

Camarões de águas continentais (Crustacea, Caridea) da Bacia do Atlântico oriental paranaense, com chave de identificação tabular

Freshwater shrimps (Crustacea, Caridea) from the eastern Atlantic Basin, Paraná State, Brazil, with a tabular identification key

SARA REGINA SAMPAIO^{1,2}
JEFERSON KEITI NAGATA¹
ODETE LOPEZ LOPES³
& SETUKO MASUNARI^{1,4}

A subordem Caridea é composta de aproximadamente 2.500 espécies distribuídas em 31 famílias. Estes camarões ocorrem em todos os habitats aquáticos do planeta, incluindo o pelágico marinho, cavernas alcalinas e dulcícolas. Destes últimos, são conhecidas atualmente 655 espécies, os quais perfazem um quarto da subordem Caridea (GRAVE & ANKER., 2008). Além de sua diversidade e importância ecológica como componentes da macrofauna bentônica de rios e riachos, alguns camarões de águas continentais têm despertado interesse econômico na carcinocultura, por possuírem potencial para cultivo e comercialização. Devido à crescente deterioração dos rios que são os principais habitats naturais destes camarões a necessidade de realização de trabalhos de inventariamento destes organismos se mostra urgente (BOND BUCKUP & BUCKUP, 1989).

¹Laboratório de Ecologia de Crustacea. Departamento de Zoologia, UFPR – Caixa postal 19020, CEP 81531-980, Curitiba, Paraná, Brasil. ² Bolsista CNPq, e-mail: sararsrp@yahoo.com.br. ³ Museu de História Natural do Capão da Imbuia, Curitiba, Paraná, Brasil. ⁴ E-mail: setmas@ufpr.br.

No Brasil, ocorrem três famílias de Caridea em águas continentais: Atyidae De Haan, 1859, Sergestidae Dana, 1852 e a mais comum, Palaemonidae Rafinesque, 1815. Atyidae é composta por quatro espécies pertencentes aos gêneros *Atya* Leach, 1816 e *Potimirim* Holthuis, 1954, enquanto Sergestidae, somente por *Acetes paraguayensis* Hansen, 1919 e *Acetes marinus* Omori, 1975. Palaemonidae é a mais diversa e abundante nas águas continentais brasileiras, sendo subdividida em: *Euryrhynchinae* Holthuis, 1950, com três espécies do gênero *Euryrhynchus* Miers, 1877 e *Palaemoninae* Rafinesque, 1815, com cinco gêneros: *Pseudopalaemon* Sollaard, 1911, *Cryphiops* Dana, 1852, *Palaemonetes* Heller, 1869, *Palaemon* Weber, 1795 e *Macrobrachium* Bate 1868 (MELO, 2003). Destes, *Macrobrachium* é o mais representativo, com 18 espécies descritas para o Brasil, além da espécie invasora *Macrobrachium rosenbergii* (De Man, 1859), que é utilizada para carcinocultura e que tem sido freqüentemente encontrada em habitats aquáticos naturais do País (BARROS & SILVA, 1997).

Alguns dos estudos mais significativos e pioneiros sobre crustáceos decápodes brasileiros foram produzidos no final do século XIX (ORTMANN, 1897; IHERING, 1897) e meados do século XX (SAWAYA, 1946). Apesar disto, por muito tempo, o conhecimento sobre estes animais foi fragmentário nos principais corpos de águas continentais do país (ROCHA & BUENO, 2004). O desenvolvimento de projetos sobre ecologia e dinâmica populacional cresceu significativamente somente nos últimos 20 anos, especialmente na Região Sudeste e Sul (MÜLLER *et al.*, 1988; BOND-BUCKUP & BUCKUP, 1982; BOND-BUCKUP & BUCKUP, 1983; BOND-BUCKUP & BUCKUP, 1989; VALENTI *et al.*, 1989a; VALENTI *et al.*, 1989b; MÜLLER & CARPES, 1991; LIMA & OSHIRO, 2002; LIMA *et al.*, 2006; NAGATA, 2008). A taxonomia de camarões de água doce apresenta algumas dificuldades relacionadas principalmente à ocorrência de dimorfismo sexual e a semelhança morfológica entre alguns complexos de espécies (SAWAYA, 1946), entretanto, esta tem sido aprimorada com a adição de análises moleculares e revisões da morfologia (MURPHY & AUSTIN, 2003; LIU *et al.*, 2007; CHEN *et al.*, 2009). A presença constante destes organismos na macrofauna de rios salienta a necessidade de chaves que facilitem a identificação destes.

No Paraná, pouco se conhece sobre a fauna de camarões de água doce. Segundo MELO (2003) ocorrem no Paraná, *Macrobrachium amazonicum* (Heller, 1862), *Macrobrachium brasiliense* (Heller, 1862), *Macrobrachium carcinus* (Linnaeus, 1758), *Macrobrachium olfersi* (Wiegmann, 1836), *Macrobrachium potiuna* (Müller, 1880), *Palaemon* (*Palaemon*) *Pandaliformis* (Stimpson, 1871) e *Acetes paraguayensis*

Hansen, 1919. Além destas espécies, são registrados, também *Macrobrachium acanthurus* (Wiegmann, 1836), *Potimirim potimirim* (Müller, 1881) (KRETZSCHMAR, 1984) e o camarão exótico *Macrobrachium rosenbergii* (GAZOLA-SILVA *et al.*, 2007).

Levantamentos dos camarões ocorrentes no Paraná foram realizados por CORRÊA & LOYOLA (1995) os quais analisaram as espécies depositadas no Museu de História Natural do Capão da Imbuia (MHCNI) e no Centro de Estudos do Mar (CEM) da Universidade Federal do Paraná em 1995 e por KRETZSCHMAR (1984), que estudou as espécies de água doce ocorrentes na planície litorânea. Além disso, MASUNARI *et al.* (2000) descreveu as relações parasíticas de *Macrobrachium potiuna* do Rio Perequê, e BOND-BUCKUP & BUCKUP (1989) citaram espécimes coletados neste Estado ao realizar um inventário dos palaemonídeos do Brasil Meridional.

O presente estudo objetiva ampliar o conhecimento das espécies de camarões de águas continentais ocorrentes na porção oriental da Bacia do Atlântico, do Estado do Paraná, com a elaboração de uma chave de identificação para auxiliar os estudos destes animais.

MATERIAL E MÉTODOS

O inventário dos Caridea ocorrentes na bacia litorânea do Estado do Paraná foi feito com base no material coletado pelos autores no período de novembro de 2008 a janeiro de 2009, no material depositado no Museu de História Natural do Capão da Imbuia (MHNCI), Curitiba, PR, e no Laboratório de Ecologia e Taxonomia de Crustacea da Universidade Federal do Paraná (LETC). A identificação dos camarões foi realizada com base em WILLIANS (1984), HOLTHUIS (1952) e MELO (2003), e quando necessário, com base nas descrições originais.

Para a elaboração da chave, foram analisados indivíduos juvenis e adultos de ambos os sexos de cada espécie. Foram ilustrados, o rostro e o quelípodo das espécies, e demais caracteres necessários para a identificação. A chave de identificação pelo método tabular apresenta a vantagem de não depender de passos dicotômicos, mas, somente de características diagnósticas específicas e foi elaborada segundo Newell (1970).

. A chave foi adaptada das revisões acima citadas e não representa agrupamentos naturais dos organismos analisados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a área de planície litorânea do estado paranaense (Fig. 1) foram registradas nove espécies de camarões carídeos, pertencentes às famílias Palaemonidae e Atyidae. Da família Atyidae houve apenas *Potimirim*

potimirim. De Palaemonidae foram obtidas oito espécies: *Macrobrachium acanthurus*, *M. borellii*, *M. carcinus*, *M. iheringi*, *M. jelskii*, *M. olfesi*, *M. potiuna* e *Palaemon (Palaemon) pandaliformis*. Destas, *M. borellii*, *M. iheringi* e *M. jelskii*, são novas ocorrências para o estado. Tal resultado está relacionado com o pequeno número de estudos com crustáceos de águas continentais realizados no Paraná, os quais estão limitados aos inventários de KRETZSCHMAR (1984) e CÔRREA E LOYOLA (1995), um estudo populacional e do parasitismo em *M. potiuna* (CALLUF, 1999) e estudos populacionais de *Aegla* (SWIECH-AYOUB & MASUNARI, 2001a; SWIECH-AYOUB & MASUNARI, 2001b; TEODÓSIO & MASUNARI, 2009).

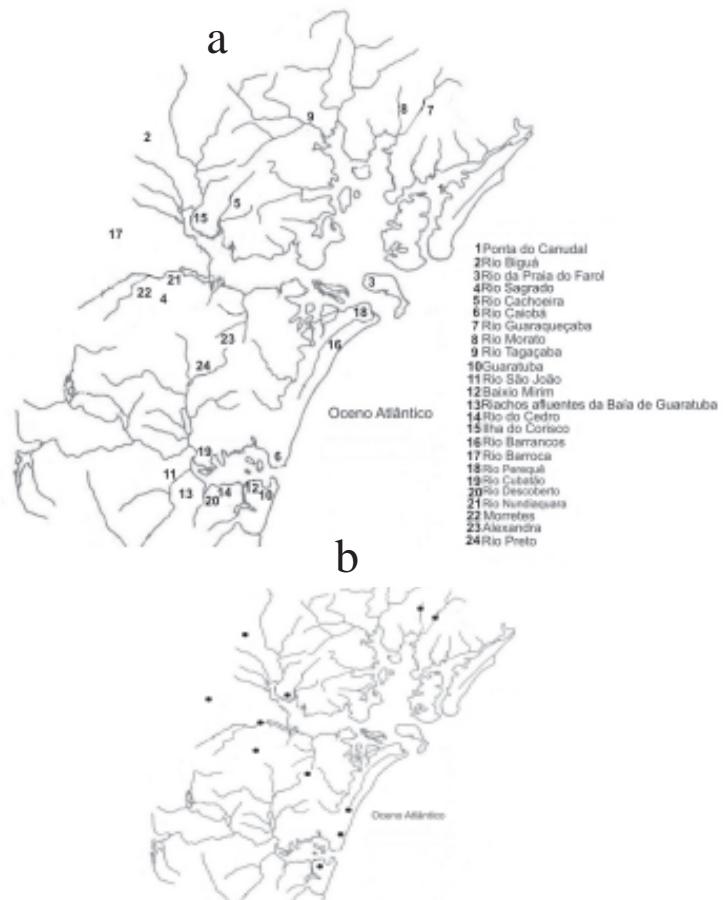


Fig. 1. Bacia do Atlântico - Porção oriental. a: localidades dos animais identificados no presente estudo. b: *Macrobrachium potiuna* – locais de registro da espécie, a mais amplamente distribuída (a maioria em riachos não ilustrados no mapa).

O registro destes camarões em trabalhos de ecologia de macroinvertebrados aquáticos, normalmente é realizado até o nível de família (GONÇALVES & ARANHA, 2004) e, desta maneira, não revela a real diversidade de organismos presentes na região.

Uma das principais dificuldades para a falta de identificação a nível específico é a ausência de uma chave de identificação simplificada adaptada para as espécies ocorrentes numa determinada área. Assim, a chave tabular ilustrada no presente estudo, certamente, prestará auxílios adicionais na tarefa de identificação específica de camarões da subordem Caridea.

É importante salientar que a presente chave é artificial e específica para a planície litorânea paranaense; visto que as demais regiões do Estado do Paraná ainda carecem de estudos sobre esta fauna.

DIAGNOSE DAS ESPÉCIES

Macrobrachium acanthurus (Wiegmann, 1836) (Fig. 2)

LOCALIDADE TIPO — Costa Brasileira (HOLTHUIS, 1952)

DISTRIBUIÇÃO — Bacias do leste dos Estados Unidos, México, Cuba, Haiti, Santo Domingo, Porto Rico, Nicarágua, Panamá, Colômbia, Venezuela, Suriname e Brasil - estados do Pará, Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (MELO, 2003) e Paraná (KRETSCHMAR, 1984).

MATERIAL EXAMINADO — Rio Guaraqueçaba, Guaraqueçaba (MHNCI 43). Rio da Praia do Farol, Ilha do Mel (MHNCI 46). Ponta do Canudal, Ilha de Superagüi (MHNCI 47). Rio Caiobá, Caiobá (MHNCI 76). Guaratuba (MHNCI 82). Rio Barrancos, Paranaguá (DZOO). Baixio Mirim (LETC). Rio Cubatão, Guaratuba ($25^{\circ}50'415"S$ $48^{\circ}43'836"W$) (LETC). Rio Goiaral (#8), Guaratuba ($25^{\circ}49'556"S$ $48^{\circ}43'459"W$) (LETC). Rio Goiaral (#10), Guaratuba ($25^{\circ}50'032"S$ $48^{\circ}43'660"W$) (LETC). Rio Preto (#13), Guaratuba ($25^{\circ}48'526"S$ $48^{\circ}44'339"W$) (LETC). Rio Preto (#14), Guaratuba ($25^{\circ}48'033"S$ $48^{\circ}43'769"W$) (LETC).

DIAGNOSE — espinho hepático presente. Rostro com 9 a 11 espinhos na margem dorsal e com 4 a 6 na ventral; dois dentes mais proximais da margem dorsal localizados atrás do limite posterior da órbita; ápice do rostro ultrapassa um pouco a extremidade do escafocerito. Segundo par de quelípodos subiguais em comprimento, cujo carpo ultrapassa a

extremidade do escafocerito; dedos mais curtos que a palma; esta com linhas de espínulos, mas nunca de tubérculos; dedos nos machos adultos com distinta pubescência aveludada.

Observações: a presença de carpo mais longo do que a palma no segundo par de quelípodos observado no presente estudo concorda com o descrito por ORTMANN (1897); entretanto, difere do descrito para a espécie em vários trabalhos taxonômicos (WIEGMANN, 1836; SAWAYA, 1946; HOLTHUIS, 1952; MELO, 2003). Salienta-se que, apesar destes últimos autores descreverem tal relação no texto de seus trabalhos (palma mais longa do que o carpo), as figuras ilustradas nos referidos artigos mostram sempre indivíduos com carpo mais longo do que a palma.

VARIACÕES — um indivíduo apresentou 12 dentes na margem dorsal do rostro. A pubescência aveludada nos dedos do segundo par de quelípodos pode variar de presente, escassa a ausente tanto em jovens quanto adultos.

Macrobrachium borellii (Nobili, 1896)
(Fig. 3)

LOCALIDADE TIPO — San Lorenzo (província Jujuy) e Providencia San Luis, Argentina (HOLTHUIS, 1952)

DISTRIBUIÇÃO — Argentina, Uruguai, Paraguai e Brasil – estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Mato Grosso do Sul (MELO, 2003) e Paraná (presente trabalho).

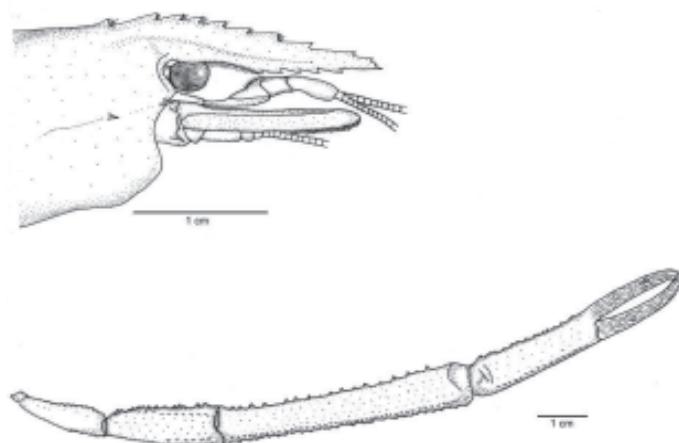


Fig. 2. *Macrobrachium acanthurus*. Macho adulto. Rostro e quelípodo direito. Escala: 1 cm.

MATERIAL EXAMINADO — Rio Biguá, Morretes (MHNCI 51), Riacho na Estrada Alexandra, (#1 e #2) (LETC). Riachos afluentes ao sudoeste da Baía de Guaratuba, Guaratuba (#1, 25°57'547"W 48°41'985"S; #2, 25°57'215"W 48°42'717"S, #3, 25°56'825"W 48°43'203"S, #4, 25°56'461"W 48°43'262"S; #5, 25°55'557" 48°43'813"; e #6, 25°54'294"W 48°43'735"S).

DIAGNOSE — espinho hepático presente. Ápice do rostro alcança pouco além da extremidade do escafocerito, com margem dorsal provida de 6 a 9 dentes, dos quais o mais proximal está localizado atrás do limite posterior da órbita; Margem ventral do rostro com 2 a 4 dentes. Segundo par de quelípodos iguais em forma e comprimento e recobertos por pequenos espínulos e cerdas escassas; dedos mais curtos do que a palma (de $\frac{1}{2}$ a $\frac{2}{3}$ do comprimento da palma); corpo distintamente mais longo que a palma (cerca de 1,5 vezes). A ponta dos dedos do primeiro par de pereiópodos ultrapassa a extremidade do escafocerito.

OBSERVAÇÕES — O corpo do segundo par de quelípodos tanto de machos como de fêmeas apresenta-se distintamente mais longo do que a palma.

VARIAÇÃO — em alguns exemplares, o rostro se mostrou mais curto que os demais; embora tivesse alcançado a extremidade do escafocerito, o mesmo não ultrapassou.

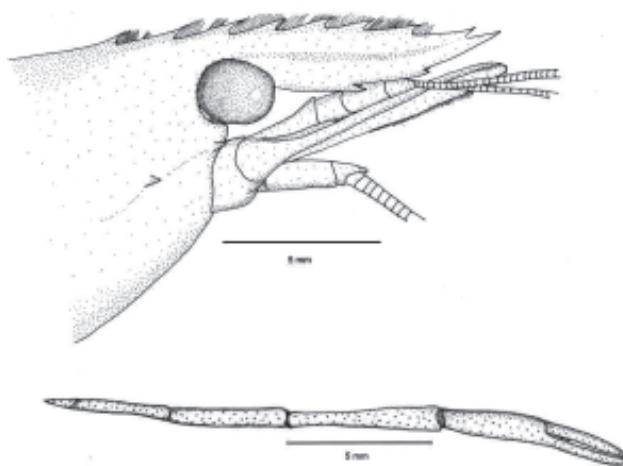


Fig. 3. *Macrobrachium borellii*. Macho adulto. Rostro e quelípodo. Escala: 0,5 cm.

Macrobrachium carcinus (Linnaeus, 1758)
(Fig. 4)

LOCALIDADE TIPO — “Americae fluviis” ou Jamaica (HOLTHUIS, 1952).

Distribuição: Estados Unidos (Costa leste), Brasil, Equador e Peru. Oeste da Índia (MELO, 2003).

MATERIAL EXAMINADO — Rio Cachoeira, Antonina (MHNCI 1080).

DIAGNOSE — espinho hepático presente. Rostro com margem dorsal provido de 11 a 14 dentes (nos juvenis, mais de 16); destes, 4 a 6 estão localizados atrás da margem posterior da órbita; margem ventral com 3 a 4 dentes; o ápice do rostro não ultrapassa a extremidade do escafocerito. Segundo par de quelípodos fortes e iguais em forma e comprimento; carpo com metade do comprimento da palma; dedos pouco mais curtos do que a palma.

VARIAÇÃO — Alguns indivíduos apresentaram menos de 3 dentes atrás da órbita (margem dorsal do rostro).

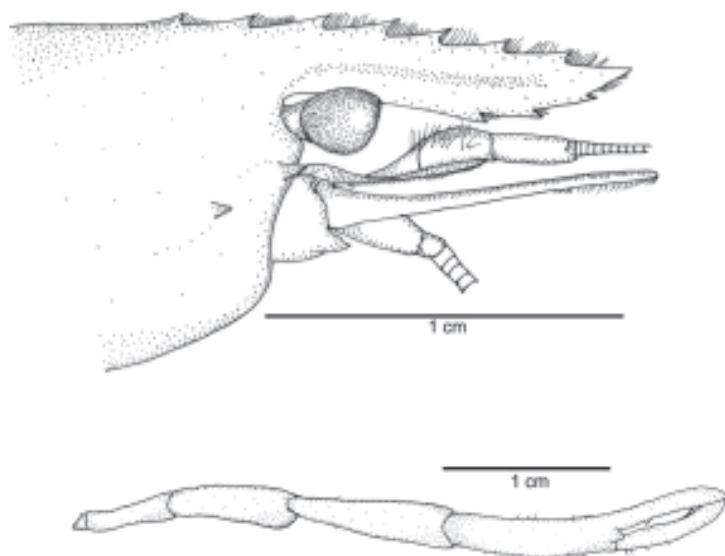


Fig. 4. *Macrobrachium carcinus*. Macho adulto. Rostro e quellípodo. Escala: 1 cm.

Macrobrachium iheringi (Ortmann, 1897)
(Fig. 5)

LOCALIDADE TIPO — Rio Tietê, São Paulo, Brasil (HOLTUIS, 1952).

Distribuição: Brasil – estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Goiás, Espírito Santo (MELO, 2003) e Paraná (presente estudo).

Material examinado: Rio Morato, Guaraqueçaba (MHNCI 359). Rio Cachoeira, Antonina (MHNCI 372). Rio Sagrado (MHNCI 416). Rio Salto Morato, Guaraqueçaba (MHNCI 1112 e 1114). Riacho, Morretes (LETC) ($25^{\circ}34'29''W$ $48^{\circ}50'47''S$). Rio Taquaral, Morretes (LETC).

DIAGNOSE — espinho hepático presente. Ápice do rostro não alcança a extremidade do escafocerito e possui margem superior dotada de 6 a 9 dentes e inferior, de 1 a 3 dentes. Dois primeiros dentes da margem superior localizados atrás da órbita. Segundo par de quelípodos iguais na forma, mas, diferentes no tamanho; dedos da quela pouco mais curtos do que a palma, com uma linha de 11 a 13 tubérculos no bordo cortante do dedo fixo; parte do carpo do maior quelípodo se estende além da

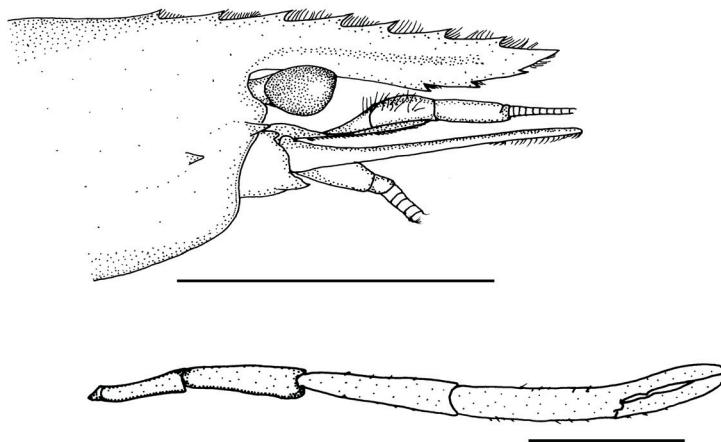


Fig. 5. *Macrobrachium iheringi*. Macho adulto. Rostro e quelípodo direito. Escala: 1 cm.

extremidade do escafocerito; carpo tão longo quanto o mero e com forte constrição proximal.

VARIAÇÃO — alguns exemplares apresentaram menos tubérculos ou ausência destes no bordo face cortante do dedo fixo.

Macrobrachium jelskii (Miers, 1877)
(Fig. 6)

LOCALIDADE TIPO — Oyapock, Guiana Francesa (HOLTHUIS, 1952).

DISTRIBUIÇÃO — Trinidad, Venezuela, Guiana, Suriname, Guiana Francesa, Bolívia e Brasil (estados e territórios do Amapá, Pará, Amazonas, Maranhão, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Mato Grosso, São Paulo, Santa Catarina (MELO, 2003) e Paraná (presente estudo).

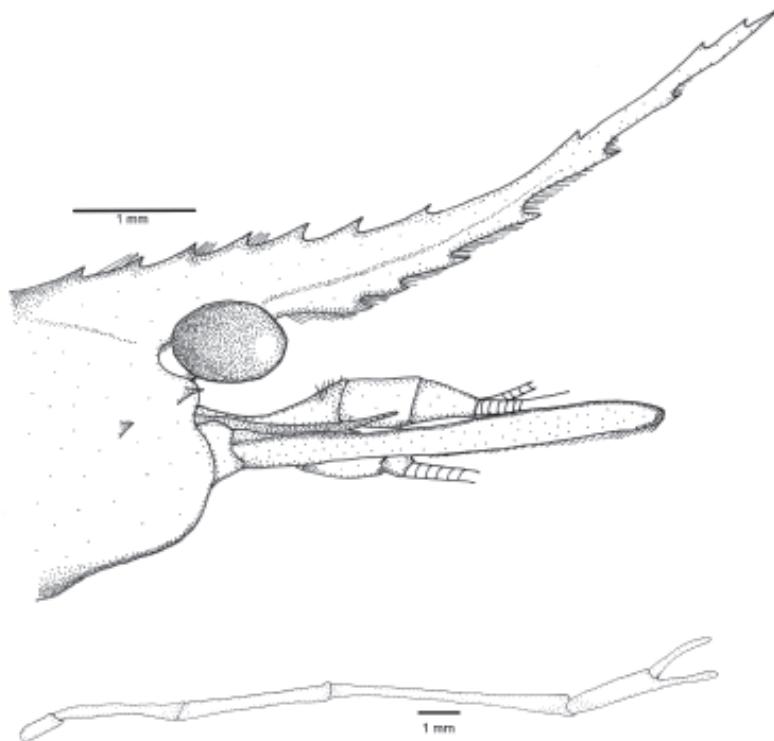


Fig. 6. *Macrobrachium jelskii*. Macho adulto. Rostro e quelípodo direito. Escala: 0,1cm.

MATERIAL EXAMINADO — Rio Cubatão, Guaratuba (MHNCI 80).

DIAGNOSE — espinho hepático presente. Rostro bastante alongado ultrapassando muito além da extremidade do escafocerito; margem superior do rostro com um dente subapical e 5 a 8 dentes distribuídos na região proximal, dos quais o mais proximal está situado atrás da margem posterior da órbita; margem inferior com 5 a 6 dentes. Segundo par de quelípodos delgados e iguais em forma e tamanho, com o carpo 1,2 a 1,5 vezes mais longo do que a palma e esta $\frac{1}{4}$ mais longa que os dedos.

VARIACÃO — o número de dentes da margem superior do rostro atrás do bordo posterior da órbita variou de 1 a 2 dentes.

Macrobrachium olfersi (Wiegmann, 1836)
(Fig. 7)

LOCALIDADE TIPO — “Costa Brasileira” – Região costeira do litoral brasileiro (HOLTHUIS, 1952)

DISTRIBUIÇÃO — Estados Unidos, América central, Colômbia, Venezuela, Suriname e Brasil – estados do Pará, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul Francesa (MELO, 2003).

MATERIAL EXAMINADO — Rio Sagrado (MHNCI 416). Rio Salto Morato, Guaraqueçaba (1110 e 1111). Rio Guaraqueçaba, Guaraqueçaba (MHNCI 1115). Rio Goiaral (#8), Guaratuba (LETG) ($25^{\circ}49'556''W$ $48^{\circ}43'458''S$); Rio Goiaral (#9), Guaratuba (LETG) ($25^{\circ}49'786''W$ $48^{\circ}43'570''S$); Rio Goiaral (#10), Guaratuba (LETG) ($25^{\circ}50'032''W$ $48^{\circ}43'660''S$); Rio Cubatão (#11), Guaratuba (LETG) ($25^{\circ}48'997''W$ $48^{\circ}44'653''S$); Acesso ao Rio Parado (#12), Guaratuba (LETG) ($25^{\circ}47'910''W$ $48^{\circ}44'334''S$). Rio Preto (#13), Guaratuba (LETG) ($25^{\circ}48'526''W$ $48^{\circ}44'339''S$).

DIAGNOSE: — espinho hepático presente. Rostro curto, não alcançando a extremidade do escafocerito, dotado de 12 a 15 dentes na margem superior e de 3 a 4 dentes na inferior; atrás da órbita estão localizados 3 a 4 dentes na margem superior. Segundo par de quelípodos diferentes na forma e no tamanho nos machos adultos; fileiras de espinhos e cerdas na superfície dorsal; palma pouco maior que o carpo e igual ou menor que os dedos; quelas ovaladas densamente pubescentes e, a maior quela provida de longas cerdas.

VARIACÃO — o menor quelípodo do segundo par dos machos adultos e ambos os quelípodos de juvenis e fêmeas são mais delgados e não apresentam pubescência e cerdas tão pronunciadas quanto dos machos adultos; estas características são semelhantes às espécies do complexo *Macrobracium olfersi*, tal como *M. holthuisi*.

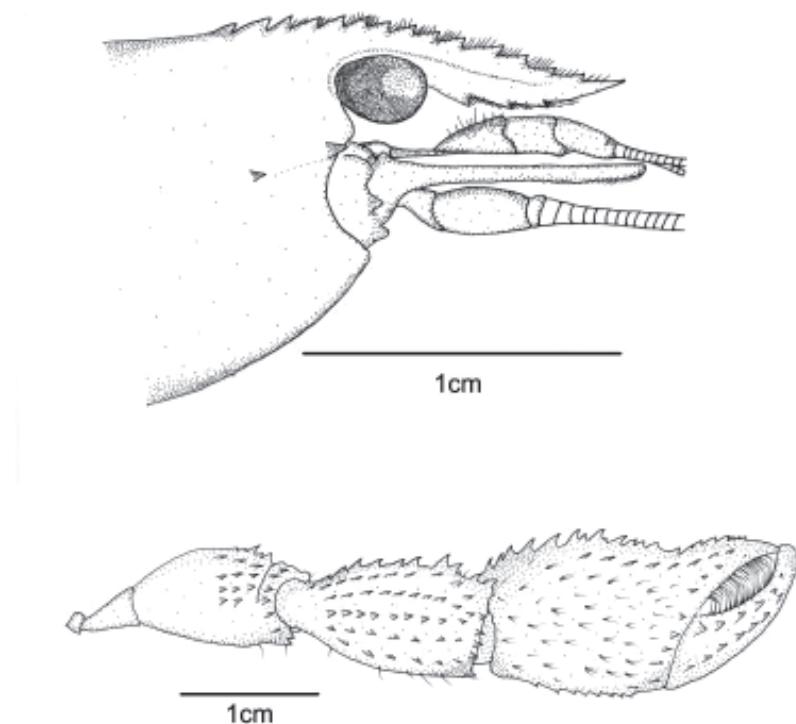


Fig. 7. *Macrobrachium olfersi*. Macho adulto. Rostro e quelípodo direito. Escala 1 cm.

Macrobrachium potiuna (Müller, 1880)
(Fig. 8)

LOCALIDADE TIPO — Rio Itajaí, Blumenau, Santa Catarina (HOLTHUISI, 1952).

DISTRIBUIÇÃO — Brasil — estados de Minas Gerais, Mato Grosso, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (MELO, 2003).

MATERIAL EXAMINADO — Rio Biguá, Morretes (MHNCI 51). Porto de Cima, Morretes (MHNCI 58). Rio Caiobá, Caiobá (MHNCI 60). Ilha do Corisco, Matinhos (MHNCI 68). Rio Sagrado (MHCNI 416). Rio Morato, Guaraqueçaba (MHNCI 825 e 876). Rio que atravessa a estrada do Morro Grande, Guaratuba (MHNCI, 1078). Rio Guaraqueçaba, Guaraqueçaba (MHNCI 1118). Riachos na estrada da Alexandra,

Matinhos (#1 e #3) (LETC). Rio Barroca, Morretes (LETC). Tanque na Colônia Pereira, Caiobá (LETC). Reservatório Monte dos Ingleses, Caiobá (LETC). Rio Perequê, Pontal do Paraná (LETC)

DIAGNOSE — espinho hepático presente. Margem superior do rostro com 7 a 8 dentes, dos quais 1 ou 2 localizados atrás do bordo posterior da órbita; margem inferior com 2 a 3 dentes. Segundo par de quelípodos iguais na forma mas subiguais no tamanho; dedos variam de iguais a mais longos que a palma e esta se apresenta mais longa que o carpo; presença de linha de cerca de 20 tubérculos na face lateral dos dedos.

Variações: esta espécie apresentou grande variedade morfológica. Os 20 tubérculos no dedo fixo são mais evidentes em machos adultos e podem não estar presentes nos juvenis e fêmeas. O comprimento dos dedos também variou: poucos indivíduos apresentaram dedos distintamente maiores que a palma.

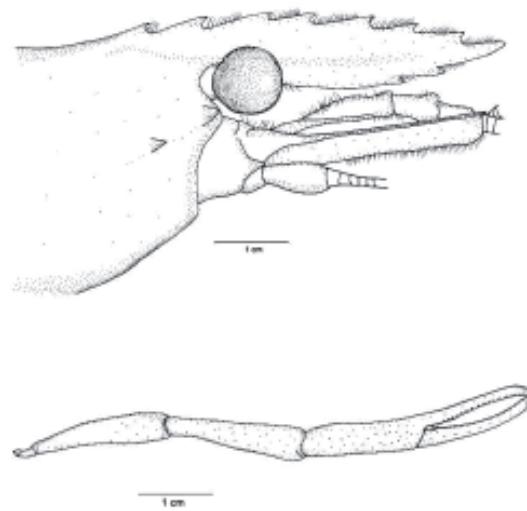


Fig. 8. *Macrobrachium potiuna*. Macho adulto. Rostro e quelípodo direito. Escala: 1cm.

Palaemon (Palaemon) pandaliformis (Stimpson, 1871)
(Fig. 9)

LOCALIDADE TIPO — Barbados ou Trinidad (HOLTHUIS, 1952).

DISTRIBUIÇÃO — Cuba, Porto Rico, Barbados, Trinidad, Guatemala, Nicarágua, Panamá, Venezuela e Brasil — estados do Rio Grande do

Norte, Sergipe, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (MELO, 2003).

MATERIAL EXAMINADO — Rio Perequê, Pontal do Sul (MHNCI 37), Rio Tabaça, Guaraqueçaba (MHNCI 363). Rio São João, Guaratuba (MHNCI 774 e 778). Rio do Cedro, Guaratuba (MHNCI 834).

DIAGNOSE — espinho hepático ausente, mas espinho branquiestergal presente. Rostro longo, ultrapassando muito além da extremidade do escafocerito; margem superior com 5 a 8 dentes com o mais proximal localizado atrás da margem posterior da órbita e com grande espaço entre o segundo e terceiro espinho; margem inferior com 5 a 8 dentes. Segundo par de quelípodos iguais; quela com a palma distintamente mais curta que o carpo e pouco mais longa do que os dedos.

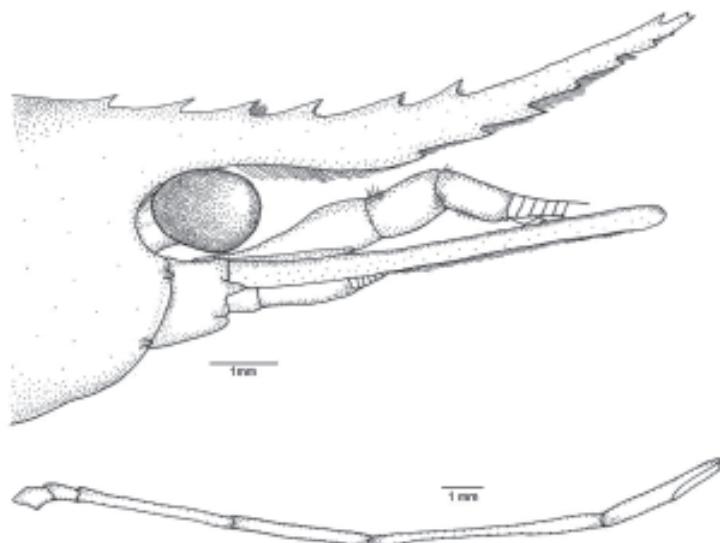


Fig. 9. *Palaemon (Palaemon) pandaliformis*. Macho adulto. Rostro e quelípodo direito. Escala: 0,1cm.

VARIACÕES — juvenis possuem rostro mais curto e com menos dentes do que os adultos.

Potimirim potimirim (Müller, 1881)
(Fig. 10)

LOCALIDADE TIPO — Rio Itajaí-Açú, Santa Catarina (MÜLLER, 1881).

DISTRIBUIÇÃO — Estados Unidos, América Central e Brasil - Pernambuco, Alagoas, Bahia, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina (Melo, 2003) e Paraná (KRETSCHMAR, 1984).

MATERIAL EXAMINADO — Rio Cubatão (#7), Guaratuba (LETC) ($25^{\circ}50'415''W$ $48^{\circ}43'836''S$); Rio Goiaral (#8), Guaratuba (LETC) ($25^{\circ}49'556''W$ $48^{\circ}43'458''S$); Rio Goiaral (#9), Guaratuba (LETC) ($25^{\circ}49'786''W$ $48^{\circ}43'570''S$); Rio Goiaral (#10), Guaratuba (LETC) ($25^{\circ}50'032''W$ $48^{\circ}43'660''S$); Rio Cubatão (#11), Guaratuba (LETC) ($25^{\circ}48'997''W$ $48^{\circ}44'653''S$); Acesso ao Rio Parado (#12), Guaratuba (LETC) ($25^{\circ}47'910''W$ $48^{\circ}44'334''S$); Rio Preto (#13), Guaratuba (LETC) ($25^{\circ}48'526''W$ $48^{\circ}44'339''S$); Rio Cubatão (#15), Guaratuba (LETC) ($25^{\circ}50'690''W$ $48^{\circ}43'567''S$).

DIAGNOSE: — espinho hepático ausente; espinho branquiestergal presente somente nas fêmeas. Margem superior do rostro lisa e inferior com 2 ou 3 dentes. Primeiro e segundo pares de quelípodos com extremidades bifidas terminadas em pincel de longas cerdas. Carpo do segundo par de quelípodos de comprimento semelhante ao própodo.

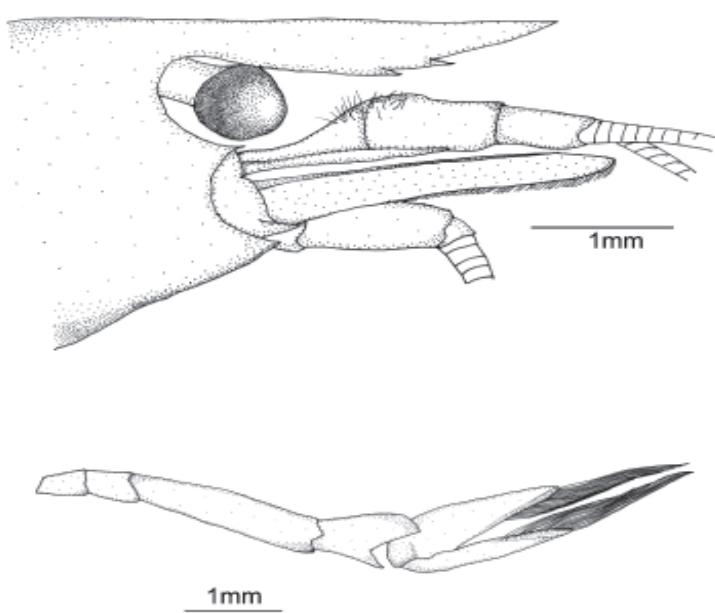


Fig. 10. *Potimirim potimirim*. Macho adulto. Rostro e quelípodo direito. Escala: 0,1cm

**CHAVE TABULAR PARA A IDENTIFICAÇÃO DOS
CAMARÕES DE ÁGUAS CONTINENTAIS DA PORÇÃO
ORIENTAL DA BACIA DO ATLÂNTICO, ESTADO DO
PARANÁ**

ESPINHO HEPÁTICO NA CARAPAÇA — Espinho localizado na região hepática da carapaça.

P - presente (Fig. 11a)

A - ausente (Fig. 11b)

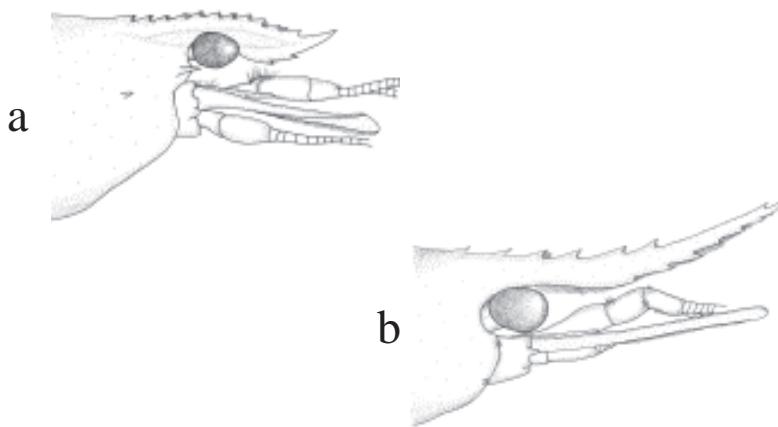


Fig. 11. Espinho hepático presente (a) e ausente (b) na carapaça.

CERDAS TERMINAIS NOS QUELÍPODOS — Cerdas terminais localizadas nos dedos dos dois pares de quelípodos.

P - presentes (Fig. 12a)

A - ausentes (Fig. 12b)

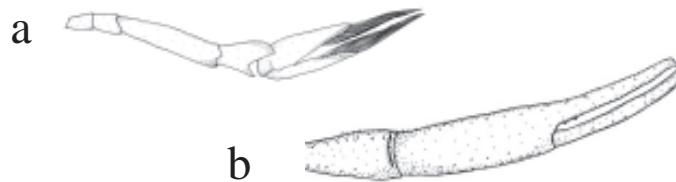


Fig. 12. Cerdas terminais presentes (a) e ausentes (b) nos dois primeiros pares de quelípodos.

NÚMERO DE DENTES DO ROSTRO — Número de dentes ocorrentes na margem dorsal do rostro.

ME - menor ou igual 11, sendo que três ou menos localizados atrás da órbita. (Fig. 13a)

MA - maior ou igual a 11, sendo que três ou mais estão localizados atrás da órbita. (Fig.13b)

A - ausentes (Fig. 13c)

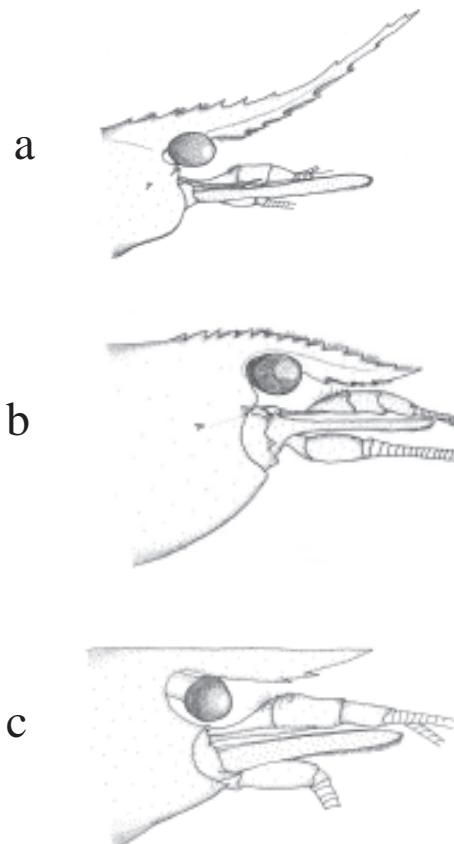


Fig. 13. Número de dentes na margem dorsal do rostro: menos de 11 dentes na margem dorsal, dos quais três ou menos se localizam atrás da órbita (a), mais de 11 dentes na margem dorsal do rostro, dos quais três ou mais estão localizados atrás da órbita (b), ausência de dentes na margem superior do rostro (c).

COMPRIMENTO DOS QUELÍPODOS. Análise comparativa do comprimento dos quelípodos esquerdo e direito do segundo par de pereiópodos:

± - diferentes. (Fig. 5a)

S - subiguais. (Fig. 5b)

= - iguais. (Fig. 5c)

FORMA DOS QUELÍPODOS — Análise comparativa da forma dos quelípodos esquerdo e direito do segundo par de pereiópodos:

± - diferentes. (Fig. 14a)

S - subiguais. (Fig. 14b)

= - iguais (Fig. 14c)

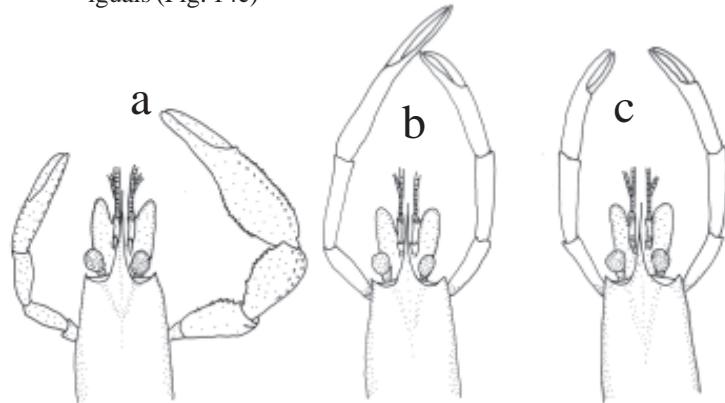


Fig. 14. Análise comparativa dos quelípodos direito e esquerdo do segundo par de quelípodos. Quelípodos desiguais (a), quelípodos subiguais (b) e quelípodos iguais (c) em comprimento e forma.

COMPRIMENTO CARPO/PALMA — Comparação entre o comprimento do carpo e da palma

MA - carpo mais longo do que a palma (Fig. 15a)

ME - carpo menos longo ou igual à palma (Fig. 15b)

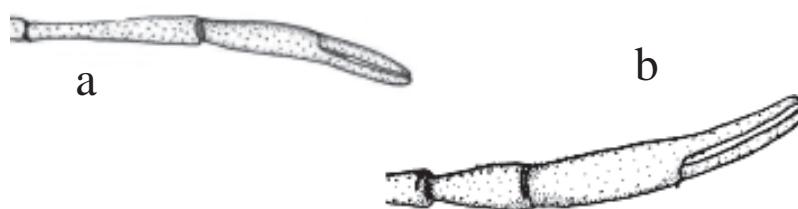


Fig. 15. Comprimento do carpo em relação ao da palma no segundo par de quelípodos. Carpo distintamente mais longo do que a palma (a) e carpo menos longo ou igual à palma (b).

COMPRIMENTO DEDOS/PALMA. Comprimento dos dedos da quela em relação ao comprimento da palma

ME - comprimento dos dedos com 1/2 a 3/5 do comprimento da palma
(Fig. 16a)

= - comprimento dos dedos igual ou pouco menor do que da palma
(Fig. 16b)

MA - comprimento dos dedos maior do que o da palma (Fig. 16c)

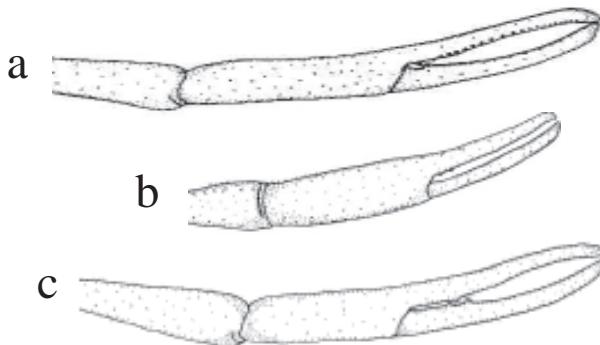


Fig. 16. Comprimento dos dedos em relação ao da palma no segundo par de quelípodos. Dedos de 1/2 a 3/5 do comprimento da palma (a), dedos com comprimento igual ou um pouco menores que a palma (b) e dedos com comprimento maior do que a palma.

POSIÇÃO DO ROSTRO. Posição da extremidade do rostro em relação à extremidade do escafocerito.

N - Não ultrapassa (Fig. 17a)

AU - Alcança ou ultrapassa um pouco além (Fig. 17b)

UM - Ultrapassa muito além do escafocerito (Fig. 17c)

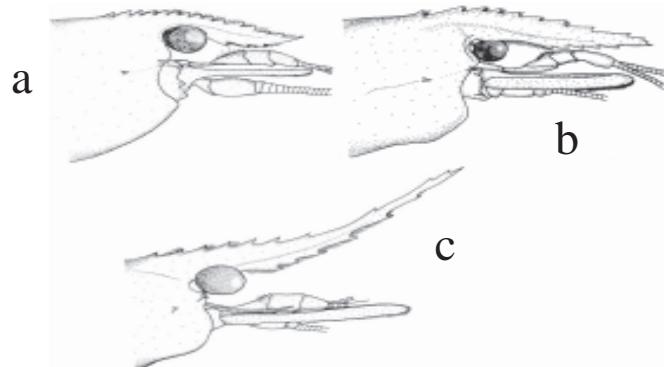


Fig. 17. Comprimento relativo do rostro. Extremidade distal do rostro não ultrapassa o escafocerito (a), extremidade do rostro alcança ou ultrapassa pouco além o escafocerito (b) ou extremidade distal do rostro ultrapassa muito além o escafocerito (c).

LINHA DE TUBÉRCULOS. Linha de tubérculos localizada na margem cortante do dedo fixo do segundo par de quelípodos

P - presente (Fig. 18a)

A - ausente (Fig. 18b)



Fig. 18. Linha de tubérculos no dedo fixo. Linha de tubérculos presente (a) ou ausente (b) na margem cortante do dedo fixo do segundo par de quelípodos.

Chave tabular - Caridea da bacia litorânea do Paraná

Espécie	Cerdas hepáticas terminais na carapaça quelípodos	Número de dentes quelípodos do rosto	Comprimento dos quelípodos	Forma dos quelípodos	Comprimento dos quelípodos carpó/pálma	Comprimento Dedos/pálma	Posição do dedo/pálma	Posição do rosto/pálma	Linha de tubérculos
A	A	ME	=	=	MA	ME	UM	A	<i>Paleomon (Palaeon)</i>
A	P	A	=	=	MA*	MA*	N	A	<i>Potimirim</i>
P	A	ME	\$	\$	MA**	=	AU	A	<i>Potimirim</i>
P	A	ME	=	=	MA	ME	AU	A	<i>Macrobrachium acanthuris</i>
P	A	ME	#	=	ME	ME	N	P	<i>Macrobrachium borelli</i>
P	A	ME	=	=	MA	ME	AU	A	<i>Macrobrachium thermi</i>
P	A	ME	=	=	MA	=	UM	A	<i>Macrobrachium jekelii</i>
P	A	ME	\$	=	ME	=, MA*	AU	P	<i>Macrobrachium portuna</i>
P	A	MA	=	=	ME	=	N	A	<i>Macrobrachium carcinus</i>
P	A	MA	#	#	ME	=, MA	N	A	<i>Macrobrachium offerti</i>

*As quelas de *P. portuna* são peculiares, com palma extremamente curta.

**Segundo a descrição e diagnoses da espécie (WIEGMANN, 1836; SAWAYA, 1946; HOLTBUS, 1952; MELO, 2003) esta possui corpo mais curto do que a palma, porém as figuras dos referidos trabalhos mostram o inverso e concordam com os exemplares analisados no presente estudo.

RESUMO

Inventário das espécies de camarões carídeos de águas continentais da porção oriental da Bacia Atlântica do Estado do Paraná. Foram observadas seis espécies já registradas para o Estado: *Potimirim potimirim*, *Macrobrachium acanthurus*, *M. carcinus*, *M. olfesi*, *M. potiuna* e *Palaemon (Palaemon) pandaliformis* e três novos registros: *M. borellii*, *M. iheringi* e *M. jelskii*. Foi elaborada uma chave tabular ilustrada para a identificação das referidas espécies.

PALAVRAS CHAVE: camarão-de-água-doce; Potimirim; Macrobrachium; chave tabular.

SUMARY

An inventory of freshwater shrimp occurring in Atlantic Basin, Paraná State was carried out. Six species were previously known: *Potimirim potimirim*, *Macrobrachium acanthurus*, *M. carcinus*, *M. olfesi*, *M. potiuna* and *Palaemon (Palaemon) pandaliformis* and three were new record for Paraná State: *M. borellii*, *M. iheringi* and *M. jelskii*. An illustrated tabular key for identification of these species is presented.

KEY WORDS: freshwater shrimps; Potimirim; Macrobrachium; tabular key.

RÉSUMÉ

Nous avons effectué un inventaire des espèces de crevettes d'eau douce dans le Bassin Atlantique de l'Etat du Paraná. On a observé six espèces enregistrées dans: *Potimirim potimirim*, *Macrobrachium acanthurus*, *M. carcinus*, *M. olfesi*, *M. potiuna* et *Palaemon (Palaemon) pandaliformis*, et trois nouveaux records pour l'Etat du Paraná: *M. borellii*, *M. iheringi* et *M. jelskii*. Elle a développé une clé de tableaux illustrée afin d'identifier des espèces.

MOTS CLÉS: crevettes d'eau douce; Potimirim; Macrobrachium; clé de tableaux.

BIBLIOGRAFIA

- BARROS, M. P. & L. M. A. SILVA. 1997. Registro da introdução da espécie exótica *Macrobrachium rosenbergii* (De Man, 1879) (Crustacea, Decapoda, Palaemonidae), em águas do Estado do Pará, Brasil. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi*, 13: 31 – 37.
- BOND-BUCKUP, G. & L. BUCKUP. 1982. O ciclo reprodutor de *Macrobrachium borelli* e *M. potiuna* e suas relações com a temperatura. *Revista Brasileira de Zoologia*, 42 (3): 473-483.

- BOND-BUCKUP, G. & L. BUCKUP. 1983. O cultivo de *Macrobrachium borelli* e de *M. potiuna* em laboratorio (Crustacea, Decapoda, Palaemonidae). *Revista Brasileira de Zoologia*, 43 (2): 177-190.
- BOND-BUCKUP, G. & L. BUCKUP. 1989. Os Palaemonidae de águas continentais do Brasil meridional (Crustacea, Decapoda). *Revista Brasileira de Biologia*, 49 (4): 883-896.
- CALLUF, C. C. H. 1999. *Estrutura populacional, reprodução e parasitismo dos camarões de água-doce Macrobrachium potiuna Müller, 1880 (Decapoda, Palaemonidae) do Rio Penedo, litoral do Paraná*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 66 pp.
- CHEN, R. T.; C. F. TSAI & W. N. TZENG. 2009. Freshwater prawns (*Macrobrachium* Bate, 1868) of Taiwan with special references to their biogeographical origins and dispersion routes. *Journal of Crustacean Biology*, 29 (2): 232 – 244.
- CORRÊA, E. A. & J. LOYOLA E SILVA. 1995. Lista das espécies Dendrobranchiata e Caridea (Crustacea, Decapoda) do Museu de História Natural Capão da Imbuia, Curitiba e do Centro de Estudos do Mar, Paranaguá, Paraná, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 12 (1): 211-220.
- GAZOLA-SILVA, F. F.; S. G. MELO & J. R. S. VITULE. 2007. *Macrobrachium rosenbergii* (Decapoda: Palaemonidae): possível introdução em um rio da planície litorânea paranaense (PR, Brasil). *Acta Biológica Paranaense*, 36 (1-4): 83-90.
- GONÇALVES, F. B. & J. M. R. ARANHA. 2004. Ocupação espaço-temporal pelos macroinvertebrados bentônicos na Bacia do Rio Ribeirão, Paranaguá, PR (Brasil). *Acta Biológica Paranaense*, 33 (1-4): 181-191.
- GRAVE, S.; Y. CAI & A. ANKER. 2008. Global diversity of shrimps (Crustacea, Decapoda, Caridea) in freshwater. *Hydrobiologia*, 595: 287 – 293.
- HOLTHUIS, L.B. 1952. A general revision of the Palaemonidae (Crustacea, Decapoda, Natantia) of the Americas. II. The subfamily Palaemoninae. *Occasional Paper of the Allan Hancock Foundation, Los Angeles*, 12: 1-396.
- IHERING, H. VON. 1897. Os camarões de água doce do Brasil. *Revista do Museu Paulista*, 2: 421-432.
- KRETZSCHMAR, S.Z. 1984. *Camarões de água doce do litoral do Paraná*. Dissertação de Mestrado, não publicada, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 138 pp.

- LIMA, G. V. & L. M. Y. OSHIRO. 2002. Aspectos reprodutivos de *Potimirim glabra* (Kingsley, 1878) (Crustacea, Decapoda, Atyidae) no Rio Sahy, Mangaratiba/RJ. *Revista Brasileira de Zoologia*, 19 (3): 861-866.
- LIMA, G. V.; C. M. SILVEIRA & L. M. Y. OSHIRO. 2006. Estrutura populacional dos camarões simpátricos *Potimirim glabra* (Kingsley) e *Potimirim potimirim* (Müller) (Crustacea, Decapoda, Atyidae) no Rio Sahy, Rio de Janeiro, Brasil.. *Iheringia. Série Zoologia*, 96 (1): 81-87.
- LIU, M.; Y. CAI & C. TZENG. 2007. Molecular systematics of the freshwater prawn genus *Macrobrachium* Bate, 1868 (Crustacea: Decapoda: Palaemonidae) inferred from mtDNA sequences, with emphasis on East Asian species. *Zoological studies*, 46 (3): 272-289.
- MASUNARI, S.; A.S. CASTAGINI & E. OLIVEIRA. 2000. The population structure of *Probopyrus floridensis* (Isopoda, Bopyridae), a parasite of *Macrobrachium potiuna* (Decapoda, Palaemonidae) from the Perequê River, Paranaguá Basin, southern Brazil. *Crustaceana*, 73 (9): 1095-1108.
- MELO, G. A. S. 2003. *Manual de identificação dos Crustacea Decapoda de água doce do Brasil*. São Paulo, Editora Loyola, 430 pp.
- MÜLLER, Y. M. R.; A. C. PRAZERES. & J. ARAUJO. 1988. Ciclo reprodutivo de fêmeas de *Macrobrachium acanthurus* (Malacostraca, Decapoda) coletadas em Canasvieiras. *Biotemas*, 1 (2): 99-103.
- MÜLLER, Y. M. R. & S. CARPES. 1991. *Macrobrachium potiuna* (Muller, 1881): Aspectos do ciclo reprodutivo e sua relação com parâmetros ambientais. *Revista Brasileira de Zoologia*, 8 (1-4): 23-30.
- MURPH, N. P. & C. M. AUSTIN. 2003. Molecular taxonomy and phylogenetics of some species of Australian palaemonid shrimps. *Journal of Crustacean Biology*, 23(1): 169-177.
- NAGATA, J. K. 2008. *Estrutura populacional e biologia reprodutiva de Macrobrachium potiuna (Müller, 1880) (Crustacea: Decapoda: Caridea) do Rio Barroca, Morretes, Paraná*. Monografia de Graduação, não publicada, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 45 pp.
- NEWELL, I. M. 1970. Construction and use of tabular keys. *Pacific Insects* 12 (1): 25-37.
- ORTAMANN, A. 1897. Os camarões de água doce da América do Sul. *Revista do Museu Paulista*, 2: 173-216.
- ROCHA, S. S. & S. L. S. BUENO. 2004. Crustáceos decápodes de água doce com ocorrência no Vale do Ribeira de Iguape e rios costeiros

- adjacentes, São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 21 (4): 1001–1010.
- SAWAYA, M.P. 1946. Sobre alguns camarões d’água doce do Brasil. *Boletim da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo, Zoologia*, 11: 393-407.
- SWIECH-AYOUB, B.P. & S. MASUNARI. 2001a. Biologia reprodutiva de *Aegla castro* Schmitt (Crustacea, Anomura, Aeglidae) no Buraco do Padre, Ponta Grossa, Paraná, Brasil. *Revista Brasileira Zoologia*, 18 (3): 1019-1030.
- SWIECH-AYOUB, B.P. & S. MASUNARI. 2001b. Flutuação temporal e espacial de abundância e composição de comprimento da carapaça de *Aegla castro* Schmitt, 1942 (Crustacea, Anomura, Aeglidae) no Buraco do Padre, Ponta Grossa, Paraná, Brasil. *Revista Brasileira Zoologia*, 18 (3): 1003-1017.
- TEODÓSIO, E. A. F. M. O. & S. MASUNARI. 2009. Estrutura populacional de *Aegla schmitti* (Crustacea: Anomura: Aeglidae) nos reservatórios dos Mananciais da Serra, Piraquara, Paraná, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 26: 19-24.
- VALENTI, W. C. ; J. T. C. MELLO. & V. L. LOBÃO. 1989a. Fecundidade em *Macrobrachium acanthurus* (Wiegmann, 1836) do Rio Ribeira de Iguape (Crustacea, Decapoda, Palaemonidae). *Revista Brasileira de Zoologia*, 6 (1): 9-15.
- VALENTI, W. C. & V. L. LOBÃO. 1989b. Crescimento relativo de *Macrobrachium acanthurus* (Wiegmann, 1836) (Crustacea, Decapoda, Palaemonidae). *Revista Brasileira de Zoologia*, 6 (1):1-8.
- WIEGMANN, A. F. A. 1836. Beschreibung einiger neuen Crustaceen des Berliner museums aus Mexico und Brasilien. *Archiv fur Naturgeschichte*, 2(1):145-151.
- WILLIAMS, A.B. 1984. *Shrimps, lobsters and crabs of the Atlantic Coast of the eastern United States, Maine to Florida*. Washington, Smithsonian Institution Press, 550 pp.

Recebido em agosto de 2009.