

## TRÊS NOVAS ESPÉCIES DE COPÉPODES PARASITAS DO GÊNERO *Ergasilus* (POECILOSTOMATOIDA, ERGASILIDAE) COLETADAS EM FILAMENTOS BRANQUIAIS DE PEIXES MUGILÍDEOS DO BRASIL.

M.A.P. MOTTA AMADO & C.E.F. ROCHA

Instituto de Biociências - USP - Departamento de Zoologia, Caixa Postal 11294, 05422-970, São Paulo, Brasil.

### ABSTRACT

Three news species of ergasilid copepods are described based on adults females collected from gills of mugilid fishes from coastal waters and estuaries in Brazil. *Ergasilus bahiensis* n. sp. was found only on *Mugil curema* from Paraguassu River, in the State of Bahia. *Ergasilus atafonensis* n. sp. was recorded on five species of *Mugil* (*M. curema*, *M. trichodon*, *M. platamus*, *M. liza* and *M. gaimardianus*), caught in coastal waters and estuaries of the States of Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, São Paulo, Bahia, Alagoas, Sergipe, Maranhão and Pará. *Ergasilus caragatatubensis* n. sp. was collected from *Mugil curema*, *M. gaimardianus* and *M. liza* in the States of São Paulo, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Alagoas and Maranhão.

**Palavras chave:** Copepoda, parasitas de peixes, Mugilidae, Ergasilidae, *Ergasilus*, Brasil.

### INTRODUÇÃO

Dentro da Ordem Poecilostomatoida, Ergasilidae é uma das maiores famílias de copépodes parasitas de peixes. Embora os estágios larvais de ambos os sexos e os machos adultos tenham uma existência planctônica, as fêmeas adultas adquirem o hábito parasita, sendo os estudos sistemáticos baseados nas descrições das mesmas.

Cerca de 130 espécies do gênero *Ergasilus* são hoje conhecidas em todo o mundo. No Brasil foram descritas 18 espécies parasitando peixes de água doce, costeiros e estuarinos pertencentes as famílias Anastomidae, Atherinidae, Characidae, Clupeidae, Engraulidae, Mugilidae, Pimelodidae, Prochilodontidae e Tetraodontidae. Dentre as espécies brasileiras, 13 foram encontradas parasitando peixes da região amazônica: *E. bryconis* Thatcher, 1981 em *Brycon melanopterus*; *E. callophysus* Thatcher & Boeger, 1984 em *Callophysus macropterus*; *E. colomesus* Thatcher & Boeger, 1983 em *Colomesus asellus*; *E. hidrolycus* Thatcher, Boeger & Robertson, 1984 em *Hidrolycus scomberoides*; *E. hypophtalmi* Boeger, Thatcher & Martins, (em fase de publicação) em *Hypophtalmus* sp.; *E. holobryconis* Malta & Varella,

1986 em *Holobrycon pesu*; *E. jaraquensis* Thatcher & Robertson, 1981 em *Semaprochilodus insignis*; *E. leporinidis* Thatcher, 1981 em *Leporinus fasciatus*; *E. tipurus* Varella, 1992 em *Callophysus macropterus* e *Sorubim lima*; *E. urupaensis* Malta, 1992 em *Prochilodus nigricans*; *E. turucuyus* Malta, 1992 em *Acestrorhynchus falcatus* e *A. falcistrostris*; *E. triangularis* Malta, 1992 em *Laemolyta taeniata*; *E. yamarikus* Malta, 1992 em *Serrasalmus nattereri*, *S. rhombeus* e *S. eigenmanni*. As restantes são: *E. cyanopictus* Carvalho, 1962 em *Mugil cephalus*, e *E. xenomelanirisi* Carvalho, 1955 em *Xenomelaniris brasiliensis*, ambas da região estuarino-lagunar de Cananéia, São Paulo; *E. ihering* Tidd, 1942 em *Hoplias malabaricus*, de Campina Grande, Paraíba; *E. euripedesi* Montú, 1980 em larvas de *Gobiesox* sp., *Brevoortia pectinata*, *Micropogonia furnieri* e *Lycengraulis grossidens* na Lagoa de Patos, Rio Grande do Sul. *Ergasilus longimanus* descrita por Kroyer (1863) de *Mugil* sp., não tem sua localidade tipo especificada.

A quase totalidade destas espécies parasita os filamentos branquiais dos seus hospedeiros. Apenas *E. tipurus* foi encontrada aderida às fossas nasais de *Callophysus macropterus* e *Sorubim lima* (Pimelodidae), por Varella (1992).

Neste trabalho são descritas três espécies de *Ergasilus*, todas coletadas em filamentos branquiais de peixes habitantes de rios, estuários e outras áreas costeiras do litoral brasileiro.

## MATERIAL E MÉTODOS

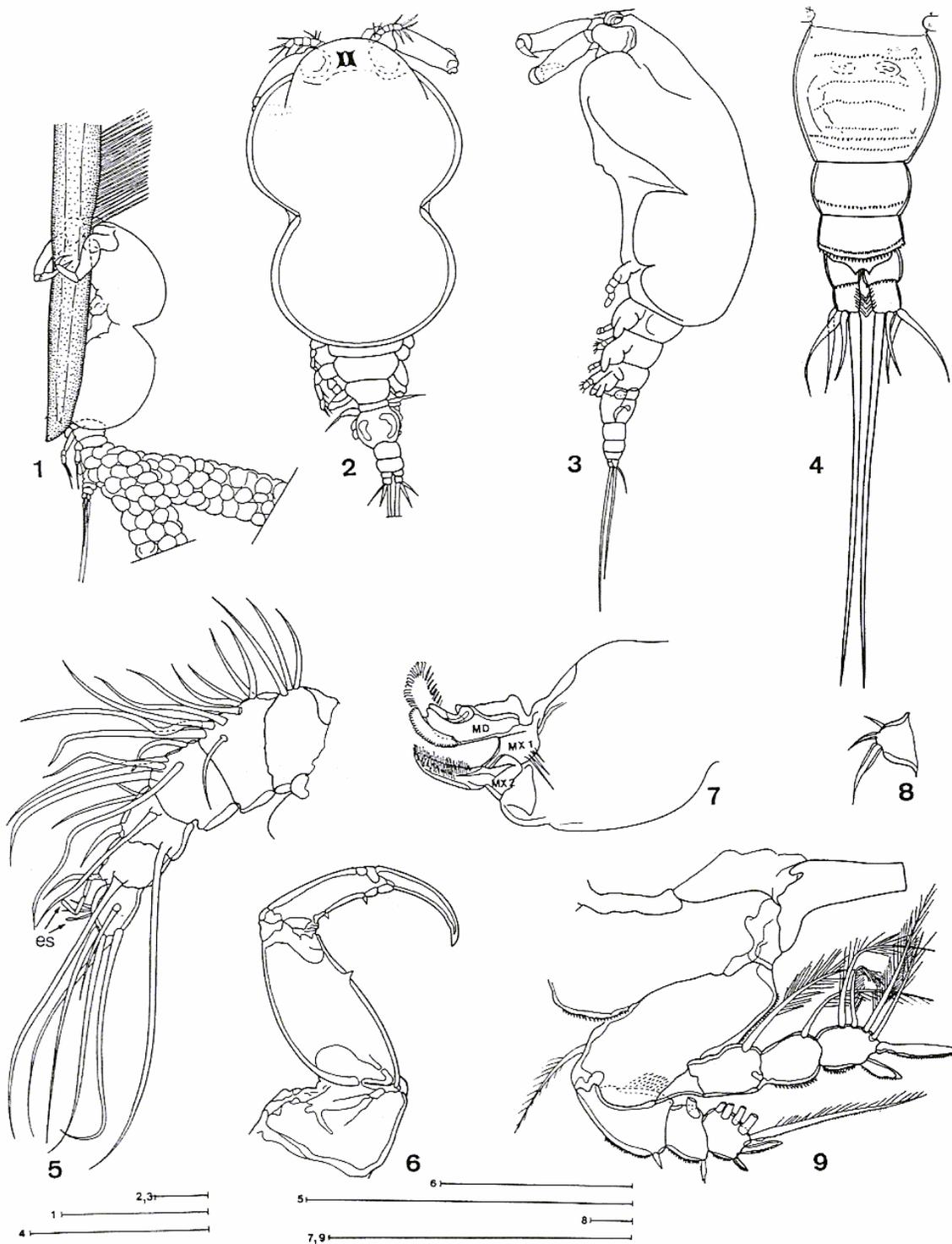
Os copépodes foram retirados das brânquias de peixes depositados no Museu de Zoologia de Universidade de São Paulo. No laboratório, fêmeas inteiras foram examinadas em preparações provisórias com ácido láctico, entre lâmina e lamínula. Partes dissecadas foram montadas em preparações permanentes em glicerina e seladas com "glyceel". Os desenhos foram feitos com auxílio de uma câmara clara acoplada a um microscópio óptico. O material tipo de cada espécie foi depositado no Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP).

## DESCRIÇÕES

*Ergasilus bahiensis* sp. n.  
(Figs. 1 - 13)

Material examinado. Brasil, Estado da Bahia, Rio Paraguassú próximo a Maragogipe: 12 fêmeas em *Mugil curema* (Mugilidae), A.V. Alcântara. col., 1971.

Holótipo (MZUSP - 12138) e Parátipos (MZUSP - 12139).



Figuras 1 a 9. *Ergasilus bahiensis* sp. n. Fêmea. 1. Total, preso ao filamento branquial, vista lateral; 2. Total, vista dorsal; 3. Total, vista lateral; 4. Urossomo, ventral; 5. Antênula (es = estêtos); 6. Antena; 7-8. Apêndices bucais, vista lateral (MD = mandíbula, MX1 = maxílula, MX2 = maxíla); 9. Perna 1. Escala 100%*m*.

Fêmea. Comprimento total 878%*m*, comprimento do prossomo 120%*m*, comprimento do urossomo 158%*m*, comprimento do somito genital duplo 75%*m*, comprimento dos ramos caudais 16%*m*.

A fêmea se prende no filamento branquial como mostra a figura 1.

Cefalossomo (Figs. 2 e 3) inflado, com uma constrição entre o primeiro e segundo somitos torácicos, dando à porção anterior do corpo forma semelhante à de um violão. A região onde estão implantados os dois pares de antenas e o olho naupliar apresenta-se diferenciada do restante do cefalossomo. Somito genital duplo (Fig. 4) ligeiramente abaulado e com 6 fileiras transversais de espinhos na superfície ventral. Somitos abdominais (Fig. 4) com bordos espinulados. Nos dois últimos somitos, esses espínulos são mais evidentes. O somito anal apresenta uma profunda ranhura mediana. Ramos caudais (Fig. 4) são tão longos quanto largos e apresentam algumas cérdulas finas no lado interno. Cada ramo possui 4 cerdas terminais, sendo a mais interna longa e as demais curtas (cerca de 1/5 do comprimento da cerda interna). Sacos de ovos alongados, com ovos dispostos em séries múltiplas (Fig. 1).

Antênula (Fig. 5) com 6 segmentos. Penúltimo segmento com 2 estêtos no canto externo posterior. Último segmento com 2 cerdas pequeninas no canto externo posterior.

Antena (Fig. 6) com 3 segmentos (coxobase e endopodito 2-segmentado) e uma garra terminal. Primeiro segmento largo e curto; segundo segmento abaulado, duas vezes mais longo que o primeiro, e com um processo sensorial interno; terceiro segmento mais estreito que o segundo e com dois processos sensoriais internos. Garra pouco mais curta que o segmento anterior.

Apêndices bucais (Fig. 7) seguindo o padrão geral dos ergasilídeos. Mandíbula 1-segmentada, com uma lâmina terminal, com muitos espinhos e uma lamina lateral externa denteada no lado convexo. Maxílula (Fig. 8) representada por 3 cerdas de diferentes tamanhos articuladas sobre um lóbulo que se prolonga em uma projeção pontiaguda. Maxila 2-segmentada, segmento terminal espinulado.

Perna 1 (Fig. 9) com endopódito e exopódito 3-segmentados. Endopódito perpendicular ao eixo ântero-posterior do corpo; primeiro segmento com uma cerda interna longa e plumosa; segundo segmento serrilhado na margem externa e com uma cerda plumosa interna; terceiro segmento também serrilhado na margem externa, com 4 cerdas plumosas internas e 2 espinhos terminais robustos. Esses espinhos são lisos na margem interna e serrilhados externamente, o terminal medindo duas vezes o comprimento do externo. Exopódito 3-segmentado, com bordos externos dos segmentos serrilhados; primeiro segmento com um espinho no canto externo; segundo segmento com um espinho externo e uma cerda interna; terceiro segmento com 2 espinhos externos e 5 cerdas longas e plumosas, a mais externa sendo plumosa internamente e serrilhada externamente.

Perna 2 (Fig. 10) similar a perna 3, com endopódito e exopódito 3-segmentados e semelhantes em comprimento. Endopódito serrilhado na margem externa; primeiro segmento com 1 cerda interna plumosa; segundo

segmento com 2 cerdas internas plumosas e terceiro segmento com 4 cerdas laterais plumosas e um espinho terminal. Exopódito com a margem externa serrilhada exceto o primeiro segmento, que possui apenas um espinho no ângulo distal externo; segundo segmento com uma cerda interna; terceiro segmento com 6 cerdas longas e plumosas, a mais externa sendo plumosa internamente e serrilhada externamente.

Perna 4 (Fig. 11) com endopódito 3-segmentado e exopódito 2-segmentado. Primeiro segmento do endopódito liso na margem externa e com 1 cerda interna plumosa; segundo segmento serrilhado no lado externo e com 2 cerdas internas plumosas; terceiro segmento também serrilhado no lado externo, com 3 cerdas plumosas e um espinho terminal. Ambos os segmentos do exopódito com bordo externo serrilhado. Primeiro segmento do exopódito com um espinho no canto externo; segundo segmento com 4 cerdas longas e plumosas a mais externa tendo a mesma ornamentação vista nas pernas 1 a 3.

As coxas das pernas 1 e 4 (Figs. 9 a 11) apresentam fileiras de espínulos na superfície externa e as bases das coxas possuem uma pequena cerda externa e uma fileira de espínulos na face interna.

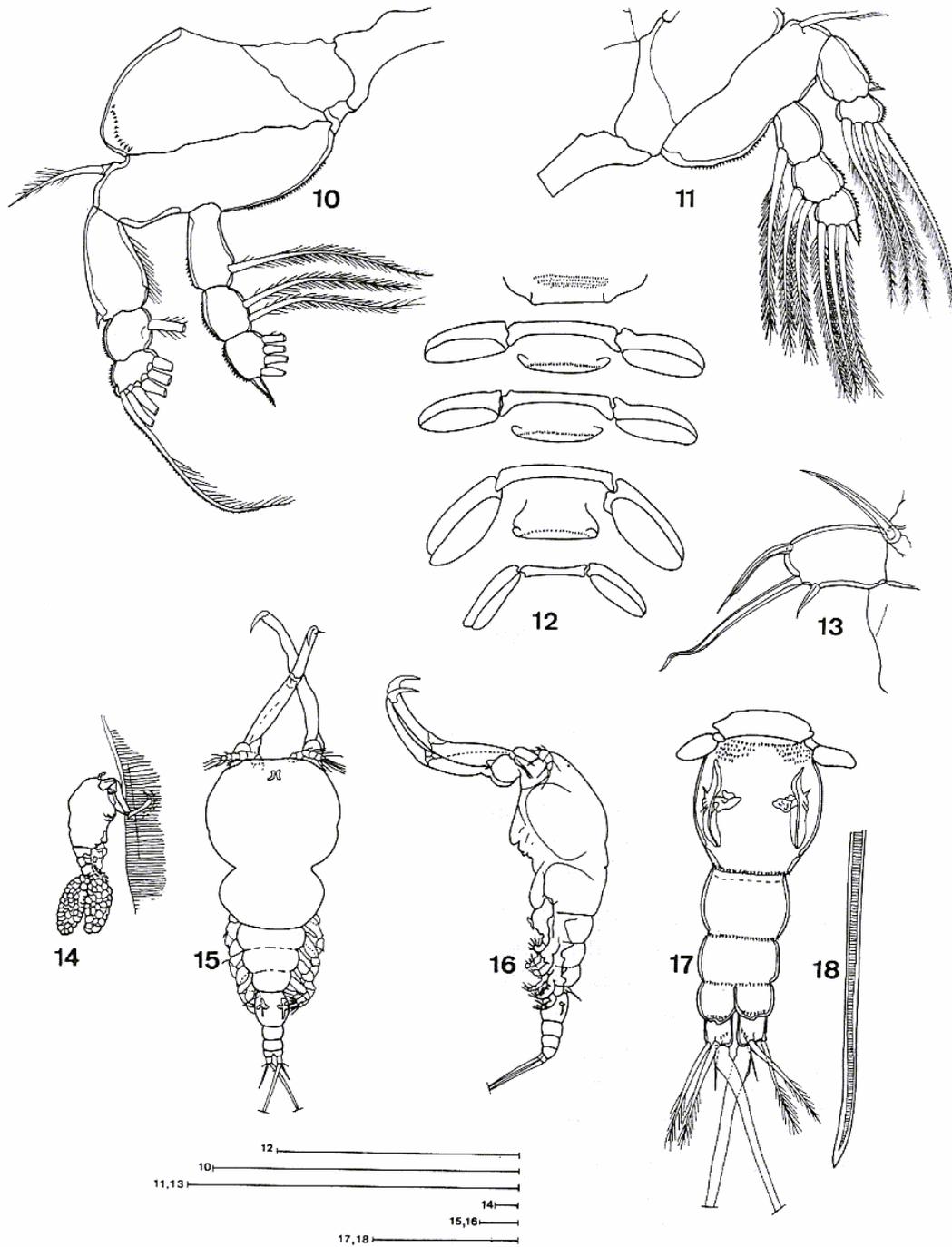
Esternito torácico anterior à perna 1 (Fig. 12) com várias séries de espínulos; os esternitos torácicos anteriores às pernas 2, 3 e 4 com apenas uma série de espínulos cada.

Perna 5 (Fig. 13) 2-segmentada. Segmento basal fundido com o primeiro somito do urossomo e com uma cerda; segmento terminal com 3 cerdas, uma longa e duas curtas.

Macho. Desconhecido.

Etimologia. O nome específico refere-se ao estado brasileiro onde os espécimes foram coletados.

Discussão. Dentre as espécies brasileiras pertencentes ao gênero *Ergasilus* apenas *E. xenomelanirisi* e *E. tipurus* possuem o endopódito da perna 1 3-segmentado, característica compartilhada com *E. bahiensis* sp. n. Alguns caracteres, no entanto, separam a espécie nova da primeira: a ornamentação da perna 1, as proporções dos segmentos antenais, a presença de processos sensoriais nos segmentos 1 e 2 da antena e a maxílula com 3 cerdas. Com relação a *E. tipurus*, a espécie nova diferencia-se pela forma do corpo, ornamentação das pernas 2 e 3 (com uma cerda no primeiro segmento do endopódito que falta em *E. tipurus*), da perna 4 (em *E. tipurus* ocorrem 5 cerdas no segmento terminal do exopódito, enquanto em *E. bahiensis* sp. n. existem apenas 4, sendo a mais externa de ornamentação mista) e da perna 5 (com 4 cerdas em *E. bahiensis* sp. n. e 5 em *E. tipurus*). As duas últimas espécies diferem também, na disposição dos espinhos sobre os esternitos torácicos. Além disso, *E. tipurus* é a única espécie de *Ergasilus* com ocorrência nas fossas nasais de peixes neotropicais.



Figuras 10 a 18. *Ergasilus bahiensis* sp. n. Fêmea. 10. Perna 2; 11. Perna 4; 12. Superfície ventral dos somitos do maxilípede e pedígeros 1 a 4 mostrando os esternitos; 13. Perna 5. *Ergasilus atafonensis* sp. n. Fêmea. 14. Total, preso ao filamento branquial, vista lateral; 15. Total, vista dorsal; 16. Total, vista lateral; 17. Urossomo, ventral; 18. Detalhe da cerda interna do ramo caudal. Escalas 100% $\mu$ m.

Comparando-se *E. bahiensis* sp. n. com as outras espécies distribuídas por diversas regiões do mundo, esta possui maiores afinidades com *E. yaluzangbus* Kuang & Quian, 1985, descrita a partir de espécimens encontrados em *Gymnocypris stewarti* dos rios Nianchu e Niyona, China. As duas espécies assemelham-se principalmente pelas características da antena e da ornamentação das pernas 1 a 5. Entretanto as cerdas dos ramos caudais são diferentes nas duas espécies. Também, a espécie chinesa possui um processo cônico na base, entre o endo e o exopódito das pernas 1 a 4, não encontrado na espécie nova.

*Ergasilus atafonensis* sp. n.  
(Figs. 14 - 26)

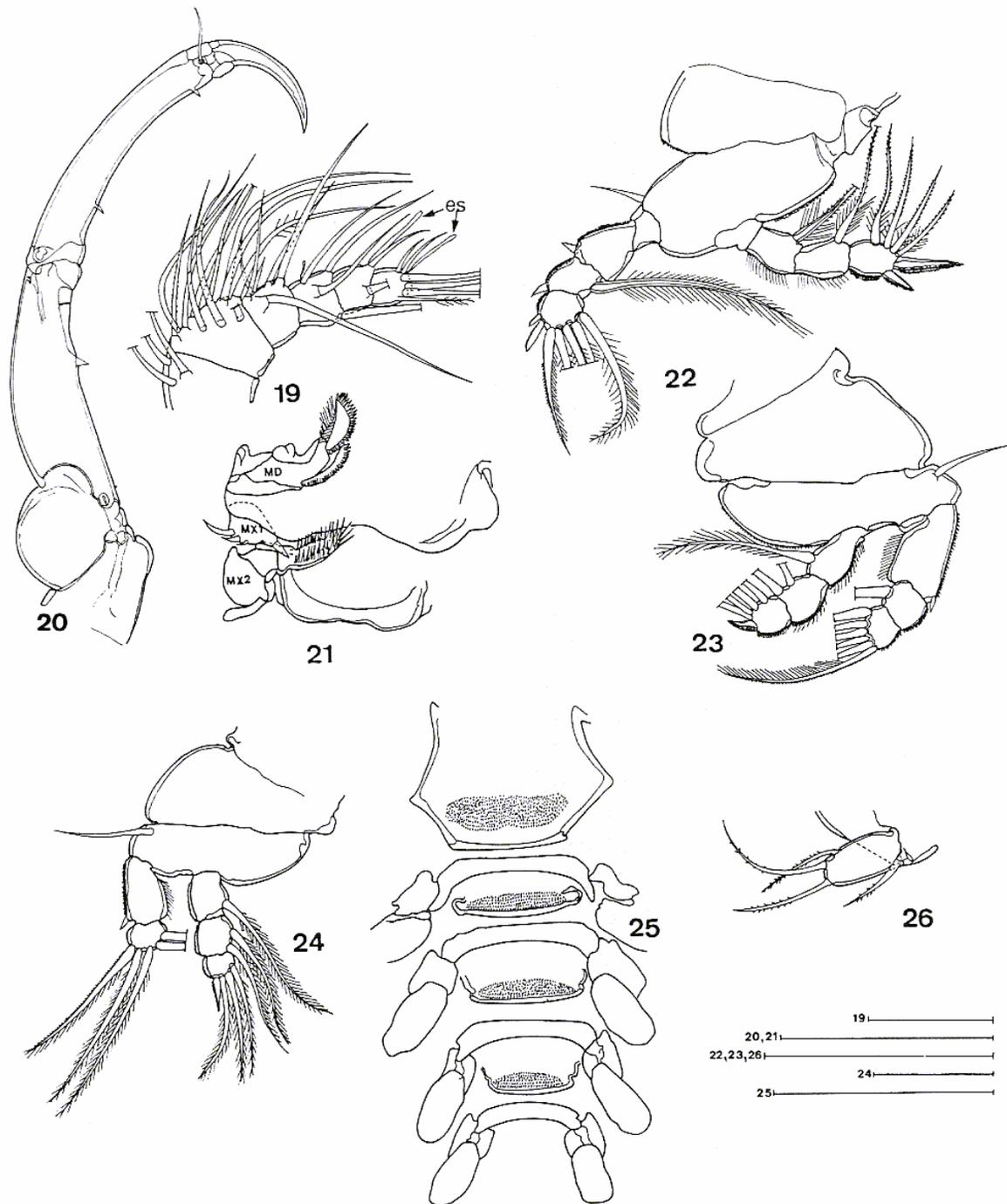
Material examinado. Brasil, Estado do Rio de Janeiro, Atafona, Ilha do Lima, 1983, 7 fêmeas em *Mugil curema*) equipe do Depto. Zool. USP.; Estado de Sergipe, Aracajú, 1961, 32 fêmeas em *Mugil curema*, N. Meneses, col.; Rio Sergipe 1982, 8 fêmeas em *Mugil trichodon*, coletor desconhecido; Estado do Rio Grande do Sul, Lagoa de Tramandaí, 1974, 64 fêmeas em *Mugil curema*, G. Phonlor, col.; 1977, 14 fêmeas em *Mugil curema* J.L. Figueiredo col.; 34 fêmeas em *Mugil platamus*, C. P. Silva col.; 1987, 1 fêmea em *Mugil liza*, C. P. Silva col.; Estado de São Paulo, Cananéia, 1961, 3 fêmeas em *Mugil curema*, N. Meneses col.; 1983, 60 fêmeas em *Mugil gaimardianus*, M. A. Ribeiro col.; Santos, 1975, 1 fêmea em *Mugil curema*, N. Meneses col.; Estado do Pará, Alegre, 15 km a NE de Marapanim, 1965, 17 fêmeas em *Mugil curema*, P.E.Vanzolini, col.; Estado de Alagoas, Maceió, Lagoa de Mundaú, 1973, 29 fêmeas em *Mugil curema*, N. Meneses col.; Estado do Maranhão, São Luis, Rio Cururuca, 1983, 10 fêmeas em *Mugil curema*, equipe do LABOHIDRO col.; Estado da Bahia, Salvador, Monte Serrat, 1971, 3 fêmeas em *Mugil trichodon*, V. Almeida col.; Arembepe, 1979, 1 fêmea em *Mugil trichodon*, C. E. Darvson col.; Salvador, Itapoã, 1970, 2 fêmeas em *Mugil trichodon* V. Almeida col.; Ilha de Itaparica, Rio Penha, 1973, 18 fêmeas em *Mugil trichodon*, N. Meneses col.

Holótipo (MZUSP - 12140) e Parátipos (MZUSP - 12141) ambos de Atafona, Rio de Janeiro.

Fêmea. Comprimento total 875%*m*, comprimento do prossomo 545%*m*, comprimento do urossomo 330%*m*, comprimento do somito genital 100%*m*, comprimento dos ramos caudais 21%*m*.

A fêmea se prende ao filamento branquial do hospedeiro como mostra a figura 14.

Cefalossomo (Figs. 15 e 16) dilatado com uma constrição entre o primeiro e segundo somitos torácicos, dando-lhe a forma de um violão. Demais somitos diminuem de comprimento e largura da parte anterior para a posterior do corpo. Somito genital duplo (Fig. 17) mais longo que largo, com uma área espinulada anterior e bordo serrilhado na superfície ventral. Abdome com 3 somitos, os



Figuras 19 a 26., *Ergasilus atafonensis* sp. n. Fêmea. 19. Antênula (es = estêto); 20. Antena; 21. Apêndices bucais (MD = Mandíbula, MX1 = maxilula, MX2 = maxila); 22. Perna 1; 23. Perna 2; 24. Perna 4; 25. Superfície ventral dos somitos do maxilípede e pedígeros 1 a 4, mostrando os esternitos; 26. Perna 5; Escalas 100% m.

dois primeiros também com bordos serrilhados. Somito anal mais curto que os anteriores, com uma ranhura mediana e uma fileira de espínulos paralela ao bordo posterior. Ramos caudais (Fig. 17) tão longos quanto largos e com espínulos nos cantos internos. Cada ramo possui 4 cerdas. A cerda mais interna é longa, robusta, tem revestimento hialino (Fig. 18) e está inclinada para dentro, de forma a se cruzar com a cerda interna do outro ramo (Fig. 17). Das cerdas restantes, duas são semelhantes entre si, plumosas e medem cerca de 3 vezes o comprimento do ramo caudal; a terceira é delgada e ultrapassa um pouco o ramo caudal em comprimento (Fig. 17). Sacos de ovos curtos com aproximadamente 93 ovos dispostos em várias séries (Fig. 14).

Antênula (Fig. 19) com 6 segmentos. Primeiro e segundo segmentos mais largos que os demais, o segundo com numerosas cerdas na superfície externa. Quarto segmento com um estêto diminuto implantado aproximadamente na metade do segmento, junto a uma cerda. Estêtos ocorrem nos cantos externos dos segmentos 5 e 6.

Antena (Fig. 20) com 3 segmentos (coxobase e endopódito 2-segmentado) e uma garra. Primeiro segmento curto e sem cerda; segundo segmento longo e com um processo sensorial interno; terceiro segmento tão longo quanto o segundo, com dois processos sensoriais internos e uma cerda curta voltada para fora, que está implantada lateralmente próximo à extremidade distal do segmento. Garra afilada com comprimento equivalente à metade do terceiro segmento. A membrana de articulação entre o primeiro e segundo segmento é levemente inflada.

Apêndices bucais (Fig. 21) conforme o padrão de ergasilídeos. Mandíbula 1-segmentada, longa, com duas lâminas denteadas no lado convexo; lâmina distal plumosa no lado côncavo. Maxílula bilobada, portando 1 cerda no lóbulo interno e 3 no lóbulo externo. Maxila com um segmento basal (sincoxa) e um distal (base) ornamentado com múltiplos e pontiagudos dentes. Entre a coxa e a base há uma zona de articulação.

Perna 1 (Fig. 22) com endopódito 3-segmentado, perpendicular ao eixo ântero posterior do corpo. Primeiro e segundo segmentos com margem externa plumosa e serrilhada, portando uma cerda interna cada um; terceiro segmento serrilhado no bordo externo, com 4 cerdas internas e 2 espinhos terminais. Todas as cerdas do endopodito são plumosas na base, tornando-se depois espinuladas até a extremidade. Os espinhos do terceiro segmento são serrilhados apenas no lado externo. Exopódito com superfície externa serrilhada. Primeiro segmento com um espinho no canto externo; segundo segmento com um espinho externo e uma cerda interna; terceiro segmento com 5 cerdas e 2 espinhos, a cerda mais externa sendo serrilhada externamente e plumosa internamente.

Perna 2 (Fig. 23), similar a perna 3, com ambos os ramos 3-segmentados. Endopódito com margem externa serrilhada e plumosa. Primeiro segmento com uma cerda plumosa, segundo segmento com 2 cerdas plumosas e terceiro segmento com 4 cerdas e um espinho. Exopódito com superfície externa serrilhada. Primeiro segmento plumoso internamente e com um espinho no

canto externo distal; segundo segmento com uma cerda interna; terceiro segmento com 6 cerdas, a mais externa serrilhada externamente.

Perna 4 (Fig. 24) com endopódito 3-segmentado e exopódito 2-segmentado. Endopódito com superfície externa serrilhada. Primeiro segmento com uma cerda plumosa; segundo segmento com 2 cerdas e terceiro segmento com 3 cerdas e um espinho. Primeiro segmento do exopódito serrilhado na margem externa e com um espinho; segundo segmento com 5 cerdas, a mais externa serrilhada externamente.

Esternitos torácicos (Fig. 25) anteriores às pernas 1, 2, 3 e 4 com várias fileiras transversais de espínulos.

Perna 5 (Fig. 26) com segmento basal fundido ao primeiro somito do urossomo e portando uma cerda espinulada. Segmento terminal com 3 cerdas espinuladas.

Macho. Desconhecido.

Etimologia. O nome específico refere-se a localidade de onde foi selecionado o holótipo: Atafona, Rio de Janeiro, Brasil.

Discussão. *Ergasilus atafonensis* sp. n. é amplamente distribuído em estuários e lagoas salobras ao longo da costa brasileira, sendo encontrado desde o Pará até o Rio Grande do Sul, parasitando exclusivamente peixes mugilídeos (*Mugil curema*, *M. trichodon*, *M. platamus*, *M. gaimardianus* e *M. liza*). Assemelha-se, em grande número de caracteres, a *Ergasilus lizae* Kroyer, 1863, descrito a partir de exemplares encontrados parasitando brânquias de *Mugil liza* em Nova Orleans, Louisiana. *Ergasilus lizae* é uma espécie reconhecidamente cosmopolita, ocorrendo em várias regiões da Europa, América do Norte e Central. Na América do Sul, foi registrado no Chile e no rio da Prata. O registro do Rio da Prata feito por Thomsen (1949) é errôneo. Os ergasilídeos ali encontrados possuem o endopódito da perna 1 2-segmentado. *Ergasilus lizae* tem endopódito comprovadamente 3-segmentado (Ben Hassine 1893). *E. atafonensis* sp.n. compartilha com *E. lizae* o endopodito da perna 1 3-segmentado, as proporções dos segmentos e a posição dos processos sensoriais antenais, o número de elementos constantes das pernas 1 a 5 e a forma do corpo. Entretanto, uma comparação entre as duas espécies mostrou algumas diferenças que justificam considerar os espécimes brasileiros como sendo uma espécie nova. Em primeiro lugar, observa-se em *Ergasilus atafonensis* sp. n. uma inflação da membrana de articulação entre os segmentos 1 e 2 da antena, que não ocorre em *E. lizae*. Os somitos abdominais são longos e os ramos caudais curtos com uma cerda mais interna orientada de forma bastante peculiar, caracteres não encontrados em *E. lizae*. Outra diferença pode-se constatar na ornamentação da perna 1. Apesar das duas espécies possuírem o mesmo número de elementos em cada segmento, as cerdas do endopódito de *Ergasilus atafonensis* sp. n. são plumosas junto à base, tornando-se em seguida espinuladas até a

extremidade, aspecto este não registrado por Ben Hassine (1983) e por nenhum outro autor, para *E. lizae*.

*Ergasilus caraguatatubensis* sp. n.  
(Figs. 27 - 37)

Material examinado. Brasil, Estado de São Paulo, Santos, 1975, 8 fêmeas em *Mugil curema* (Mugilidae), coletor desconhecido; enseada de Caraguatatuba ao sul de Porto Novo, 1962, 9 fêmeas em *Mugil curema*, equipe do Departamento de Zoologia da USP col.; Cananéia, 1983, 8 fêmeas em *Mugil gaimardianus*, M. A. G. Ribeiro col.; Estado do Rio de Janeiro, Itaguaí, foz do Rio da Guarda, 1984, 3 fêmeas em *Mugil liza*, E. F. Oliveira col.; Estado de Alagoas, Maceió, lagoa de Mundaú, 1973, 11 fêmeas em *Mugil gaimardianus*, equipe da CETESB col.; Maceió, Lagoa de Mundaú, 1973, 25 fêmeas em *Mugil gaimardianus*, J. G. Marques col.; Estado do Maranhão, Ilha de São Luis, Rio Cururuca, 1983, 6 fêmeas em *Mugil curema*, equipe do LABOHIDRO col.

Holótipo (MZUSP - 12142) e Parátipos (MZUSP - 12143) da enseada de Caraguatatuba, São Paulo.

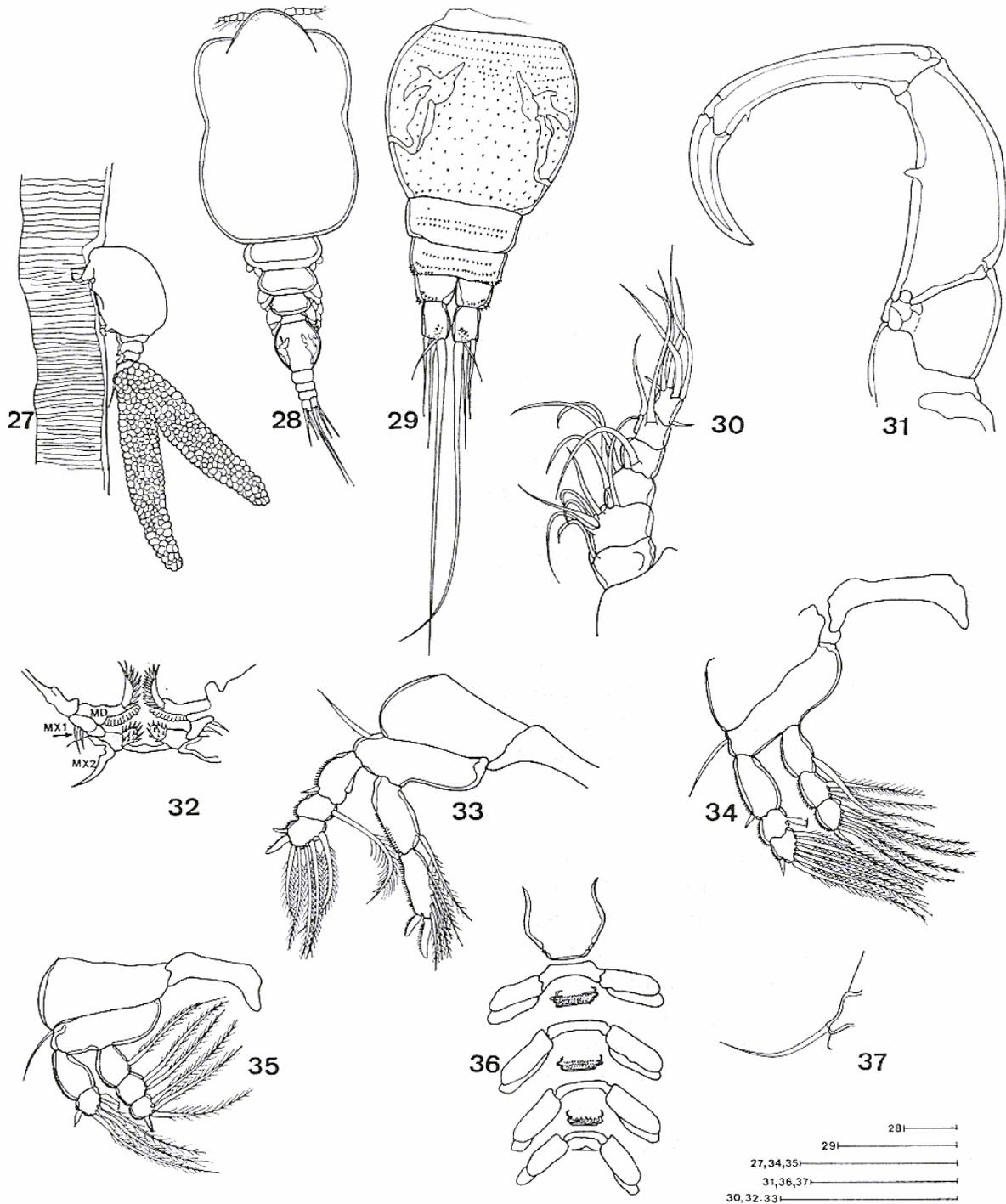
Fêmea. Comprimento total 1053%*m*, comprimento do prossomo 615%*m*, comprimento do urossomo 438%*m*, comprimento do somito genital 150%*m*, comprimento dos ramos caudais 25%*m*.

Fêmea sobre o filamento branquial do hospedeiro como mostrado na figura 27.

Cefalossomo (Fig. 28) inflado com uma leve constrição mediana, possivelmente marcando a separação entre o primeiro e segundo somitos torácicos. Região anterior do cefalossomo, onde estão implantados os dois pares de antenas, projetada para frente. Somito genital duplo (Fig. 29) abaulado, mais longo que largo e com a superfície ventral espinulada. Abdome (Fig. 29) com 3 somitos que possuem fileiras de espínulos na superfície ventral. Ramos caudais (Fig. 29) 1.3 vezes mais longos que largos, com espínulos nos cantos internos ventrais e portando 4 cerdas cada um. Cerdas mais interna longa. Cerdas média aproximadamente 1.5 vezes o comprimento da externa. Cerdas dorsal pouco mais longa que o ramo caudal. Sacos de ovos (Fig. 27) muito longos, com aproximadamente 270 ovos dispostos em várias séries.

Antênula (Fig. 30) com 6 segmentos que diminuem de tamanho no sentido distal.

Antena (Fig. 31) com 3 segmentos (coxobase e endopódito 2-segmentado) e uma garra terminal. Primeiro segmento curto; segundo segmento cerca de 3 vezes mais largo que o terceiro, tendo um processo sensorial implantado um pouco além da metade do segmento; terceiro segmento de comprimento semelhante àquele do segundo segmento e com dois processos sensoriais internos. Garra forte, encurvada e de comprimento equivalente à metade do segmento anterior.



Figuras 27 a 37. *Ergasilus caragatatubensis* sp. n. Fêmea. 27. Total, vista lateral de exemplar preso ao filamento branquial; 28. Total, vista dorsal; 29. Urossomo, vista ventral de exemplar preso ao filamento branquial; 30. Antênula (ornamentação incompleta); 31. Antena; 32. Apêndices bucais (MD = mandíbula, MX1 = maxilula, MX2 = maxila); 33. Perna 1; 34. Perna 2; 35. Perna 4; 36. Superfície ventral dos somitos do maxilípede e pedígeros 1 a 4, mostrando os esternitos; 37. Perna 5. Escalas 100%*m*.

Apêndices bucais (Fig. 32) com a estrutura padrão dos ergasilídeos. Mandíbula 1-segmentada com duas lâminas; lâmina interna com dentes arredondados na margem convexa; lâmina distal com dentes pontiagudos também no lado convexo. Maxílula uni-segmentada com 2 cerdas. Maxila 2-segmentada; primeiro segmento (sincoxa) amplo, segundo segmento (base) com dentes esparsos, fortes e pontiagudos. Entre a coxa e a base da maxila há uma área de articulação.

Perna 1 (Fig. 33) com endopódito cerca de 1.5 vezes mais longo que o exopódito e inclinado a aproximadamente  $45^{\circ}$  em relação ao eixo ântero-posterior do corpo. Ambos os segmentos do endopódito com lado externo serrilhado. Primeiro segmento com uma cerda interna; segundo segmento com 5 cerdas internas plumosas, curtas, e 2 espinhos terminais serrilhados externamente. Exopódito 3-segmentado e com superfície externa serrilhada. Primeiro segmento com um espinho no canto externo distal; segundo segmento com uma cerda plumosa interna; terceiro segmento com 5 cerdas plumosas e 2 espinhos serrilhados externamente.

Perna 2 (Fig. 34) similar a perna 3, com endopódito e exopódito 3-segmentados, similares em comprimento e com o bordo externo serrilhado. Primeiro segmento do endopódito com uma cerda plumosa interna; segundo segmento com 2 cerdas plumosas internas; terceiro segmento com 4 cerdas terminais e um espinho apical externo. Primeiro segmento do exopódito com um espinho no canto externo; segundo segmento com uma cerda plumosa interna; e terceiro segmento com 6 cerdas plumosas terminais e um espinho externo.

Perna 4 (Fig. 35) com endopódito mais longo que o exopódito, ambos com superfície externa serrilhada. Endopódito 3-segmentado; primeiro segmento com uma cerda plumosa interna; segundo segmento com 2 cerdas plumosas internas; terceiro segmento com 3 cerdas e um espinho. Exopódito 2-segmentado, com o último segmento portando 4 cerdas plumosas e um espinho no canto externo.

Esternitos torácicos (Fig. 36) espinulosos similares entre si ocorrem anteriormente às pernas 2, 3 e 4. Esternito torácico anterior a perna 1 liso.

Perna 5 (Fig. 37) reduzida a uma simples cerda implantada em uma pequena papila.

Macho. Desconhecido.

Etimologia. O nome específico refere-se a localidade de onde foi selecionado o holótipo: enseada de Caraguatatuba, São Paulo, Brasil.

Discussão. *Ergasilus caraguatatubensis* sp. n. compartilha com a maioria das espécies de *Ergasilus* descritas para o Brasil, a posse do endopódito da perna 1 2-segmentado. Assemelha-se em grande número de caracteres com *Ergasilus cyanopictus* Carvalho, 1962, descrita a partir de espécimes encontrados sobre *Mugil cephalus* capturados na desembocadura do Rio da Nóbrega, Cananéia. As duas espécies têm a forma do corpo, a ornamentação

das pernas 1 e 2, as peças bucais e os esternitos torácicos similares. Entretanto *E. cyanopictus* difere da nova espécie por possuir antênula com 7 segmentos, antena sem processos sensoriais no terceiro segmento e espinhos no terceiro segmento do endopodito da perna 1 mais longos, delgados e curvos. *Ergasilus caraguatatubensis* sp. n. é também semelhante em alguns aspectos a *Ergasilus cerastes* Roberts, 1969, parasita de *Ictalurus barbatus* da Flórida, e a *Ergasilus versicolor* Wilson, 1911, parasita de *Ameiurus natalis* e *A. nebulosus* do Lago Maxinkuckee, Indiana. Essas semelhanças relacionam-se principalmente à estrutura da antênula e à ornamentação das pernas 1 e 4. No entanto, *E. caraguatatubensis* sp. n. diferencia-se de *E. cerastes* por não possuir espínulos externos em forma de rosácea na superfície externa do endopodito da perna 1, e nem o espinho terminal do terceiro segmento é fino e alongado. Distingue-se de *E. versicolor* Wilson, 1911 pela posse de processo sensorial no terceiro segmento antenal e de mais uma cerda no segundo segmento do endopodito da perna 4.

### AGRADECIMENTOS

O primeiro autor agradece o auxílio recebido da Universidade Federal Rural de Pernambuco e da CAPES. Os autores agradecem as favoráveis condições concedidas pelo Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo. Expressam também seus agradecimentos ao Dr. Ju-shey Ho (California State University, Long Beach) por valiosas sugestões e a Dra. Janet Reid pela ajuda na obtenção de material bibliográfico copiado do acervo da C. B. Wilson Library, Smithsonian Institution.

### REFERÊNCIAS

- BEN HASSINE, O. K. 1983. Les copépodes parasites des poissons Mugilidae en Méditerranée occidentale (Côtes françaises et tunisiennes); Morphologie, Bioécologie, Cycles évolutifs. Thèse Doctorat, Université des Sciences et Techniques du Languedoc, 432 p.
- CARVALHO, J. P. 1955. *Ergasilus xenomelanirisi* n. sp. parasito de peixe-rei *Xenomelaniris brasiliensis* (Quoy & Gaimard) (Copepoda - Cyclopoida - Pisces - Mugiloidei). Bolm.Inst.Oceanogr., S. Paulo, 6(1/2):215-222.
- CARVALHO, J. P. 1962. *Ergasilus cyanopictus* sp. nov., parasito da tainha - *Mugil cephalus* (L.). Archos.Mus.nac., Rio de Janeiro, 52:31-36.
- KUANG, P. & J. QUIAM. 1985. Two new species of Ergasilidae (Parasitic Copepoda) from China. Zool. Res., 6(3):271-276.

- MALTA, J. C. O. & A. VARELLA. 1986. *Ergasilus holobryconis* sp. n. crustáceo parasita de *Holobrycon pesu* (Muller & Troschell), um peixe da Amazônia brasileira (Copepoda: Poecilostomatoida). Amazoniana, Manaus. 10(1):41-48.
- MALTA, J. C. O. 1992. Copépodos (Crustacea - Ergasilidae) das brânquias de peixes do Sudoeste da Amazônia Brasileira (Rondônia). Tese de Doutorado, Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho", Rio Claro, São Paulo, 171p.
- MONTÚ, M. 1980. Parasite Copepodes of Southern Brazilian fishes. 1. *Ergasilus euripedesi* sp. n. (Copepoda, Cyclopidea). Iheringia, Porto Alegre, 56:53-62.
- ROBERTS, L. S. 1963. *Ergasilus arthrosis* sp. n. (Copepoda: Cyclopoida) and the taxonomic status of *Ergasilus versicolor* Wilson, 1911, *Ergasilus elegans* Wilson, 1916 and *Ergasilus celestis* Mueller, 1936, from North American fishes. J.Fish.Res.Bd Can., Ottawa, 26(4):997-1011.
- THATCHER, V. E. 1981. Os crustáceos parasitos de peixes da Amazonia Brasileira I. *Ergasilus bryconis* n. sp. (Copepoda - Cyclopoida) da matrinchã (*Brycon melanopterus* (Cope)). Acta amazon., Manaus, 11(3):439-444.
- THATCHER, V. E. 1981. Os crustáceos parasitos de peixes da Amazônia Brasileira II -*Ergasilus leporinidis* n. sp. (Copepoda - Cyclopoida) das brânquias de *Leporinus fasciatus* (Bloch). Acta amazon., Manaus, 11(4):723-727.
- THATCHER, V. E. 1984. *Ergasilus pitalicus*, new species (Copepoda - Poecilostomatoida - Ergasilidae) a gil parasite of a ciclid fish from the Pacific coast of Colombia. J.Crust.Biol., Lawrence, 4(3):495-501.
- THATCHER, V. E. & W. A. BOEGER. 1983. The parasitic crustaceans of the fishes from Brazilian Amazon. 4. *Ergasilus colomesus* sp. n. (Copepoda: Cyclopoida) from an ornamental fish, *Colomesus asellus* (Tetraodontidae) and aspects of its Pathogenicity. Trans.Am.microsc.Soc., Menasha, 102(4):371-377.
- THATCHER, V. E. & W. A. BOEGER. 1984. The parasite crustaceans of fishes from the Brazilian Amazon. 9. *Ergasilus callophysus* sp. n. (Copepoda: Cyclopoida) from *Callophysus macropterus*. Proc.helminth. Soc. Wash., Washington, 51(2):326-330.
- THATCHER, V. E. , W. A. BOEGER, B. A. ROBERTSON. 1984. The parasitic Crustaceans of fishes from Brazilian Amazon. 12. *Ergasilus hydrolycus* sp. n. (Copepoda: Poecilostomatoida) from *Hydrolycus scomberoides* (Cuvier). Amazoniana, Manaus, 8(3):321-326.

- THATCHER, V. E. & B. A. ROBERTSON. 1981. The parasitic crustaceans of fishes from the Brazilian Amazon. 3. *Ergasilus jaraquensis* sp. n. (Copepoda: Cyclopoida) from the gills of *Semaprochilodus insignis* (Schomburgk). *Revta bras.Biol.*, Rio de Janeiro, 42(3):515-519.
- TIDD, W. M. 1942. A new species of *Ergasilus* (parasitic - Copepoda) from characinid fish of Brazil. *Trans.Am.microsc.Soc.*, Menasha, 61:62-65.
- THOMSEN, R. 1949. Copépodes parasitos de los peces marinos del Uruguay. *Comun.zool.Mus.Hist.nat.*, Montevideo, 3(54):1-41.
- VARELLA, A. M. B. 1992. Copépodos (Crustacea) parasitas das fossas nasais de peixes, coletados na região de Rondônia. Tese de Doutorado, Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho", Rio Claro, São Paulo, 105 p.
- WILSON, C. B. 1911. North American parasitic copepods belonging to the family Ergasilidae. *Proc.U.S.Natn.Mus.*, Washington, 44(1970): 189-207.