

Papéis Avulsos de Zoologia

MUSEU DE ZOOLOGIA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

ISSN 0031-1049

PAPÉIS AVULSOS ZOOL., S. PAULO, 36(22): 257-277

18. V. 1987

MORFOLOGIA DOS PRIMEIROS ESTÁGIOS JUVENIS DE *ERIPHIA GONAGRA* (FABRICIUS, 1781) E *EURYPANOPEUS ABBREVIATUS* (STIMPSON, 1860) (CRUSTACEA, DECAPODA, XANTHIDAE), OBTIDOS EM LABORATÓRIO

ADILSON FRANZOZO*

MARIA LUCIA NEGREIROS-FRANZOZO*

ABSTRACT

Juvenile stages of Eriphia gonagra and Eurypanopeus abbreviatus were obtained in laboratory from larvae hatched from eggs of ovigerous females from Ubatuba and São Sebastião, State of São Paulo, Brazil. The experiments were run at $24 \pm 1^{\circ}\text{C}$ in sea water, with 36‰ salinity for E. gonagra and 25‰ for E. abbreviatus. The crabs were fed with newly hatched nauplii of Artemia salina and fish. The main morphological characters of the juvenile crab stages are described. Sexual dimorphism was observed from the fourth juvenile stage on.

INTRODUÇÃO

A taxonomia dos Crustacea Brachyura tem se baseado apenas nos caracteres morfológicos dos adultos, porque o ciclo de vida completo de suas espécies é desconhecido. Um dos motivos para o pequeno número de publicações acerca do desenvolvimento de caranguejos é a baixa sobrevivência dos estágios juvenis em laboratório. Portanto, como mencionam Hebling *et al.* (1982) os autores que se dedicam a este tipo de estudo, limitam-se ao desenvolvimento larval. Na natureza os obstáculos são ainda maiores, pois mesmo especialistas têm dificuldades na identificação das formas juvenis. Para se ter uma idéia, Christiansen (1973) afirma que encontrou mais dificuldades em separar estágios juvenis de *Hyas araneus* e *Hyas coarctatus* do que a megalopa.

Em função das dificuldades apontadas, poucos são os trabalhos que se referem ao desenvolvimento pós-larval e mesmo assim a maior parte deles limita-se ao primeiro estágio juvenil. Neste aspecto, os trabalhos que merecem destaque são os de Hyman (1920), Wear (1967), Diaz & Ewald (1968), Yang (1968 e 1971), Christiansen (1973), Provenzano & Brownell (1977), Hebling *et al.* (1982) e Anger (1984).

No que diz respeito ao desenvolvimento juvenil da família Xanthidae, foram publicadas apenas as descrições incompletas do primeiro estágio juvenil de

* Departamento de Zoologia do Instituto Básico de Biologia Médica e Agrícola — UNESP — Campus de Botucatu. Caixa Postal 502 — CEP 18610 — Botucatu, SP

Neopanope texana sayi por Hyman (1925); *Xantho incisus* e *Pilumnus hirtelus*, por Lebour (1928); *Lophopanopeus bellus*, por Hart (1935); os cinco primeiros estágios de *Pilumnus novaezealandiae*, por Wear (1967), e os oito primeiros estágios de *Panopeus herbstii* por Hebling *et al.* (1982).

O objetivo do presente trabalho é o estudo, sob condições de laboratório, do desenvolvimento juvenil de *Eriphia gonagra* (Fabricius) e *Eurypanopeus abbreviatus* (Stimpson). São apresentadas descrições detalhadas do primeiro estágio juvenil de cada uma das espécies, as características mais significativas para a identificação dos estágios juvenis, os intervalos de tempo entre as ecdises sucessivas e uma análise comparativa com *P. herbstii*.

MATERIAL E MÉTODOS

Fêmeas ovígeras de *E. gonagra* e de *E. abbreviatus* foram capturadas nas praias de Ubatuba e São Sebastião, estado de São Paulo e transportadas para o laboratório em caixas de "isopor", com uma pequena quantidade de água do mar e substrato dos locais de coleta. No laboratório foram mantidas em aquários com 20 litros de água do mar com aeração contínua, até a eclosão das larvas (zoeas I).

As zoeas foram criadas isoladamente, em placas de Petri de 20 ml, em diversas salinidades, sob temperatura de $24 \pm 1^\circ\text{C}$ e fotoperiodismo natural. A alimentação das zoeas e megalopas consistiu de náuplius recém-eclodidos de *Artemia salina*; para os indivíduos jovens adicionou-se pequenas porções de músculo de peixe. A troca de água dos recipientes de criação era efetuada diariamente antes da oferta de alimento.

Os animais que morreram durante a cultura foram fixados em álcool etílico e glicerina, na proporção de 1:1. As exúvias foram conservadas em glicerina.

Para comparação foram computadas as proporções entre o comprimento e a largura da carapaça dos animais adultos e dos jovens, segundo Mello (1967).

Os desenhos e medidas foram efetuados em material fixado e exúvias, ao microscópio óptico e ao estereomicroscópio, com câmara clara.

A terminologia adotada baseia-se nas utilizadas por Hebling *et al.* (1982) e Fransozo (1982).

RESULTADOS

Considerações Gerais

Verificou-se que ocorrem fêmeas ovígeras durante o ano todo, com maior frequência nos meses mais quentes do ano, ou seja, entre novembro e março.

Tanto em *E. gonagra* como em *E. abbreviatus* o desenvolvimento pós-embrionário é constituído por 4 estágios de zoea e um de megalopa (Fransozo, 1982 e Negreiros-Fransozo, 1984).

As salinidades utilizadas são aquelas que forneceram os melhores resultados em experimentos prévios, ou seja, 36 ‰ para *E. gonagra* e 25 ‰ para *E. abbreviatus*.

A duração média de cada estágio e as respectivas medidas da carapaça constam das tabelas I e II.

Morfologia dos estágios juvenis

Eriphia gonagra, primeiro estágio juvenil (Figuras 1, 2 e 3).

A carapaça (Fig. 1A) apresenta várias cerdas simples, 5 espinhos ântero-laterais e, nas regiões frontal, protogástrica, hepática e branquial, fileiras de

pequenos espinhos. O comprimento da carapaça é, em média, 83% da largura. Os olhos são bem desenvolvidos. Sobre a região mesogástrica há uma protuberância alongada e sobre a cardíaca uma circular. O abdome (Fig. 1B) é constituído por 6 segmentos, mais largos que longos, desprovidos de espinhos, com cerdas simples esparsas. O telso é subtriangular, com pequenas cerdas simples na margem e no dorso.

Antênula (Fig. 2A). Segmento basal bem desenvolvido, com uma fileira de 5 cerdas plumosas. Pedúnculo bissegmentado, com 8 cerdas simples no segmento proximal e 7 a 9 no distal. Endopodito trissegmentado, com 0,4 e 7(8) cerdas simples, do segmento proximal para o distal. Exopodito constituído por 6 segmentos. Segmento proximal liso, o segundo com 7 estetos, o terceiro com 9, o quarto com 10 a 12; o quinto é liso e o sexto possui 5 cerdas simples.

Tabela I. *Eriphia gonagra*: Medidas da carapaça e duração dos estágios juvenis. C, comprimento; L, largura; C/L, razão entre o comprimento e a largura; \bar{X} , médias das carapaças; \overline{DX} , duração média acumulada.

Estágios juvenis	Medidas da carapaça (em milímetros)			Duração (em dias)		
	n		\bar{X}	C/L	n	\overline{DX}
II	3	C	2,06	0,83	3	66,00
		L	2,47			
III	3	C	2,23	0,82	3	80,33
		L	2,73			
IIII	3	C	2,53	0,76	3	97,33
		L	3,33			
JIV	3	C	2,87	0,74	3	109,00
		L	3,90			
JV	3	C	3,27	0,74	3	124,00
		L	4,43			
JVI	3	C	3,67	0,71	3	148,00
		L	5,17			
JVII	3	C	4,27	0,71	2	164,50
		L	6,00			
JVIII	2	C	4,80	0,71	2	189,00
		L	6,75			
JIX	2	C	5,60	0,71	2	212,50
		L	7,90			
JX	2	C	6,40	0,71	2	238,00
		L	9,05			

Antena (Fig. 2B), pedúnculo antenal constituído por 4 segmentos. O segmento basal possui pequenos nódulos ântero-laterais, além de 3 cerdas simples; o segundo, o terceiro e o quarto, apresentam, respectivamente, 4, 3 e 1 cerdas simples. O flagelo antenal é composto por 8 segmentos com 2, 4, 1, 6, 2, 3, 0 e 4 (5) cerdas simples, do proximal para o distal.

Mandíbula (Fig. 2C), provida de uma lâmina cortante, com dentes assimétricos. Palpo bissegmentado, com 6 cerdas simples no segmento proximal e 17 (18) no terminal.

Maxílula (Fig. 2D), endopodito bissegmentado, com 7 a 9 cerdas simples no segmento proximal e 8 (9) no distal. Endito basal com 24 a 27 cerdas simples terminais e 5 subterminais. Endito coxal com 7 (8) cerdas simples terminais e 14 subterminais. Protopodito com 3 longas cerdas plumosas, em sua superfície interna.

Maxíla (Fig. 2E), endopodito não segmentado, com 8 cerdas simples subterminais. Endito basal com 16 a 18 cerdas simples no lobo distal e 12 a 15 no proximal. Endito coxal com 9 a 13 cerdas simples no lobo distal e 18 a 20 no proximal. Exopodito com 90 a 95 cerdas simples marginais e 18 a 23 superficiais.

Primeiro maxilípede (Fig. 3A), endopodito bissegmentado, provido de 16 a 18 cerdas plumosas no segmento proximal e 15 a 17 cerdas simples no distal. Endito

Tabela II. *Eurypanopeus abbreviatus*: Medidas da carapaça e duração dos estágios juvenis. C, comprimento; L, largura; C/L, razão entre o comprimento e a largura \bar{X} , medidas médias das carapaças; \overline{DX} , duração média acumulada.

Estágios juvenis	Medidas da carapaça (em milímetros)			Duração (em dias)		
	n		\bar{X}	C/L	n	\overline{DX}
JI	13	C	1,24	0,91	13	42,8
		L	1,36			
JII	13	C	1,45	0,79	12	52,6
		L	1,84			
JIII	12	C	1,73	0,75	8	59,4
		L	2,31			
JIV	8	C	2,14	0,74	6	67,0
		L	2,89			
JV	6	C	2,33	0,71	4	76,0
		L	3,30			
JVI	4	C	2,98	0,70	4	93,5
		L	4,23			
JVII	4	C	3,38	0,67	2	119,5
		L	5,05			

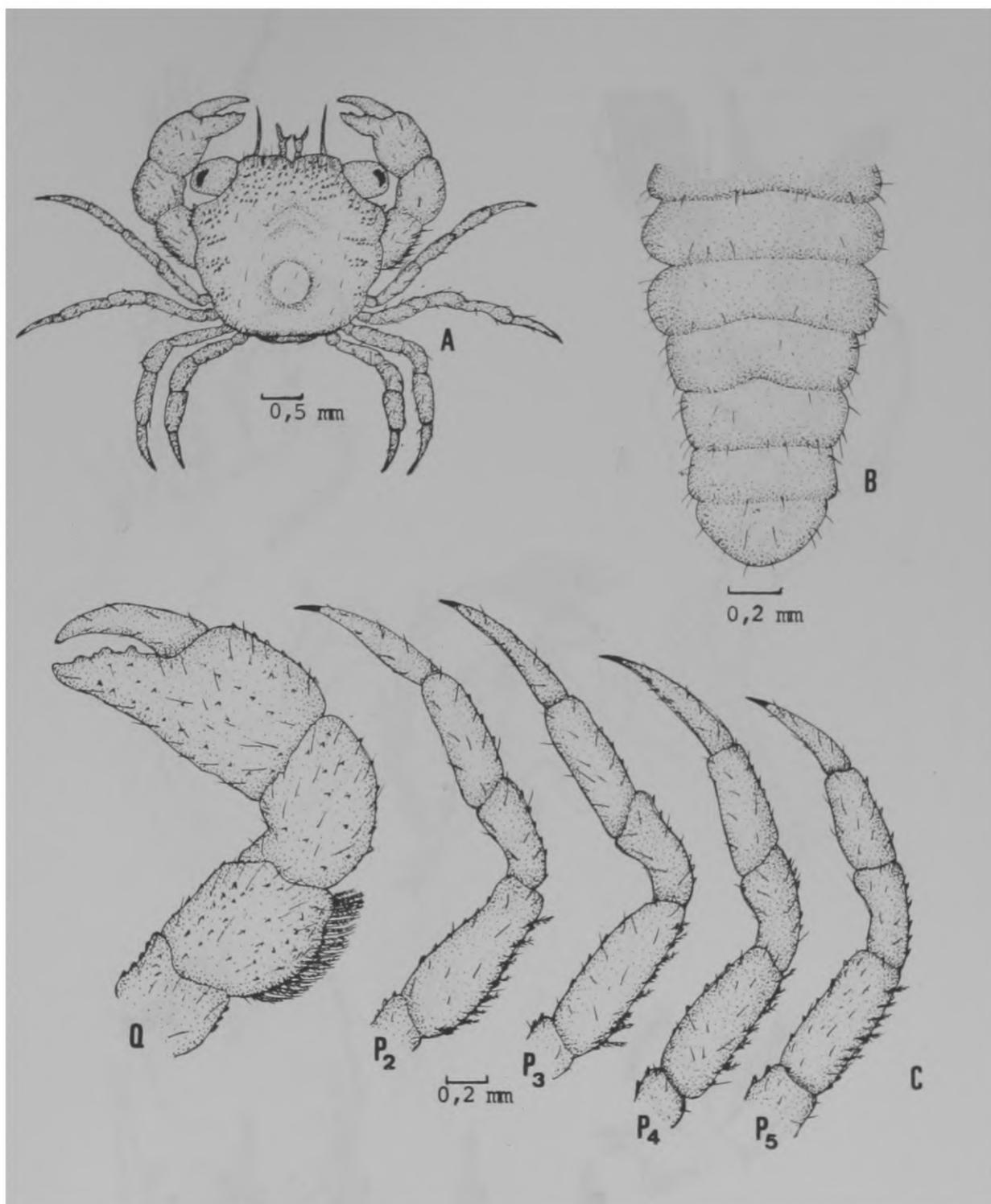


Figura 1. *Eriphia gonagra* (Fabricius, 1781). Primeiro estágio juvenil: A, vista dorsal; B, abdome e C, pereiópodos.

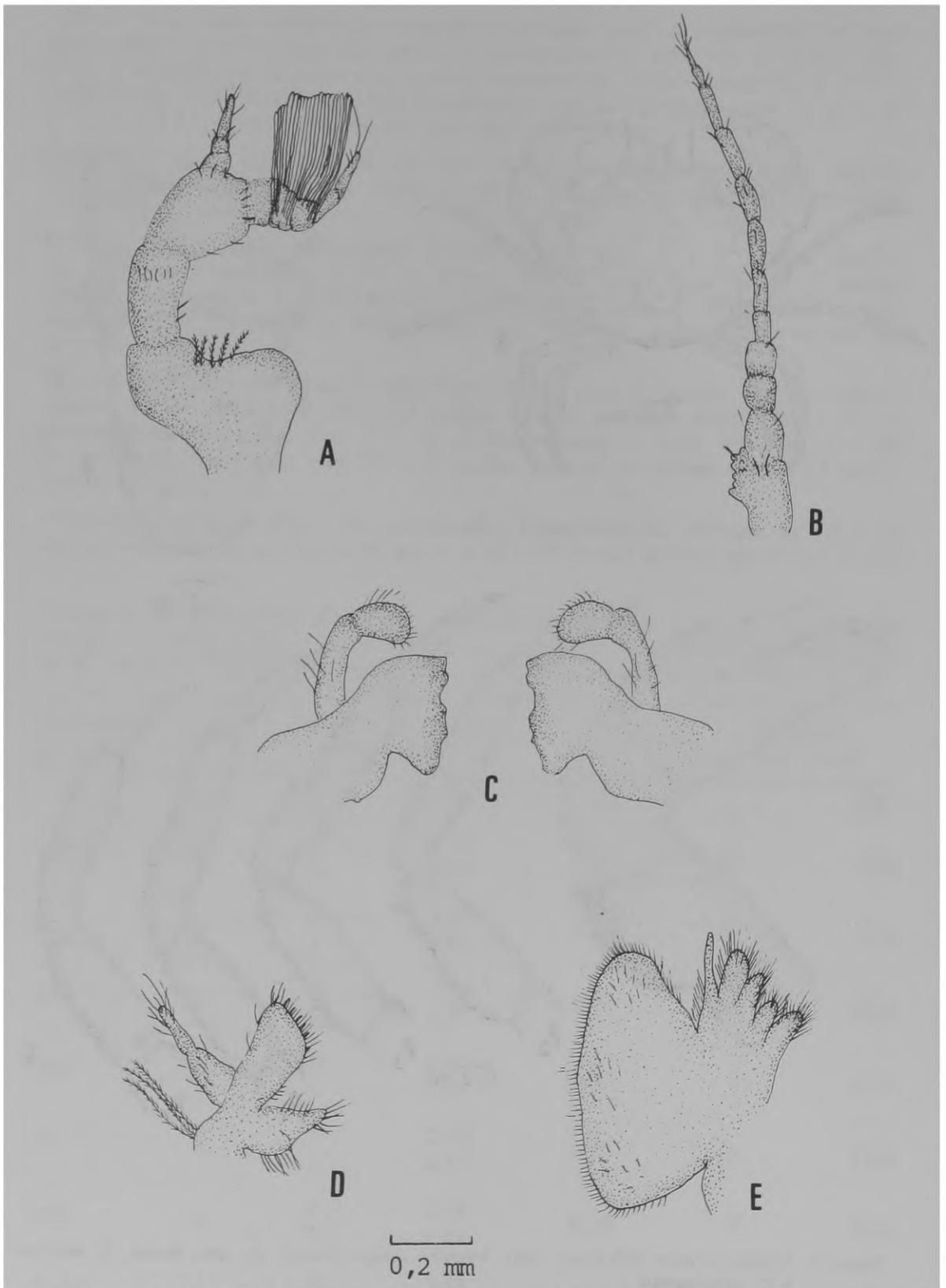


Figura 2. *Eriphia gonagra* (Fabricius, 1781). Primeiro estágio juvenil: A, antênula; B, antena; C, mandíbula; D, maxílula e E, maxila.

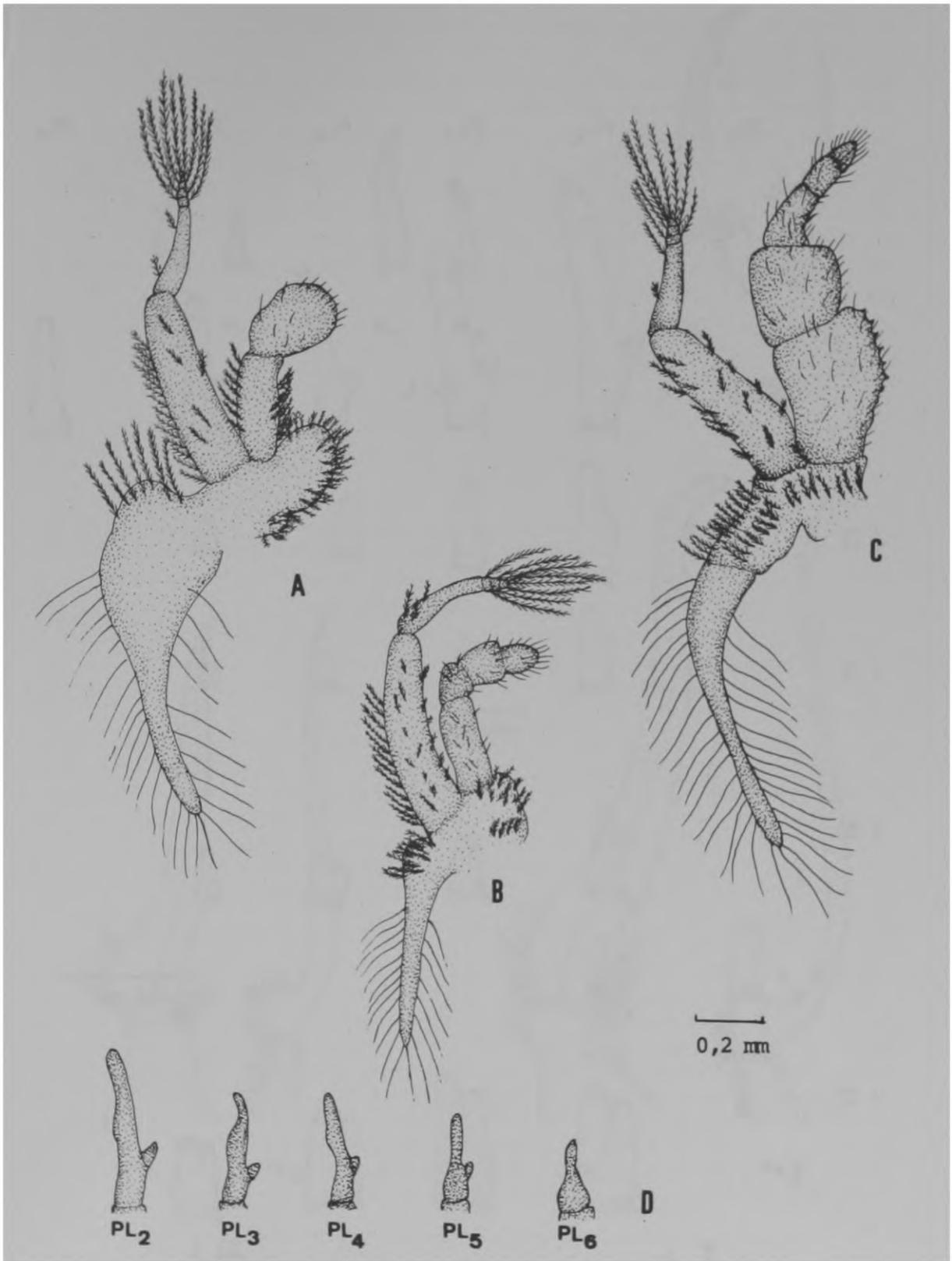


Figura 3. *Eriphia gonagra* (Fabricius, 1781). Primeiro estágio juvenil. A. primeiro maxilípede; B. segundo maxilípede; C. terceiro maxilípede e D. pleópodos.

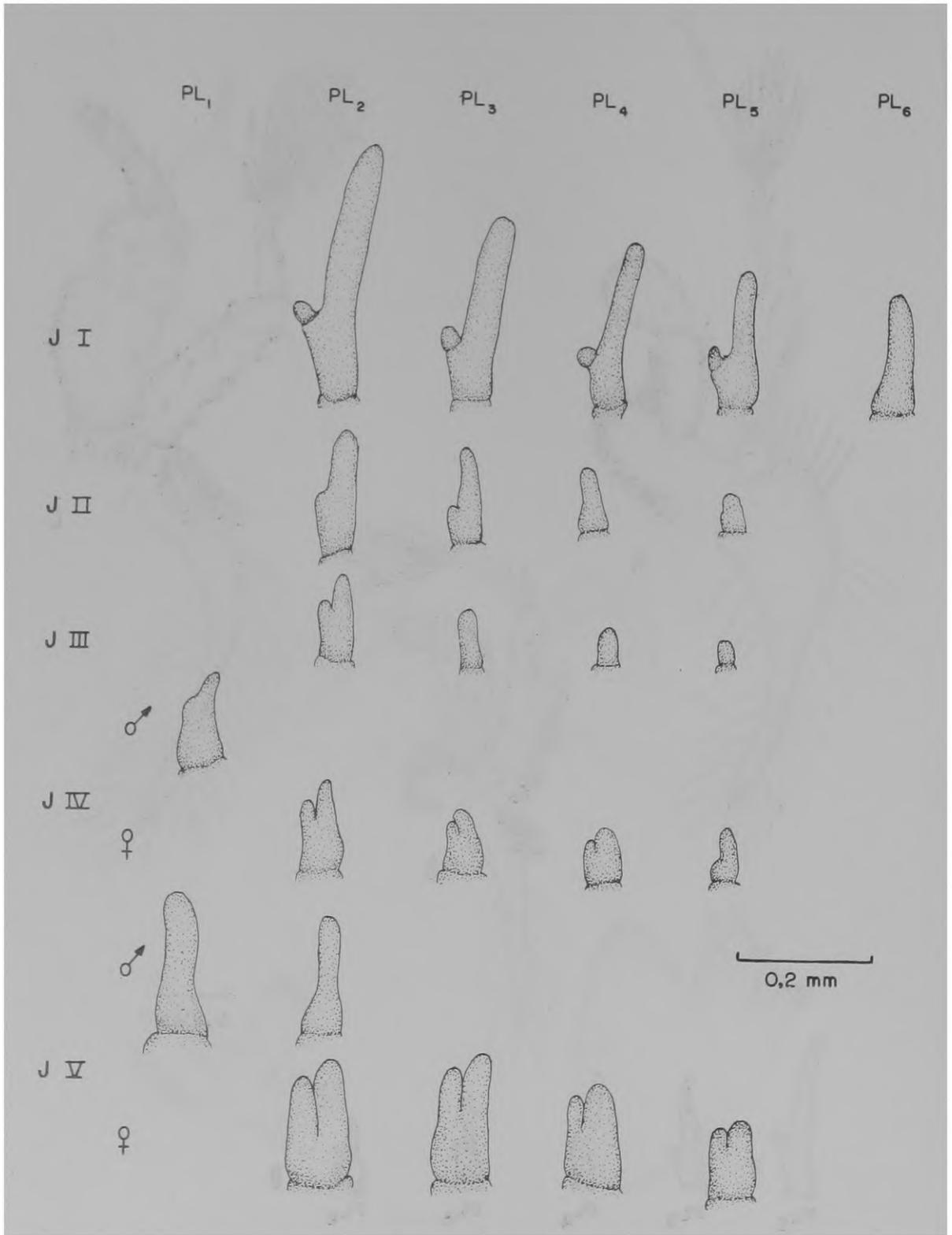


Figura 4. *Eriphia gonagra* (Fabricius, 1781). Pleópodos (PL₁ a PL₆) do primeiro ao quinto estágios juvenis.

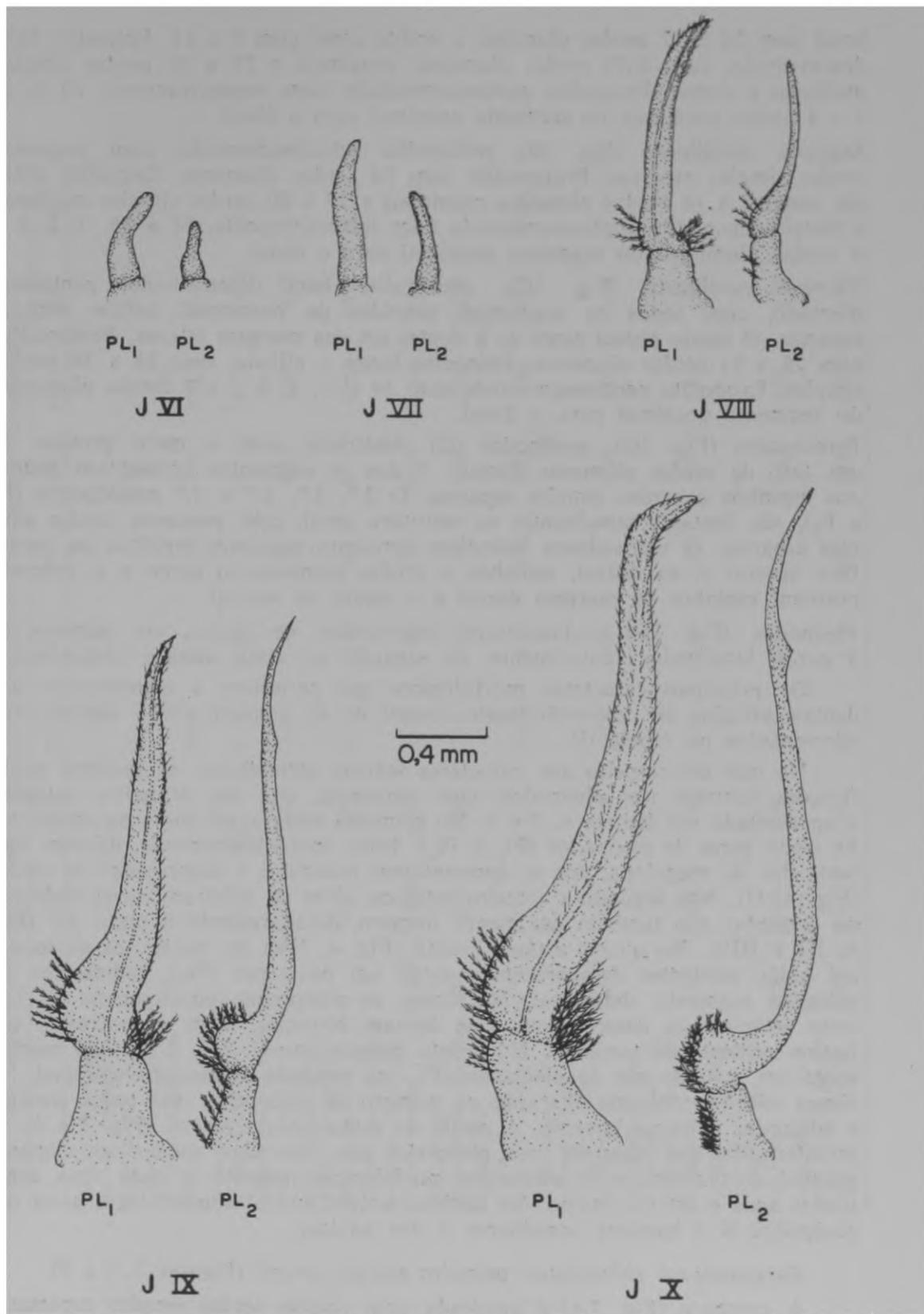


Figura 5. *Eriphia gonagra* (Fabricius, 1781). Pleópodos do macho (PL₁ e PL₂), do sexto ao décimo estágios juvenis.

basal com 24 a 27 cerdas plumosas e endito coxal com 9 a 11. Epipodito bem desenvolvido, com 6 (7) cerdas plumosas proximais e 27 a 30 cerdas simples medianas e distais. Exopodito pentassegmentado, com respectivamente, 19, 2, 2, 2 e 4 cerdas plumosas, do segmento proximal para o distal.

Segundo maxilípede (Fig. 3B), endopodito tetrassegmentado, com pequenas cerdas simples esparsas. Protopodito com 14 cerdas plumosas. Epipodito afilado, com 11 a 14 cerdas plumosas proximais e 17 a 20 cerdas simples medianas e distais. Exopodito pentassegmentado com respectivamente, 27 a 29, 3, 2, 2 e 4 cerdas plumosas, do segmento proximal para o distal.

Teceiro maxilípede (Fig. 3C), endopodito bem desenvolvido, pentassegmentado, com todos os segmentos providos de numerosas cerdas simples esparsas. O ísquio possui cerca de 8 dentes em sua margem interna. Protopodito com 28 a 31 cerdas plumosas. Epipodito longo e afilado, com 35 a 38 cerdas simples. Exopodito pentassegmentado com 14 (15), 2, 2, 2 e 4 cerdas plumosas, do segmento proximal para o distal.

Pereiópodos (Fig. 1C), quelípodos (Q) simétricos, com o mero provido de um tufo de cerdas plumosas dorsais. Todos os segmentos apresentam pequenos espinhos e cerdas simples esparsas. O 2.^o, 3.^o, 4.^o e 5.^o pereiópodos (P_2 a P_5), são bastante semelhantes na estrutura geral, com pequenas cerdas simples esparsas. O mero destes apêndices apresenta pequenos espinhos na superfície ventral e, na dorsal, espinhos e cerdas plumosas; o carpo e o própodo possuem espinhos na margem dorsal e o ísquio na ventral.

Pleópodos (Fig. 3D), rudimentares, desprovidos de cerdas, em número de 5 pares, localizados ventralmente, do segundo ao sexto somitos abdominais.

Os principais caracteres morfológicos que permitem a identificação dos demais estágios do desenvolvimento juvenil de *E. gonagra* até o décimo, são apresentados na tabela III.

No que diz respeito aos caracteres sexuais secundários, as maiores modificações ocorrem nos pleópodos, cuja sequência, nos dez primeiros estágios, é apresentada nas figuras 4, 5 e 6. No primeiro estágio, tal como na megalopa, há cinco pares de pleópodos (Pl_2 a Pl_6). Estes, morfológicamente, diferem bastante dos da megalopa, por se apresentarem reduzidos e desprovidos de cerdas (Fig. 4, II). Nos segundo e terceiro estágios, além de sofrerem novas reduções no tamanho, são também em menor número, desaparecendo o sexto par (Fig. 4, III e IIII). No quarto estágio juvenil (Fig. 4, JIV) do macho, os pleópodos até então existentes desaparecem e surge um novo par (Pl_1), rudimentar, no primeiro segmento abdominal. Na fêmea, os pleópodos remanescentes do terceiro estágio não desaparecem e se tornam birremes, além de sofrerem um ligeiro aumento de tamanho. No quinto estágio juvenil (Fig. 4, JV) do macho, surge um segundo par de pleópodos (Pl_2) no segundo segmento abdominal. Na fêmea não há nenhuma alteração no número de pleópodos, mas todos crescem e adquirem a forma birreme. A partir do sexto estágio juvenil (Fig. 5 e 6), as modificações que ocorrem nos pleópodos são limitadas apenas ao aumento gradual de tamanho e às alterações morfológicas inerentes a cada sexo, acentuadas após o oitavo estágio. No décimo estágio juvenil a morfologia geral dos pleópodos já é bastante semelhante à dos adultos.

Eurypanopeus abbreviatus, primeiro estágio juvenil (Figuras 7, 8 e 9)

A carapaça (Fig. 7A) é quadrada com poucas cerdas simples esparsas e 7 pequenos espinhos ântero-laterais. Seu comprimento é, em média, 80% da largura. Os olhos são bem pedunculados. O abdome (Fig. 7B) é constituído

Tabela III. *Eriphia gonagra*: Principais caracteres morfológicos que permitem a identificação dos dez primeiros estágios juvenis. As medidas de comprimento, foram efetuadas em milímetros e representam valores médios.

	J1	JII	JIII	JIV	JV	JVI	JVII	JVIII	JIX	JX
Número de segmentos do endopodito da anténula	3	3	3	4	4	4	4	5	5	6
Número de segmentos do exopodito da anténula	6	7	8	9(10)	11	11(12)	13	13(14)	15	17
Número de segmentos da antena	12	12	12	13	14(15)	15	15	16	17(18)	18
Comprimento da antena	1,15	1,23	1,32	1,50	1,81	1,95	2,14	2,40	2,75	3,10
Número de cerdas na base do protopodito da maxílula	3	4	4(5)	6	7(8)	7(8)	8	9(10)	10(12)	14(15)
Número de cerdas marginais do exopodito da maxila	90 a 95	±110	±125	±145	±160	±180	±210	±245	±280	±310
Comprimento do exopodito da maxila	0,61	0,69	0,80	0,94	1,05	1,15	1,19	1,30	1,58	1,95
Número de cerdas apicais do endopodito do 1º maxilípede	9 a 11	15(16)	21 a 23	27 a 30	±40	±46	±57	±80	±95	±120
Comprimento do segmento basal do exopodito do 1º maxilípede	0,55	0,60	0,67	0,83	0,94	1,05	1,13	1,29	1,47	1,80
Comprimento do segmento basal do exopodito do 2º maxilípede	0,56	0,62	0,68	0,85	0,96	1,07	1,14	1,31	1,50	1,84
Comprimento do segmento basal do exopodito do 3º maxilípede	0,58	0,65	0,70	0,86	0,97	1,08	1,15	1,32	1,52	1,85
Comprimento do membro do 2.º pereiópodo	0,80	1,05	1,28	1,47	1,69	1,90	2,18	2,35	2,98	3,47

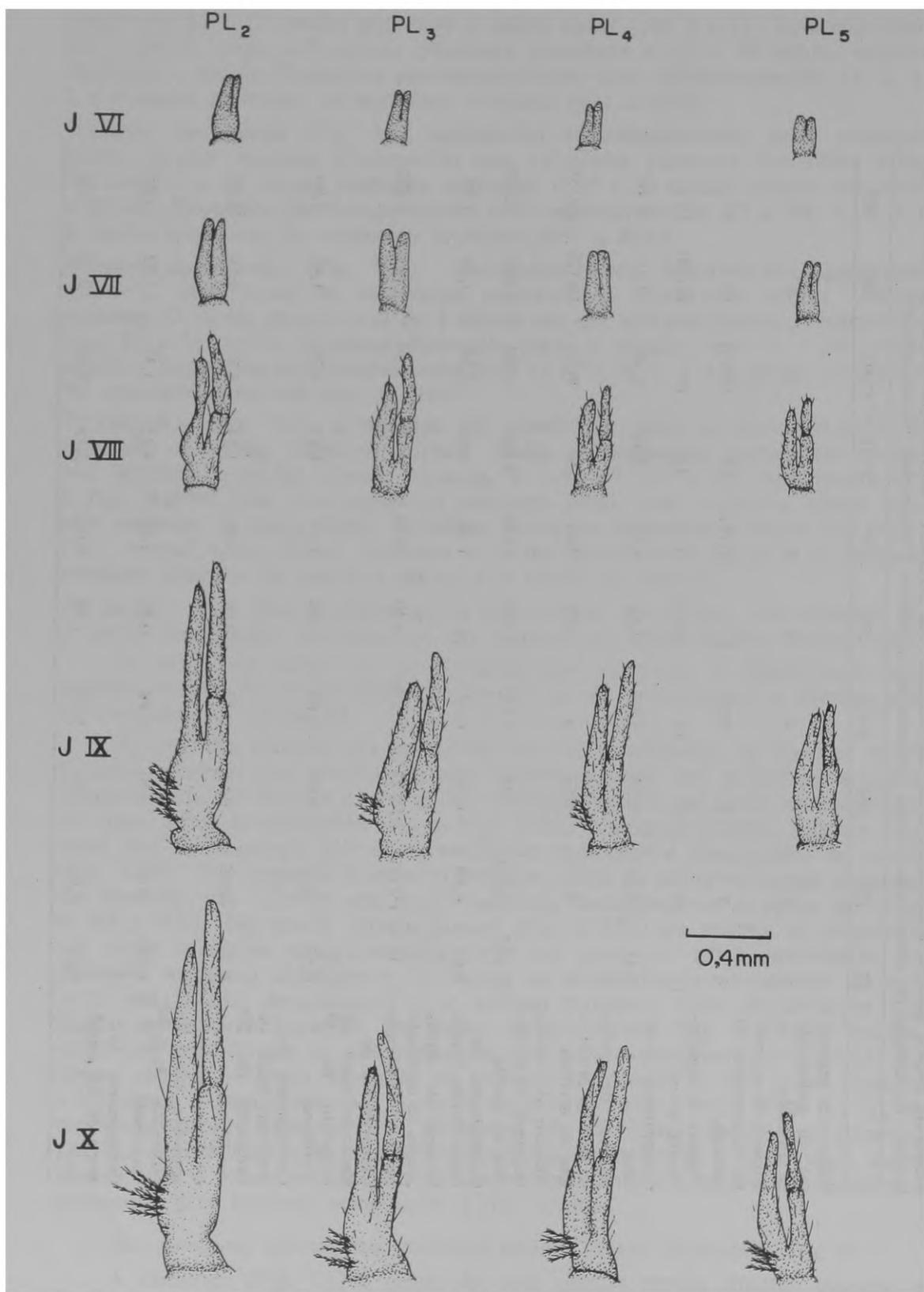


Figura 6. *Eriphia gonagra* (Fabricius, 1781). Pleópodos da fêmea (PL₂ a PL₅), do sexto ao décimo estágios juvenis.

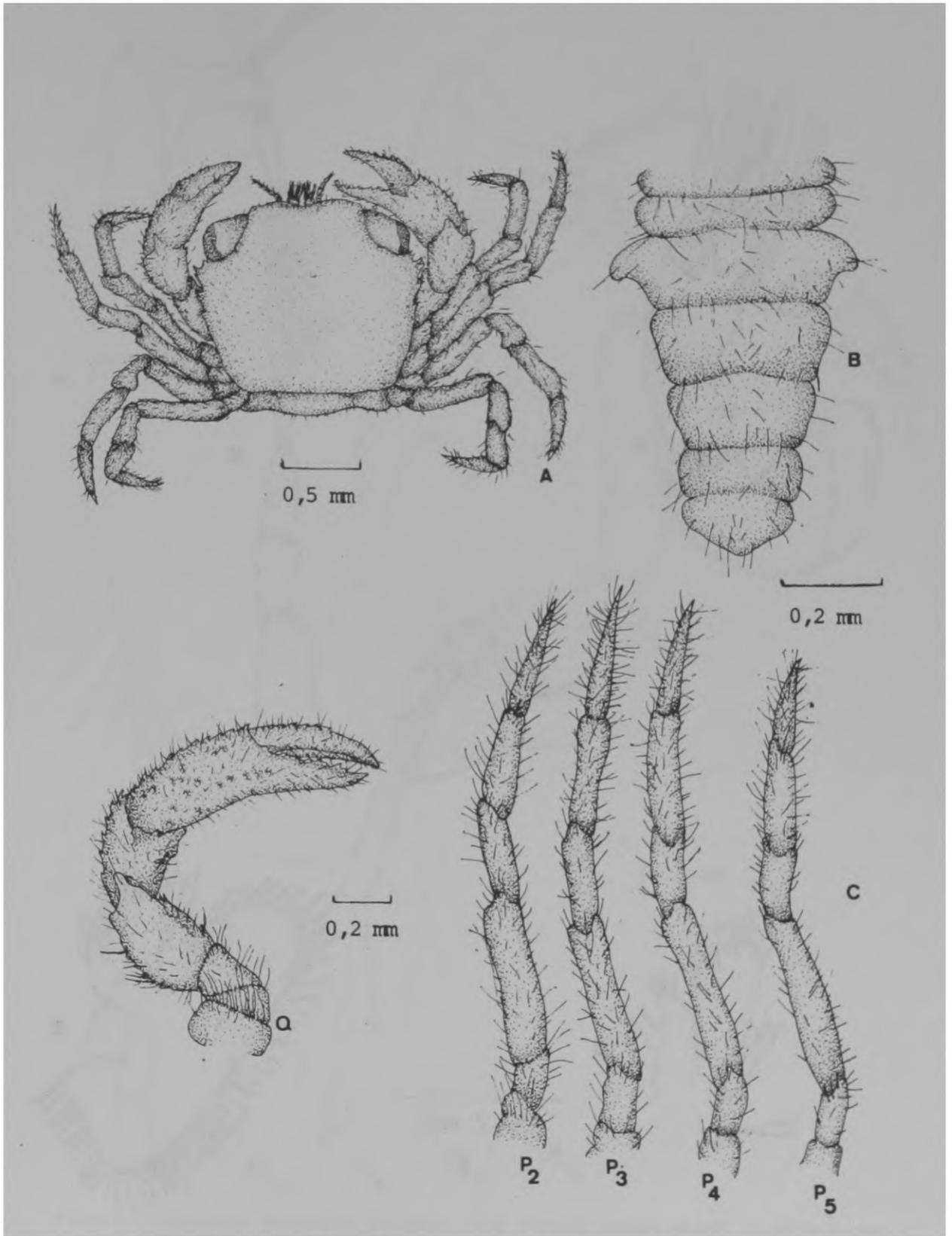


Figura 7. *Eurypanopeus abbreviatus* (Stimpson, 1860). Primeiro estágio juvenil: A, vista dorsal; B, abdome; C, perelópodos.

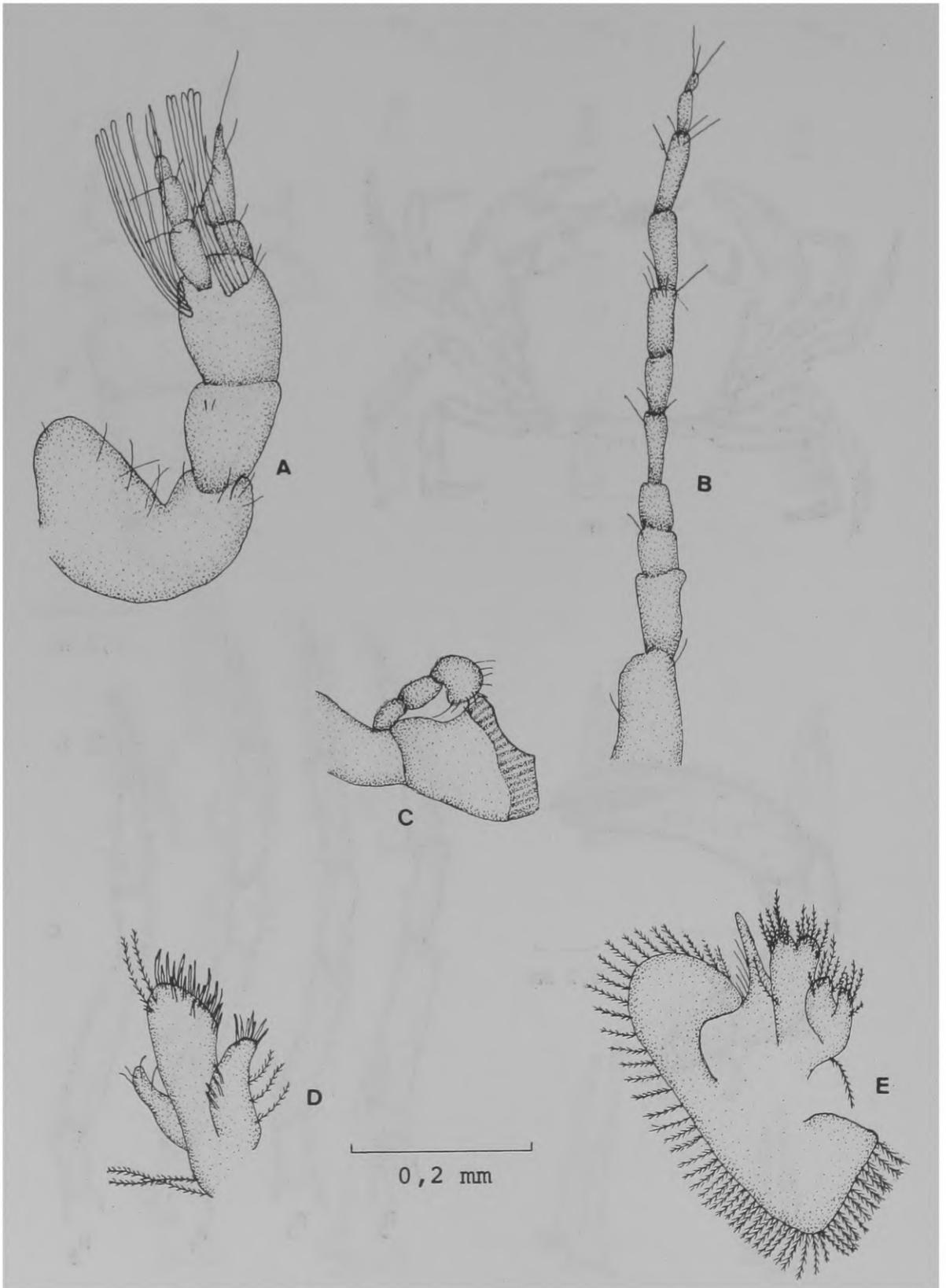


Figura 8. *Eurypanopeus abbreviatus* (Stimpson, 1860). Primeiro estágio juvenil: A, antênula; B, antena; C, mandíbula; D, maxílula; E, maxila.

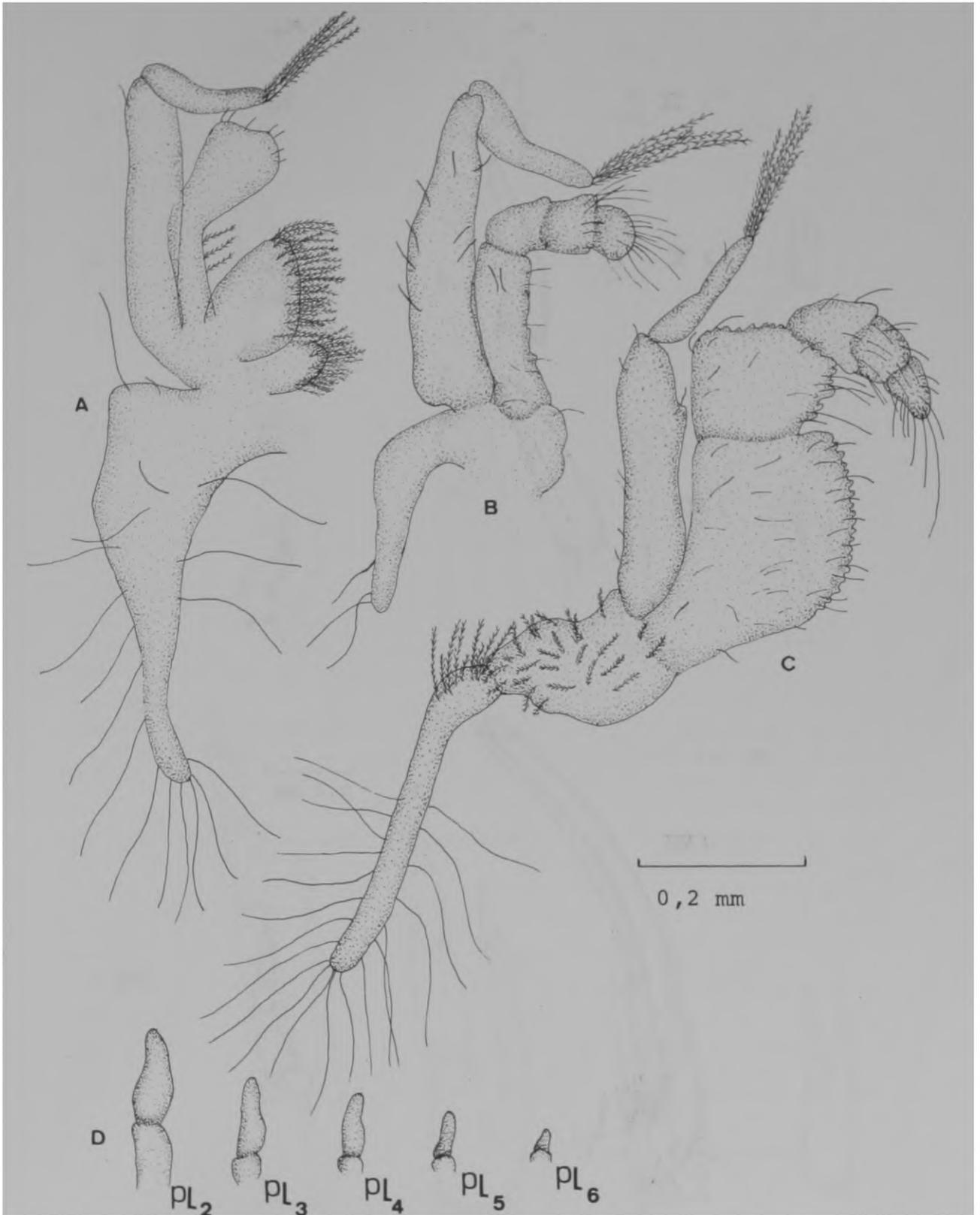


Figura 9. *Eurypanopeus abbreviatus* (Stimpson, 1860). Primeiro estágio juvenil: A, primeiro maxilípede; B, segundo maxilípede; C, terceiro maxilípede. D, PL₂ a PL₆, primeiro ao quinto pleópodos.

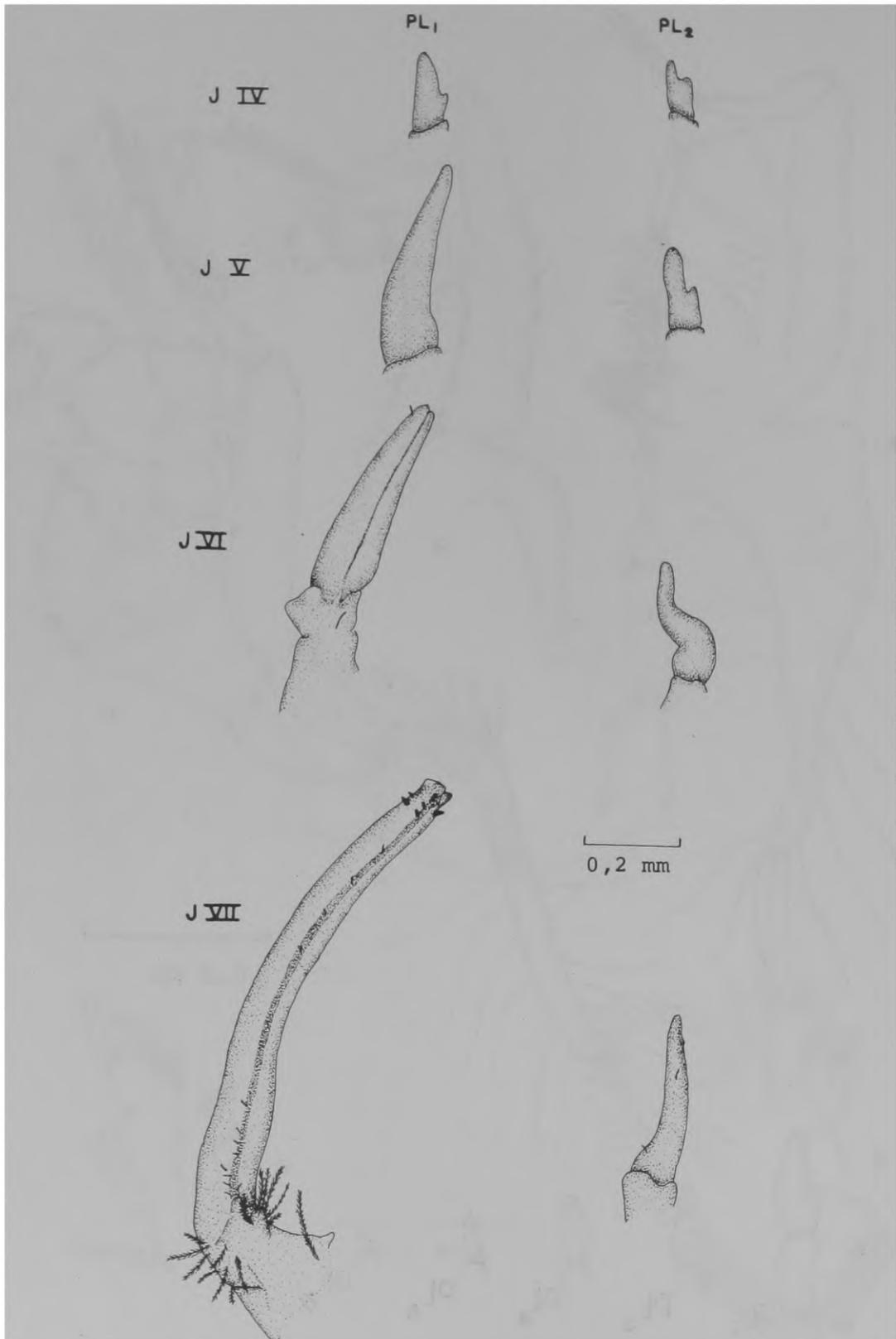


Figura 10. *Eurypanopeus abbreviatus* (Stimpson, 1860). Pleópodos do macho (PL₁ a PL₂), do quarto ao sétimo estágios juvenis.

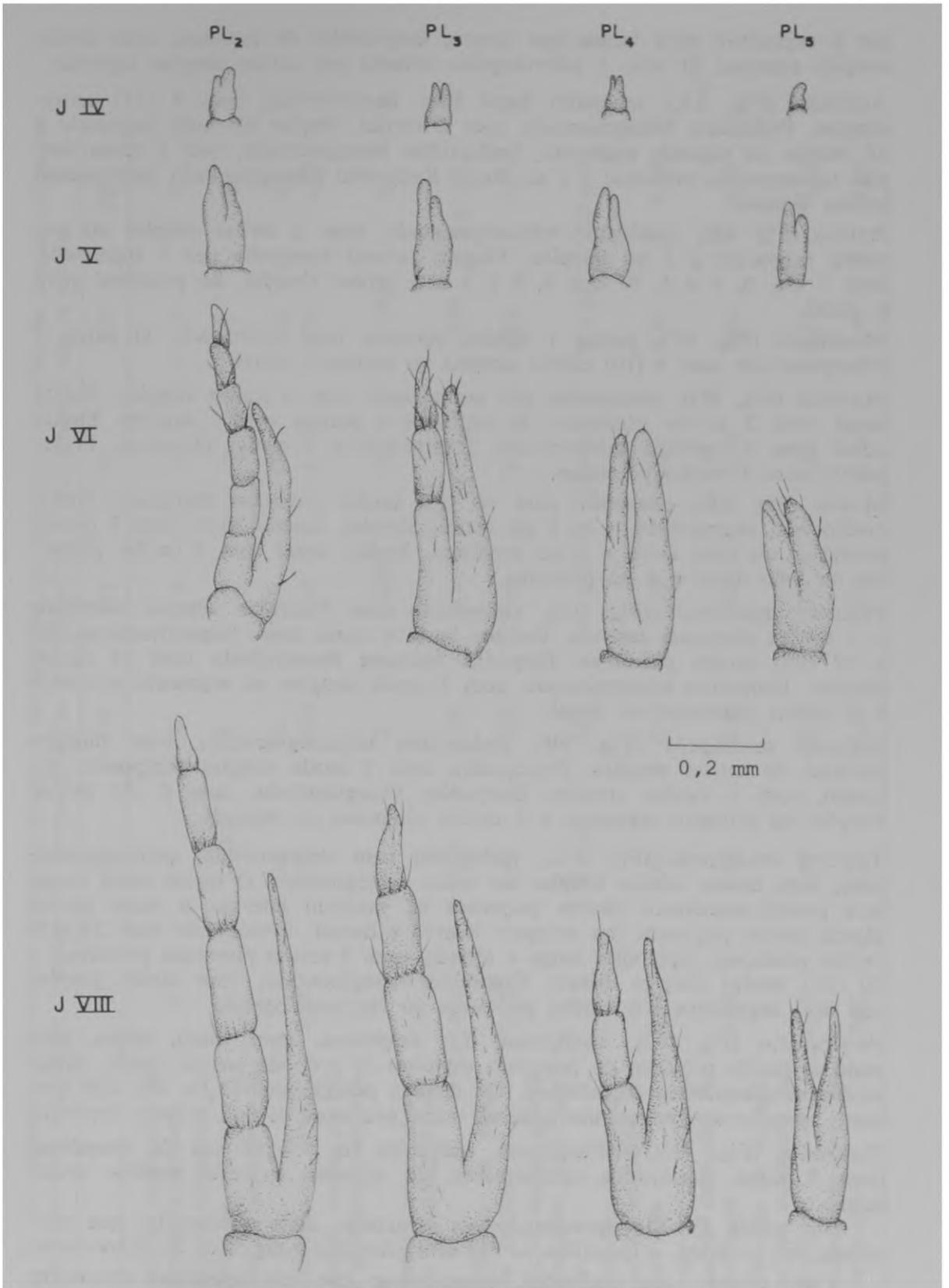


Figura 11. *Eurypanopeus abbreviatus* (Stimpson, 1860). Pleópodos da fêmea (PL_2 a PL_5), do quarto ao sétimo estágios juvenis.

por 6 segmentos mais largos que longos, desprovidos de espinhos, com cerdas simples esparsas. O telso é subtriangular coberto por cerdas simples esparsas.

Antênula (Fig. 8A), segmento basal bem desenvolvido, com 8 (12) cerdas simples. Pedúnculo bissegmentado, com 2 cerdas simples em cada segmento e 10 estetos no segundo segmento. Endopodito bissegmentado, com 1 cerda simples no segmento proximal e 3 no distal. Exopodito trissegmentado, com poucas cerdas simples.

Antena (Fig. 8B), pedúnculo tetrassegmentado, com 2 cerdas simples no primeiro segmento e 1 no terceiro. Flagelo antenal composto por 7 segmentos, com 3 (4), 0, 4 a 6, 0, 4 a 6, 0 e 3 a 5 cerdas simples, do proximal para o distal.

Mandíbula (Fig. 8C), possui 1 lâmina cortante bem quitinizada. O palpo é trissegmentado com 9 (10) cerdas simples no segmento distal.

Maxílula (Fig. 8D), endopodito não segmentado com 4 cerdas simples. Endito basal com 2 cerdas plumosas, 20 espinhos e poucas cerdas simples. Endito coxal com 4 espinhos subterminais, 7 terminais e 3 cerdas plumosas. Protopodito com 2 cerdas plumosas.

Maxila (Fig. 8E), exopodito com 50 (55) cerdas plumosas marginais. Endopodito não segmentado, com 5 (6) cerdas simples. Endito basal com 7 cerdas plumosas no lobo distal e 6 no proximal. Endito coxal com 5 cerdas plumosas no lobo distal e 6 no proximal.

Primeiro maxilípede (Fig. 9A), endopodito com 7 cerdas simples terminais e 3 cerdas plumosas laterais. Enditos basal e coxal com, respectivamente, 29 e 18 (20) cerdas plumosas. Epipodito bastante desenvolvido com 18 cerdas simples. Exopodito bissegmentado, com 1 cerda simples no segmento proximal e 5 cerdas plumosas no distal.

Segundo maxilípede (Fig. 9B), endopodito tetrassegmentado, com número variável de cerdas simples. Protopodito com 1 cerda simples. Epipodito pequeno, com 3 cerdas simples. Exopodito bissegmentado, com 6 (8) cerdas simples no primeiro segmento e 5 cerdas plumosas no segundo.

Terceiro maxilípede (Fig. 9C), endopodio bem desenvolvido, pentassegmentado, com muitas cerdas simples em todos os segmentos. O ísquio desta estrutura possui numerosos dentes pequenos na margem interna; o mero possui alguns dentes pequenos nas margens interna e dorsal. Protopodito com 25 (27) cerdas plumosas. Epipodito longo e afilado, com 9 cerdas plumosas proximais e 20 (21) cerdas simples distais. Exopodito bissegmentado, com cerdas simples nos dois segmentos e 6 cerdas plumosas no segmento distal.

Pereiópodos (Fig. 7C), quelípodos (Q) simétricos, com mero, carpo, própodo e dáctilo providos de pequenos espinhos. O própodo possui, ainda, várias saliências granuladas, superficiais. Os demais pereiópodos (P_2 a P_5) são bastante semelhantes na estrutura geral, com pequenas cerdas simples esparsas.

Pleópodos (Fig. 9D), rudimentares, reduzidos em relação aos da megalopa, lisos; 5 pares, localizados ventralmente, do segundo ao sexto somitos abdominais.

Na tabela IV são apresentados os caracteres mais importantes que permitem, em conjunto, a identificação dos sete primeiros estágios de *E. abbreviatus*.

Com relação aos pleópodos, constatou-se que tais apêndices diminuem sensivelmente de tamanho no segundo estágio juvenil e desaparecem completamente no terceiro. A diferenciação sexual inicia-se a partir do quarto está-

Tabela IV. *Eurypanopeus abbreviatus*: Principais caracteres morfológicos que permitem a identificação dos sete primeiros estágios juvenis. As medidas de comprimento, foram efetuadas em milímetros e representam valores médios.

	J I	J II	J III	J IV	J V	J VI	J VII
Número de segmentos do endopodito da antênula	2	2	2	3	3	3	3
Número de segmentos do exopodito da antênula	3	4(5)	5	5	5	5	6
Número de segmentos da antena	11	12	12	12	12	14	14
Comprimento da antena	0,77	0,79	0,83	0,97	1,10	1,50	1,62
Número de cerdas na base do protopodito da maxílula	2	2	2	2(3)	4	5(6)	6
Número de cerdas marginais do exopodito da maxíla	±53	±62	±78	±92	±113	±140	±158
Comprimento do exopodito da maxíla	0,37	0,44	0,50	0,66	0,81	0,86	1,05
Número de cerdas apicais do endopodito do 1º maxilípede	7	8 a 10	12	13 a 16	16 a 20	23 a 25	27 a 30
Comprimento do segmento basal do exopodito do 1º maxilípede	0,32	0,43	0,44	0,58	0,63	0,81	0,90
Comprimento do segmento basal do exopodito do 2º maxilípede	0,30	0,40	0,43	0,48	0,60	0,80	0,88
Comprimento do segmento basal do exopodito do 3º maxilípede	0,35	0,45	0,49	0,61	0,68	0,85	1,04
Comprimento do mero do 2º pereiópodo	0,65	0,75	1,02	1,10	1,30	1,49	1,95

gio juvenil, com o aparecimento de apenas dois pares de pleópodos (Pl_1 e Pl_2) no macho e de quatro pares na fêmea (Pl_2 a Pl_5). A evolução morfológica destes apêndices é apresentada nas figuras 10 e 11. Embora o abdome apresente tais modificações nos pleópodos, sua aparência geral externa não apresenta alterações significativas ao nível de diferenciação sexual.

DISCUSSÃO

No estudo do desenvolvimento juvenil das duas espécies do presente trabalho, verificou-se que, com o crescimento em cada ecdise, ocorre um maior aumento na largura da carapaça em relação ao comprimento. De acordo com as medidas feitas em animais adultos, a razão média do comprimento sobre largura da carapaça atingem as proporções encontradas nos adultos, respectivamente, no VI estágio juvenil de *E. gonagra* e no VII estágio de *E. abbreviatus*.

Dado o pequeno número de espécies de Xanthidae com desenvolvimento juvenil conhecido, entre as numerosas espécies da família, torna-se prematura qualquer tentativa de constatação de caracteres morfológicos peculiares. Todavia, o estudo de *P. herbstii* por Hebling *et al.* (1982), acrescido do presente trabalho, torna possível uma análise comparativa dos principais caracteres do primeiro estágio juvenil destas três espécies que ocorrem no nosso litoral; as diferenças mais marcantes são expostas na tabela V.

Tabela V. Principais diferenças entre os caracteres morfológicos do primeiro estágio juvenil de *Panopeus herbstii*, *Eriphia gonagra* e *Eurypanopeus abbreviatus*.

	<i>P herbstii</i>	<i>E. gonagra</i>	<i>E. abbreviatus</i>
Número de segmentos do endopodito da antênula	2	3	2
Número de segmentos do exopodito da antênula	4	6	3
Número de segmentos da antena	10	12	11
Número de cerdas na base do protopodito da maxílula	1	3	2
Número de cerdas marginais do exopodito da maxila	50 a 53	90 a 95	50 a 55
Número de cerdas plumosas no epipodito do primeiro maxilípede	2	6(7)	0
Número de cerdas simples no epipodito do terceiro maxilípede	10(11)	35 a 38	20(21)

Os primeiros estágios juvenis de *E. gonagra* podem ser distinguidos dos de *P herbstii* e de *E. abbreviatus* pela presença no mero do quelípodo de um tufo de cerdas plumosas que permanece até a fase adulta. Para diferenciar *P herbstii* de *E. abbreviatus* é necessário utilizar um conjunto de caracteres morfológicos.

Quanto ao dimorfismo sexual, ocorre a partir do quarto estágio juvenil, quando aparecem os pleópodos rudimentares, em número característico para cada sexo, tanto em *E. gonagra* como em *E. abbreviatus*, que concordam com

P. herbstii. Wear (1967) fez uma breve descrição da carapaça, do abdome e dos pleópodos dos cinco primeiros estágios juvenis de *Pilumnus novaezealandiae*, um outro Xanthidae. Todavia não mencionou o dimorfismo sexual, devido, acreditamos, a ter estudado um pequeno número de exemplares, coincidentemente, do mesmo sexo.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) a concessão de bolsas de estudo e ao Departamento de Zoologia do Instituto de Biociências, UNESP, Campus de Rio Claro, os meios para realizar o trabalho.

REFERÊNCIAS

- Anger, K., 1984. Development and growth in larval and juvenile *Hyas coarctatus* (Decapoda, Majidae) reared in the laboratory. Mar. Ecol. Prog. Ser., 19:115-123.
- Christiansen, M. E., 1973. The complete larval development of *Hyas araneus* (Linnaeus) and *Hyas coarctatus* Leach (Decapoda, Brachyura, Majidae) reared in the laboratory. Norw. J. Zool., 21(3):63-89.
- Díaz, H. & J. J. Ewald, 1968. A comparison of the larval development of *Metasesarma rubripes* (Rathbun) and *Sesarma ricordi* H. Milne-Edwards (Brachyura, Grapsidae) reared under similar laboratory conditions. Crustaceana, (Suppl. 2):225-248.
- Fransozo, A., 1982. Desenvolvimento pós-embriônico e morfologia juvenil de *Eriphia gonagra* (Fabricius, 1781) (Decapoda, Xanthidae) e *Sesarma (Holometopus) rectum* Randall, 1840 (Decapoda, Grapsidae), em laboratório. 122 pp. UNESP — Campus de Rio Claro. Tese de doutoramento.
- Hart, J. F. L., 1935. The larval development of British Columbia Brachyura. I. Xanthidae, Pinnotheridae (in part) and Grapsidae. Canad. J. Res., 12(4):411-432.
- Hebling, N. J., A. Fransozo & M. L. Negreiros-Fransozo, 1982. Desenvolvimento dos primeiros estágios juvenis de *Panopeus herbstii* H. Milne-Edwards, 1834 (Crustacea, Decapoda, Xanthidae), criados em laboratório. Naturalia, São Paulo, 7:177-188.
- Hyman, O. W., 1920. The development of *Gelasimus* after hatching. Journ. Morph., 33(2):485-525.
- Hyman, O. W., 1925. Studies on larvae of crabs of the family Grapsidae. Proc. U. S. Nation. Museum, 65(10):1-8.
- Lebour, M. V., 1928. The larval stages of the Plymouth Brachyura. Proc. Zool. Soc. Lond., 473-560.
- Mello, G. A. S. de, 1967. Diferenciação geográfica e dimorfismo sexual de *Trichodactylus (Trichodactylus) fluvialtilis* Latreille, 1825 (Crustacea, Brachyura). Papéis Avulsos Zool., 20(3):13-44.
- Negreiros-Fransozo, M. L., 1984. Desenvolvimento pós-embriônico de *Pagurus brevidactylus* (Stimpson, 1858), *Panopeus americanus* Saussure, 1857 e *Eurypanopeus abbreviatus* (Stimpson, 1860) (Crustacea, Decapoda), em laboratório. 133 pp. UNESP — Campus de Rio Claro. Tese de doutoramento.
- Provenzano Jr, A. J. & W. N. Brownell, 1977. Larval and early post-larval stages of the West Indian spider crab, *Mithrax spinosissimus* (Lamarck) (Decapoda: Majidae). Proc. Biol. Soc. Wash., 90(3):735-752.
- Wear, R. G., 1967. Life history studies on New Zealand Brachyura. I. Embryonic and post-embryonic development of *Pilumnus novaezealandiae* Filhol, 1886 and of *P. lumpinus* Bennet, 1964 (Xanthidae, Pilumninae). N. Z. Jl. mar. Freshwat Res. 1:482-535.
- Yang, W. T., 1968. The zoeae, megalopa, and first crab of *Epiplatys dilatatus* (Brachyura, Majidae) reared in the laboratory. Crustaceana, (Suppl. 2):181-202.
- Yang, W. T., 1971. The larval and post larval development of *Parthenope serrata* reared in the laboratory and the systematic position of the Parthenopinae (Crustacea, Brachyura). Biol. Bull., 140(1):166-189.

