

CONTRIBUIÇÃO AO CONHECIMENTO DO ÚLTIMO ESTÁDIO EMBRIONÁRIO DA LAGOSTA PANULIRUS ARGUS (LATR.) ⁽¹⁾

Maria Ivone Mota Alves ⁽²⁾ — Geraldo de Sousa Tomé ⁽³⁾

Na literatura científica encontramos poucas referências de estudos sobre o desenvolvimento embrionário de lagostas. Von Bonde (1936), descreve toda a embriologia de *Jasus lalandii* (Milne Edwards); Crawford & De Smidt (1922) se referem ao desenvolvimento do embrião de *Panulirus argus* (Latr.), tendo feito experiências de eclosões artificiais, todavia sem qualquer descrição do último estágio embrionário.

No presente estudo procuramos fazer a caracterização do último estágio embrionário de *Panulirus argus* (Latr.). O conhecimento deste estágio embrionário é de importância para a identificação do primeiro estágio larval.

MATERIAL E MÉTODOS

O material em que se fundamenta este estudo, constou de 80 ovos embrionados de *Panulirus argus* (Latr.), retirados de 15 fêmeas ovadas, capturadas em frente à praia do Mucuripe (Fortaleza, Ceará, Brasil).

Os ovos, depois de retirados dos pleópodos das fêmeas, foram colocados para fixar em formol a 10%.

Para o estudo do embrião, o envoltório do ovo foi rompido com o auxílio de um estilete, ou pela simples permanência em água destilada.

Foram observados indivíduos fixados, sem coloração, e indivíduos coloridos pela Orceína Acética De La Cour ou pelo método da Hematoxilina de Delafield-Eosina a 1%.

Todas as medidas foram executadas ao microscópico, com ocular micrométrica de 7X e objetiva 8/0,20.

DESCRIÇÃO DO ÓVO

Os ovos são arredondados, ligeiramente elípticos, de cor castanho-clara e membrana envoltora transparente. Variam de 480,0 a 660,0 micra, em seu maior diâmetro.

Os olhos do embrião são vistos, nitidamente, através da membrana e apresentam-se como duas manchas negras, cada uma medindo cerca de 154,3 micra (tabela I, figura 1).

DESCRIÇÃO DO EMBRIÃO

O embrião de *Panulirus argus* (Latr.) é translúcido, apresentando manchas escuras nas porções mediana e posterior da região cefálica, que correspondem à mandíbula, além das manchas negras e opacas dos olhos. Observa-se uma fraca pigmentação nos pereiópodos, que se torna mais evidente nos indivíduos coloridos pela Hematoxilina.

O cefalotórax é aproximadamente piriforme e o abdômen é alongado, sem segmentação, terminando com duas estruturas arredondadas, providas de pêlos nas extremidades (figura 2).

Os apêndices da região cefálica são: um par de olhos, um par de antenas e um par de antênulas.

Os olhos são relativamente grandes e desprovidos de pé, cada um apresentando uma mancha negra na extremidade distal (estas são vistas através do envoltório do ovo). São dispostos formando um ângulo quase reto com o eixo central do corpo (figura 3).

Tanto as antenas como as antênulas situam-se entre os olhos; não são segmentadas, nem apresentam ramificações. As antênulas são maiores que as antenas (figura 4).

A porção anterior da região torácica é coberta, parcialmente, pela margem posterior da região cefálica. A região torácica apresenta dois pares de maxilípodos e três pares de pereiópodos (figura 5).

Os maxilípodos do primeiro par são pequenos, não apresentando segmentação nem

(1) — Trabalho realizado em decorrência do convênio celebrado com a Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), e com a ajuda material do Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq).

(2) — Estação de Biologia Marinha — Universidade Federal do Ceará — Fortaleza, Ceará, Brasil.

(3) — Faculdade de Medicina — Universidade Federal do Ceará — Fortaleza, Ceará, Brasil.

TABELA I

Valores correspondentes às medições realizadas em 80 ovos embrionados de *Panulirus argus* (Latr.).

Discriminação	Diâmetro em micra				
	Valor máximo	Valor mínimo	Média aritmética (\bar{x})	Desvio padrão (s)	Coefficiente de variação (C.V.)
Diâmetro do ovo	660,0	480,0	531,0	146,0	27,5
Diâmetro do olho	167,7	142,3	154,3	13,4	8,6

TABELA II

Dados referentes a diversas medidas lineares de *Panulirus argus* (Latr.), no seu último estágio embrionário.

Discriminação	Número de medições	Comprimento em micra				
		Valor máximo	Valor mínimo	Média aritmética (\bar{x})	Desvio padrão (s)	Coefficiente de variação (C.V.)
Comprimento total	80	1.250,0	960,0	1.080,0	153,2	14,0
Comprimento do cefalotórax	80	1.020,0	730,0	916,0	146,2	15,2
Comprimento do abdomen	80	270,0	180,0	211,0	25,5	12,3
Comprimento do olho	80	460,0	360,0	410,0	31,5	7,3
Comprimento da antena	10	440,0	370,0	401,0	26,0	6,0
Comprimento da antênula	12	550,0	420,0	466,0	23,0	4,0

TABELA III

Dados referentes a diversas relações entre medidas lineares de *Panulirus argus* (Latr.), no seu último estágio embrionário.

Relação	Número de indivíduos	Valor máximo	Valor mínimo	Média aritmética (\bar{x})	Desvio padrão (s)	Coefficiente de variação (C.V.)
Comp. total/comp. cefalotórax	80	1,4	1,2	1,2	0,2	20,0
Comp. total/comp. abdomen	80	6,5	4,2	5,1	2,8	54,0
Comp. total/comp. do olho	80	3,2	2,1	2,7	0,9	33,3
Comp. total/comp. da antena	10	2,9	2,3	2,7	0,7	25,0
Comp. total/comp. antênula	12	2,8	2,1	2,3	0,7	30,2

ramificações. O segundo par é segmentado e bi-ramoso.

Os dois primeiros pares de pereiópodos são segmentados e bi-ramosos, apresentando um aspecto semelhante ao do último par de maxilípodos. O terceiro par de pereiópodos é longo, segmentado, mas sem ramificações.

O abdomen não apresenta apêndices, a não ser um tufo de pêlos em cada uma das estruturas arredondadas, existentes em sua extremidade.

Para a caracterização das diversas partes do embrião, fizemos as medições da mesma maneira que Lewis (1951) para larvas de *Panulirus argus* (Latr.). Entretanto, no que se refere ao comprimento total do embrião, usamos o critério de Sims Jr. (1965), para larvas desta mesma espécie.

Foram consideradas as seguintes medidas: comprimento total — distância que vai desde a projeção frontal entre os olhos, até a

parte final do abdomen; comprimento do cefalotórax — distância que vai desde a projeção frontal entre os olhos até a margem posterior do cefalotórax; comprimento do abdomen — distância entre o extremo posterior do cefalotórax até a extremidade final do corpo; comprimento do olho — distância entre o ponto de implantação do olho até a sua extremidade distal; comprimento da antena — distância entre o ponto de implantação da antena até a sua extremidade distal; comprimento da antênula — distância entre o ponto de implantação da antênula até a sua extremidade distal.

A tabela II apresenta os dados referentes a cada medida, servindo para caracterizar a amostra em estudo.

Analizamos todas as relações existentes entre o comprimento total e cada medida aqui considerada. A tabela III caracteriza estatisticamente estas relações.

COMENTÁRIOS

Von Bonde (1936) faz referência de um estágio de "prephyllosoma" em larvas de *Jasus lalandii* (Milne Edwards), a que ele chamou de "prenaupliosoma". Este estágio teria a duração de cerca de oito horas.

Crawford & De Smidt (1922) e Lewis (1951), estudando *Panulirus argus* (Latr.) encontraram para o primeiro estágio larval a forma de "phyllosoma". Entretanto, Sims Jr. (1965) refere-se à ocorrência de larvas de *Panulirus argus* (Latr.) na forma de "prenaupliosoma".

A descrição da larva de "prenaupliosoma", feita por Sims Jr. (1965), é muito semelhante ao aspecto por nós encontrado no último estágio embrionário da mesma espécie. Entretanto, não encontramos segmentação nas antênlulas, como este autor as apresenta, o que nos levaria a pensar que elas se segmentam logo no início da sua vida larval. Todavia, Lewis (1951) descreve a segmentação nas antenas e antênlulas de *Panulirus argus* (Latr.) a partir do quinto estágio de "phyllosoma".

SUMMARY

In this paper the authors made a study about the later embryological stage of *Panulirus argus* (Latr.).

The material consists of 80 embryoned eggs stripped from fifteen bearing females, captured in front of Mucuripe beach (Fortaleza, Ceará, Brazil).

The description of embryo was made and the various lineares measures were considered. The following measures were taken: total length, cephalothorax length, abdomen length, eye length, antennae length and antennules length.

All the ratios between the total length and each measure above considered were analyzed statistically.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Crawford, D. R. & De Smidt, W. J. J. — 1922 — The spiny lobster, *Panulirus argus*, of the southern Florida: its natural history and utilization. *Bull. U. S. Bur. Fish.*, Washington, 38 (925) : 281-310, figs. 260-273.

Lewis, J. B. — 1951 — The phyllosoma larvae of the spiny lobster *Panulirus argus*. *Bull. Mar. Sci. Gulf. Caribb.*, Coral Gables, 1 (2) : 89-103, 5 figs.

Sims Jr., H. W. — 1965 — Notes on the occurrence of prenaupliosoma larvae of spiny lobster in the plankton. *Bull. Mar. Sci.*, Coral Gables, 15 (1) : 223-227, 1 fig.

Von Bonde, C. — 1936 — The reproduction, embryology and metamorphosis of the Cape crawfish (*Jasus lalandii*) (Milne Edwards) Ortmann. *Fish. Mar. Biol. Survey Div., Investigational Report*, Pretoria, (6) : 1-25, 12 pls.

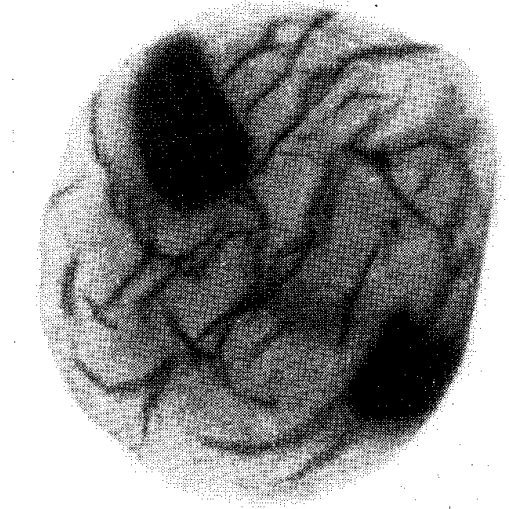


Figura 1 — Microfotografia de um ovo embrionado de *Panulirus argus* (Latr.), no seu último estágio (ocular K 4:1, objetiva 20/0,40).

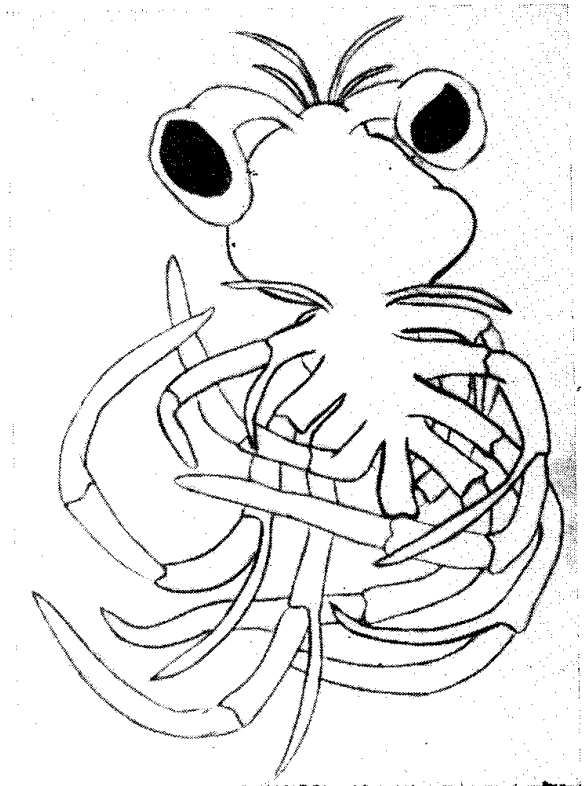


Figura 2 — Desenho em câmara-clara de um embrião de *Panulirus argus* (Latr.) no seu último estágio (ocular 7X, objetiva 8/0,20).

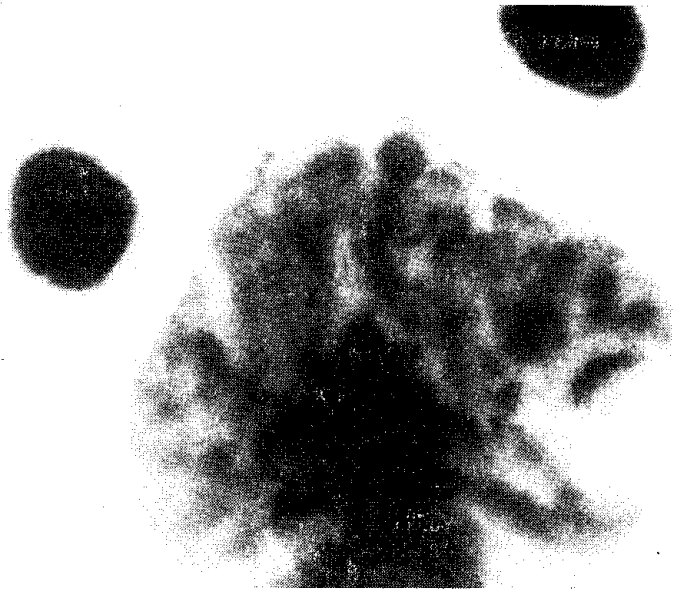


Figura 3 — Detalhe da parte anterior da região cefálica, mostrando a disposição dos olhos do embrião de *Panulirus argus* (Latr.) no seu último estágio (ocular K 4:1, objetiva 8/0,20) .



Figura 4 — Detalhe das antenas e antênulas do embrião de *Panulirus argus* (Latr.) no seu último estágio (ocular K 4:1, objetiva 8/0,20) .



Figura 5 — Detalhe da região torácica do embrião de *Panulirus argus* (Latr.) no seu último estágio (ocular K 4:1, objetiva 8/0,20) .