

ISOPODA (CRUSTACEA) DO COMPLEXO ESTUARINO-LAGUNAR MUNDAÚ/MANGUABA, ALAGOAS, BRASIL¹

Jayme de Loyola e Silva²

Mônica Dorigo Correia³

Hilda Helena Sovierzoski³

ABSTRACT. ISOPODA (CRUSTACEA) FROM THE ESTUARY-LAGOON COMPLEX MUNDAÚ/MANGUABA, ALAGOAS, BRASIL. Qualitative and quantitative studies of Isopoda species were made at Mundaú/Manguaba Estuary-Lagoon Complex on the Coast of Alagoas State. Six points were established in order to carry out methodical collections of animals. These collections were made monthly, without interruption, from April, 1990 to March, 1991, in which three families, five genera and seven species of Isopoda were identified. A special key for identification of Isopoda and also diagnosis for each species are presented. Sphaeromatidae Family was the most significant and *Cassidinidea fluminensis* (Mañe-Garzón, 1944), was the species with numerical dominance. Space/time distribution of the species of Isopoda was related to the variation of salinity.

KEY WORDS. Isopoda, Crustacea, Mundaú/Manguaba, Alagoas, Brazil

As espécies de Isopoda Latreille, 1817, bem representadas numericamente, constituem um grupo de grande importância evolutiva dentro de Crustacea, de apreciável diversidade e de ampla distribuição espacial.

O Complexo Estuarino-lagunar Mundaú/Manguaba reveste-se de grande importância por ser a maior área estuarina de Alagoas e pelos aspectos sócio-econômicos.

A lagoa Manguaba é a de maior extensão com cerca de 40 km², enquanto a lagoa Mundaú tem apenas 24 km². A primeira é servida pelo rio Paraíba do Meio e a outra tem como principal contribuinte o rio Mundaú. Interligando as lagoas existem inúmeros canais que compreendem 11,4 km² e que fazem a comunicação do complexo com o oceano (CALHEIROS 1994). Todo o sistema é caracterizado por marés semi-diurnas que reduzem a influência marinha (OLIVEIRA & KJERVE 1993). O inverno caracteriza-se por ser estação chuvosa e o verão estação seca.

Para o litoral de Alagoas foram publicados alguns trabalhos sobre Isopoda da plataforma continental (KOENING 1972; COELHO & KOENING 1972; COELHO & REGIS 1983), em caráter de levantamento, de ocorrências ou de relações distribucionais.

1) Contribuição número 789 do Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná.

2) Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná, Caixa Postal 19020, 81531-990 Curitiba, Paraná, Brasil. Bolsista do CNPq.

3) Laboratório de Ciências do Mar, Departamento de Zoologia, Universidade Federal de Alagoas, 57022-970 Maceió, Alagoas, Brasil.

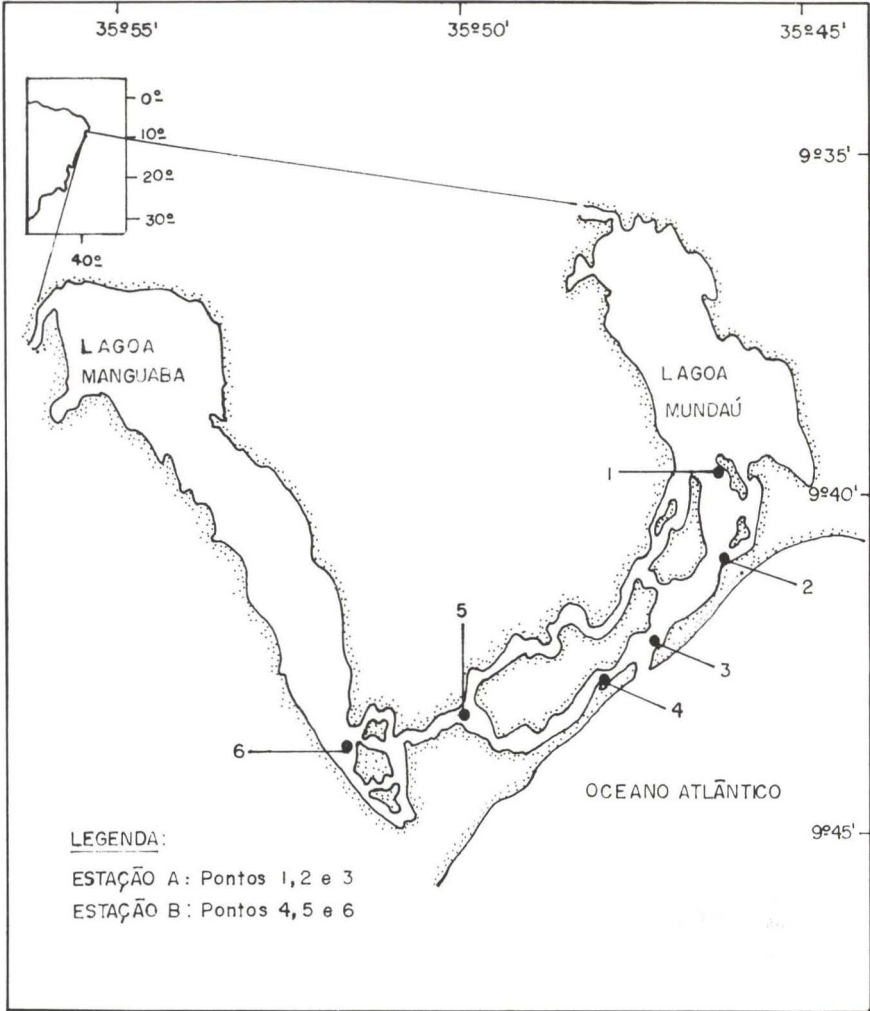


Fig. 1. Mapa do Complexo Estuarino-lagunar Mundaú/Manguaba, Alagoas e a localização dos pontos de coleta.

PIRES & MOREIRA (1975) descreveram espécies novas da subordem Valvifera da zona entre-marés para o litoral de Maceió, Alagoas.

A variedade faunística, tanto marinha como estuarina, consta do trabalho de SOVIERZOSKI & CORREIA (1993), considerando *Mytella charruana* (Orbigny, 1846) (sururu) (Pelecypoda) como espécie típica para as duas lagoas e salientando associações, inclusive com Isópodos.

Para o litoral brasileiro há muito que se fazer no que se refere a taxonomia e ecologia de Isópodos, em especial daqueles que vivem em maiores profundidades.

As publicações dizem respeito, em sua maioria à taxonomia, poucas sobre biologia e distribuição e quase sempre visando a zona entre-marés.

O presente trabalho objetivou o levantamento dos Isópodos do Complexo Estuarino-lagunar Mundaú/Manguaba, Alagoas, litoral Nordeste do Brasil, com a apresentação de diagnoses, chaves para as espécies e a caracterização de algumas relações com o ambiente.

MATERIAL E MÉTODOS

O ambiente escolhido, para o estudo de Isópodos, foi o Complexo Estuarino-lagunar Mundaú/Manguaba, localizado entre as coordenadas 9°35'-9°45'S e 35°40'-35°55'W, Maceió, Alagoas, litoral Nordeste do Brasil. As coletas foram realizadas, mensalmente, em marés baixas de sizígia, entre abril de 1990 e março de 1991. Optou-se por caracterizar como estação "A", os pontos de coletas 1, 2 e 3 situados na Lagoa Mundaú e no canal de ligação com o mar. Os pontos 4, 5 e 6 estabelecidos para a Lagoa Manguaba e seu canal de ligação com o mar foram considerados como estação "B" (Fig. 1). Adotou-se esse critério face a similaridade dos dados obtidos para a salinidade e para a temperatura da água.

O material estudado faz parte do Projeto de Pesquisa: Macrofauna Benfônica do Litoral de Alagoas.

Foram coletados pedaços de madeira, em diferentes estágios de decomposição e também pedras e outros substratos duros, nos vários pontos amostrados. Nos pontos 2 e 5 também foram obtidos exemplares de Isópodos junto à fauna associada aos painéis artificiais, colocados especialmente, para estudos das comunidades incrustantes. O material coletado foi acondicionado em sacos ou baldes plásticos, com água local, devidamente etiquetados e anestesiados com cristais de cloreto de magnésio.

Durante todas as coletas foram registradas as temperaturas da água utilizando-se um termômetro de mercúrio.

As análises da salinidade foram feitas segundo a metodologia adaptada de STRICKLAND & PARSON (1968).

Os Isópodos coletados foram fixados em formol 10%, etiquetados, transferidos para o álcool 70% e depositados na Coleção de Crustacea, Laboratório de Ciências do Mar da Universidade Federal de Alagoas, Maceió, Alagoas.

Os dados dos parâmetros ambientais, temperatura da água e salinidade, obtidos nos diversos pontos de coleta foram agrupados para a estação "A" e para a estação "B", e referidos como média para cada uma separadamente.

RESULTADOS

Sinopse das espécies de Isopoda de Mundaú/Manguaba, Alagoas.

SUBORDEM FLABELLIFERA

SPHAEROMATIDAE

Sphaeroma terebrans Bate, 1866

Sphaeroma walkeri Stebbing, 1905

- Sphaeroma annandalei* Stebbing, 1911
Cassinidea fluminensis (Mañe-Garzón, 1944)
Pseudosphaeroma jakobii Loyola e Silva, 1959

CIROLANIDAE

Cirolana gracilis Hansen, 1890

SUBORDEM VALVIFERA

IDOTEIDAE

Synidotea littoralis Pires & Moreira, 1975

Chave para Subordens de Isopoda de
 Mundaú/Manguaba, Alagoas

1. Urópodos laterais, lamelares, formando com o telso um leque caudal Flabellifera
2. Urópodos, em forma de valvas, articulados lateroventralmente no pleon; quando fechados, ventralmente, protegem os pleópodos Valvifera

Chave para famílias de Flabellifera de
 Mundaú/Manguaba, Alagoas

1. Abdome composto de seis segmentos Cirolanidae
2. Abdome composto de dois segmentos Sphaeromatidae

CIROLANIDAE

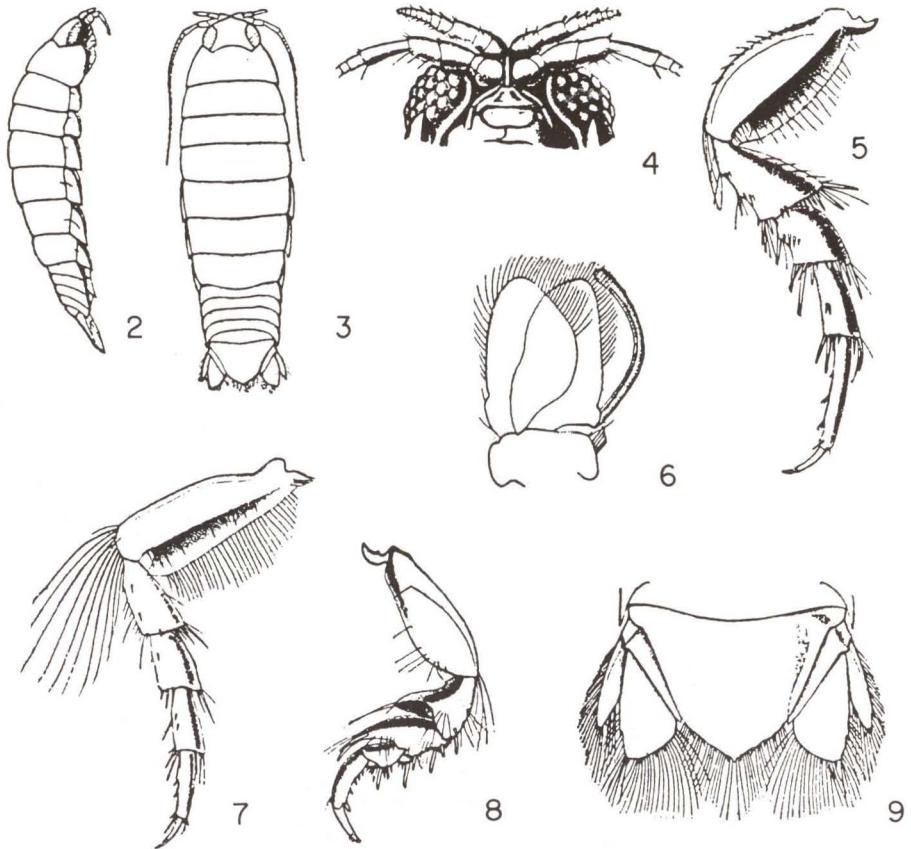
Diagnose segundo BRUSCA & IVERSON (1985). Corpo liso e simétrico, com placas coxais nítidas nos pereonitos II-VII. Pereópodos ambulatórios, contudo, os três primeiros pares frequentemente com tendência à forma preênsil. Pleon normalmente com cinco pleonitos distintos e mais o pleotelso. Urópodos, com ambos os ramos bem desenvolvidos, formando um leque caudal nítido com o pleotelso; pleotelso e urópodos com cerdas marginais e/ou espinhos. Pedúnculo da segunda antena com 4-5 artículos distintos. Mandíbula normalmente com lacínia móvel e com processo molar bem desenvolvido; palpo triarticulado. Palpo do maxilípodo com 4-5 artículos cerdosos; nunca com ganchos ou espinhos recurvados.

Cirolana gracilis Hansen, 1890

Figs 2-9

Cirolana gracilis Hansen, 1890. Vidensk. Selsk. Skr. 5 (6): 329-331.- Richardson, 1905. Bull. U. S. Nat. Mus. 54: 105-107.

Diagnose adaptada de RICHARDSON (1905) e de HANSEN (1890). Corpo pouco convexo, comprimento mais de três vezes a largura. Fronte projetada para frente. Lâmina frontal e clipeo desarmados, isentos de projeções em forma de chifre. Lâmina frontal estreita, alongada, de quatro a seis vezes mais longa que larga. Clipeo com a margem saliente em toda a volta e com uma crista mediana.



Figs 2-9. *Cirolana gracilis* Hansen, 1890, segundo RICHARDSON (1905) e HANSEN (1890). (2) Macho em vista lateral; (3) em vista dorsal; (4) cabeça em vista ventral, epístoma, labro, olhos e antenas; (5) sétimo pereópodo; (6) segundo pleópodo do macho; (7) quinto pereópodo; (8) segundo pereópodo; (9) telso e urópodos.

Olhos grandes, marrons, tão longos quanto largos. Pereópodos do quinto par, alongados, um pouco mais longos que o sétimo e um pouco mais curtos que os do sexto. Pereópodos do quarto par bastante curtos. Quinto pleonito com as partes laterais cobertas pelo quarto. Telso possui na parte central perto da base uma depressão transversa e termina em ápice agudo. A margem posterior do telso e as margens dos urópodos revestidas de cerdas longas. Urópodos curtos; endopodito duas vezes mais longo que largo, ultrapassa um pouco a extremidade do telso. Extremidade da margem externa do endopodito do urópodo, normal, sem emarginação. Exopodito mais curto e bem mais estreito que o endopodito.

SPHAEROMATIDAE

Diagnose adaptada de RICHARDSON (1905). Abdome composto de dois segmentos; o primeiro constitui-se da fusão de cinco segmentos mas, normalmente, no dorso restam traços dos somitos que se representam por suturas e no ventre evidenciam-se cinco pares de pleópodos. O segundo segmento, terminal, é o telso. Endopodito do urópodo imóvel por estar fusionado com o pedúnculo; exopodito móvel (este apêndice pode, às vezes, faltar).

Chave para espécies de Sphaeromatidae de
Mundaú/Manguaba, Alagoas

1. Quarto e quinto pleópodos com endopoditos espessos e dobras branquiais profundas, transversas. Maxilípodo com segundo, terceiro e quarto artigos do palpo, truncados na margem interna, sem qualquer projeção lobular. Dorso do telso com tubérculos 2
 - Quarto e quinto pleópodos com endopoditos delgados e dobras branquiais vestigiais. Maxilípodo com segundo, terceiro e quarto artigos do palpo projetados, em lobos fracos, na margem interna. Dorso do telso sem tubérculos. 4
2. Telso cocleariforme com a extremidade largamente arredondada. Primeira placa coxal com ou sem dente na margem lateral. Endopodito do segundo pleópodo do macho com estilete na margem interna. Mandíbula com ou sem verdadeira lacínia móvel. Fêmea ovada ou embrionada com ou sem oostegitos. Dorso do telso com mais de quatro tubérculos 3
 - Telso subtriangular com a extremidade em ângulo arredondado. Primeira placa coxal com dente mediano na margem lateral. Endopodito do segundo pleópodo do macho sem estilete na margem interna. Ambas as mandíbulas sem verdadeira lacínia móvel. Fêmea ovada ou embrionada com três pares de oostegitos. Dorso do telso com quatro tubérculos em série transversa, na base *Sphaeroma terebrans*
3. Primeira placa coxal com dente, na margem lateral, antes do ângulo posterior. Ambas as mandíbulas sem lacínia móvel. Fêmea ovada ou embrionada sem oostegitos *Sphaeroma annandalei*
 - Primeira placa coxal sem dente na margem lateral. Somente a mandíbula esquerda com lacínia móvel. Fêmea ovada ou embrionada com três pares de oostegitos *Sphaeroma walkeri*
4. Corpo convexo. Primeiro segmento do abdome intimamente fusionado mas deixa traços suturais em forma de "V" que divergem da margem posterior. Pênis composto de dois ramos intimamente fusionados até o segundo terço mas separados distalmente. Canais deferentes separados *Pseudosphaeroma jakobii*
 - Corpo achatado. Primeiro segmento do abdome intimamente fusionado sem deixar traços suturais, em forma de "V" na margem posterior. Pênis unirramoso. Canais deferentes fusionados num único *Cassinidea fluminensis*

Sphaeroma terebrans Bate, 1866

Figs 10-19

Sphaeroma terebrans Bate, 1866. *Ann. Mag. & Nat. Hist.* 17 (3): 28.- Loyola e Silva, 1960. *Bol. Univ. Paraná, Zoologia*, 4: 14-28. (descr. sinonímia).

Sphaeroma vastator (?) Bate, 1866. *Ann. Mag. & Nat. Hist.* 17 (3): 28.

Sphaeroma destructor Richardson, 1897. *Proc. Biol. Soc. Wash.* 11: 105-107.

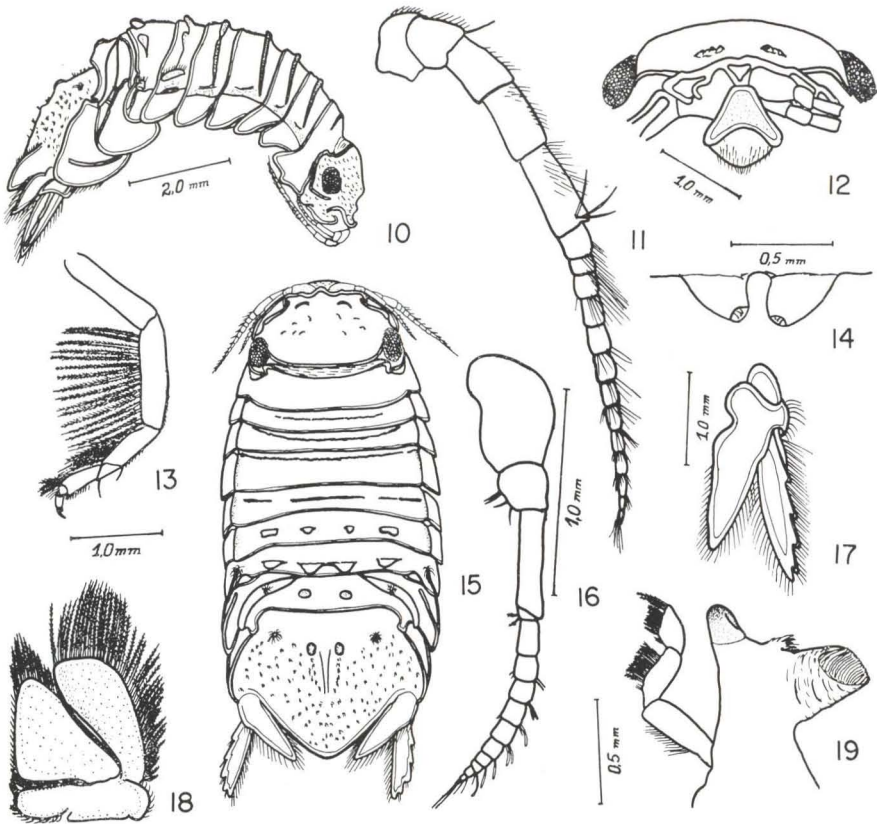
Diagnose adaptada de LOYOLA E SILVA (1960). Comprimento do corpo mais de duas vezes a largura no quinto segmento torácico. Cabeça subtrapezoidal, com a largura igual a duas vezes o comprimento. Epístoma plano. Primeira placa coxal com um dente mediano na margem lateral. Primeiros cinco segmentos torácicos cada um com uma crista mediana, transversa, atingindo maior desenvolvimento no quarto segmento; no quinto, a maioria das vezes, a crista é fragmentada em tubérculos transversos. O sexto e sétimo segmentos torácicos cada um com quatro tubérculos laminares, transversos. Placas coxais com suturas nos segmentos II-VII. Pênis, com a largura na base quase igual a três vezes o comprimento, composto de dois ramos separados e curvados para a linha média. O terceiro e o quarto pleonitos abdominais, cada um, com dois tubérculos. Telso subtriangular, com quatro tubérculos na base, em série transversa. Primeira antena com flagelo de 11 artículos. Segunda antena com flagelo de 13 artículos. Mandíbulas robustas sem verdadeira lacínia móvel. O segundo, terceiro e quarto artículos do palpo do maxilípodo truncados na margem interna, providos de cerdas longas e plumosas. Os três primeiros pereópodos com cerdas longas e plumosas no isquiopodito, meropodito e propodito. Basipodito do quinto pereópodo sem placa externa. Endopodito do segundo pleópodo do macho sem estilete na margem interna. Exopodito do urópodo com três ou quatro dentes na margem externa. Fêmeas ovadas ou embrionadas com três pares de oostegitos, sendo primeiro subdesenvolvido e os dois últimos sobrepondo-se um ao outro na linha média.

Sphaeroma walkeri Stebbing, 1905

Figs 20-29

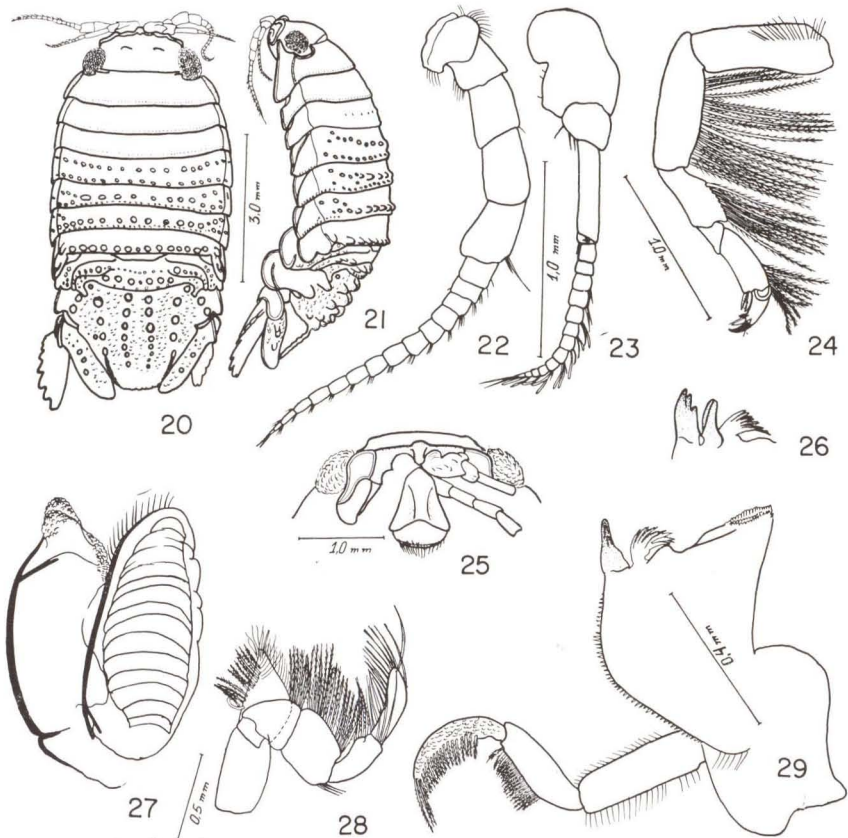
Sphaeroma walkeri Stebbing, 1905. *Rep. Gov. Ceylon Pearl Oyster Fish. G. Mansar.* 23: 33.- Loyola e Silva, 1960. *Bol. Univ. Paraná, Zoologia*, 4: 41-52. (descr., sinonímia).

Diagnose adaptada de LOYOLA E SILVA (1960). 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. Três primeiros segmentos do tórax com fracos indícios de tubérculos; os quatro últimos com séries transversas de tubérculos cilíndricos. Placas coxais com suturas nos segmentos II-VII. Pênis, com a largura na base quase o dobro do comprimento, composto de dois ramos separados e curvados para o centro. O quarto e quinto pleonitos do primeiro segmento do abdome, cada um, com uma série transversa de tubérculos. Telso cocleariforme, ápice largamente arredondado e a margem crenulada; com quatro séries de tubérculos longitudinais que nascem na base; as duas séries centrais, um pouco mais longas, quase alcançam o ápice telsônico; as duas laterais, mais curtas,



Figs 10-19. *Sphaeroma terebrans* Bate, 1866, segundo LOYOLA E SILVA (1960). (10) Macho em vista lateral; (11) segunda antena; (12) cabeça em vista frontal, epístoma, antenas e olhos; (13) primeiro pereópodo; (14) pênis; (15) macho em vista dorsal; (16) primeira antena; (17) urópodo; (18) segundo pleópodo do macho; (19) mandíbula.

alcançam o início da margem crenulada da parte posterior do telso. Primeira antena com flagelo de 11 a 13 artículos; segunda com flagelo de 15 a 18 artículos. Mandíbula pouco desenvolvida, somente a esquerda com lacínia móvel. O segundo, terceiro e quarto artículos do palpo do maxilípodo, truncados na margem interna, providos de cerdas longas, plumosas. Os três primeiros pereópodos com cerdas longas e plumosas no isquiopodito, meropodito e propodito. Basipodito do quinto pereópodo sem placa na margem externa. Endopodito do segundo pleópodo do macho com estilete na margem interna. Exopodito do urópodo com seis dentes na margem externa, podendo variar de cinco a sete. Fêmeas ovadas ou embrionadas com três pares de oostegitos desenvolvidos, que ultrapassam a linha média, sobrepondo-se um ao outro.



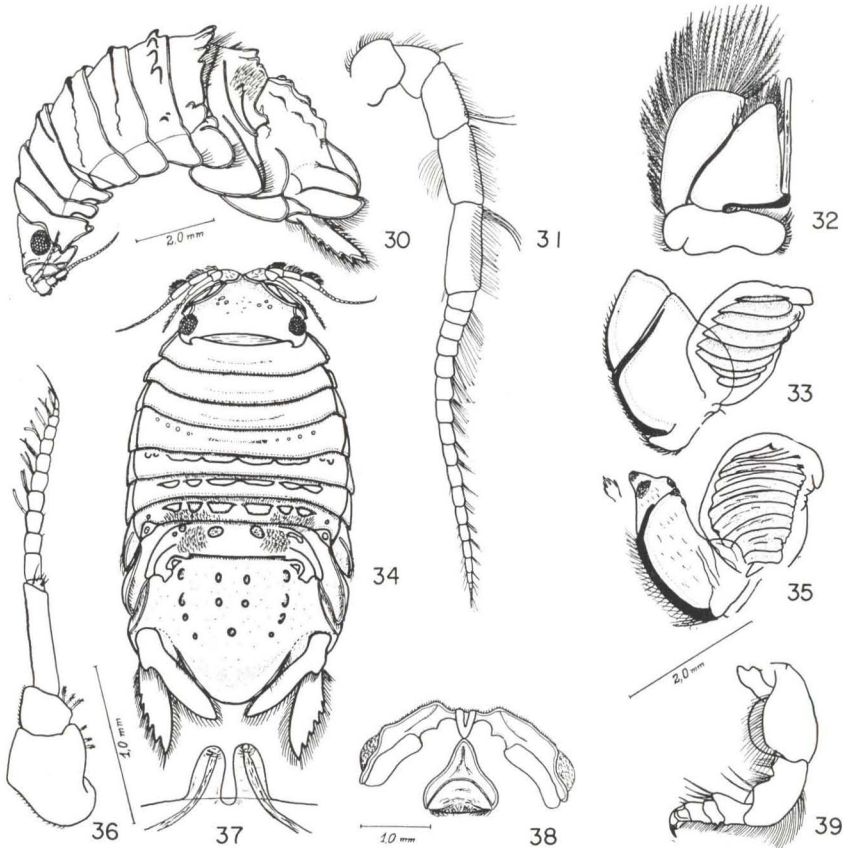
Figs 20-29. *Sphaeroma walkeri* Stebbing, 1905, segundo LOYOLA E SILVA (1960). (20) Fêmea em vista dorsal; (21) em vista lateral; (22) segunda antena; (23) primeira antena; (24) primeiro pereópodo; (25) cabeça vista de frente, processo interantenal, epístoma, pedúnculos antenais e olhos; (26) parte distal da mandíbula esquerda com a lacínia entre a série setal e incisivo; (27) quinto pleópodo; (28) maxilípodo; (29) mandíbula completa.

Sphaeroma annandalei Stebbing, 1911

Figs 30-39

Sphaeroma annandalei Stebbing, 1911. *Rec. Indian Mus.* 6 (4): 182.- Loyola e Silva, 1960. *Bol. Univ. Paraná, Zoologia*, 4: 28-41. (descr., sinónímia).

Diagnose adaptada de LOYOLA E SILVA (1960). Comprimento do corpo quase duas vezes a largura no quinto segmento torácico. Cabeça subtrapezoidal com a largura o dobro do comprimento. Epístoma plano ou côncavo. Primeira placa coxal com dente, na margem lateral, antes do ângulo posterior. Dois primeiros segmentos torácicos com indícios de cristas; terceiro e quarto com crista acentuada; os posteriores, cada um, com oito tubérculos laminares, transversos. Placas coxais com suturas nos segmentos II-VII. Pênis composto de dois ramos



Figs 30-39. *Sphaeroma annandalei* Stebbing, 1911, segundo LOYOLA E SILVA (1960). (30) Macho em vista lateral; (31) segunda antena; (32) segundo pleópodo do macho; (33) quarto pleópodo; (34) macho em vista dorsal; (35) quinto pleópodo; (36) primeira antena; (37) pênis; (38) cabeça vista de frente, olhos, processo interantenal, e epístoma com lábio superior; (39) quinto pereópodo.

separados e curvados para a linha média, com o comprimento quase igual a própria largura na base. O terceiro pleonito abdominal provido de quatro tubérculos grandes em série transversa. Telso cocleariforme, de ápice largamente arredondado, tem na base dois pares de tubérculos submedianos, seguidos de um único mediano. Primeira antena com flagelo de 11 artículos; segunda com flagelo de 18 artículos. Mandíbulas robustas sem verdadeira lacínia móvel. O segundo, terceiro e quarto artículos do palpo do maxilípodo, truncados na margem interna, providos de cerdas longas, simples. Os três primeiros pereópodos com cerdas longas, simples, no isquiopodito, meropodito e propodito. Basipodito do quinto pereópodo com uma placa saliente externamente. Endopodito do segundo pleópodo do macho com estilete na margem interna. Exopodito do urópodo, normalmente, com cinco dentes mas, às vezes, com seis na margem externa. Fêmeas ovadas ou embrionadas sem oostegitos.

Cassidinidea fluminensis (Mañe-Garzón, 1944)

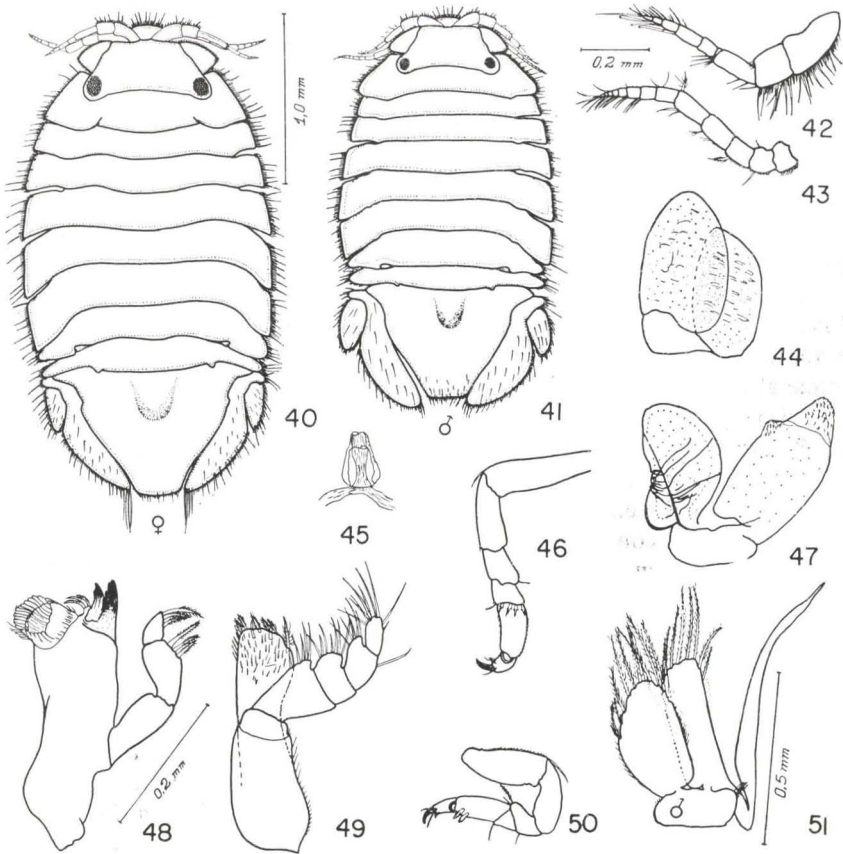
Figs 40-51

Exosphaeroma fluminense Mañe-Garzón, 1944. *Ann. Acad. Bras. Ciências* 16 (3): 185. - Loyola e Silva, 1959. *Dusênia* 8 (2): 79.

Dies fluminensis; Loyola e Silva, 1960. *Bol. Univ. Paraná, Zoologia*, 4: 53-66 (descrição).

Cassidinidea Hansen, 1905. Harrison & Ellis, 1991. *Invertebr. Taxon.* 5: 915-952.

Diagnose adaptada de LOYOLA E SILVA (1960). Corpo achatado. Margens laterais das placas coxais, urópodos e ápice do telso providos de cerdas. Cabeça subtrapezoidal com o comprimento mais de 1/3 da largura e com lâminas ântero-laterais desenvolvidas. Epístoma plano, inteiramente ventral, terminando livremente, com a extremidade anterior truncada, arredondada, que se projeta para frente além dos pedúnculos do primeiro par de antenas. A margem posterior do primeiro segmento torácico da fêmea com duas suturas obliquamente transversas, simétricas; o ângulo anterior da primeira placa coxal truncado. Placas coxais, intimamente fusionadas sem deixar traços suturais, se dispõem quase na horizontal e aumentam a largura do animal. A sétima placa coxal mais estreita que as anteriores. Pênis, com os ramos e canais deferentes fusionados num órgão ímpar, de forma sublosangular. Lateral do primeiro segmento do abdome com a mesma conformação da sétima placa coxal e do mesmo alcance. Pleonitos do primeiro segmento do abdome intimamente fusionados, sem vestígios de linhas suturais. Margem interna do endopodito do segundo pleópodo do macho com estilete. Endopodito e exopodito do quarto pleópodo, fracamente carnosos, sem dobras branquiais. Endopodito do quinto pleópodo, fracamente carnosos, com dobras branquiais vestigiais; exopodito membranoso, sem dobras. Margem anterior do telso termina, lateralmente, em ângulo agudo, mais curta que a do primeiro segmento abdominal. Telso truncado posteriormente. Incisor mandibular com quatro cúspides, lacínia móvel com três cúspides. Endito do maxilípodo isento de gancho. Basiendopodito do urópodo do macho, ultrapassa a terminação do telso; na fêmea termina junto. Exopodito do urópodo, menos da metade do comprimento do basiendopodito, está contido em reentrância na parte basal; ambas as lâminas têm a lateral externa largamente arredondada, formando com o telso um quase perfeito semicírculo. Fêmeas ovadas ou embrionadas não possuem oostegitos normais. Há ventralmente, uma bolsa incubadora grande com uma única abertura de nascimento situada, transversalmente, entre o quarto e o quinto pereópodos. A bolsa constitui-se de duas lâminas transversas. A posterior superpõe-se à anterior, e prolonga-se, com o bordo anterior largamente arredondado, até a linha transversa de inserção do terceiro par de pereópodos.



Figs 40-51. *Cassidinidea fluminensis* (Mañe-Garzón, 1944), segundo LOYOLA E SILVA (1960). (40) Fêmea em vista dorsal; (41) macho em vista dorsal; (42) primeira antena; (43) segunda antena; (44) quarto pleópodo; (45) pênis; (46) sétimo pereópodo; (47) quinto pleópodo; (48) mandíbula completa; (49) maxilípodo; (50) primeiro pereópodo; (51) segundo pleópodo do macho.

Pseudosphaeroma jakobii Loyola e Silva, 1959

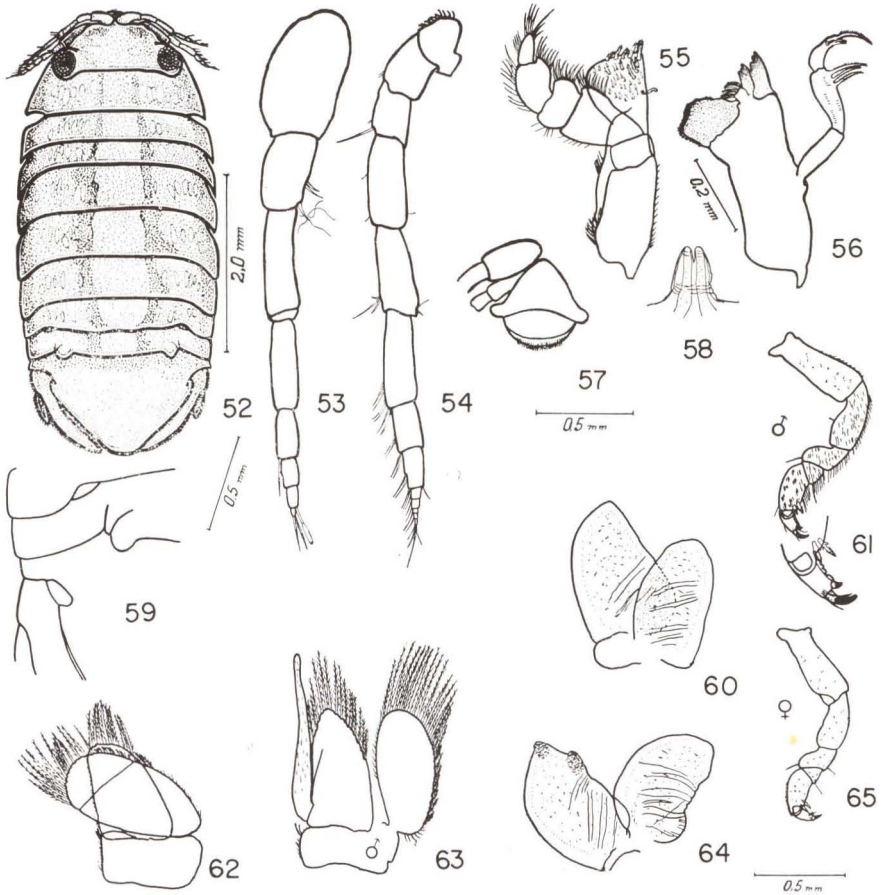
Figs 52-65

Pseudosphaeroma jakobii Loyola e Silva, 1959. *Dusênia* 8 (2): 79-88. - Loyola e Silva, 1960. *Bol. Univ. Paraná, Zoologia*, 4: 126-137.

Cassidinidea tuberculata; Pires, 1982. *Bolm. Inst. oceangr.* 31 (2): 49 (não Richardson, 1912: 107-108).

Pseudosphaeroma jakobii; Taberner, 1988. *Physis, Secc. B*, 46 (110): 21-59.

Diagnose adaptada de LOYOLA E SILVA (1960). Corpo convexo microtuberculado. Cabeça subtrapezoidal, com a largura igual a duas e meia vezes o comprimento; lâmina ântero-lateral desenvolvida. Epístoma em posição obliqua, com a extremidade anterior virada para trás, terminando em justaposição com o



Figs 52-65. *Pseudosphaeroma jakobii* Loyola e Silva, 1959, segundo LOYOLA E SILVA (1960). (52) Fêmea em vista dorsal; (53) primeira antena; (54) segunda antena; (55) maxilípodo; (56) mandíbula completa; (57) epístoma, lábio superior e bases das antenas; (58) pênis; (59) vista parcial do abdome salientando as suturas pleonitais do primeiro segmento; (60) quarto pleópodo; (61) primeiro pereópodo do macho com a parte distal aumentada; (62) terceiro pleópodo; (63) segundo pleópodo do macho; (64) quinto pleópodo; (65) primeiro pereópodo da fêmea.

processo interantenal. Placas coxais intimamente fusionadas, sem deixar traços suturais, e continuando a convexidade do corpo. Pênis composto de dois ramos intimamente fusionados até o segundo terço e separados distalmente; canais deferentes separados. O primeiro segmento do abdome intimamente fusionado mas deixa traços suturais, em forma de "V", de pequeno alcance, que divergem da margem posterior. Segundo pleonito abdominal com a margem lateral alcançando as demais placas coxais torácicas. Endopodito do quarto pleópodo, fracamente carnoso, com quatro dobras branquiais imperfeitas; exopodito, membranoso, com três dobras, imperfeitas. Endopodito do quinto pleópodo, carnoso, com quatro

dobras branquiais imperfeitas; exopodito, membranoso, com duas dobras imperfeitas. O telso termina em ângulo arredondado. Incisor mandibular com quatro cúspides; lacínia móvel com quatro cúspides. Endito do maxilípodo com um gancho. Pereópodos do macho diferem dos da fêmea por apresentarem revestimento de cerdas finas de aspecto sedoso, principalmente nas margens internas. Endopodito do segundo pleópodo com estilete na margem interna. Basiendopodito do urópodo termina junto a extremidade posterior do telso; exopodito menos da metade do comprimento do ramo interno e com as margens lisas.

SUBORDEM VALVIFERA IDOTEIDAE

Diagnose segundo BRUSCA & IVERSON (1985). Isopoda Valvifera com o corpo geralmente um pouco deprimido; ovalado, oblongo ou alongado. O primeiro par de antenas normalmente mais curto que o segundo e com flagelo reduzido de um a quatro artículos diminutos. Flagelo da segunda antena multiarticulado ou reduzido para poucos artículos vestigiais ou ainda reduzido à um simples grande artículo clavado. Mandíbulas sem palpo. Palpo maxilípodal de 3-5 artículos.

Synidotea littoralis Pires & Moreira, 1975

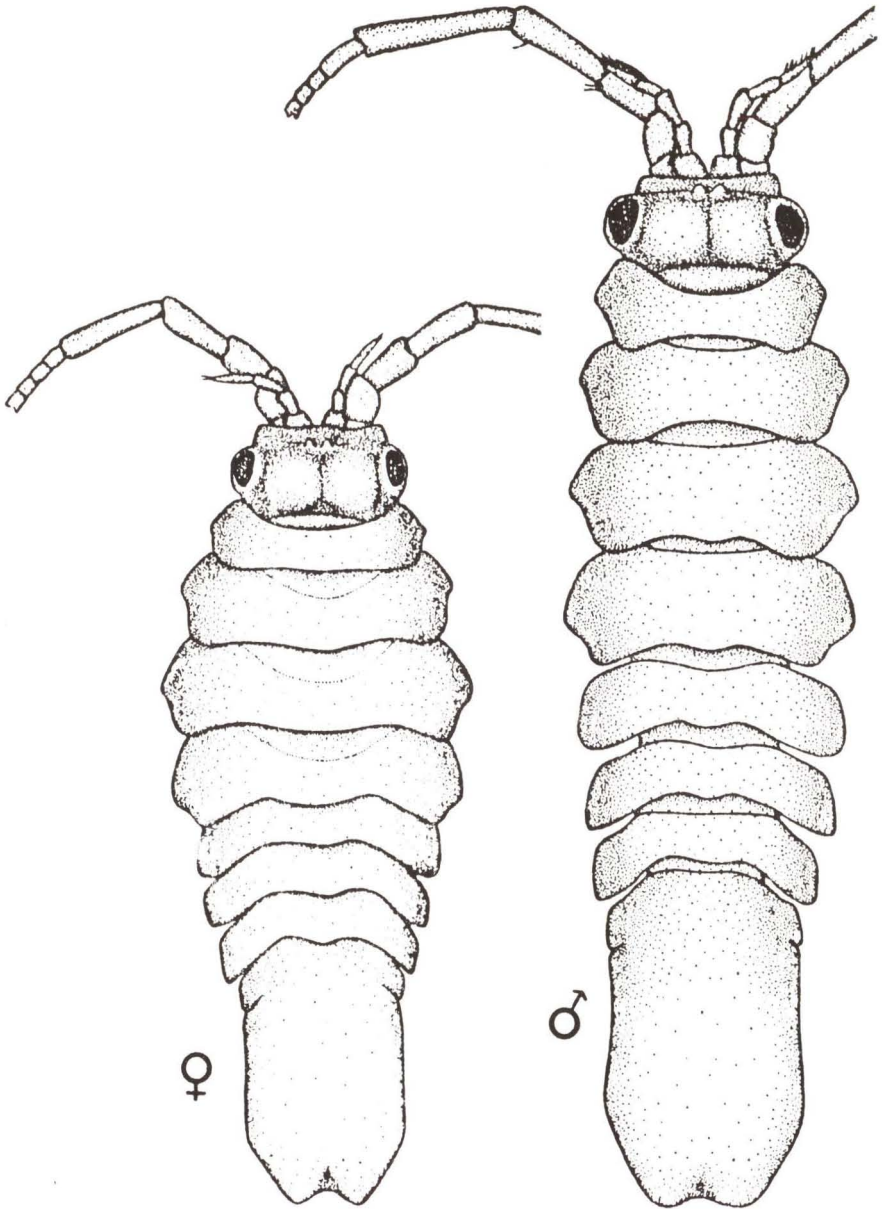
Fig. 66

Synidotea littoralis Pires & Moreira, 1975. **Bolm. Inst. oceanogr.**, São Paulo, **24**: 46-49.

Diagnose adaptada de PIRES & MOREIRA (1975). Corpo alongado com as margens laterais desprovidas de cerdas. Margem frontal da cabeça levemente côncava; dois tubérculos pequenos, na parte anterior da cabeça, um a cada lado da linha média, projetados anteriormente. Olhos grandes colocados nas laterais da cabeça; entre eles, no dorso da cabeça, salientam-se duas grandes convexidades. Pereonitos I-IV expandidos em projeções laterais anguladas. Margens laterais dos pereonitos V-VII largamente arredondadas. Pleotelso mais longo que largo, liso, bem convexo anteriormente, margens anterolaterais levemente côncavas e com excavação mediana na porção distal. Flagelo da primeira antena com um único artículo; da segunda composto de 17 artículos. O endito do maxilípodo cerdoso com um gancho recurvado. Palpo do maxilípodo triarticulado. Primeiro pereópodo subquelado, densamente cerdoso. Segundo pleópodo com apêndice masculino mais longo que o próprio endopodito. O primeiro, segundo e terceiro pleópodos com ambas as lâminas inteiras, sem traços de articulação. Exopoditos do quarto e do quinto pleópodos parcialmente biarticulados; endopoditos inteiros.

RELAÇÕES NUMÉRICAS ENTRE AS ESPÉCIES DE ISÓPODOS

O Complexo Estuarino-lagunar Mundaú/Manguaba, estruturado por duas extensas reentrâncias litorâneas, reúne condições ambientais para uma boa representatividade de Isópodos. Das coletas realizadas resultaram o conhecimento de sete espécies. A família Sphaeromatidae foi a mais bem representada, numericamente, e as cinco espécies registradas se adaptam bem ao meio estuarino-lagunar



Figs 66. *Synidotea littoralis* Pires & Moreira, 1975, segundo PIRES & MOREIRA (1975).

e aos processos naturais com influências límnicas. Além de Sphaeromatidae registraram-se as famílias Idoteidae e Cirolanidae, cada uma representada por uma espécie.

O total coletado durante um ano foi 941 exemplares para todo o Complexo e as espécies constam do quadro sinóptico.

Lagoa Mundaú (Estação A)

Nesta estação foram coletados, ao todo, 153 exemplares, entre jovens e adultos, durante um ano. (Tab. I).

Tabela I. Relações numéricas entre espécies de Isopoda da Lagoa Mundaú (estação "A") no período de abril/90 a março/91.

Espécies	1990									1991			Total	%
	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar		
<i>S. annadalei</i>		1	1	1	7		7	1	2	1			21	13,72
<i>S. walkeri</i>	1									1			2	1,31
<i>C. fluminensis</i>				2			44	2		23		3	74	48,37
<i>S. littoralis</i>			1	26	5		1	7	11				51	33,33
<i>C. gracilis</i>			1				3					1	5	3,27
Total	1	1	3	29	12		55	10	13	25		4	153	100,00
%	0,65	0,65	1,96	18,95	7,84		35,95	6,54	8,50	16,34		2,61		99,99

As espécies mais abundantes, numericamente, foram *C. fluminensis* e *S. littoralis*. A primeira foi constatada em cinco meses não seqüentes. O mês de outubro/90 apresentou maior concentração, 44 indivíduos, em relação a 74 de todos os meses. *S. littoralis* esteve presente em seis meses e em julho/90, a maior concentração, 26 indivíduos para 51 de todos os meses. De acordo com a dominância numérica registrou-se *Sphaeroma amandalei*, com um total de 21 indivíduos, distribuídos em oito meses, estando portanto a espécie representada em maior número de amostragens. As espécies menos representativas foram *Cirolana gracilis* e *Sphaeroma walkeri*. A primeira representada por cinco indivíduos dispersos em três meses e a segunda com apenas dois exemplares, um coletado em abril/90 e o outro em janeiro/91.

No que se refere a distribuição temporal das espécies, para a estação "A", verificou-se que no mês de outubro/90 houve maior concentração, pois foram coletados 55 indivíduos. (Tab. I).

Com relação a freqüência anual *C. fluminensis* atingiu 48, 36%, a maior, seguida de *S. littoralis* com 33, 33% e, a menor freqüência ficou para *S. walkeri* com 1, 31% (Tab. I).

Considerando o conjunto das espécies, o mês de maior evidência, quanto a freqüência, foi outubro/90 com 35, 95% e, contrariamente, em abril e maio/90, ocorreram as menores expressões, registrando-se apenas 0, 65% (Tab. I).

Convém salientar que nos meses de setembro/90 e fevereiro/91, apesar das amostragens, não houve representatividade (Tab. I)

Lagoa Manguaba (Estação B)

Nesta estação foram coletados, ao todo, 788 exemplares, entre jovens e adultos, durante um ano (Tab. II).

Tabela II. Relações numéricas entre espécies de Isopoda da Lagoa Manguaba (estação "B") no período de abril/90 a março/91.

Espécies	1990									1991			Total	%
	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar		
<i>S. annadalei</i>	3						141		1				145	18,40
<i>S. terebrans</i>	3						2						5	0,63
<i>C. fluminensis</i>	1		16		13				108		249		387	49,11
<i>P. jakobii</i>	2								109				111	14,09
<i>S. littoralis</i>	5		39		1				24		28		97	12,31
<i>C. gracilis</i>			1		11				3	11	17		43	5,46
Total	14		56		25		143	220	36		294		788	100,00
%	1,77		7,11		3,17		18,16	27,92	4,57		37,31			100,00

Numericamente a espécie que dominou este ambiente, como aconteceu na estação "A", foi *C. fluminensis*, com indivíduos distribuídos em cinco meses, ressaltando-se a coleta de 249 exemplares para o mês de fevereiro/91. A segunda espécie em importância numérica, *S. annadalei*, foi registrada em apenas três espaçados meses, num total de 145 exemplares, sendo que em outubro/90 verificou-se a maior concentração com 141 indivíduos e em abril e dezembro as amostras foram irrisórias. A terceira espécie em importância numérica foi *P. jakobii* que se representou somente em dois meses com um total de 111 indivíduos. Em novembro/90 houve a predominância com 109 indivíduos e em abril do mesmo ano o pouco número de dois indivíduos. Seguem-se *S. littoralis* e *C. gracilis* que foram constatadas em cinco meses, não sequentes, com maior concentração de indivíduos em junho/90 para a primeira e fevereiro/91 para a segunda espécie. *Sphaeroma terebrans* foi a espécie com menor representação numérica, com apenas cinco exemplares, sendo três em abril/90 e dois em outubro do mesmo ano (Tab. II).

A frequência anual demonstrou que *C. fluminensis*, nesta estação "B", também teve prevalência, com certa similaridade à estação anterior, atingindo 49, 11%. Em segundo lugar, com a frequência de 18, 40% ficou *S. annadalei*. *Pseudosphaeroma jakobii* representou-se com apenas 14, 09%. A espécie de menor expressão foi *S. terebrans* com apenas 0, 63%.

Considerando-se o conjunto biótopo isopodal, para a Lagoa Manguaba, o mês de maior evidência numérica foi fevereiro/91 representado por 294 exemplares e a frequência de 37, 31%, em três espécies. O mês de menor expressão numérica, com apenas 14 exemplares e a frequência de 1, 77%, foi abril/90, mas com boa representatividade em cinco espécies (Tab. II).

Comparando-se as frequências mais expressivas para as duas estações nota-se que estão muito próximas; para a estação "A" 35, 95%, outubro/90, e para

a estação "B" 37, 31%, fevereiro/91 mas de números absolutos bem diferentes sendo de 55 para a primeira estação e de 294 para a segunda.

ASPECTOS AMBIENTAIS

Os parâmetros ambientais, temperatura e salinidade, em suas variações, demonstraram épocas climáticas nítidas, de acordo com o período de chuvas. Durante o ano de 1990, estas épocas foram bem definidas, quando se verificou o inverno típico da região Nordeste.

De uma maneira geral, a temperatura da água, para o Complexo Estuarino-lagunar Mundaú/Manguaba variou muito pouco, por encontrar-se em região litorânea e tropical. Para a Lagoa Mundaú a média da temperatura da água variou entre 26,0°C julho/90 e 30,3°C março/91. Para a Lagoa Manguaba a variação média foi de 26,5°C setembro/90 e os picos de 30°C abril/90, 30,3°C outubro/dezembro/90 (Fig. 67). Tratando-se de ambientes restritos, relativamente fechados, como as lagoas desse Complexo, a temperatura apresentou pequena variação o que certamente influenciou pouco a distribuição espaço-temporal das espécies de Isópoda estudadas.

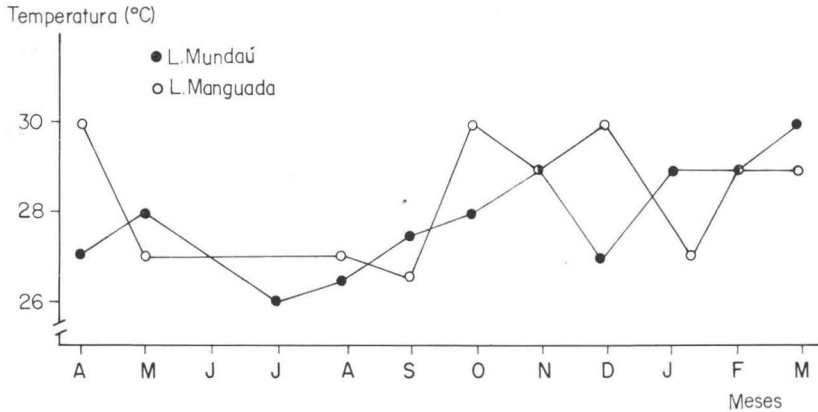


Fig. 67. Distribuição da temperatura da água nos ambientes estudados.

Constatou-se para a Lagoa Mundaú uma média de salinidade, com considerável variação, registrando-se uma amplitude de 9,01% em julho/90 para 27,96% em fevereiro/91. Na Lagoa Manguaba a salinidade média foi sempre inferior, com algumas variações acentuadas, observando-se 0,06% em agosto/90 e 14,50% em fevereiro/91. Baseando-se nos dados médios obtidos constatou-se que a variação da salinidade, em ambas as lagoas, apresentou um padrão de distribuição semelhante e diretamente relacionado com o período de chuvas. A dominância numérica de algumas espécies de Isópoda, provavelmente, está relacionada também com o aumento da salinidade, nos meses mais secos, de verão, em especial na Lagoa Manguaba. Desta forma a salinidade parece ter sido o fator de maior influência na distribuição espaço-temporal para as espécies de isópodos do ecossistema estudado (Fig. 68).

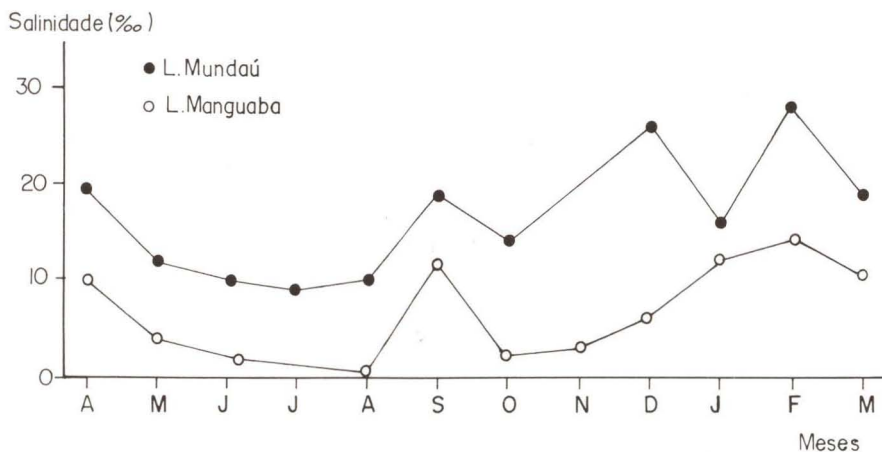


Fig. 68. Distribuição da salinidade da água nos ambientes estudados.

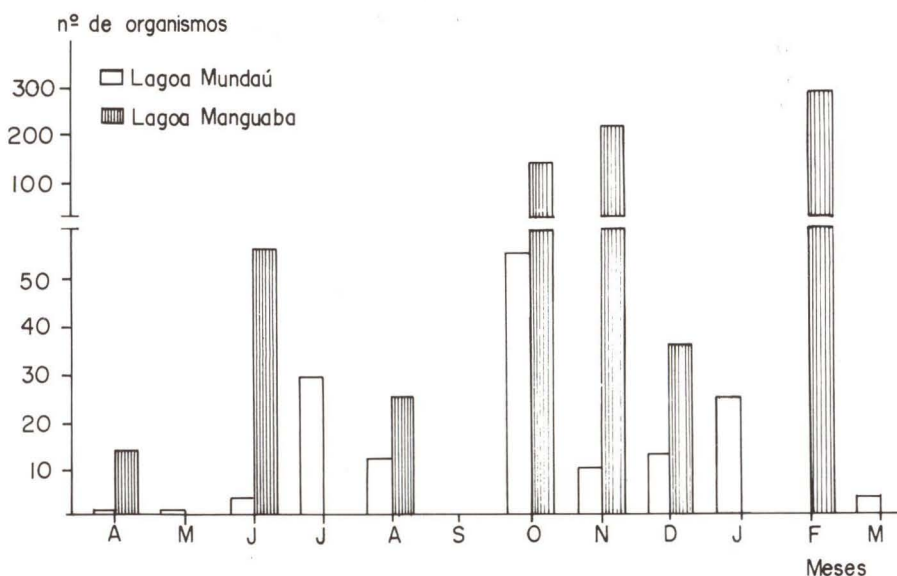


Fig. 69. Distribuição dos Isópodos nos ambientes estudados.

Comparando-se o número total de organismos registrados, para cada um dos meses, pôde-se demonstrar que com o aumento associado da temperatura e, principalmente, da salinidade ocorreu um acréscimo significativo de indivíduos. Este fato demonstra haver relação direta entre os parâmetros ambientais e o ciclo de vida das espécies de isópodos que habitam o Complexo Estuarino-lagunar Mundaú/Manguaba (Fig. 69).

Como primeira ocorrência para o Complexo Estuarino-lagunar Mundaú/Manguaba foram registradas as espécies *Sphaeroma annandalei*, *Sphaeroma terebrans*, *Sphaeroma walkeri*, *Pseudosphaeroma jakobii*, *Cassidinidea fluminensis*, *Cirolana gracilis* e *Synidotea littoralis*. Para mar aberto essas espécies já haviam sido citadas.

Torna-se interessante salientar também que *S. walkeri* foi encontrada somente na estação "A" e que *S. terebrans* e *P. jakobii* registradas somente para a estação "B".

DISCUSSÃO

PIRES (1982) coloca *Pseudosphaeroma jakobii* Loyola e Silva, 1959, como sinônimo de *Cassidinidea tuberculata* Richardson, 1912. A primeira característica instituída por HANSEN (1905), para o gênero *Cassidinidea*: "O corpo é muito deprimido" (achatado) contrasta com a espécie descrita por LOYOLA E SILVA, que apresenta o corpo abaulado (convexo). Além disso *Cassidinidea* Richardson, 1912 é um Platybranchiatae (ambos os ramos dos pleópodos quarto e quinto são laminares, sem dobras branquiais). *Pseudosphaeroma* Chilton, 1909 é um Eubbranchiatae (ambos os ramos do quarto e quinto com dobras branquiais). *P. jakobii* possui dobras branquiais, imperfeitas, em ambos os ramos do quarto e quinto pleópodos. TABERNER (1988) dá validade a *P. jakobii*, assinalando que *Cassidinidea* Hansen, 1905, se inclui em *Cassidininae* Iverson, 1982, porque os pleópodos quarto e quinto carecem de pregas transversais.

O número total de exemplares coletados na Lagoa Mundaú é menor que os obtidos na Lagoa Manguaba. Este fato deve estar ligado, possivelmente, com as variações de salinidade, tendo havido maior uniformidade do teor salino para a Lagoa Manguaba (Fig. 68). Segundo LOYOLA E SILVA (1960), várias espécies estuarinas têm maior preferência por locais com alterações menos estressantes, quando distribuídas, num mesmo ecossistema, o que se confirma para a área estudada.

Synidotea littoralis Pires & Moreira, 1975, descrita de mar aberto, Maceió, (Alagoas) é também uma espécie bastante comum no ecossistema estudado, demonstrando preferência pela Lagoa Manguaba.

COELHO & KOENING (1972) e COELHO & REGIS (1983) registraram para o litoral alagoano 13 espécies de Isopoda. Dos nossos trabalhos de coletas, efetuadas no Complexo Estuarino-lagunar Mundaú/Manguaba durante um ano, foram registradas apenas sete espécies das 13 citadas por estes autores. Deve-se este fato à restrição das coletas ao ambiente estuarino.

Segundo FERREIRA (1989) a fauna de isópodos, das galerias perfuradas por Teredinidae, é bastante comum. Confirmando esse fato torna-se interessante salientar nosso registro de fêmeas ovadas e indivíduos jovens em grande número, habitando o fundo de galerias de Teredinidae.

CONCLUSÕES

Para a região do Complexo Estuarino-lagunar Mundaú/Manguaba foram registradas, pela primeira vez, *Sphaeroma terebrans* Bate, 1866, *Sphaeroma walkeri* Stebbing, 1905, *Sphaeroma annandalei* Stebbing, 1911, *Cassidinidea fluminensis* (Mañe-Garzón, 1944), *Pseudosphaeroma jakobii* Loyola e Silva, 1959, *Cirolana gracilis* Hansen, 1890 e *Synidothea littoralis* Pires & Moreira, 1975.

Entre estas espécies, a que apresentou dominância numérica foi *Cassidinidea fluminensis* em ambas as lagoas estudadas (Tab. I, II).

Para a lagoa Mundaú, a espécie menos representativa, numericamente, foi *S. walkeri* e para a lagoa Manguaba foi *S. terebrans*.

Sphaeroma terebrans e *P. jakobii* ocorreram unicamente na lagoa Manguaba.

Sphaeroma walkeri ocorreu unicamente na lagoa Mundaú.

A distribuição espaço/temporal das espécies foi muito pouco influenciada pela temperatura.

A variação da salinidade teve influência mais direta quanto a distribuição espaço/temporal das espécies, possivelmente, ocasionando alterações quanto a caracterização numérica.

O Complexo Mundaú/Manguaba demonstrou ser um ecossistema propício para as espécies de Isopoda em especial para os Sphaeromatidae.

AGRADECIMENTOS. Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio com bolsas de pesquisas aos autores do trabalho. À Profa. Dra. Ana Maria Pires-Vanin, pela identificação da espécie *Synidothea littoralis* Pires & Moreira, 1975. À Profa. Isabel Takeko Nakamura pela leitura e sugestões.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRUSCA, R.C. & E.W. IVERSON. 1985. A Guide to the Marine Isopod Crustacea of Pacific Costa Rica. *Rev. Biol. Trop.* **33** (Supl. 1): 1-77.
- CALHEIROS, S.Q.C. 1994. **Impactos na cobertura vegetal no complexo estuarino lagunar Mundaú-Manguaba - Alagoas de 1965 a 1989/90.** Tese de Mestrado, não publicada, Universidade Estadual "Júlio de Mesquita Filho", Rio Claro, 146p.
- COELHO, P.A. & M.L.A. KOENING. 1972. A distribuição dos Crustáceos pertencentes às Ordens Stomatopoda, Tanaidacea e Isopoda no Norte e Nordeste do Brasil. *Trab. Oceanogr. Univ. Fed. Pernambuco* **13**: 245-259.
- COELHO, P.A. & R.A. REGIS. 1983. Litoral de Alagoas e Sergipe: Crustacea, Isopoda. *An. Soc. Nordest. Zool.*, Maceió, **1** (1): 111-116.
- FERREIRA, C.P. 1989. **Fauna de Galerias Perfuradas por Teredo em Toras de Rhizophora, em Manguezais do Estado do Pará.** Tese de Doutorado, não publicada, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 189p.

- HARRISON, K. & J.P. ELLIS. 1991. The Genera of the Sphaeromatidae (Crustacea: Isopoda): a Key and Distribution List. **Invertebr. Taxon.** **5**: 915-952.
- KOENING, M.L.A. 1972. Nota sobre a ocorrência de alguns Isópodos no Norte e Nordeste do Brasil. **Trab. Oceanogr. Univ. Fed. Pernambuco** **13**: 237-244.
- LOYOLA E SILVA, J. 1959. *Pseudosphaeroma jakobii* n.sp. (Isopoda, Crustacea) encontrado na Baía de Guaratuba (Paraná-Brasil). **Dusênia** **8** (2): 79-88.
- . 1960. Sphaeromatidae do Litoral Brasileiro. (Isopoda, Crustacea). **Bol. Univ. Paraná, Zool.**, **4**: 1-182.
- OLIVEIRA, A.M. & B. KJERVE. 1993. Environmental Responses of a Tropical Coastal Lagoon System to Hydrological Variability: Mundaú-Manguaba, Brazil. **Estuarine, Coastal and Shelf Science** **37**: 575-591.
- PIRES, A.M.S. & P.S. MOREIRA. 1975. Two new species of *Synidothea* (Crustacea, Isopoda, Valvifera) from Brazil. **Bolm. Inst. Oceanogr.**, São Paulo, **24**: 45-67.
- RICHARDSON, H. 1905. A Monograph on the Isopods of North America. **Bull. U.S. Nat. Mus.** **54**: 1-727.
- SOVIERZOSKI, H. H. & M. D. CORREIA. 1993. "Fauna Marinha e Estuarina". In: **Guia do Meio Ambiente, Litoral de Alagoas**. IMA/GTZ/FAPEAL, Maceió, 184p.
- STRICKLAND, J.D.H. & T.R. PARSONS. 1968. A practical handbook of seawater analysis. **Bull. Fish. Res. Board. Can.** **167**: 1-293.
- TABERNER, R. 1988. Sobre las especies de agua dulce de la familia Sphaeromatidae (Isopoda, Flabellifera). II. *Pseudosphaeroma platense* (Giambiagi, 1922). **Physis**, Buenos Aires, **Secc. B**, **46** (111): 59-64.

Recebido em 18.III.1994; aceito em 03.XI.1994.