tubérculo mediano (Figura 27A) .....*P. caudata*
- 1a. Metade superior do pleotelson provida de três tubérculos longitudinais, um na linha média e dois nas laterais (Figura 27B) .....*P. sculpta*

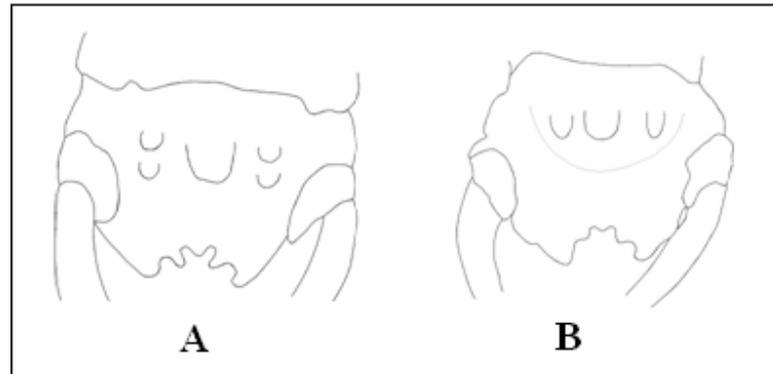


Figura 27. A= pleotelson com cinco tubérculos; B= pleotelson com três tubérculos.

### *Paracerceis caudata* Say, 1818

*Naesa caudata* Say, 1818.

*Exosphaeroma yucatanum* Richardson, 1905:291.

*Ciliciaea caudata* (Say). Richardson, 1905:314-318.

*Paracerceis caudata* (Say). Menzies & Frankenberg, 1966:46; Menzies & Glynn, 1968:54; Glynn, 1970:26-27; Koenig, 1972: 242. Loyola e Silva, 1998:628.

#### **Diagnose:**

Segundo Richardson (1905), o corpo aumenta levemente, em largura, da cabeça para o abdome, um pouco mais de duas vezes tão longo quanto largo, 4mm x 9mm. Cabeça três vezes mais larga que longa, com uma margem frontal aparecendo entre os olhos. Olhos são pequenos, redondos situados na parte posterior lateral da cabeça. Antênula tem o artículo basal longo; antena é metade mais longa que a antênula e igualmente larga; flagelo composto de oito artículos. O maxilípede tem um palpo com de cinco artículos. A lamina frontal é grande e conspícua. O primeiro segmento do tórax quase duas vezes mais longo que os demais. As partes laterais de todos os segmentos são curvadas para baixo, formando um ângulo com a parte dorsal do segmento. As placas coxais não são distintas dos segmentos, ma são indicadas por uma depressão. O abdome é composto de duas partes. O primeiro segmento possui duas suturas em cada lado indicando a fusão parcial dos segmentos. Em sua margem posterior possui cinco

tubérculos baixos, dois em cada lado de um tubérculo mediano; cada tubérculo com um sulco central de onde saem cerdas longas. O segmento terminal é provido com um tubérculo largo e mediano com um sulco central de onde saem vários cabelos. Em cada lado desse tubérculo mediano está uma fileira de dois largos tubérculos em serie longitudinal, a mais baixa em cada serie, estando em linha transversa com o tubérculo mediano. Abaixo deste conjunto transverso de três tubérculos e quase escondidos por eles estão mais três pequenos tubérculos em uma serie transversa e muito mais próxima que aqueles diretamente acima deles. A metade posterior do pleotelson é profundamente escavada, os ângulos póstero laterais muito agudos. Dentro da escavação estão quatro dentes agudos dois a cada lado da linha central. Os ângulos póstero laterais possuem um pequeno dente rudimentar do lado interior perto da extremidade. O ramo imóvel do urópodo estende-se apenas ate a metade do comprimento do pleotelson. O ramo móvel é longo, estreito e curvado, assim que quando dobrado suas extremidades tocam-se na linha central do corpo. O ramo externo é provido em sua margem externa com tufos de cerdas aqui e ali. As pernas são ambulatórias. Em cada segmento do tórax existe sete tufos de poucas cerdas, formando sete séries longitudinais sobre o tórax (Figura 28).

**Dimorfismo sexual:**

A porção anterior do pleotelson da fêmea é convexa e possui três tubérculos em série transversa (Figura 28B). O endopodito do urópodo tem a extremidade truncada; o exopodito é tão largo e tão longo como o ramo interno e tem ângulo posterior, levemente produzido e agudo (Figura 28U).

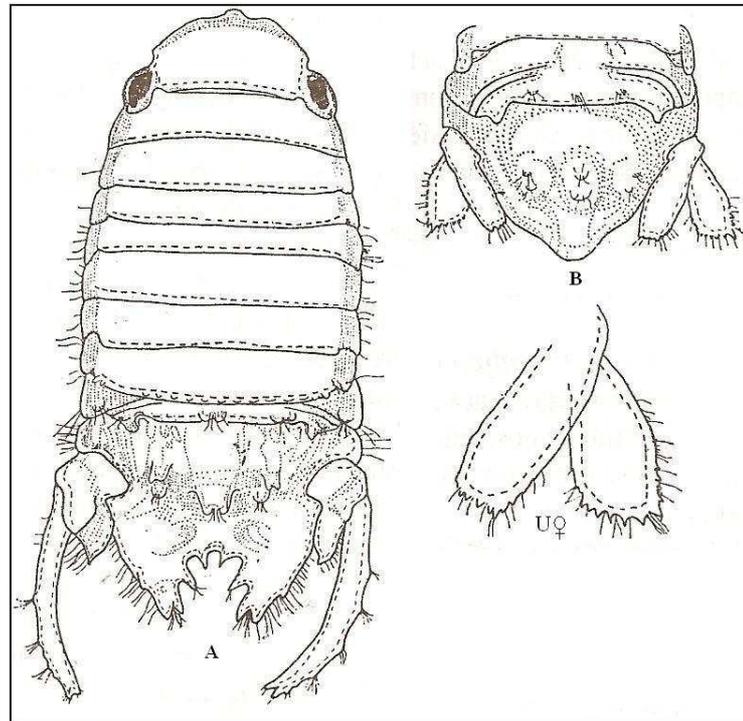


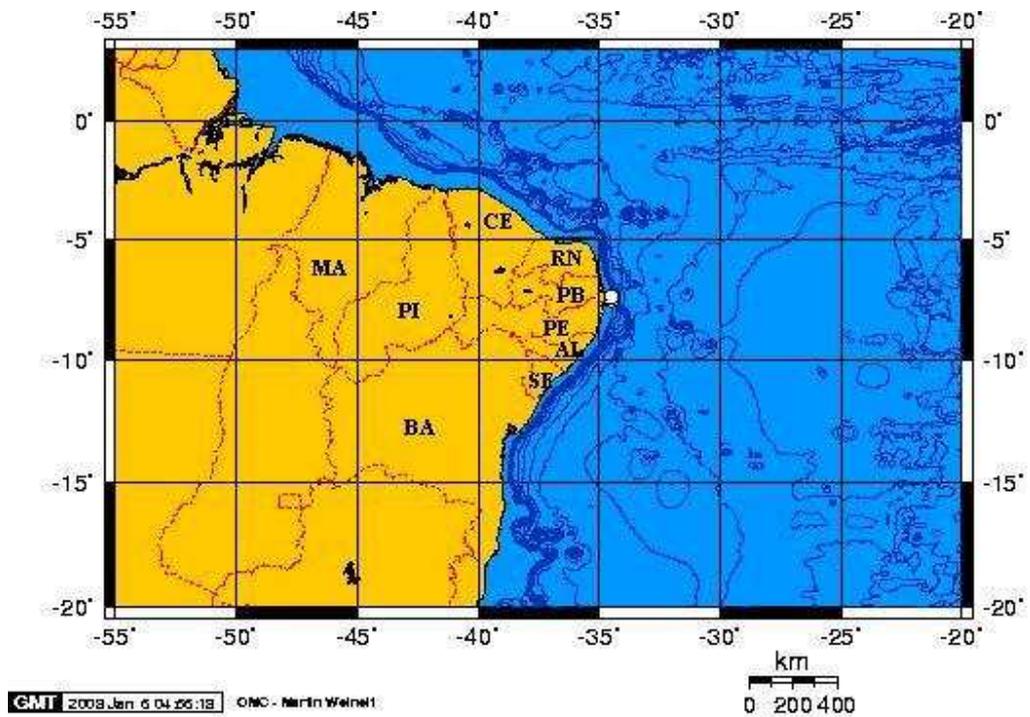
Figura 28. *Paracerceis caudata* Say, 1818. A= Macho em vista dorsal; B= Pleotelson da fêmea; U= urópodo. Modificado de Loyola e Silva (2006).

**Holótipo e Localidade Tipo:**

New Jersey, Eua.

**Distribuição Geográfica:**

Atlântico Ocidental: Bermuda, de Nova Jersey até Flórida, Yucatan até Venezuela, Ilhas Turcas e Caicos, Cuba, Porto Rico, Bahamas, Jamaica, Haiti e Golfo do México (Kensley e Schotte, 1989). Brasil: Pernambuco (Koenig, 1972). Rio Grande do Norte (nova ocorrência) (Mapa 8).



Mapa 8. Distribuição geográfica de *P. caudata* no Nordeste do Brasil.

### Material Examinado:

Foram estudados 12 exemplares; destes, 3 machos e 9 fêmeas (tabela 9):

Tabela 9. Material examinado de *Paracerceis caudata*.

Local	Lote	Nº de ind.	M(♂)	F(♀)	Latitude	Longitude	Prof.	Estado	Substrato
Rio Grande do Norte	13957	1	1	–	–	–	–	RN	–
ITA 11	–	1	–	1	7° 49'	34° 48''	1 a 3m	PE	A
ITA 43	534	2	1	1	7° 44'	34° 48''	1,6m	PE	A/AC
ITA 91	532	1	–	1	7° 35'58''	34° 48'09''	1,5m	PE	A/AC
ITA 92	533	5	1	4	7° 36'	34° 48''	0,15 a 0,65m	PE	A
ITA 96	530	1	–	1	7° 34'	34° 46''	3,1 a 4,7m	PE	A
REC II	672	1	–	1	–	–	–	PE	–

### *Paracerceis sculpta* Holmes, 1904

*Dynamene sculpta* Holmes, 1904: 300-302. 34, 1-7

*Cilicæa sculpta*. — Richardson, 1905: 318-319.

*Paracerceis sculpta* — Schultz, 1969: 120, fig. 167.

### Diagnose:

Segundo Richarson (1905), o corpo aumenta suavemente em largura posteriormente. Cabeça estreita e escassamente mais longa que o primeiro segmento do tórax. Olhos oblongos, situados em lobos laterais, proeminentes e redondos. Primeiro segmento torácico mais longo que os seguintes, o lado mais baixo se pronuncia para frente em um processo triangular estendendo um pouco em a frente dos olhos e para trás em um lobo triangular, agudo em um ângulo póstero-inferior; últimos três segmentos com várias pequenas proeminências na margem posterior. Abdome largo, com cinco segmentos indicados, o segmento anterior marcado por uma linha estendendo inteiramente através da superfície superior; os três segmentos seguintes são indicados por dois pares de linhas q são visíveis somente pelos lados; segundo segmento com três tubérculos setosos em linha transversa. Ápice do pleotelson largo e escultural, a porção anterior com três tubérculos, o do meio mais suave e um pouco mais avançado que os demais; um tubérculo pontudo com duas cristas laterais em frente do entalhe posterior; entalhe profundo, com um pequeno espinho no final, onde por trás está um par de espinhos mais largos. Endopodito do urópodo achatado e não chega nem perto do ápice do pleotelson, com a ponta subaguda; Exopodito do urópodo muito longo, estreito, e curvado, estendendo consideravelmente atrás do ápice do pleotelson e direcionado diretamente para cima. Antênula um pouco mais curta que a antena. Antena quase não alcança o meio do tórax, o pedúnculo é delgado, as duas últimas junções muito mais longas que as anteriores; flagelo um pouco mais longo que o pedúnculo. Pernas torácicas aumentando suavemente em comprimento posteriormente e com cabelos curtos; propodito armado em baixo com espinhos. As fêmeas são menores que os machos; a cabeça, antenas, peças bucais, pernas torácicas, e segmentos anteriores não são diferente dos machos, mas o abdome é marcadamente diferente. O pleotelson é relativamente menor e menos ornamentado; o entalhe da extremidade é simples e raso; possuem três tubérculos oblongos na porção anterior (Figura 29).

#### **Dimorfismo sexual:**

Fêmeas adultas menores que machos; o entalhe apical do pleotelson, marcadamente, difere do macho; pouco profundo, simples, sem denticulos; parte anterior do pleotelson com três tubérculos, oblongos, simples; ramos dos urópodos laminares, igualam-se me forma e tamanho e em um pouco mais curtos que o ápice do pleotelson, bem diferente do macho Loyola e Silva, 2006) (Figura 29B).

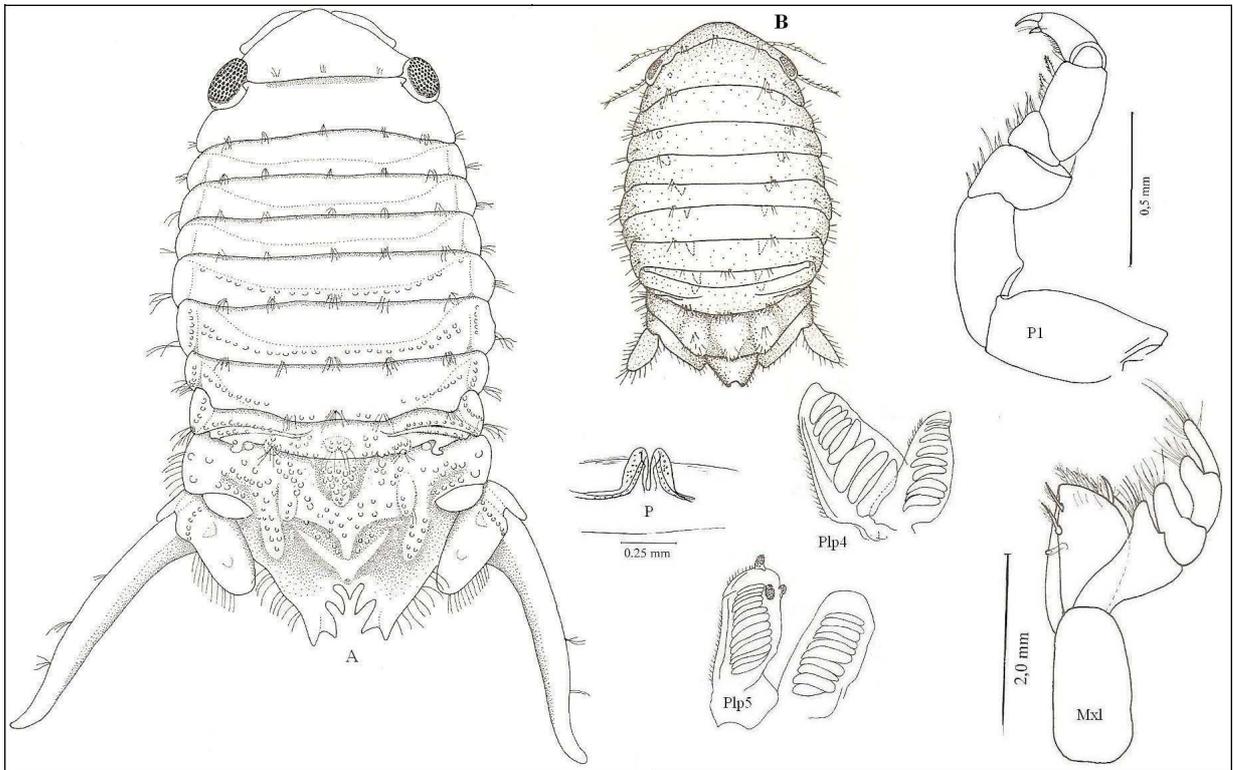


Figura 29. *Paracerceis sculpta* Holmes, 1904. A= Macho em posição dorsal; B= fêmea; P= Pênis; P1= primeiro pereiópodo; Mxl: maxila; Plp4: 4° pleópodo; Plp5: 5° pleópodo. Modificado de Loyola e Silva *et al* (1999).

### Holótipo e Localidade Tipo:

Entre esponjas, dragadas em águas rasas na Ilha de São Clemente, Eua.

### Distribuição Geográfica:

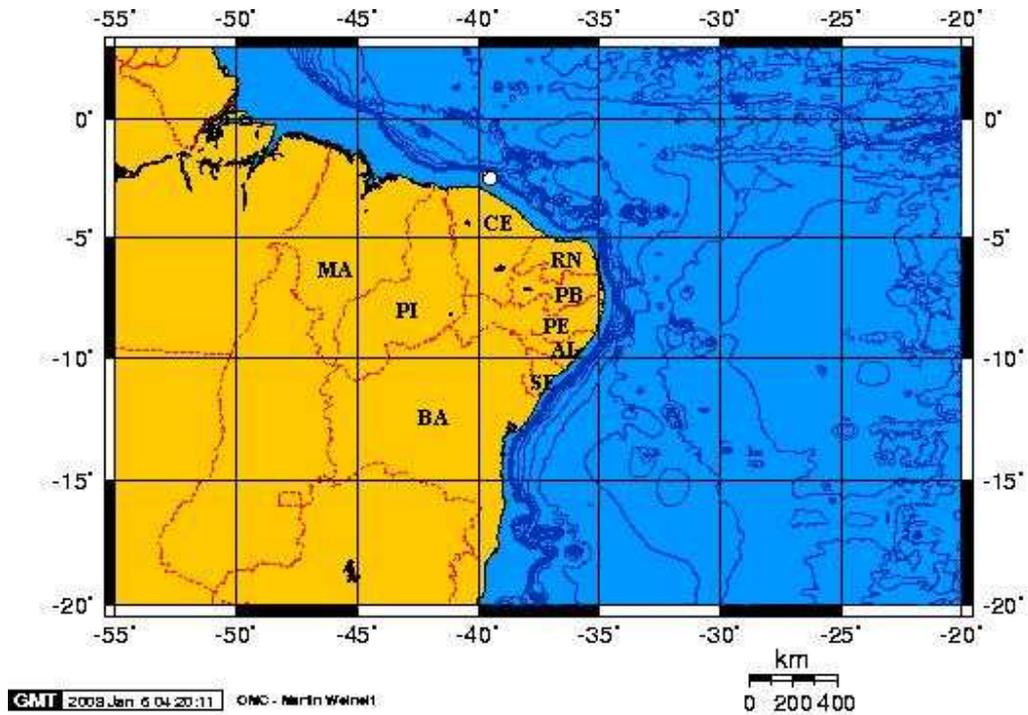
Pacífico Leste: Califórnia, México (Loyola e Silva, 1998)

Pacífico Oeste: Austrália, Hong Kong, Hawaii (Loyola e Silva, 1998).

Mediterrâneo: Tunísia (Loyola e Silva, 1998).

Atlântico Oriental: costa sul da Espanha (Rodríguez *et al*, 1992).

Atlântico Ocidental: México (Menzies, 1962). Brasil: São Paulo e Rio de Janeiro (Loyola e Silva, 2006). Santa Catarina (Loyola e Silva *et al*, 1999). Ceará (Coelho, 2002). (Mapa 9).



Mapa 9. Distribuição geográfica de *P. sculpta* no Nordeste do Brasil.

### Material Examinado:

Foi estudado apenas um exemplar macho proveniente do Ceará (tabela 10):

Tabela 10. Material examinado de *Paracerceis sculpta*.

Local	Lote	Nº de ind.	Latitude	Longitude	Prof.	Estado	Substrato
Revizee NEIII/ Est. 59	13230	1♂	2° 50'S	39° 50' W	–	CE	–

### Gênero *Cassidinidea*, Hansen 1905

*Cassidisca* Richardson, 1905.

*Cassidinidea* Hansen, 1905:113.

*Dies* Barnard, 1951; (12) 4:701.

**Espécie-Tipo:** *Naesa ovalis*, Say, 1818.

**Diagnose:**

Visto de cima o epistoma é proeminente como uma larga, mas muito curta placa, separando as antênulas. Os dois artículos proximais das antênulas protraídos como uma margem estreita em frente da cabeça. O quinto artículo do maxilípede curto e largo, com um lobo baixo ocupando quase toda a margem interior (frente) e alcançando sua extremidade distal. Endopodito do primeiro pleópodo cerca de três vezes tão longo quanto largo, na base. Exopodito do terceiro pleópodo não articulado. Margem terminal do abdome livremente exposta, subtruncada (Hansen, 1905).

***Cassidinidea fluminensis* (Mañe-Garzón, 1944)**

*Exosphaeroma fluminensis* Mañe-Garzón, 1944. 16 (3):185.

*Dies fluminensis* Loyola e Silva, 1960, 4:53.

*Cassidinidea fluminensis* Harrison & Ellis, 1991: 935.

**Diagnose:**

Segundo Loyola e Silva (1960), o corpo possui cerdas na periferia. Cabeça subtrapezoidal, o comprimento mais de 1/3 da largura, com lâminas antero-laterais bastante desenvolvidas. Epístoma plano, inteiramente ventral, terminado livremente com a extremidade anterior truncada, arredondada, que se projeta para frente além dos pedúnculos da antênula. A margem posterior do primeiro segmento torácico da fêmea com suturas obliquamente transversas, simétricas; o ângulo anterior do primeiro epímero torácico, truncado. As linhas suturais dos epímeros torácicos, inconspícuas, e a margem lateral do sétimo segmento truncada obliquamente para frente. Pênis sublosangular, fundido num único ramo, medindo  $\frac{3}{4}$  do comprimento do endopodito do primeiro pleópodo. O segundo tergito do primeiro segmento do abdome com a margem lateral terminando na mesma direção dos demais epímeros torácicos; o segundo, terceiro e quarto tergitos fundidos intimamente, sem vestígios de linhas suturais. A margem anterior do telson lateralmente termina em ângulo agudo e, é mais curta que a margem lateral do primeiro segmento abdominal; o telson truncado posteriormente. O flagelo da antena um pouco mais comprido que a metade do pedúnculo. O incisor mandibular com quatro cúspides, lacínia móvel com três cúspides. O ramo externo da primeira maxila com nove cerdas glabras. Epipodito do maxilípede sem gancho. Propodito do primeiro pereiópodo com duas faneras, carpopodito do

segundo pereiópodo com uma fanera e o do terceiro pereiópodo com duas faneras. O do sexto pereiópodo com seis e do sétimo pereiópodo com quatro faneras. O basipodito do sétimo pereiópodo com o comprimento mais de três vezes a própria largura. Os pereiópodos não possuem cerdas longas, plumosas; os do macho semelhantes aos da fêmea, não apresentando revestimento de cerdas finas, de aspecto sedoso. A margem interna do basipodito do primeiro pleópodo truncada, mais ou menos reta, com três cerdas distais; está na mesma linha da margem interna do endopodito, havendo continuidade longitudinal entre as duas. O endopodito do primeiro pleópodo com quatro cerdas plumosas, mais longas que seu próprio comprimento. O estilete acessório existe no endopodito do segundo pleópodo do macho é liso, e quase o dobro do comprimento do próprio endopodito. O exopodito do quinto pleópodo é biarticulado e com dois lobos esquamíferos. O basiendopodito do urópodo no macho ultrapassa a terminação do telson, na fêmea termina junto com o telson. O exopodito do urópodo menos da metade do comprimento do basiendopodito (Figura 30).

**Dimorfismo sexual:** ausente.

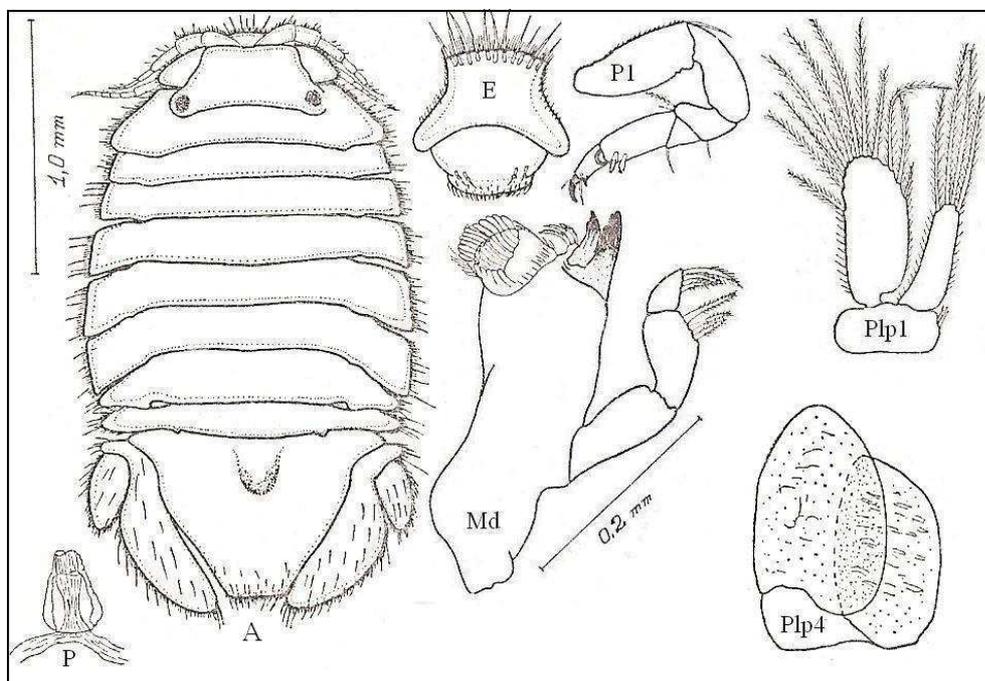


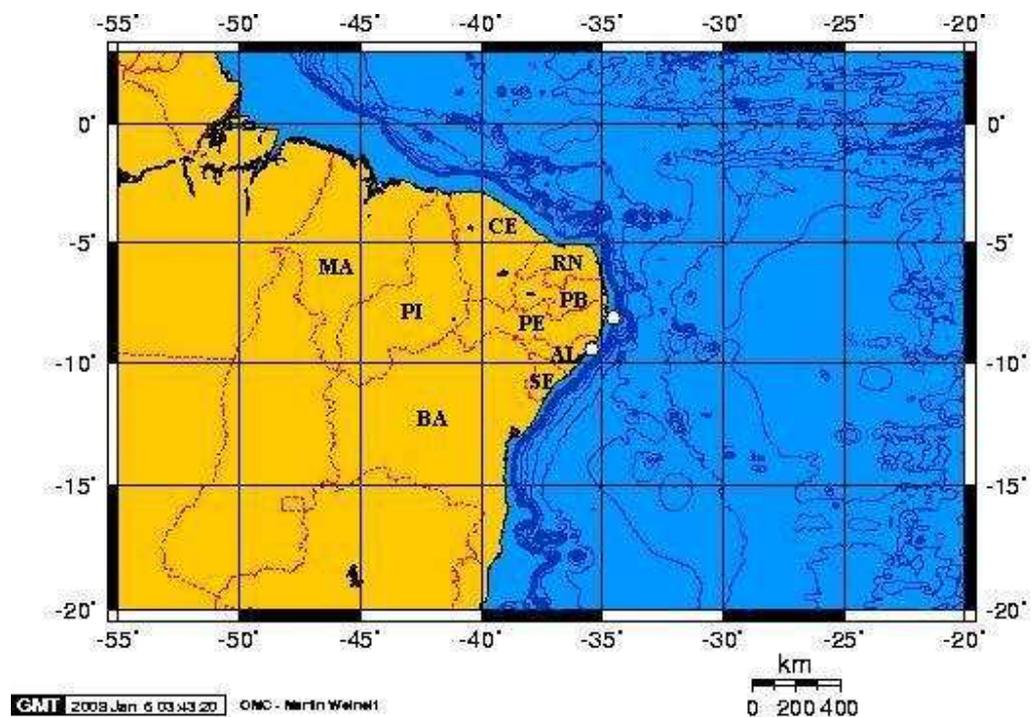
Figura 30. *Cassidiniidea fluminensis* Mañe-Garzon, 1944. A= Vista dorsal; P= Pênis; P1= primeiro pereiópodo; E= Epistoma; Md= Mandíbula; Plp1: 1° pleópodo; Plp4: 4° pleópodo. Modificado de Loyola e Silva, 1960.

### Holótipo e Localidade Tipo:

Holótipo fêmea coletado na Lagoa Camorim, Jacarepaguá, Rio de Janeiro.

### Distribuição Geográfica:

Atlântico Ocidental: Brasil: Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina (Loyola e Silva, 2006). Pernambuco e Alagoas (Coelho e Koenig, 1972) e Rio Grande do Norte (nova ocorrência) (Mapa 10).



Mapa 10. Distribuição geográfica de *C. fluminensis* no Nordeste do Brasil.

### Material examinado:

Foram estudados 22 exemplares; destes, 8 machos e 12 fêmeas (tabela 11):

Tabela 11. Material examinado de *Cassinidea fluminensis*.

Local	Lote	N° de ind.	Latitude	Longitude	Prof.	Estado	Substrato
Rio Grande do Norte	13958	3♂ 2♀	–	–	–	RN	–
Rio Grande do Norte	13964	1♀	–	–	–	RN	–
Rio Grande do Norte	13966	1♂	–	–	–	RN	–
Rio Grande do Norte	13961	1♀	–	–	–	RN	–
Rio Grande do Norte	13959	3♀	–	–	–	RN	–
Rio Grande do Norte	13962	1♀	–	–	–	RN	–
Rio Grande do Norte	13960	2	–	–	–	RN	–
Rio Grande do Norte	13965	1♀	–	–	–	RN	–
Piedade/Lagoa Olho d'agua	544	3♂ 3♀	8° 10'58" S	34° 54'58" W	águas rasas	PE	–
Lagoa Mundaú	543	1♂	9°40' S	35° 44' W	águas rasas	AL	–

### Gênero *Cymodocella* Pfeffer, 1887.

**Espécie-Tipo:** *Cymodocella tubicauda* Pfeffer, 1887.

#### Diagnose:

Sphaeromatidae com o ramo exterior dos pleópodos três a cinco não segmentados. Machos maduros com apêndice masculino bem desenvolvido no ramo interno do segundo pleópodo. Pedúnculo da antênula com primeiro segmento não expandido. Pleotelson com lados posteriores dobrados para baixo e ao redor, formando um tubo aberto. Peças bucais das fêmeas não metamorfoseadas. Placas de incubação sobrepostas na linha média. Machos e fêmeas similares, sem protuberâncias. Urópodos parecidos em ambos os sexos, ramo lamelar, ramos externo mais curto que o interno (Hurley & Jansen, 1977).

### *Cymodocella guarapariensis* Loyola e Silva, 1965

#### Diagnose:

Segundo Loyola e Silva (1965), o corpo é alongado, bastante convexo, tendo no quinto segmento torácico uma altura quase igual a própria largura, 1,2 x 1,5 mm. O comprimento do corpo é de 3,1 mm e a largura no quinto segmento torácico é de 1,5 mm. Toda a superfície do animal é celulada. A cabeça é subtrapezoidal e tem de largura o dobro do comprimento. O seu processo interantenal não é muito projetado e o epístoma é ventral e de forma poligonoide. Os olhos são pequenos

ovoidais, com cerca de 15 omatídios; a distância interorbital é de 0,75 mm. A primeira placa epimérica é securiforme com a margem lateral em leve carena externa e com os ângulos anterior e posterior agudos. As suturas epiméricas distintas do segundo ao sétimo segmentos. O segundo, terceiro e quarto epímeros com constrictões média e ápices espatuliformes. A sexta placa epimeral é a mais larga de todas. A sétima placa está dirigida posteriormente. No dorso mediano posterior do primeiro segmento do abdome há um par de lobos tuberculiformes. O primeiro pleonito é de linha sutural posterior completa. O abdome é pontuado. O telson basalmente é bem convexo e bem mais alto que a metade apical que é tubiforme. O forame do tubo telsônico está disposto obliquamente para frente e tem um diâmetro de cerca de 0,1 mm. O telson tem dorsalmente em sua metade anterior aos lados da linha média dois pares de tubérculos. O par posterior é mais saliente que o anterior, mas todos eles são de ápice arredondado. No início e no dorso da formação tubiforme existem dois sulcos longitudinais que deixam uma carena como linha média. Há em cada lado de cada sulco mais para fora um poro circular. A antênula tem 0,75 mm de comprimento o que equivale o  $\frac{1}{4}$  do comprimento do corpo; quando estendida para trás alcança somente a margem posterior da cabeça. O flagelo da antênula tem seis artículos, os quais em conjunto têm o mesmo comprimento do primeiro artículo do pedúnculo. As antenas medem o mesmo comprimento das primeiras e tem um flagelo composto de nove artículos, O flagelo é um pouco mais curto que o pedúnculo. O incisor mandibular é quitinoso e tem quatro cúspides laminadas que terminam arredondadamente. Somente a mandíbula esquerda é que possui lacínia móvel, o qual é provida de três cúspides. O maxilípede na margem interna um pouco acima do meio possui um gancho. O segundo, terceiro e quarto artículos do palpo do maxilípede são lobulados internamente. O primeiro pereiópodo é o mais robusto de todos, mas o mais curto. O segundo e o sétimo assemelham-se muito por serem mais estreitos e mais longos que os demais, e ainda por possuírem um dactilito provido de dentículos em sua margem interna. O endopodito do primeiro pleópodo é mais curto que o exopodito. No segundo e terceiro pleópodo, acontece o contrário os endopoditos são maiores que os exopoditos. Tanto o endopodito como o exopodito do quarto pleópodo são carnosos e providos cada um de seis dobras branquiais. O endopodito é um pouco mais longo que o exopodito. O endopodito deste pleópodo tem o ápice recortado, onde se insere perpendicularmente uma cerda plumosa. O endopodito do quinto pleópodo é bem mais largo que o exopodito e sua metade distal é dobrada para a linha média e possui somente quatro dobras respiratórias. O exopodito é biarticulado sendo o artículo distal muito pequeno atingindo

$\frac{1}{4}$  do comprimento do basal. No artículo basal existem quatro dobras respiratórias em sentido diagonal. O artículo basal tem somente um lobo esquamífero na margem interna distalmente, enquanto que o distal tem dois lobos esquamíferos, um bem no ápice e o outro um pouco antes e na face ventral. O basiendopodito do urópodo tem 0,65 mm de comprimento que é cerca de  $\frac{2}{3}$  do comprimento do próprio telson e a largura atinge a metade do próprio comprimento. A margem externa do endopodito é provida de membranelas. O exopodito é crenulado apicalmente e atinge a metade do comprimento do basiendopodito e é igualmente provido em sua margem com membranela (Figura 31).

**Dimorfismo sexual:** o holótipo é uma fêmea e não se conhece o macho dessa espécie.

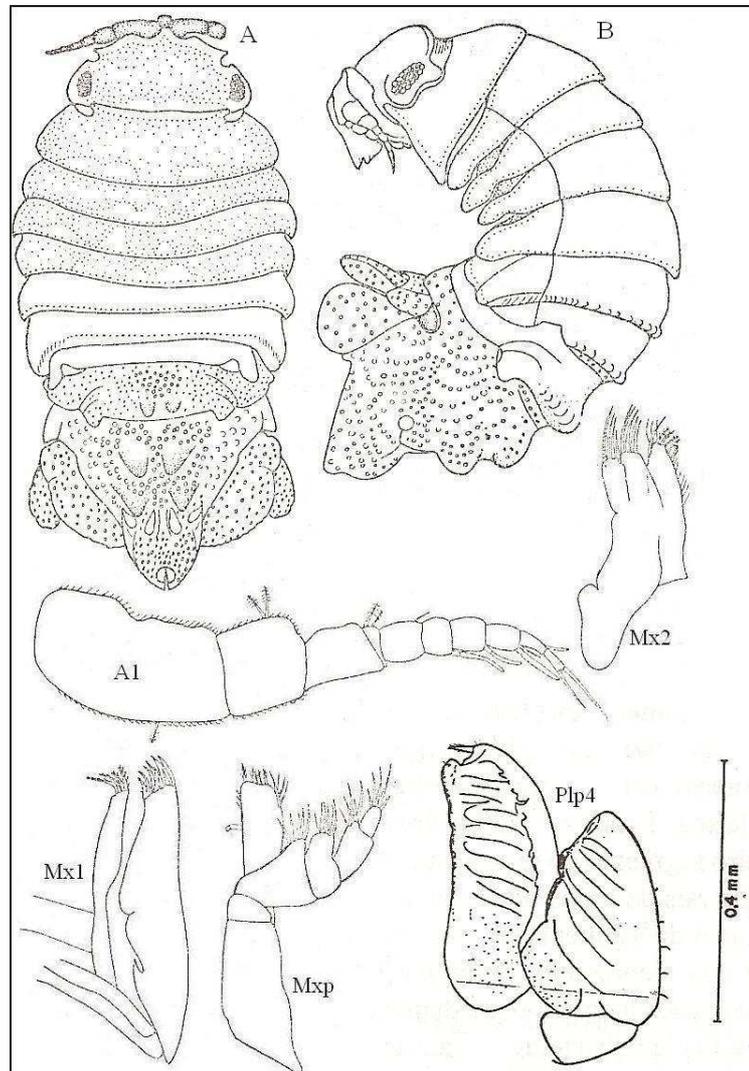


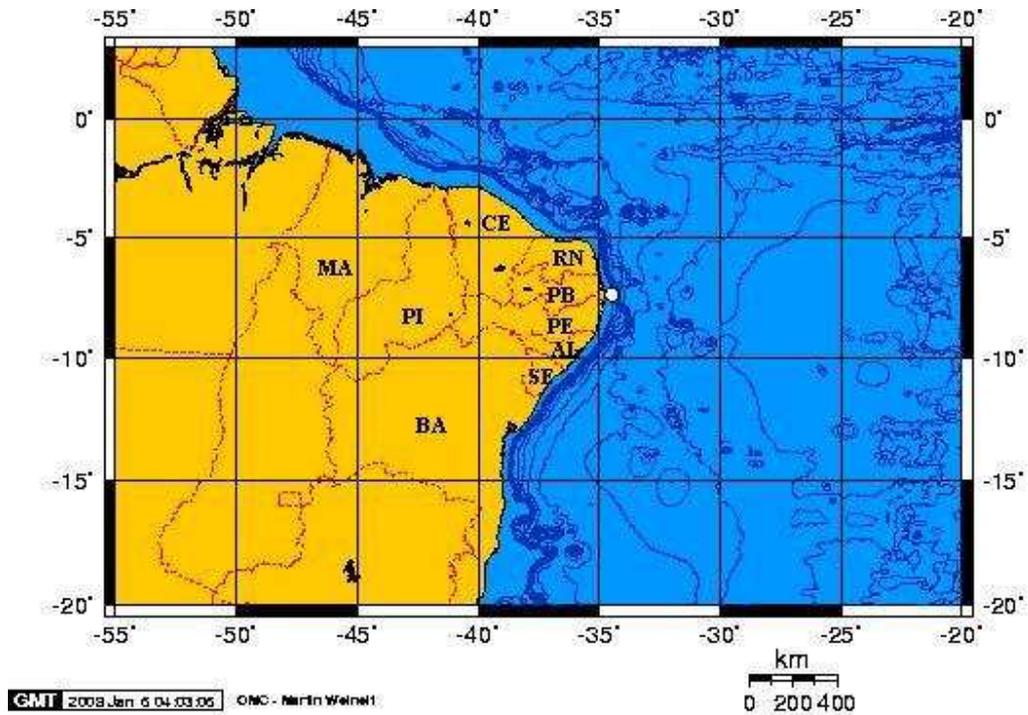
Figura 31. *Cymodocella guarapariensis* Loyola e Silva, 1965. A= Vista dorsal; B= Vista lateral; A1= Antena; Mx1= Maxila; Mx2= Maxílula; Mxp= Maxilípede; Plp4= 4° pleópodo. Modificado de Loyola e Silva (1965).

### Holótipo e Localidade-Tipo:

O holótipo fêmea e os parátipos também fêmeas estão registrados sob o n° 22 do Departamento de Zoologia da Faculdade de Filosofia da Universidade do Paraná e foram coletados em Guarapari, Espírito Santo.

### Distribuição Geográfica:

Atlântico Ocidental: Brasil: Espírito Santo (Loyola e Silva, 1965). Itamaracá, Pernambuco (nova ocorrência) (Mapa 11).



Mapa 11. Distribuição geográfica de *C. guarapariensis* no Nordeste do Brasil.

### Material Examinado:

Foram estudados dois exemplares fêmeas provenientes de Pernambuco (tabela 12):

Tabela 12. Material examinado de *Cymodocella guarapariensis*.

Local	Lote	Nº de ind.	Latitude	Longitude	Prof.	Estado	Substrato
ITA 92	545	2♀	7° 35' S	34° 47' W	0,15 a 0,65m	PE	A

### Gênero *Sphaeromopsis* Holdich & Jones, 1973

**Espécie-tipo:** *Sphaeromopsis amathitis* Holdich & Jones, 1973.

### Diagnose:

Sphaeromatidae no qual ambos os ramos do quarto e quinto pleópodos com dobras proeminentes transversas. Somente o exopodito do quinto pleópodo biarticulado. Endopodito do segundo pleópodo do macho com apêndice masculino. Dimorfismo sexual não aparente. Artículos do palpo mixilipodal cada com um lobo na margem interna. Exopoditos e endopoditos dos urópodos bem desenvolvidos. Pleotelson macio com borda posterior não emarginada e

truncada. Borda lateral com apenas um pleonito alcançando a margem lateral do pléon. Segmentos pereonais seis e sete, e o pléon, desarmados (Holdich & Jones, 1973).

***Sphaeromopsis mourei* Loyola e Silva, 1960**

*Pseudosphaeroma mourei* Loyola e Silva, 1960. 4:138.

*Sphaeromopsis mourei* (Loyola e Silva, 1960). Holdich & Harrison, 1981:295. Loyola e Silva, 1998:682.

**Diagnose:**

Segundo Loyola e Silva (1960), o corpo é liso. Cabeça subretangular, com a largura cerca de três vezes o próprio comprimento; sem lamina antero-lateral; epístoma ventral, com a extremidade anterior virada para trás, terminando em ângulo agudo, arredondado, em justaposição ao processo interantenal. A porção anterior do primeiro epímero torácico terminando em ângulo agudo; as suturas dos epímeros torácicos, conspícuas do segundo ao sétimo segmento; a margem lateral do sétimo epímero torácico em ângulo agudo arredondado. O pênis é composto de dois ramos laminares, separados na base, medindo uma e meia vez o comprimento do endopodito do primeiro pleópodo. O segundo tergito do primeiro segmento do abdomen, com a margem lateral terminando na mesma direção dos demais epímeros torácicos. A margem anterior do telson termina lateralmente truncada, na mesma direção da margem lateral do primeiro segmento do abdominal; o telson termina em ângulo arredondado. O terceiro, quarto e quinto artículos do pedúnculo do segundo par de antenas não formam lobos laminares; o flagelo um pouco menor que o pedúnculo. O incisivo mandibular com quatro cúspides; lacínia móvel com três cúspides. O ramo externo da primeira maxila com dez cerdas, três denticuladas, as outras glabras. O epipodito do maxilípode com gancho. O meropodito e o carpopodito do primeiro pereiópodo, cada uma com uma fanera; propodito com duas faneras; o carpopodito do quarto e quinto pereiópodos cada um com duas faneras; o carpopodito do sétimo pereiópodo com nove faneras; os outros pereiópodos sem faneras. O basipodito do sétimo pereiópodo com o comprimento duas e meia vezes a largura; os pereiópodos são providos de muitas cerdas longas, curtamente plumosas; com exceção do primeiro, todos os outros pereiópodos do macho, diferem dos da fêmea por apresentarem revestimento de cerdas finas de aspecto sedoso, principalmente nas margens

internas. A margem interna do basipodito do primeiro pleópodo, um pouco curvada e projetada para cima terminando em ângulo agudo onde possui três cerdas distais; a margem interna do endopodito fica mais para dentro da margem interna do basipodito, não havendo continuidade longitudinal entre as duas; o endopodito do primeiro pleópodo com cerca de 22 cerdas plumosas, as mais longas do seu próprio comprimento; o exopodito do quinto pleópodo, biarticulado, com três lobos esquamíferos. O basiendopodito do urópodo termina junto com a extremidade posterior do telson, o exopodito mais da metade do comprimento do basiendopodito, com as margens crenuladas (Figura 32).

**Dimorfismo sexual:** ausente.

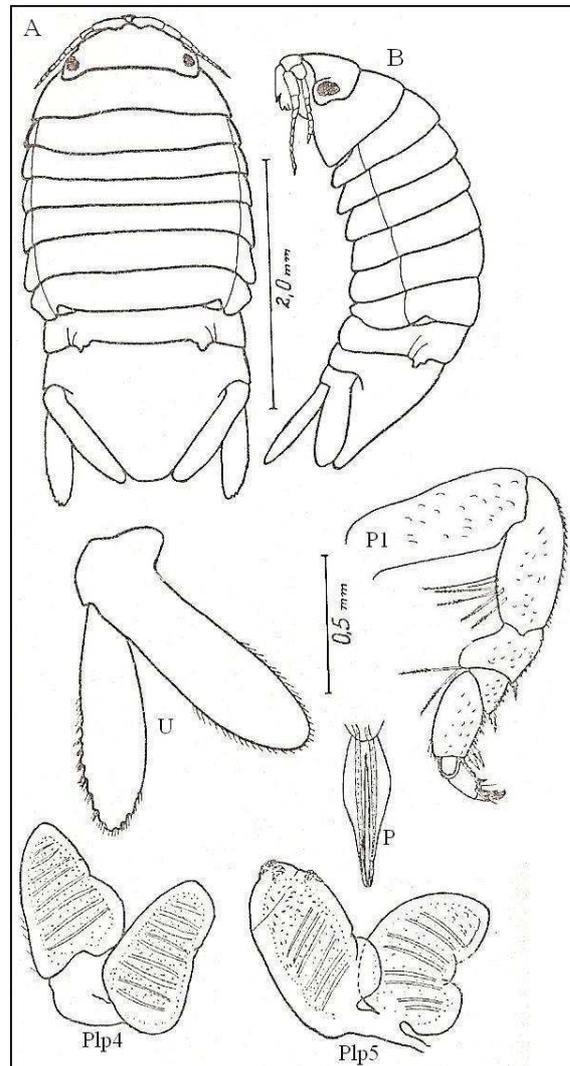


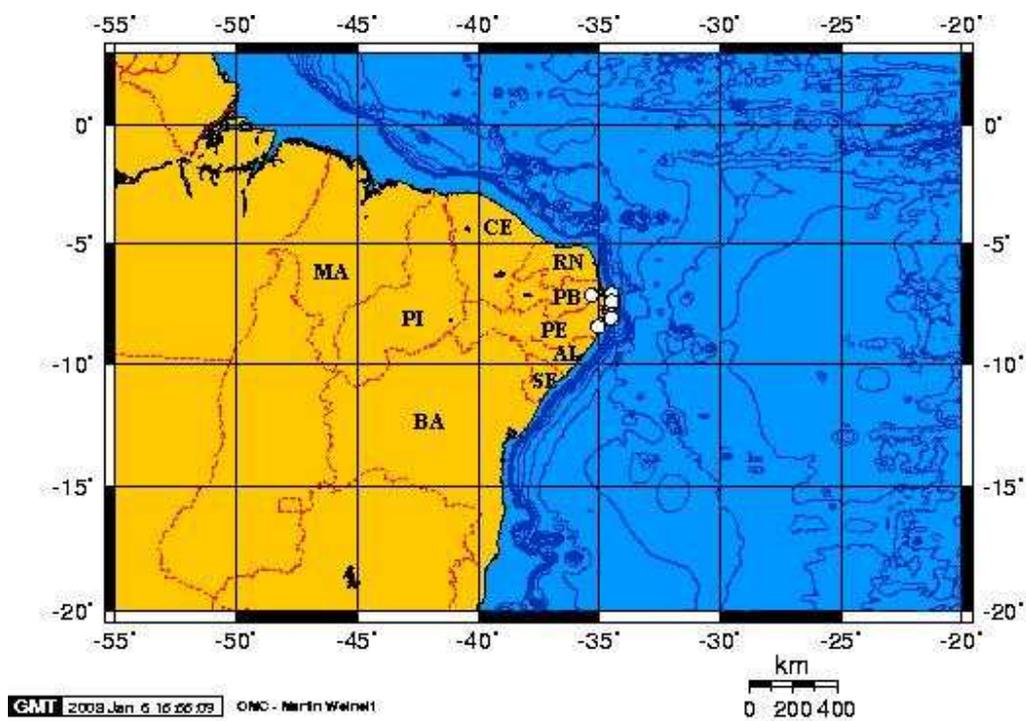
Figura 32. *Sphaeromopsis mourei* Loyola e Silva, 1960. A= Vista dorsal; B= Vista lateral; U= Urópodo; P= Pênis, P1= primeiro pereiópodo; Plp4: 4° pleópodo; Plp5: 5° pleópodo. Modificado de Loyola e Silva (1960).

### Holótipo e Localidade Tipo:

O holótipo macho e alótipo fêmea estão depositados na Faculdade de Filosofia do Paraná registrados sob o nº 6 e foram coletados na praia de Camboriú, Santa Catarina.

### Distribuição Geográfica:

Atlântico Ocidental: Brasil: Santa Catarina, Rio de Janeiro, Pernambuco, Bahia e Ceará (Loyola e Silva, 1960). São Paulo (Loyola e Silva, 1998). Paraíba (Coelho e Koenig, 1972). Rio Grande do Norte (nova ocorrência) (Mapa 12).



Mapa 12. Distribuição geográfica de *S. mourei* no Nordeste do Brasil.

### Material Examinado:

Foram estudados 155 exemplares; destes, 83 machos e 62 fêmeas (tabela 13):

Tabela 13. Material examinado de *Sphaeromopsis mourei*.

Local	Lote	Nº de ind.	M(♂)	F(♀)	Latitude	Longitude	Prof.	Estado	Substrato
Praia de Boca da Ilha (RN)	703	1	1	–	–	–	águas rasas	RN	–
Acaú	697	1	–	–	7° 12' S	35° 35' W	águas rasas	PB	PH
Tambaú	699	1	–	1	7° 06'50" S	34° 49'20" W	águas rasas	PB	–
Tambaú	695	1	1	–	7° 06'50" S	34° 49'20" W	águas rasas	PB	–
Tambaú	687	1	1	–	7° 06'50" S	34° 49'20" W	águas rasas	PB	PH
Boa Vaigem	702	1	1	–	8°06'46" S	34° 53'20" W	águas rasas	PE	AR
Forte Orange	700	2	–	–	7° 48 39" S	34° 50' 29" W	águas rasas	PE	–
Forte Orange	696	2	1	1	7° 48 39" S	34° 50' 29" W	águas rasas	PE	–
ITA	698	3	–	3	7° 47'29" S	34° 51' 00 W	águas rasas	PE	–
ITA 102	705	1	–	1	7° 42' S	34° 38' W	1,9m	PE	A
ITA 32	692	2	1	1	7° 49' S	34° 45' W	0,6m	PE	A
ITA 46	688	2	1	1	7° 43'36" S	34° 49'24" W	3,7m	PE	A
ITA 76	694	17	8	9	7° 39'52" S	34° 48'04" W	5,4m	PE	A
ITA 79	690	1	–	1	7° 38'58" S	34° 49' W	0,5m	PE	A/PH
ITA 92	686	1	1	–	7° 36' S	34° 48' W	0,15 a 0,65m	PE	A
ITA 99	693	10	4	5	7° 34' S	34° 48' W	1m	PE	A
Jaguaribe	708	1	1	–	–	–	águas rasas	PE	–
Piedade	701	2	1	–	8° 10'58" S	34° 54'58" W	águas rasas	PE	AR
Piedade	13969	84	51	32	8° 10'58" S	34° 54'58" W	águas rasas	PE	–
Tamandaré	689	1	1	–	8° 44' 56" S	35° 05'44" W	águas rasas	PE	–
Tamandaré	691	3	–	1	8° 44' 56" S	35° 05'44" W	águas rasas	PE	–
Tamandaré	704	17	9	6	8° 44' 56" S	35°05'44" W	águas rasas	PE	–

### Família Ancinidae Dana, 1852.

Ancininae Dana, 1852: 305.

Ancinini Hansen, 1905: 110.

Anciniidae Tattersall, 1905: 11.

Ancininae Iverson, 1982: 250; Kensley & Schotte, 1989: 204.

#### Diagnose:

Céfalon fusionado ao primeiro pereonito (sutura pode estar presente); pereonitos dois ao sétimo com placas coxais indicadas pro suturas; pleonitos um ao cinco indiscriminadamente fusionados; pleotelson não fundido ao quinto pleonito. Lamina frontal fundida ai clípeo formando epistoma. Labro presente. Terceiro edúnculo da antênula articulado; quinto pedúnculo da antena articulado. Mandíbula com incisor tridentado; lacínia móvel presente, alongada e em forma de lâmina com margem distal multicúspide; processo molar alongado em forma de lâmina com margem posterior cerrada. Maxílula com lobo médio pequeno, com uma única cerda; lobo lateral com aproximadamente 1 a 12 espinhos, alguns dos quais são serrilhados. Maxila com lobo medial reduzido, lobo médio e lateral com longa cerda. Maxilípede com endito curto retangular,

margem distal com ausência de espinhos no palpo cinco articulado. Próximo do primeiro pereiópodo expandido, dáctilo dotado de capacidade de agarrar; pereiópodos dois ao sete ou três ao sete ambulatórios. Pleópodos variadamente modificados, quarto e quinto pleópodos com cerda marginal plumosa, sem cristas carnudas ou espessas; pleópodo em posição antero-lateral; endopodito ausente. Dimorfismo sexual não pronunciado (Bruce, 1993).

### **Gênero *Ancinus* Milne Edwards, 1840**

**Espécie-tipo:** *Naesa depressa* Say, 1818.

#### **Diagnose:**

O corpo é alongado e deprimido. A cabeça fusionada com o primeiro segmento torácico e sem sutura no meio tergal; anteriormente, tem as margens laterais alargadas e de aspecto aliforme. O epistoma é estreito. O primeiro artículo do pedúnculo da antênula não é projetado anteriormente. O endite interno da primeira maxila é degenerado. A segunda maxila é composta de dois lobos. O maxilípede é curto, alargado, mas de palpo desenvolvido. Os epímeros torácicos são dobrados para baixo, O primeiro segmento do abdome está fundido com o telson, sem qualquer traço de articulação. No primeiro segmento do abdome há em cada lado somente uma sutura pleonital muito reduzida e, o primeiro pleonito é incompleto. O primeiro pleópodo é uniramoso. O exopodito do terceiro pleópodo é uni articulado. O urópodo é uniramoso, apresentando somente o exopodito, e seu basipodito não é expandido lateralmente (Loyola e Silva, 1971). Peças bucais das fêmeas não metamorfoseadas. Oostegitos ausentes. Bolsa formada por dois bolsos opostos cobrindo inteiramente o péron ventral e abrindo em fendas estreitas e transversais entre o quarto par de pereiópodos (modificado de Harrison, 1984).

### ***Ancinus brasiliensis* Lemos de Castro, 1959**

#### **Diagnose:**

Segundo Loyola e Silva (1963), o corpo é deprimido, com as margens laterais quase paralelas, sua superfície é lisa, mas com leves pontuações. O comprimento é igual a duas vezes e  $\frac{1}{4}$  a largura do quinto segmento torácico. A cabeça em grande parte contida pelo primeiro segmento

do tórax, tem a largura cerca de três e meia vezes o seu próprio comprimento. O epístoma é ventral, colocado horizontalmente, muito reduzido, estrangulado no meio. É espatuliforme anteriormente e com a parte posterior muito alargada truncada. A primeira placa epimérica tem a margem lateral largamente arredondada; com a parte posterior em ângulo agudo de ponta arredondada e a anterior projetada, terminado truncadamente. O primeiro segmento torácico fusionado com a cabeça medianamente, mas tendo os lados livres. O processo interantenal é espatuliforme. Os olhos são pequenos elipsoides com cerca de sete omatídios situados dorsalmente na parte posterior da cabeça. A distância interorbital é de 1,2mm. O primeiro segmento torácico é o menor de todos. O pênis é composto de dois ramos muito reduzidos e bem separados. O primeiro segmento do abdome que é completamente fusionado com o telson tem uma sutura que parece ser resto do primeiro pleonito. O telson é infudibuliforme de ponta arredondada um pouco mais comprido que largo; tem as margens laterais dobradas para baixo e para dentro. A antênula com 4mm de comprimento, que equivale a quase a metade do comprimento do corpo do animal; quando estendida para trás ultrapassa o quarto segmento do tórax. O primeiro artigo peduncular quase o dobro do segundo. O flagelo da antênula é maior que o pedúnculo e é composto de 18 artigos. O segundo artigo do flagelo é o mais comprido de todos, cerca de sete vezes o comprimento do primeiro. A antena é menor que a antênula, e quando estendida para trás ultrapassa o terceiro segmento torácico. Do pedúnculo o quinto artigo é o mais desenvolvido, sendo cerca de duas e meia vezes o comprimento de qualquer dos três precedentes. O flagelo da antena é composto de 10 artigos, sendo os três primeiros os mais robustos. A mandíbula é robusta, o incisivo tem três cúspides, e o processo molar é degenerado. Ambas as mandíbulas possuem lacínias móveis bicúspides. O endite interno da primeira maxila é degenerado. A segunda maxila é composta somente de dois lobos. O epipodito do maxilípede tem dois ganchos em cada lado; o palpo é bastante desenvolvido; o segundo, terceiro e quarto artigos com projeções internas bastante desenvolvidas. Os basipoditos de todos os pereiópodos tem o comprimento cerca de três vezes as suas próprias larguras. O isquiopodito de todos os pereiópodos cerca do dobro de suas próprias larguras. Com exceção do terceiro pereiópodo, em todos os outros pereiópodos, o meropodito é a metade do comprimento do isquiopodito. No terceiro pereiópodo o meropodito é cerca de 2/3 do isquiopodito. O carpodito do primeiro pereiópodo é muito reduzido. O propodito do primeiro pereiópodo é laminar com a margem externa muito alargada, sendo a maior largura quase igual ao próprio comprimento. A formação queliforme existente no primeiro

e segundo pereiópodos é resultante do dobramento do podito sobre o propodito. Na fêmea somente o primeiro pereiópodo é quelado. O propodito do segundo pereiópodo no macho é mais desenvolvido do que qualquer dos outros pereiópodos que se seguem. O podito no primeiro pereiópodo é grande, dentiforme e no segundo pereiópodo no macho em forma de arco mais desenvolvido que o no primeiro pereiópodo. O primeiro pleópodo reduzido uniramoso, com o basipodito mais comprido que largo. A lâmina do primeiro pleópodo com o comprimento duas e meia vezes a sua própria largura, com sutura incompleta no segundo terço. O basipodito do segundo pleópodo, cerca de  $1/3$  do comprimento do endopodito. Este desenvolvido, e o exopodito reduzido, ambos formando um opérculo aos pleópodos seguintes. O estilete acessório é estreito e menor que o próprio endopodito. As lâminas dos pleópodos que se seguem são laminares, desprovidas de dobramentos respiratórios, de cerdas ou de suturas articulares. O exopodito do quinto pleópodo com quatro lobos esquamíferos na margem interna. Os urópodos são uniramosos, estreitos e com o comprimento quase igual ao do telson (Figura 33).

**Dimorfismo sexual:** ausente.

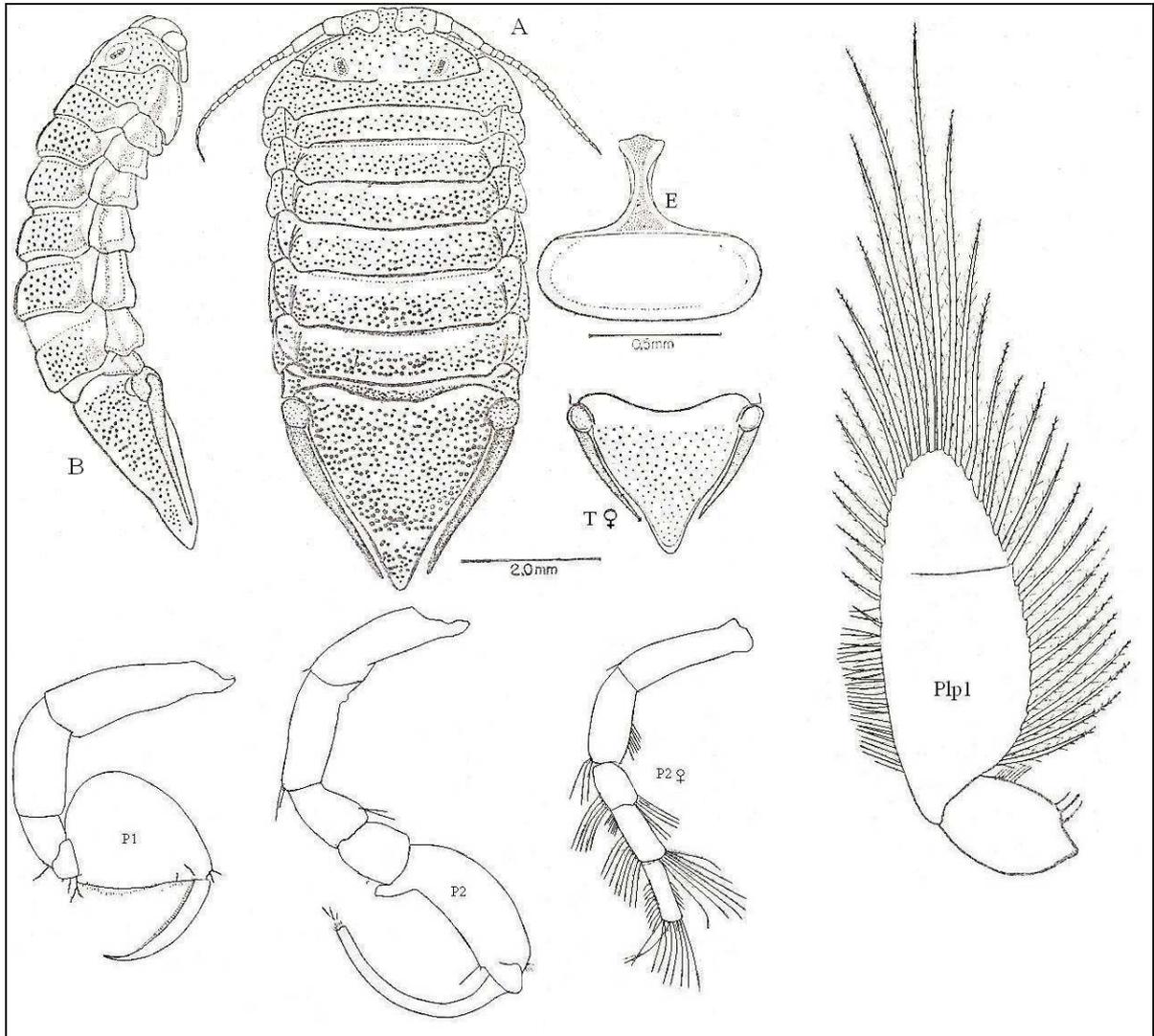


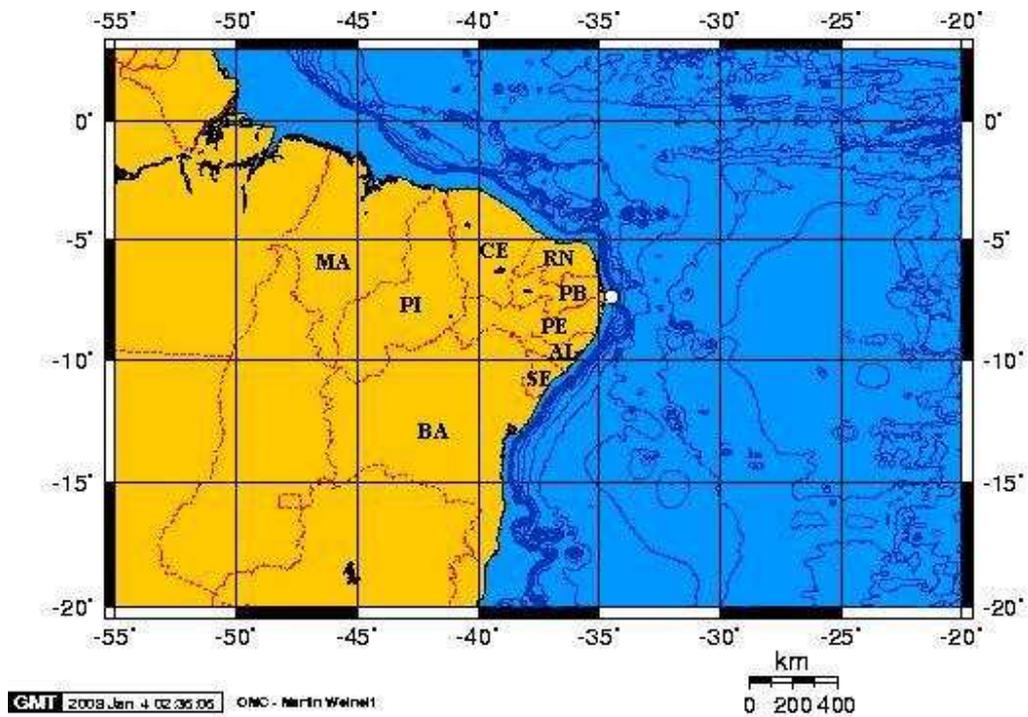
Figura 33. *Ancinus brasiliensis* Lemos de Castro, 1959. A= Vista frontal do macho; B= Vista dorsal; T= telson da fêmea; P1= primeiro pereiópodo; P2= segundo pereiópodo; E= Epistoma; Plp1= 1 pleópodo. Modificado de Loyola e Silva (1963).

#### **Holótipo e Localidade-tipo:**

Rio de Janeiro.

#### **Distribuição Geográfica:**

Atlântico Ocidental: Costa Rica, Panamá e Tobago (Kensley, 1994). Brasil: Rio de Janeiro (Lemos de Castro, 1959). São Paulo (Loyola e Silva, 1963). Pernambuco (nova ocorrência) (Mapa 13).



Mapa 13. Distribuição geográfica de *A. brasiliensis* no Nordeste do Brasil.

### Material Examinado:

Foram estudados 8 exemplares todos fêmeas (tabela 14):

Tabela 14. Material examinado de *Ancinus brasiliensis*.

Local	Lote	Nº de ind.	Latitude	Longitude	Prof.	Estado	Substrato
ITA 9	510	2♀	7° 50' S	34°49' W	2,6m	PE	A/PH
ITA 31	512	4♀	7° 49' S	34°49' W	1,5m	PE	A/PH
ITA 91	511	2♀	7° 35' S	34°48' W	3,5m	PE	A/AC

Além de todas as espécies supracitadas, foram encontradas duas espécies do gênero *Cymodoce*, duas do gênero *Exoesphaeroma*, duas do gênero *Paracerceis* e uma do gênero *Dynamenella* que são novas para a ciência e devem ser descritas em trabalhos futuros (Tabela 15 Tabela 15. Material examinado dos gêneros *Cymodoce*, *Exosphaeroma*, *Paracerceis* e *Dynamenella*.).

Tabela 15. Material examinado dos gêneros *Cymodoce*, *Exoesphaeroma*, *Paracerceis* e *Dynamenella*.

Espécie	Local	Lote	Nº de ind.	M(♂)	F(♀)	Latitude	Longitude	Prof.	Estado	Substrato
<i>Cymodoce</i> sp.	Saldanha 1804 B	595	1	–	1	1° 00' 6" S	45° 21' W	21m	MA	L
<i>Cymodoce</i> sp.	Canopus 2	674	1	–	1	2° 10' 05" S	40° 45' 0" W	60m	CE	AC
<i>Cymodoce</i> sp. B	Tamandaré	669	16	–	1	8 44' 56" S	35° 05' 44" W	águas rasas	PE	–
<i>Exoesphaeroma</i> sp. C	Tambaú	677	43	–	–	7° 06' 50" S	34° 49' 20" W	águas rasas	PB	–
<i>Exoesphaeroma</i> sp.	PE 31	685	1	–	–	7° 44' 03" S	34 37' W	33m	PE	AC
<i>Paracerceis</i> sp.	SDOES Pont. 6C	–	1	–	–	–	–	–	CE	–
<i>Paracerceis</i> sp. 2	SDOES	13987	1	–	–	–	–	–	CE	–
<i>Paracerceis</i> sp.	ITA	–	1	–	–	–	–	–	PE	–
<i>Dynamenella</i> sp.	Itamaracá 46	525	1	–	1	7° 43' 36" S	34° 49' 24" W	3.7m	PE	A
<i>Dynamenella</i> sp.	Itamaracá 18	528	1	1	–	7° 48' S	34° 49' W	2.5m	PE	A
<i>Dynamenella</i> sp.	Itamaracá 92	529	1	–	1	7° 36' S	34° 48' W	0,15 a 0,65m	PE	A
<i>Dynamenella</i> sp.	Porto de Galinhas	527	2	1	1	8° 30' 21" S	35° 00' 21" W	águas rasas	PE	–
<i>Dynamenella</i> sp.	Itamaracá 74	526	1	–	–	7° 41' S	34° 47' W	5.2m	PE	A
<i>Dynamenella</i> sp.	Itamaracá 11	523	2	1	1	7° 49' S	34° 48" W	1 a 3m	PE	A
<i>Dynamenella</i> sp.	Itamaracá 44	524	1	–	1	7° 44' S	34° 49" W	33m	PE	A/PH
<i>Dynamenella</i> sp.	Itamaracá 11	519	3	–	–	7° 49' S	34° 48" W	1 a 3m	PE	A

## 5.2. Estudo Ecológico

O genero *Cymodoce* foi o que apresentou o maior número de espécies no Nordeste do Brasil, com um total de quatro. *C. brasiliensis* ocorreu desde águas rasas até 23,5m de profundidade, principalmente em fundo de prado de *Halodule* e areia. A única espécie observada além dos 80m de profundidade foi *C. bentonica* ocorrendo, principalmente, em fundos de algas calcárias. *C. meridionalis* e *C. barrerae* não ultrapassaram os 50m de profundidade ocorrendo geralmente em fundo de areia e algas calcárias (Figura 34).

*S. terebrans*, *S. annandalei* e *C. fluminensis* foram encontradas apenas em águas rasas e em regiões estuarinas, sendo apenas a última encontrada também em lagoas. *S. mourei*, foi encontrada desde águas rasas até 5,4m de profundidade, ocorrendo principalmente em fundo de areia podendo também ocorrer em arrecifes e prado de *Halodule*. *P. jakobii* ocorreu, principalmente, em estuários sendo encontrada em águas rasas e fundo de areia, arrecifes e raiz. *P. caudata* não ultrapassou os 15m de profundidade e ocorreu principalmente em fundo de areia. *A. brasiliensis* ocorreu em águas de até 3,5m de profundidade, geralmente em fundo de areia e prado de *Halodule*.

*C. guarapariensis* e *P. sculpta* ocorreram apenas uma vez no presente estudo, sendo a primeira encontrada em águas não ultrapassando 1m de profundidade em fundo de areia e a segunda não foi possível ter acesso aos dados ecológicos da expedição a qual foi coletada (Figura 35).

*Cymodoce sp.* foi encontra em fundo de lama e algas calcárias em até 60m de profundidade, enquanto que *Cymodoce sp.B* foi encontrada em águas mais rasas na ilha de Tamandaré. *Exosphaeroma sp.C* foi encontrada no estado da Paraíba em águas rasas e *Exophaeroma sp.* ocorreu numa profundidade de 33m em fundo de algas calcárias. As duas espécies do gênero *Paracerceis* não possuem registro de tipo de fundo e pfundiade as quais ocorreram. *Dynamenella sp.* ocorreu principalmente em fundos de areia, sendo encontrada desde águas rasas até 33m de profundidade.

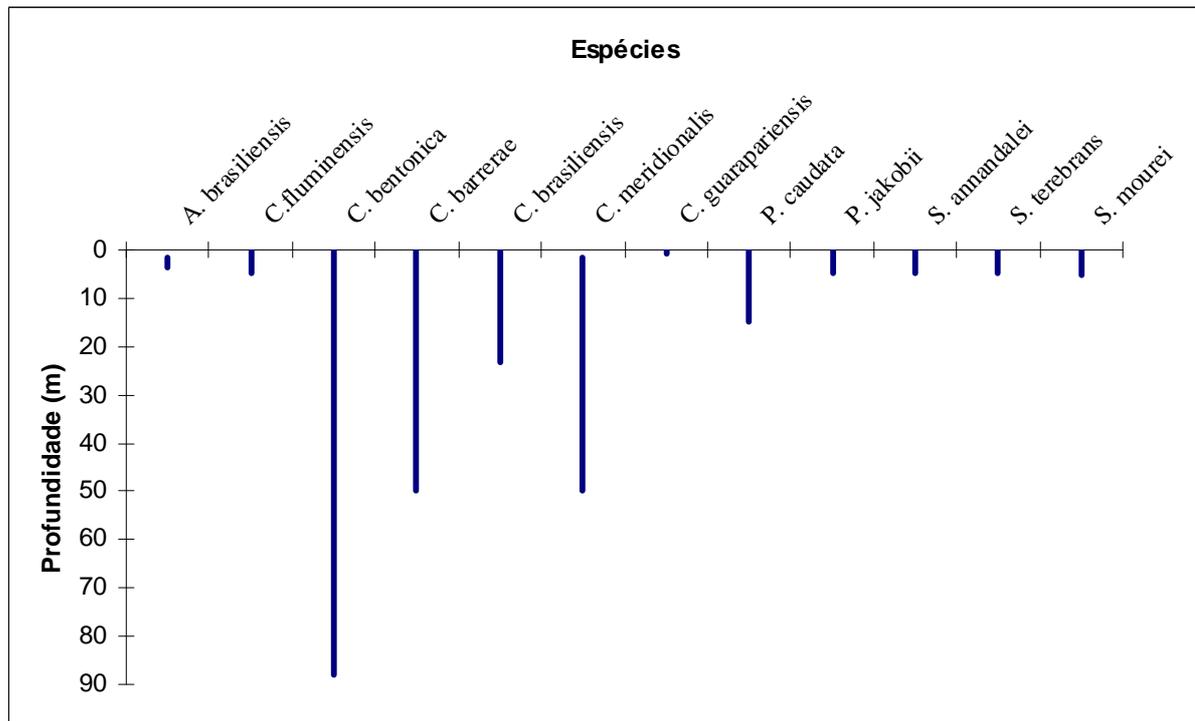


Figura 34. Distribuição batimétrica de algumas espécies da Superfamília Sphaeromatoidea ocorrentes no Nordeste do Brasil.

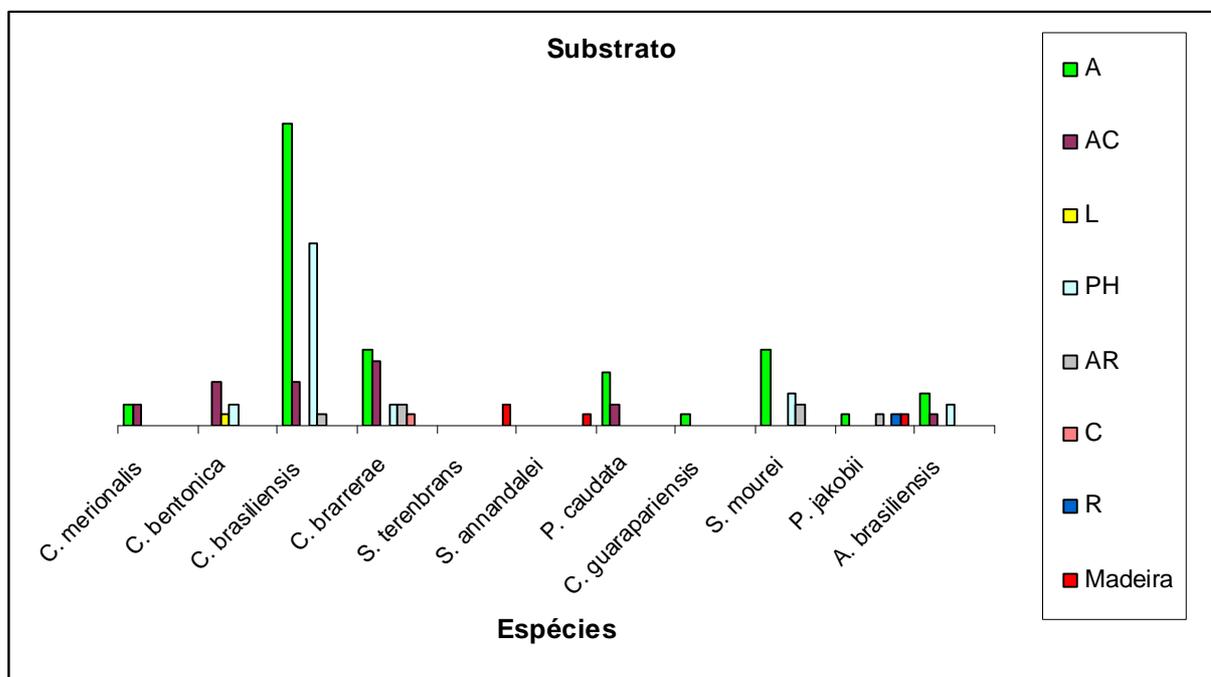


Figura 35. Tipos de substrato de algumas espécies estudadas do material da Coleção Carcinológica da UFPE.

### 5.3. Análise de Distribuição Geográfica

Com relação à distribuição, foi levado em consideração o padrão latitudinal e longitudinal das espécies. No primeiro caso, foram estudados os limites Norte e Sul, além da existência, ou não, de hiatos nas áreas de ocorrências das espécies. No segundo caso, foi analisada a existência das espécies em outros oceanos além do Atlântico Ocidental.

Duas espécies (*S. terebrans* e *S. walkeri*) apresentam distribuição circumtropical. Nesta distribuição, as espécies ocorrem na região tropical dos oceanos Pacífico, Índico e Atlântico. Já *A. brasiliensis* e *C. barrerae* são exclusivas do Atlântico ocidental.

*P. caudata* possui um padrão de distribuição antilhano disjunto. Neste padrão enquadram-se as espécies com limite norte na Flórida (podendo se estender um pouco mais ao Norte), mas não ocorrem entre as latitudes 10° N-2°S e 62°-42° W e com seu limite sul se estendendo até Nordeste do Brasil. *P. caudata* possui limite sul no estado de Pernambuco. Diferentemente de *P. caudata*, *P. sculpta* possui um padrão de distribuição Indo-Pacífico, englobando as espécies que ocorrem no Atlântico ocidental e Indo-Pacífico. Esta última, ocorre ainda no mar Mediterrâneo (Tunísia).

*S. annandalei* apresenta apenas duas áreas de ocorrência bem separadas uma da outra, localizadas no Brasil e oceano Índico (Índia).

A grande maioria das espécies ocorrentes no Nordeste (*D. tropica*, *D. australis*, *C. meridionalis*, *C. bentonica*, *C. brasiliensis*, *C. guarapariensis*, *C. fluminensis*, *S. moure*, *P. jakobii*) é endêmica à costa brasileira.

A tabela 15 corresponde à distribuição das espécies que ocorrem nos estados do Nordeste do Brasil. Nela está especificado a ocorrência no material da coleção, na literatura e as prováveis ocorrências nos demais estados que ainda não foram observadas tais espécies.

Tabela 16. Distribuição geográfica das espécies da Superfamília Sphaeromatoidea no Nordeste do Brasil. Símbolos: (●) material da coleção; (Δ) material da literatura; (▪) prováveis ocorrências.

Taxa	MA	PI	CE	RN	PB	PE	AL	SE	BA
<b>Família Ancinidae (Dana, 1852)</b>									
<i>Ancinus brasiliensis</i> (Lemos de Castro, 1959)						●			
<b>Família Sphaeromatidae (Latreille, 1825)</b>									
<i>Cassinidea fluminensis</i> (Mane-Garzón, 1944)				●	▪	● Δ	● Δ		
<i>Cymodoce bentonica</i> (Loyola e Silva, 1962)	●	▪	▪	●	▪	●			



## 6. DISCUSSÃO

Segundo Hansen (1905), nas espécies da família Sphaeromatidae o apêndice masculino não aparece no macho até que ele seja totalmente um adulto, porém é fácil distinguir um macho da fêmea através do pênis localizado no sétimo esternito torácico (as espécies do gênero *Dynamene* não possuem apêndice masculino). No presente estudo, não foi possível, em alguns espécimes, diferenciar o macho da fêmea, às vezes devido ao estado precário do espécime, outras ao fato do animal estar enrolado em forma de bola não sendo possível verificar a porção ventral do mesmo. Na maioria dos gêneros, os machos adultos são maiores que as fêmeas e em outros são praticamente do mesmo tamanho, porém em *Cassidinidea*, as fêmeas ovíferas são maiores que os machos adultos (Hansen, 1905).

Na família Sphaeromatidae, algumas espécies são sexualmente dimórficas, dificultando a taxonomia e classificação dos gêneros e espécies. Assim, vários autores recomendam que, sempre que possível, novas espécies sejam estabelecidas através de machos e não de fêmeas. Pires (1980) descreveu uma nova espécie e um novo gênero para o Brasil (*Sergiella angra*) se baseando em uma fêmea. Anos mais tarde foi evidenciado que *S. angra* não era uma nova espécie e sim a fêmea de *P. sculpta*. Na família Ancinidae não ocorre dimorfismo sexual.

As espécies *C. brasiliensis* e *C. barrerae* são bastante semelhantes e segundo Loyola e Silva (1960), o que diferencia uma da outra na sua chave de identificação é a conformação do pleotelson. Nela, a primeira possui duas cristas grandes e agudas enquanto que a segunda possui duas carenas abobadadas que terminam suavemente. Nos espécimes do presente estudo, não foi possível fazer a identificação das espécies por este parâmetro sugerido por Loyola e Silva (1960), já que muitos exemplares de *C. brasiliensis* possuíam carenas abobadadas com terminação suave e vice-versa.

Richardson (1906), ao descrever *C. brasiliensis*, relata que a fêmea possui a margem interior do exopodito arredondada e a exterior reta terminado em ângulo agudo. Loyola e Silva (1960) faz essa mesma afirmação para o holótipo macho da sua descrição. Nos espécimes da coleção, tanto os machos quanto as fêmeas possuem essa configuração do exopodito, sendo assim, essa característica não pode ser atribuída a apenas um sexo e sim à espécie.

*C. brasiliensis* foi encontrada em fundos de alga calcária, prado de *Halodule* e areia, a uma profundidade máxima de 23m. Richardson (1906) relata que a espécie foi coletada a 36m de

profundidade, entre conchas quebradas. Loyola e Silva (1960) obteve os espécimes a uma profundidade de mais ou menos 5m, entre algas, Valvifera e Porifera. Segundo este autor, esta espécie vive em biótopos diferentes, entre as zonas de alta e baixatidal, portanto suporta grande variação de pressão. Segundo Coelho e Koenig (1972) *C.brasiliensis* é eurialina, podendo ocorrer, também, em estuários. Pires (1982) relata a ocorrência em *Phragmatopoma lapidosa* (poliqueta) e em *Sargassum cymosum* C. Agardh, 1820 desde a zona entre - marés até 6m de profundidade.

*C. barrerae* tinha registro apenas para Vitória, Espírito Santo, e foicoletada a 30m de profundidade. Hoje, sua distribuição geográfica se estende desde a Bahia até Rio Grande do Norte. No presente estudo, sua distribuição batimétrica também foi ampliada para 50m sendo coletada principalmente em fundos de algas calcárias e areia. O exemplar utilizado por Loyola e Silva (1960) em sua descrição era uma fêmea não ovígera e por isso não foi possível determinar o grau de metamorfose das peças bucais, característica do gênero *Cymodoce* Leach, 1814. Quando esta espécie foi descrita por Boone (1919) ele a colocou no gênero *Exosphaeroma* Stebbing, 1900, porém foi relocada no gênero *Cymodoce* por possuir o segmento terminal abdominal, em ambos os sexos, com entalhe e lobo mediano.

As espécies *C. meridionalis* e *C.bentonica* possuem grandes afinidades, principalmente na ornamentação do pleotelson. Segundo Loyola e Silva (1962) as principais características que as diferenciam são: o endopodito em *C. meridionalis* tem os lados quase paralelos e posteriormente é obliquamente truncado com um espinho nos ângulos posterior-laterais externo e interno; em *C. bentonica*, o endopodito possui margem interna convexa e a externa côncava e termina em ponta de lança; *C. meridionalis* possui na sua terminação telsonica um espinho muito agudo que se estende muito além dos dentes laterais; em *C. bentonica* o dente mediano é simplesmente agudo e tem o mesmo comprimento dos dentes laterais.

Segundo Loyola e Silva (1962), o caráter mais frisante da metade posterior do pleotelson no macho em *C.bentonica* é a presença de uma projeção digitiforme que nasce na base do dente mediano, na linha média, e termina em forma de cabeça de ave (Figura 15). Os espécimes de *C.bentonica* da coleção eram todos machos e nenhum deles possui o caráter supracitado, porém todas as demais características são pertinentes a essa espécie. Assim, o caráter supracitado pode ser uma variação intra-específica.

*C. bentonica* era conhecida unicamente em São Paulo e foi coletada por dragagem a uma profundidade de 36m. O tipo de fundo que prevaleceu durante os 10 minutos de arrasto foi de pedras, porém não se pode aferir que esses isópodos vivam em fundos de pedra, pois durante o arrasto a draga passou por vários tipos de substrato. No presente estudo, *C. bentonica* foi encontrada em até 88m de profundidade prevalecendo em fundo de algas calcárias.

*C. meridionalis* ocorreu em fundos de areia e algas calcárias a uma profundidade máxima de 50m. Richardson (1906) relata sua ocorrência em conchas quebradas a uma profundidade de 36m. Coelho e Koenig (1972) também observaram sua ocorrência em fundos de algas calcárias e areia, porém sua distribuição batimétrica variou de 0 a 99m de profundidade.

Segundo Loyola e Silva (2006) e Richardson (1905), o ápice do pleotelson em *P. caudata* é bastante escavado, com ângulos pósteros laterais muito agudos e dentro dessa escavação estão quatro dentes agudos, dois a cada lado da linha central, enquanto que *P. sculpta* possui três dentes agudos no ápice do pleotelson, sendo um mediano e um em cada lado da linha média. Todos os três machos de *P. caudata* da coleção estudada, possuem apenas três dentes agudos e não quatro. O único exemplar de *P. sculpta*, com relação a este caráter, segue a descrição de Loyola e Silva (2006) e Richardson (1905).

*P. caudata* no presente estudo ocorreu principalmente em fundos de alga calcária e areia numa profundidade máxima de 15m. Richardson (1905) encontrou essa espécie desde a superfície até 46m também entre algas. Em 1972, Koenig a observou em arrecifes emergidos à baixa mar, além de fundos de algas calcárias. Glynn (1970) coletou *P. caudata* através de draga desde 3 a 5m de profundidade em solo onde prevalece a ostra *Pinctada radiata*.

O exopodito de *P. sculpta* da coleção Carcinológica é longo e curvado para dentro. Segundo Loyola e Silva *et al* (1999) o exopodito do macho é longo e curvado para fora (Figura 29), porém Richardson (1905) relata: “outer branch of the uropods very long, narrow and incurved”, ou seja, o ramo externo dos urópodos é muito longo, estreito e curvado para dentro.

Richardson (1905) encontrou *P. sculpta* em esponjas de águas rasas. Em 1980, Pires relata que os espécimes foram obtidos entre *Sargassum* no infralitoral e estavam submetidos à intensiva ação das ondas. Pires (1982) encontrou essa espécie entre algas *Sargassum cymosum* e *Galaxaura sp.*, desde a zona entre - marés até 5m de profundidade, dentro de esqueleto de coral, sob pedras e em carapaças vazias de *Tetraclita squamosa* (craca). Loyola e Silva (1999) coletou *P. sculpta* também entre algas *Sargassum cymosum*, a partir da franja infralitoral, a 3m de

profundidade. Espinoza (2002) coletou espécimes em fundos de areia, em praias rochosas e em raízes de *Rizophora mangle* Linnaeus, 1753 em profundidade máxima de 69m. Segundo esta autora, dados relacionados à salinidade indicam que *P.sculpta* é estenoalina. No presente estudo, não foi possível obter informações a respeito da profundidade e tipo de fundo no qual a espécie foi coletada.

*P. sculpta* era conhecida no Brasil apenas no Rio de Janeiro e São Paulo. Pires (1982) acredita que essa espécie “tenha invadido recentemente a costa sudeste brasileira, começando pelas praias próxima ao porto (São Sebastião, São Paulo, p. ex.) e passando para as localidades vizinhas”. Ainda segundo esta autora, em 1975 foram realizadas várias coletas em Ubatuba, e *P. sculpta* nunca havia sido encontrada, embora atualmente seja uma espécie comum na área. Espinoza (2002) relata que novas ocorrências no Atlântico ocidental e no mar Mediterrâneo reforçam a idéia de que esta espécie tenha se aproveitado do transporte de navios para invadir novas localidades. De acordo com Loyola e Silva *et al* (1999), por possuir uma ampla distribuição latitudinal e longitudinal, a espécie demonstra que possui excelente equilíbrio orgânico de adaptação, pois deve ter passado por vários tipos de ambientes durante sua dispersão. Ainda segundo esta autor, *P.sculpta* pode ser considerada uma espécie com alto poder de dispersão e por ser encontrada nos dois hemisférios, possui características bipolares.

*S. annandalei* e *S.terebrans* são típicas de área de manguezal e são conhecidas por seu hábito de escavar madeira, construindo galerias principalmente em raízes aéreas de *Rizophora mangle*. São bastante semelhantes, porém esta última é a única espécie do gênero que não possui apêndice masculino. De acordo com Harrison & Holdich (1984), Jonh (1968) alegou ter encontrado alguns espécimes de *S. terebrans* com apêndice masculino, porém algumas das ilustrações em seu trabalho mostravam com clareza que não eram espécimes de *S.terebrans*. Apesar de ser uma espécie escavadora, Si (2002) alega que *S. terebrans* possui capacidade de filtração (baseado na morfologia do maxilípede e dos três primeiros pereiópodos) e acredita que algumas espécies de zooplâncton e fitoplâncton podem fazer parte de sua dieta. Ainda segundo este autor, o fato de aparentemente *S. terebrans* não consumir tecido de raiz de mangue indica que o efeito causado por ela em árvores de manguezal não é tão danoso quanto se pensa.

Os espécimes de *S. terebrans* no material da coleção foram todos coletados em regiões de manguezal, geralmente em madeira em decomposição. Segundo Loyola e Silva (1960), *S. terebrans* também pode ser encontrada em vegetação costeira e em blocos consolidados de areias

de coloração escura. Poirrier *et al* (1998), baseado em trabalhos na Índia relata que *S. terebrans* é extremamente eurialina e salinidades fatais ocorrem abaixo de 0,5 ppt e acima de 50 ppt. No presente estudo, a salinidade da estação no estado da Paraíba foi de 4,31 ppt.

*S. terebrans* possui a mais ampla distribuição geográfica entre as espécies escavadoras existentes (Harrison & Holdich, 1984). Segundo Kussakin e Malyutina (1993), a sua distribuição é circumtropical. No Nordeste do Brasil ocorre no Ceará, Paraíba e Pernambuco. Loyola e Silva (1960) acredita que esta espécie ocorra em todo o litoral brasileiro.

*S. annandalei*, no presente estudo, foi encontrada também em estuários da Paraíba e do Maranhão em madeira em decomposição e aderindo à pele do coletor. Loyola e Silva (1960) relata sua ocorrência em blocos de piçarra e em galerias nos troncos de árvores de mangue e em perfeita harmonia com *S. terebrans*. Em 1972, Coelho e Koenig também encontraram essa espécie vivendo em galerias de madeira morta ou viva e a caracterizaram como sendo uma espécie xilófaga. Por ser bastante similar à *S. terebrans* e por viver basicamente em galerias de madeira, talvez *S. annandalei* não seja xilófaga e sim filtradora, porém, para um maior conhecimento sobre os hábitos alimentares dessa espécie, novos estudos devem ser realizados baseados na observação comportamental e morfologia das peças bucais da mesma.

*S. walkeri*, apesar de não ter sido encontrada no material estudado, ocorre no Nordeste do Brasil. Coelho e Koenig (1972) caracterizaram essa espécie também como xilófaga, vivendo em galerias de madeira. Porém, para Loyola e Silva (1960) *S. walkeri* pode também viver entre algas e alimenta-se de microorganismos existentes nessa vegetação (possuem as mandíbulas menos desenvolvidas que em *S. annandalei* e *S. terebrans* e cúspides mais afiladas e dilacerantes). Segundo Harrison e Holdich (1984), apesar de ser encontrada em madeira, não existem evidências concretas de que *S. walkeri* seja uma escavadora ativa, além de também ocorrer em outros tipos de habitats. É bastante tolerante aos efeitos de salinidade e temperatura (Scaico, 1982). *S. walkeri* já foi registrada em profundidades maiores do que qualquer outra espécie do gênero *Sphaeroma* (46m). Possui uma ampla distribuição e de acordo com Carlton e Iverson (1981) in Jacobs (1987), pode ser nativa do norte do oceano Índico. No Nordeste, ocorre no Ceará, Pernambuco e Alagoas e de acordo com Loyola e Silva (1960), ocorre em todo o litoral brasileiro.

Uma das principais características das espécies do gênero *Cymodocella* é a estrutura tubiforme existente na parte posterior do pleotelson. Segundo Bruce (1994), o gênero

*Cymodocella* tinha sua distribuição restrita ao hemisfério sul, porém Miller (1968) relatou a existência de *Cymodocella sp.* proveniente de Bahamas. Apesar de Miller não ter certeza se o gênero estabelecido por ele era o correto, suas ilustrações sugerem fortemente que seus espécimes são realmente do gênero *Cymodocella*. Em 1965, Loyola e Silva descreveu *Cymodocella guarapariensis* como uma nova espécie para o Brasil procedente de Guarapari, Espírito Santo. Segundo o autor, esta espécie vive em pedras cobertas por algas em associação com *C. barrerae*, uma espécie da família Serolidae Dana, 1852, entre outros. No material da coleção, *C. guarapariensis* foi encontrada apenas uma vez, coletada na ilha de Itamaracá em fundo de areia. *C. guarapariensis*, em aspecto geral, tem bastante semelhança com *Cymodocella pustulata* Barnard, 1914, porém difere desta principalmente por não possuir a margem posterior do sétimo segmento fortemente bilobada e sim levemente côncava e a base do pleotelson com um par de tubérculos e não dois como em *C. pustulata* (Loyola e Silva, 1965).

*S. mourei* quando foi descrita por Loyola e Silva (1960) estava inserida no gênero *Pseudosphaeroma*. Em 1973, Holdich e Jones, ao criar o gênero *Sphaeromopsis*, viram que este era diferente de *Pseudosphaeroma* principalmente devido a duas características: a falta de dimorfismo sexual e a natureza eubranquiata do quarto e quinto par de pleópodos. Eles não colocaram *Pseudosphaeroma mourei* no gênero *Sphaeromopsis* porque esta possuía uma articulação no exopodito do terceiro pleópodo e porque os ramos do quarto e quinto pleópodos não possuíam dobras respiratórias. Em contraste, Holdich & Harrison (1981) observaram que quando o quarto e quinto par de pleópodos são colocados em posição para preparação de lâminas, geralmente não é possível visualizar as dobras respiratórias dos mesmos. Assim, ao observarem o quarto e quinto par de pleópodos de *P. mourei* antes de fazer a lâmina, puderam ver claramente em luz refletida suas dobras respiratórias, recolocando essa espécie no gênero *Sphaeromopsis*.

No presente estudo, *S. mourei* ocorreu em águas rasas, não ultrapassando os 5m de profundidade, em fundos de areia, prado de *Halodule* e arrecifes. Loyola e Silva (1960), também encontrou seus espécimes em profundidades mais ou menos 5m entre *Sargassum* e em substrato arenoso-lodoso. Coelho e Koenig (1972) relatam sua ocorrência apenas em fundo de areia entre 0 e 6m de profundidade. Segundo Loyola e Silva (1960), esta espécie ocorre em todo o litoral brasileiro.

*P. jakobii* se assemelha bastante a *Exosphaeroma platense* Giambiagi, 1922, porém os seguintes caracteres as distinguem uma da outra: a cabeça em *P. jakobii* é igual a duas vezes o

comprimento da de *E. platense*; a margem posterior entre os lobos oculares em *P. jakobii* é reta, diferindo de *E. platense* que é côncava; margem posterior do ultimo segmento torácico em *P. jakobii* é convexa e em *E. platense* é côncava; ambas as espécies possuem colorações diferentes (Loyola e Silva, 1959).

Segundo Loyola e Silva (1960), *P. jakobii* também possui afinidades com *Cassidinidea tuberculata* Richardson, 1912, mas são facilmente diferenciadas pelos seguintes caracteres: cabeça com duas lâminas antero-laterais; o exopodito do 3º pleópodo nitidamente biarticulado; dobras branquiais no endopodito e exopodito do 4º e 5º pleópodos; todas esses caracteres não ocorrem em *C. tuberculata*.

No material da coleção estudada *P. jakobii* foi encontrada em regiões de arrecifes, estuários e praias arenosas. Ocorreu em águas rasas e em fundos de areia, arrecifes, raiz e madeira em decomposição. Na Paraíba, a salinidade nas estações de coleta variou de 2,16ppm até 17,63ppm. Segundo Loyola e Silva (1959), seus espécimes foram coletados em troncos de madeira de ancoradouro para canoas e a salinidade no local da coleta variou de 17,83ppm até 30,61ppm. Koenig (1971) relatou a ocorrência dessa espécie em madeira em decomposição e em salinidades variando de 0,65ppm até 17,63ppm. Devido à grande variação salina a qual suporta, é considerada uma espécie eurialina. Pode viver embaixo de pedras, em vegetação aquática, em água marinha e salobra, além de poder viver muito tempo fora d'água, sendo também considerada uma espécie semiterrestre (Loyola e Silva, 1960). Em seu trabalho mais recente, Loyola e Silva (2006) não incluiu *P. jakobii* em seus resultados, pois, segundo ele, há dúvidas sobre o gênero e subfamília a que pertence. No presente estudo, acredita-se ser válido a inclusão dessa espécie para um maior conhecimento de sua área de ocorrência no Nordeste. Caso essa espécie mude de gênero ou subfamília, já se têm o registro de seus locais de ocorrência, ecologia e biogeografia.

No material da coleção, não foi encontrado nenhuma espécie do gênero *Dynamenella*, porém, baseado na literatura, *D. tropica* e *D. australis* ocorrem no Nordeste do Brasil. *D. australis* foi registrada pela primeira vez no Brasil por Richardson (1905) em Cabo Branco, Paraíba a 35m de profundidade, entre conchas quebradas. Coelho e Koenig (1972) registraram sua ocorrência em fundos de algas e de areia, a uma profundidade que variou de 19m a 88m. Coelho e Régis (1987), relataram sua ocorrência em fundo de alga calcária a 53m de profundidade. Hurley & Jansen (1977), relataram a ocorrência dessa espécie na Nova Zelândia

em uma profundidade de até 611m. Entretanto, ao comparar as ilustrações de Richardson (1905) e Loyola e Silva (2006), pode-se ver claramente que a ilustração de Hurley & Jansen (1977) não condiz com *D. australis*.

*D. tropica* possui apenas um registro para o Nordeste na praia de Iracema, Ceará. Foi encontrada em rachaduras de uma estacaria de um trapiche a aproximadamente 5m de profundidade, em água marinha, associada a *S. walkeri* e em praias arenosas (Loyola e Silva, 1960). Podem ocorrer também em tubos vazios de *Phragmatopoma lapidosa*, em bancos de *Crassostrea rhizophorae* Guilding, 1828, entre mexilhões e carapaças vazias de *Chthamalus sp.* Ranzani, 1817. Segundo Loyola e Silva (2006), essa espécie ocorre em todo o litoral brasileiro.

*C. fluminensis* foi previamente descrita por Mañe-Garzon (1944) e pertencia ao gênero *Exosphaeroma* Stebbing, 1900. Loyola e Silva (1960) redescreveu essa espécie e a colocou no gênero *Dies* Barnard, 1951 em virtude das seguintes razões: não possui oostegitos, o endopodito do 4º pleópodo não apresenta cerdas plumosas em sua extremidade, o pênis é um órgão simples, que tem os canais deferentes fundidos na base. Em 1994, Bruce ao examinar as espécies tipo dos gêneros *Dies* e *Cassidinidea*, percebeu sem sombra de dúvidas que eram espécies congêneras e que *Dies* deveria passar a ser sinônimo de *Cassidinidea*.

No material da coleção estudada, *C. fluminensis* foi encontrada em lagoas e estuários. Segundo Loyola e Silva (1960), vivem em associação com *P. jakobii* sendo encontradas em água salobra, vivendo em baixo de pedras na margem da água. Em 1972, Coelho e Koenig a caracterizaram como espécie eurialina, que ocorre normalmente em estuários. *P. jakobii* também foi registrada nas lagoas Mundaú-Manguaba em pedaços de madeira, pedras e outros substratos duros, podendo viver bastante tempo fora da água (Loyola e Silva *et al.*, 1994).

No presente estudo, foi registrada a primeira ocorrência da família Ancinidae no Nordeste do Brasil. *A. brasiliensis* só possuía registro para o Rio de Janeiro e em São Paulo. Em 1971, Loyola e Silva revisou o gênero *Ancinus* comparando as espécies *Ancinus depressus* Say, 1818, *Ancinus granulatus* Holmes e Gay, 1909 e *A. brasiliensis* e concluiu que as três espécies eram uma só e que o nome de prioridade seria *A. depressus*. Glynn & Glynn (1974) e Schultz (1973) discordam de Loyola e Silva (1971) e demonstram claramente em seus desenhos e discussões que *A. depressus*, *A. granulatus* e *A. brasiliensis* são espécies morfologicamente diferentes. Para Loyola e Silva (1971) não havia necessidade de instituir a família Ancinidae por acreditar que a família Sphaeromatidae está em processo de evolução, assim, tanto a fusão do

primeiro segmento torácico com a cabeça, como a queliformização dos dois primeiros pereiópodos e as diferenças pleopodais não são características tão fortes para a separação do mesmo. Porém, Bruce 1993 elevou a subfamília Ancininae à categoria de Família levando em consideração as seguintes características: mandíbula incisora tridentada, lacínia móvel e processo molar em forma de lâmina, a ausência de uma fileira de espinhos, lobo mediano da maxílula sem espinhos, primeiro pereiópodo com própodo expandido e urópodo sem endopodito.

Todos os espécimes da coleção eram fêmeas e foram coletadas a até 3,5m de profundidade, em fundos de areia, prado de *Halodule* e algas calcárias. O holótipo dessa espécie foi encontrado a 1m de profundidade em fundo arenoso (Lemos de Castro, 1959). Loyola e Silva (1963) coletou seus espécimes para a redescrição a 6m de profundidade, em fundos de concha, numa salinidade de 34,8 ppm. Até hoje não se sabe se essa espécie é esteno ou euralina e novas coletas com registro de salinidade e profundidade do local da coleta devem ser realizadas, para que essa dúvida seja esclarecida.

Os Estados do Piauí e Sergipe foram os únicos do Nordeste que não apresentaram a ocorrência de isópodos da Superfamília Sphaeromatoidea. Este fato certamente está relacionado com a falta de pesquisas nas áreas citadas.

Das quinze espécies da família Sphaeromatidae que ocorrem no Nordeste, metade são endêmicas à costa brasileira. Este fato pode estar relacionado à ausência de estágios larvais das espécies, à falta de pesquisa sobre os Sphaeromatoidea e à grande barreira geográfica da foz do rio Amazonas, impedindo sua dispersão para o Norte.

Estudos futuros devem ser realizados na região Norte e nos Estados de Sergipe e Piauí para que o conhecimento sobre a taxonomia, ecologia e biogeografia da Superfamília Sphaeromatoidea seja ampliado.

## 7. CONCLUSÕES

- São conhecidas atualmente 16 espécies da Superfamília Sphaeromatoidea no Nordeste do Brasil. Foram encontrados também sete novas espécies para a ciência da família Sphaeromatidae, no material da coleção, que serão descritas em trabalhos futuros.
- Foi registrada nova ocorrência de *C. bentonica* nos estados de Pernambuco, Rio Grande do Norte e Maranhão. Duas novas ocorrências de *C. brasiliensis* para o Ceará e Rio Grande do Norte. Cinco novas ocorrências de *C. barrerae* para os estados do Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas e Bahia. Uma nova ocorrência para a Paraíba de *S. annandalei*. Uma nova ocorrência de *P. caudata* no estado do Rio Grande do Norte. Uma nova ocorrência de *C. fluminensis* para o Rio Grande do Norte. *C. guarapariensis* obteve a primeira ocorrência para o Nordeste no estado de Pernambuco. Um nova ocorrência de *S. mourei* no Rio Grande do Norte e uma nova ocorrência de *A. brasiliensis* no estado de Pernambuco.
- Todas as espécies da Superfamília Sphaeromatoidea ocorrem em águas mais rasas e *D. australis*, *C. bentonica* e *C. meridionalis* apresentaram a maior distribuição batimétrica entre as espécies da família Sphaeromatidae (as duas primeiras até 88m e a última até 99m de profundidade).
- *C. brasiliensis*, *S. terebrans*, *P. jakobii* e *C. fluminensis* são espécies eurialinas, enquanto que *P. sculpta* é estenoalina.
- *S. terebrans* e *S. walkeri* apresentaram a maior distribuição geográfica (circumtropical) e *A. brasiliensis*, e *C. barrerae* são exclusivas ao Atlântico ocidental. *D. tropica*, *D. australis*, *C. meridionalis*, *C. bentonica*, *C. brasiliensis*, *C. guarapariensis*, *C. fluminensis*, *S. mourei*, *P. jakobii* são endêmicas à costa brasileira. *P. caudata* possui um padrão de distribuição antilhano disjuncto e *P. sculpta* uma distribuição Indo-Pacífico.

- A grande maioria das espécies da Superfamília Sphaeromatoidea ocorrentes no Nordeste é endêmica à costa brasileira e esse fato pode ser explicado por alguns motivos: ausência de estágios larvais das espécies, à falta de pesquisa sobre os Sphaeromatoidea.

## 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAKER, W.H. 1908. Notes on some species of the isopod family Sphaeromidae from the South Australian coast. **Transactions of the Royal Society of South Australia** 32: 138-162.
- BAKER, W.H. 1928. Australian species of the isopod family Sphaeromidae (continued). **Transactions of the Royal Society of South Australia** 52: 49-61.
- BATE, C.S. 1866. XIII. Untitled report on Crustacea. In: Lord, J.K. (ed.) **The Naturalist in Vancouver Island and British Columbia**. Vol. 2. London: Bentley. Pp. 263-284.
- BARNARD, K.H. 1951. New records and descriptions of new species of isopods and amphipods from South Africa. **Annals and Magazine of Natural History (ser. 12)** 4: 698-709.
- BOONE, P.L. 1923. New marine tanaid and isopod Crustacea from California. **Proceedings of the Biological Society of Washington** 36: 147-156.
- BOWMAN, T.E. 1981. *Thermosphaeroma milleri* and *T. smithi*, new sphaeromatid isopod crustaceans from hot springs in Chihuahua, Mexico, with a review of the genus. **Journal of Crustacean Biology** 1(1): 105-122.
- BRANDT, A. & POORE, G. C. B. 2003. Higher classification of the flabelliferan and related Isopoda based on a reappraisal of relationships. **Invertebrate Systematics**, 17: 893-923.
- BRUCE, N.L. 1993. Two new genera of marine isopod crustaceans (Flabellifera: Sphaeromatidae) from southern Australia, with a reappraisal of the Sphaeromatidae. **Invertebrate Taxonomy** 7: 151-171.
- BRUCE, N.L. 1994. New records of marine isopod crustaceans (Sphaeromatidae) from Hawaiian waters. **Crustaceana** 67: 381-386.
- BRUSCA, R.C. AND E.W. IVERSON. 1985. A guide to the marine isopod Crustacea of Pacific Costa Rica. **Revista de Biología Tropical** 33(Supplement): 1-77.
- CASTRO, A. L. & SILVA, J.L. 1985. **Manual de Identificação de Invertebrados Límnicos do Brasil**; 33. CNPq, Coordenação Editorial, 20p.
- COELHO, P. A. 1971. Os crustáceos decápodos reptantes do estuário do rio Paraíba do Norte.. **Arquivos do Museu Nacional**, Rio de Janeiro, v. 54, p. 283-283.
- COELHO, P.A; REGIS, R. A. 1987a. Litoral do Piauí e Ceara: Crustacea Isopoda. **Anais, Sociedade Nordestina de Zoologia**, v. 2, n. 2, p. 69-76.

- COELHO, P. A.; REGIS, R. A. 1987b. Litoral do Rio Grande do Norte: Crustacea Isopoda. **Anais, Sociedade Nordestina De Zoologia**, v. 2, n. 2, p. 29-37.
- DAHL, F. 1916. Die Asseln oder Isopoden Deutschlands. **Jena: Verlag von Gustav Fischer**. VI, 90 pp.
- DANA, J.D. 1852. **Crustacea, Part I. United States Exploring Expedition during the Years 1838, 1839, 1840, 1841, 1842 Under the Command of Charles Wilkes, U.S.N.** Vol. 13. Philadelphia: C. Sherman. 685 pp.
- ESPINOSA-PÉREZ, M.C. & HENDRICKX, M.E. 2002. The genus *Paracerceis* Hansen, 1905 (Isopoda: Sphaeromatidae) in the eastern tropical Pacific, with the description of a new species. **Crustaceana** 74(11): 1169-1187.
- GLYNN, P.W. 1970. A systematic study of the Sphaeromatidae (Crustacea: Isopoda) of Isla Margarita, Venezuela, with description of three new species. **Memoria Sociedad de Ciencias Naturales La Salle** 30: 5-48.
- GLYNN, P.W.; C.S. GLYNN. 1974. On the systematics of *Ancinus* (Isopoda, Sphaeromatidae), with the description of a new species from the tropical eastern Pacific. **Pacific Science** 28(4): 401-422.
- GONÇALVES, S.C., PARDAL, M.A., CARDOSO, P.G., FERREIRA, S.M., MARQUES, J.C. 2005. Biology, population dynamics and secondary production of *Tylos europaeus* (Isopoda, Tylidae) on the western coast of Portugal. **Marine Biology**, 147: (631-641).
- HANSEN, H.J. 1905. On the propagation, structure and classification of the family Sphaeromatidae. **Quarterly Journal of Microscopical Science** 49: 69-135.
- HARRISON, K. 1984. The morphology of the sphaeromatid brood pouch (Crustacea: Isopoda: Sphaeromatidae). **Zoological Journal of the Linnean Society** 82: 363-407.
- HARRISON, K.; ELLIS, J.P. 1991. The genera of the Sphaeromatidae (Crustacea: Isopoda): a key and distribution list. **Invertebrate Taxonomy** 5: 915-952.
- HARRISON, K.; HOLDICH, D.M. 1982. Revision of the genera *Dynamenella*, *Ischyromene*, *Dynamenopsis*, and *Cymodocella* (Crustacea: Isopoda), including a new genus and five new species of eubranchiata sphaeromatids from Queensland waters. **Journal of Crustacean Biology** 2 (1): 84-119.

- HARRISON, K.; HOLDICH, D.M. 1984. Hemibranchiate sphaeromatids (Crustacea: Isopoda) from Queensland, Australia, with a world-wide review of the genera discussed. **Zoological Journal of the Linnean Society** 81: 275-387.
- HOLDICH, D.M.; JONES, D.A. 1973. The systematics and ecology of a new genus of sand beach isopod (Sphaeromatidae) from Kenya. **Journal of Zoology, London** 171: 385-395.
- HOLDICH, D.M.; HARRISON, K. 1981. The sphaeromatid isopod genus *Sphaeromopsis* Holdich and Jones in African, Australian and South American waters. **Crustaceana** 41(3): 286-300.
- HOLMES, S.J. 1904. Remarks on the sexes of sphaeromids with a description of a new species of *Dynamene*. **Proceedings of the California Academy of Sciences** 3(2): 295-306.
- HURLEY, D.E.; JANSEN, K.P. 1977. The marine fauna of New Zealand: family Sphaeromatidae (Crustacea: Isopoda: Flabellifera). **New Zealand Oceanographic Institute Memoir** 63: 1-95.
- IVERSON, E.W. 1982. Revision of the isopod family Sphaeromatidae (Crustacea: Isopoda: Flabellifera) I. Subfamily names with diagnoses and key. **Journal of Crustacean Biology** 2: 248-254.
- JACOBS, B.J.M. 1987. A taxonomic revision of the European, Mediterranean and NW African species generally placed in *Sphaeroma* Bosc, 1802 (Isopoda: Flabellifera: Sphaeromatidae). **Zoologische Verhandelingen** 238: 1-71.
- KENSLEY, B. 1978. Guide to the Marine Isopods of Southern Africa. Cape Town: **Trustees of the South African Museum**. 173 pp.
- KENSLEY, B.; SCHOTTE, M. 1989. **Guide to the Marine Isopod Crustaceans of the Caribbean**. Washington, D. C.: Smithsonian Institution Press. 308 pp.
- KOENING, M. L. 1971. Os crustáceos isópodos do estuário do rio Paraíba do Norte. **Arquivos do Museu Nacional**, Vol. LIV, Rio de Janeiro.
- KOENING, M.L. 1972. Nota sobre a ocorrência de alguns isópodos no Norte e Nordeste do Brasil. **Trab. Oceanográficos. Univ. Federal de Pernambuco**, Recife. Vol 13, pp. 237-244.
- KUSSAKIN, O.G.; MALYUTINA, M.V. 1993. Sphaeromatidae (Crustacea: Isopoda: Flabellifera) from the South China Sea. **Invertebrate Taxonomy** 7: 1167-1203.

- RICHARDSON, H. 1905. A Monograph of the Isopods of North America. Vol. 54. Washington, D. C.: Smithsonian Institution, **United States National Museum Bulletin**. Pp. 1-727.
- LACERDA, P. R. **Isópodos e Tanaidáceos Marinhos e Estuarinos de Pernambuco**. Relatório de atividades de bolsista. Recife, 1990.
- LEACH, W.E. 1814. "*Crustaceology, in D. Brewster (ed.) The Edinburgh Encyclopaedia*" **Blackwood, Edinburgh** 7(2): 383-437, see p. 436.
- LEMOS DE CASTROS, A. 1959. Descrição de uma nova espécie do gênero "Ancinus" Milne Edwards (Isopoda, Sphaeromatidae). **Revista Brasileira de Biologia**, 19 (2): 215-218.
- LOYOLA E SILVA, J. 1960. Sphaeromatidae do litoral brasileiro (Isopoda – Crustácea). **Boletim da Universidade do Paraná – Zoologia – nº 4**, Julho.
- LOYOLA E SILVA, J. 1962. Uma nova espécie Brasileira do gênero *Cymodoce* Leach, 1814. **Bolitim da Universidade do Parana** 16: 1-22.
- LOYOLA E SILVA, J. 1963. Redescrição de *Ancinus brasiliensis* Castro, 1959. (Isopoda-Crustacea). **Bolitim da Universidade do Parana** 2: 1-19.
- LOYOLA E SILVA, J. 1965. Especié nova de *Cymodocella* Pfeffer, 1887 (Sphaeromatidae-Isopoda) do litoral Brasileiro. **Boletim do Instituto de Defesa do Patrimônio Natural. Zoologia** 7: 1-17.
- LOYOLA E SILVA, J. 1971. Sobre os gêneros *Ancinus* Milne Edwards, 1840 e *Bathycopea* Tattersall, 1909, da coleção U.S. Natural. Museum. **Arquivos do Museu Nacional** 54: 209-223.
- LOYOLA E SILVA, J. 1977. **Sphaeromatidae do U. S. National Museum (Hemibranchiatae – Isopoda – Crustacea)**. Curitiba, Universidade Federal do Paraná. Tese para Professor Titular.
- LOYOLA E SILVA, J.; CORREIA, M. D.; SOVIERZOSKI, H. H. 1994. Isopoda (Crustacea) do complexo estuarino lagunar Mundaú/Manguaba, Alagoas, Brasil. **Resv. Brasi. Zoologia**. 11 (4): 715 – 736.
- LOYOLA E SILVA, J. 1998. Malacostraca - Peracarida. Isopoda-Flabellifera. Sphaeromatidae and Ancinidae. In: YOUNG, P.S. (ed.). **Catalogue of Crustacea of Brazil**. Rio de Janeiro: Museu Nacional. p. 627-632. (Série Livros n. 6).

- LOYOLA E SILVA, J.; MASUNARI, S.; DUBIASKI-SILVA, J. 1999. Rescrição de *Paracerceis sculpta* (Holmes, 1904) (Crustacea, Isopoda, Sphaeromatidae) e nova ocorrência em Bombinhas, Santa Catarina, Brasil. **Acta Biológica Paranaense**, Curitiba, 28 (1, 2, 3, 4): 109-124.
- LOYOLA E SILVA, J. 2006. **Sphaeromatidae dos litorais do Brasil (Isopoda:Crustacea)**. Pp. 107-152. *In*: Monteiro Filho, E.L.A. & Aranha, J. M. R. (Ed). **Revisões em Zoologia – 1**. Volume comemorativo dos 30 anos do Curso de Pós-Graduação em Zoologia da Universidade Federal do Paraná, SEMA/PR.
- MENZIES, R.J. 1962. The marine isopod fauna of Bahia de San Quintin, Baja California, Mexico. **Pacific Naturalist** 3(11): 339-348.
- MENZIES, R.J.; D. FRANKENBERG. 1966. **Handbook on the Common Marine Isopod Crustacea of Georgia**. Athens, Georgia: University of Georgia Press. 93 pp.
- MENZIES, R.J.; GLYNN, P.W. 1968. Studies on the fauna of Curaçao and other Caribbean Islands No. 27. The common marine isopod Crustacea of Puerto Rico. A handbook for marine biologists. **Uitgaven van de Natuurwetenschappelijke voor Suriname en der Nederlandse Antillen** 51: 1-133.
- MILLER, M.A. 1968. Isopoda and Tanaidacea from buoys in coastal waters of the Continental United States, Hawaii, and the Bahamas (Crustacea). **Proceedings of the United States National Museum** 125(3652): 1-53.
- MILNE EDWARDS, H. 1840. Histoire naturelle des Crustacés, comprenant l'anatomie, la physiologie et la classification de ces animaux. **Librairie Encyclopédique de Roret**. Vol. 3. Paris: Roret. 638 pp.
- PFEFFER, G. 1887. Die Krebse von Süd-Georgien nach der Ausbeute der Deutschen Station 1882-83. I. **Jahrbücher der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten** 4: 43-150.
- PIRES, A.M.S. 1980. *Sergiella angra* Pires, 1980, a junior synonym of *Paracerceis sculpta* (Holmes, 1904) (Isopoda, Sphaeromatidae). **Crustaceana** 41(2): 219-220.
- PIRES, A.M.S. 1982. Sphaeromatidae (Isopoda: Flabellifera) da zona entre-mares e fundos rasos dos estados de Sao Paulo e Rio de Janeiro. **Boletim Instituto Oceanográfico**, São Paulo 31(2): 43-55

- POIRRIER, M.A.; FRANZE, C.D.; ARTHUR, S.M. 1998. **The Occurrence of the Wood Boring Isopod, *Sphaeroma terebrans*, in Littoral Cypress of Lake Pontchartrain and Lake Maurepas.** Abstract of paper presented at the 1998 Basics of the Basin research symposium. <http://pubs.usgs.gov/prof/p1634/BOBabs98.htm#poirrier1>
- RICHARDSON, H. 1897. Description of a new species of *Sphaeroma*.. **Proceedings of the Biological Society of Washington** 11: 105-107.
- RICHARDSON, H. 1905. **A Monograph of the Isopods of North America.** Vol. 54. Washington, D. C.: Smithsonian Institution United States National Museum Bulletin. Pp. 1-727.
- RICHARDSON, H. 1906. Descriptions of new isopod crustaceans of the family Sphaeromidae. **Proceedings U. S. National Museum**, Vol. XXXI – N° 1479.
- RICHARDSON, H. 1909. The isopod crustacean, *Ancinus depressus* (Say). **Proceedings of the United States National Museum** 36: 173-177.
- RODRIGUEZ, A.; DRAKE, P.; ARIAS, A. M. 1992. First records of *Paracerceis sculpta* (Holmes, 1904) and *Paradella diana* (Menzies, 1962) (Isopoda, Sphaeromatidae) at the Atlantic coast of Europe. **Crustaceana**, 63 (1): 94-97.
- SAY, T. 1818. An account of the Crustacea of the United States. **Journal of the Academy of Natural Sciences**, *Philadelphia* 1(2(1)): 235-253.
- SCHULTZ, G.A. 1969. **The Marine Isopod Crustaceans.** WM. C. Brown Compony Publisher. Hampton, New Jersey.
- SCHOTTE, M.; KENSLEY B. F.; SHILLING, S. 1995 em diante. World list of Marine, Freshwater and Terrestrial Crustacea Isopoda. **National Museum of Natural History** Smithsonian Institution: Washington D.C., USA. <http://www.nmnh.si.edu/iz/isopod/>.
- SI, A.; BELLWOOD, O.; ALEXANDER, C.G. 2002. Evidence for filter-feeding by the wood-boring isopod, *Sphaeroma terebrans* (Crustacea: Peracarida). **Journal of the Zoology** 256: 463-471.
- TATTERSALL, W.M. 1905. Some new and rare Isopoda taken in the British area. **Report of the British Association for the Advancement of Science, 74th Meeting at Cambridge, August 1904, Transactions of Section D:** 601-602.

- TORELLI, B. 1929. Sferomidi raccolti in Sardegna dal prof. Achille Costa. *Annales di Museum Zoologica, Napoli* 6(3): 1-5
- VERJOEFF, K.W. 1943. Sphaeromiden-Studien und *Buchnerillo* n. g. *Zeitschrift für Morphologie und Oekologie der Tiere* **39**: 153-175.
- YOUNG, P.S. (ed.). 1998. **Catalogue of Crustacea of Brazil**. Rio de Janeiro: Museu Nacional. p. 653-674. (Série Livros n. 6).