



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

LUANE SAMARA ALVES E SILVA

**MORFOLOGIA EXTERNA DE JUVENIS RECÉM-ECLODIDOS DE
Aegla lata Bond-Buckup e Buckup, 1994 E *Aegla* sp.
(CRUSTACEA, DECAPODA, AEGLIDAE)**

LUANE SAMARA ALVES E SILVA

**MORFOLOGIA EXTERNA DE JUVENIS RECÉM-ECLODIDOS DE
Aegla lata Bond-Buckup e Buckup, 1994 E *Aegla* sp.
(CRUSTACEA, DECAPODA, AEGLIDAE)**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Londrina como um dos requisitos à obtenção do título de Mestre em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Gustavo Monteiro Teixeira

Londrina
2017

LUANE SAMARA ALVES E SILVA

**MORFOLOGIA EXTERNA DE JUVENIS RECÉM-ECLODIDOS DE *Aegla lata*
Bond-Buckup e Buckup, 1994 E *Aegla* sp. (CRUSTACEA, DECAPODA,
AEGLIDAE)**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Londrina como um dos requisitos à obtenção do título de Mestre em Ciências Biológicas.

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Prof. Dr. Gustavo Monteiro Teixeira
Universidade Estadual de Londrina – UEL

Prof. Dr. Sérgio Luiz de Siqueira Bueno
Universidade de São Paulo – USP

Prof. Dr. José Luís Olivan Birindelli
Universidade Estadual de Londrina – UEL

Londrina, 29 de março de 2017.

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UEL

Silva, Luane Samara Alves e.

Morfologia externa de juvenis recém-eclodidos de *Aegla lata* Bond-Buckup & Buckup, 1994 e *Aegla* sp. (Crustacea, Decapoda, Aeglidae) / Luane Samara Alves e Silva. - Londrina, 2017.
89 f. : il.

Orientador: Gustavo Monteiro Teixeira.
Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências Biológicas, Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, 2017.
Inclui bibliografia.

1. Zoologia - Tese. 2. Anomura - Tese. 3. Descrição - Tese. I. Monteiro Teixeira, Gustavo. II. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Ciências Biológicas. Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas. III. Título.

*Dedicado a Rita, Luiz, Renan e Letícia,
as quatro folhas do meu trevo.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Deus e à minha família por estarem sempre presentes, pela compreensão e pelo incentivo.

Ao professor Dr. Gustavo Monteiro Teixeira, pela orientação, dedicação e confiança em meu trabalho.

Aos amigos e colegas de laboratório, pelas experiências compartilhadas.

Agradeço ao Museu de Zoologia da UEL por disponibilizar os veículos para a amostragem.

Aos técnicos do Laboratório de Microscopia Eletrônica e Microanálise do Departamento de Microbiologia desta Instituição, pelo auxílio na obtenção das imagens.

Agradeço à banca examinadora, por sua colaboração neste estudo.

Ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas da UEL (Área de Concentração: Biodiversidade e Conservação em Habitats Fragmentados), que tornou possível a realização deste trabalho.

E agradeço ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa de mestrado e pelo apoio financeiro (processo nº 458364/2014-2).

ALVES E SILVA, LuaneSamara. **Morfologia externa de juvenis recém-eclodidos de *Aegla lata* Bond-Buckup e Buckup, 1994 e *Aegla* sp. (crustacea, decapoda, aeglidae).** 2017. 89 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2017.

RESUMO

Representantes do gênero *Aegla* são crustáceos anomuros de ambientes dulcícolas, que apresentam desenvolvimento pós-embrionário epimórfico. Descrições da morfologia de juvenis recém-eclodidos estão disponíveis para apenas 10 das 83 espécies conhecidas. Tais descrições constituem importantes ferramentas para a identificação de juvenis, bem como para a identificação de caracteres úteis para a realização de análises filogenéticas. O objetivo deste trabalho foi descrever e ilustrar a morfologia externa do primeiro estágio juvenil de *Aegla lata* e *Aegla* sp. Fêmeas ovígeras foram coletadas entre maio e julho de 2014 e entre junho e agosto de 2015, em riachos afluentes do Ribeirão dos Apertados no Parque Estadual Mata dos Godoy, em Londrina, e no Rio Lajeado, em Borrazópolis. Os juvenis recém-eclodidos foram fixados em série alcoólica e mantidos em etanol a 70% com glicerina na proporção de 2:1 para posteriormente serem dissecados e preparados para análise por microscopia óptica. Os apêndices foram descritos e ilustrados, com o auxílio de câmara clara. Alguns animais foram analisados por microscopia eletrônica de varredura, permitindo o detalhamento da morfologia das cerdas, de alguns apêndices cefalotorácicos e das *lineae aeglicae*. *Aegla lata* e *Aegla* sp. apresentam eclosão assíncrona. Poros terminais foram registrados pela primeira vez em cerdas simples diminutas, além da presença de poros tipo 3 nas superfícies dos dedos fixo e móvel do quelípode em *Aegla* sp., um poro tipo 2 próximo à extremidade ventral dos segundo, terceiro e quarto pereópodes e poros tipo 3 na superfície e próximos à margem do protópodo dos mesmos apêndices na mesma espécie. Cerdas paposas também foram observadas no protópodo e no dátilo do quelípode em ambas as espécies. Uma chave de identificação com base em caracteres morfológicos é apresentada incluindo todas as espécies de eglídeos juvenis já descritas.

Palavras-chave: Anomura. Descrição. Desenvolvimento pós-embrionário.

ALVES E SILVA, Luane Samara. **External morphology of newly hatched juveniles of *Aegla lata* Bond-Buckup and Buckup, 1994 and *Aegla* sp. (crustacea, decapoda, aeglidae)**. 2017. 89 f. Dissertation (Master's degree in Biological Sciences) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2017.

ABSTRACT

Representatives of genus *Aegla* are anomuran crustaceans of freshwater environments, which present epimorphic postembryonic development. Descriptions of morphology of newly-hatched juveniles are available for only 10 of 83 known species. These descriptions are important tools for the identification of juveniles, as well as for the identification of useful characters for realization of phylogenetic analyses. The aims of this study were to describe and illustrate the external morphology of first juvenile stage of *Aegla lata* and *Aegla* sp. Ovigerous females were collected from May to July 2014 and June to August 2015, in affluent streams of Ribeirão dos Apertados at Parque Estadual Mata dos Godoy, in Londrina, and in Rio Lajeado, in Borrazópolis. The newly-hatched juveniles were fixed in alcohol series and kept in 70% ethanol with glycerin in a 2:1 to be later dissected and prepared for analysis by light microscopy. The appendages were described and illustrated with the aid of a camera lucida. Some animals were analyzed by scanning electron microscopy, allowing the detailing of the setal morphology, some cephalothoracic appendages and *lineae aeglicae*. *Aegla lata* and *Aegla* sp. present asynchronous hatching. Terminal pores were recorded for the first time in minute simple setae, besides the presence of pores type 3 on surfaces of fixed and movable fingers of cheliped in *Aegla* sp., one pore type 2 near the ventral extremity of second, third and fourth pereopods and pores type 3 on surface and near the margin of protopod of the same appendage in same species. Pappose setae were also observed in the protopod and dactylus of cheliped in both species. An identification key based on morphological characters is presented including all species of juvenile eglids already described.

Keywords: Anomura. Description. Postembryonic development.

LISTA DE FIGURAS

Introdução Geral

- Figura 1.** Eletromicrografia das cerdas. Juvenis recém-eclodidos de *Aegla lata* (A) e *Aegla* sp. (B, C, D, E, F). A. Cerdas simples do dactilo do segundo pereópode (barra = 25 μm); B. Cerdas simples com poro terminal (seta) do endito distal da maxila (barra = 5 μm); C. Cerdas simples diminutas com poro terminal (seta) do própodo do terceiro maxilípode (barra = 10 μm); D. Estetasco do flagelo dorsal da antênula (barra = 25 μm); E. Cerdas cuspidadas do endito distal da maxílula (barra = 25 μm); F. Cerdas plumosas do exópodo do primeiro maxilípode (barra = 25 μm)19
- Figura 2.** Eletromicrografia das cerdas. Juvenis recém-eclodidos de *Aegla lata* (B, D) e *Aegla* sp. (A, C, E, F). A. Cerdas paposas do basísquio do segundo maxilípode (barra = 25 μm); B. Cerdas paposas (metade distal) da coxa do segundo pereópode (barra = 25 μm); C. Cerdas serreadas do dactilo do segundo maxilípode (barra = 25 μm); D. Cerdas paposserreadas do endito distal da maxílula (barra = 25 μm); E. Cerdas fracamente serreadas do palpo mandibular (barra = 10 μm); F. Cerdas serreadas robustas do própodo e dactilo do quinto pereópode (barra = 10 μm)20
- Figura 3.** Eletromicrografia dos poros. Juvenis recém-eclodidos de *Aegla lata* (A, B) e *Aegla* sp. (C, D). A. Poro tipo 1 do flagelo dorsal da antênula (barra = 5 μm); B. Poro tipo 2 do flagelo da antena (barra = 2 μm); C. Poros tipo 3 do dactilo do quelípode (barra = 12.5 μm); D. Poro tipo 3 da coxa do segundo pereópode (barra = 12.5 μm)21

LISTA DE FIGURAS

Morfologia externa de juvenis recém-eclodidos de *Aegla lata* Bond-Buckup e Buckup, 1994 e *Aegla* sp. (Crustacea, Anomura, Aeglidae)

- Figura 1.** Mapa do estado do Paraná indicando a localização das populações de *Aegla lata* e *Aegla* sp. amostradas. Destacadas em contornos claros estão as bacias do Rio Ivaí (esquerda) e do Rio Tibagi (direita)35
- Figura 2.** Detalhe dos locais de ocorrência de *Aegla lata*. Riachos de segunda ordem, afluentes do Ribeirão dos Apertados (tributário do rio Tibagi) PEMG, Londrina, Paraná36
- Figura 3.** Detalhe do local de ocorrência da única população conhecida de *Aegla* sp. Rio Lajeado, tributário do Rio Ivaí, Borrazópolis, Paraná. Observa-se a grande influência antrópica e a rarefeita mata ripária.....37
- Figura 4.** Indicação dos pontos para obter as medidas da carapaça de um juvenil recém-eclodido de *Aegla*. CC = comprimento da carapaça; LC = largura da carapaça (barra = 1.0 mm).....39
- Figura 5.** Juvenil recém-eclodido de *Aegla lata*. Vista geral dorsal (barra = 1.0 mm).....46
- Figura 6.** Juvenil recém-eclodido de *Aegla lata*. A. Antênula (barra = 0.25 mm); B. Antena (barra = 0.5 mm); C. Mandíbula (barra = 0.125 mm); D. Maxílula (barra = 0.125 mm); E. Maxila (barra = 0.25 mm). bi = basísquio; c = carpo; cx = coxa; de = dentes; ed = endito distal; en = endópodo; ep = endito proximal; ex = exópodo; fd = flagelo dorsal; fl = flagelo; fv = flagelo ventral; m = mero; sb = segmento basal; sd = segmento distal; sp = segmento proximal.....47
- Figura 7.** Juvenil recém-eclodido de *Aegla lata*. A. Primeiro maxilípede (barra = 0.125 mm); B. Segundo maxilípede (barra = 0.25 mm); C. Terceiro maxilípede (barra = 0.25 mm). bi = basísquio; c = carpo; cx = coxa; d = dáctilo; ed = endito distal; en = endópodo; ep = endito proximal; ex = exópodo; fl = flagelo; m = mero; p = própodo.....48

- Figura 8.** Juvenil recém-eclodido de *Aegla lata*. A. Quelípode (barra = 0.5 mm); B. Segundo pereópode (barra = 0.5 mm); C. Quinto pereópode (barra = 0.25 mm); D. Télson e urópodes (barra = 0.5 mm). bi = basísquio; c = carpo; cx = coxa; d = dáctilo; en = endópodo; ex = exópodo; i = ísquio; m = mero; p = própodo; pt = protópodo; te = télson49
- Figura 9.** Eletromicrografia do primeiro estágio juvenil de *Aegla lata*. Vista dorsal da carapaça (barra = 500 µm). ab = áreas branquiais; ac = área cardíaca; ag = área gástrica; ar = aréola; de = dentes epibranchiais; lad = *linea aeglica dorsalis*; lal = *linea aeglica lateralis*; lb = linha branquial; lld = linha longitudinal dorsal; lp = lobo protogástrico; ltd = linha transversal dorsal; pe = proeminência epigástrica; sc = sulco cervical; so = seio orbital50
- Figura 10.** Eletromicrografia do primeiro estágio juvenil de *Aegla lata*. A. Espinhos anterolateral e orbital, rostro com carena e olho com cerdas simples no pedúnculo ocular (barra = 100 µm); B. Esterno (barra = 250 µm) C. Vista lateral anterior da carapaça (barra = 250 µm); D. Vista lateral posterior da carapaça (barra = 250 µm). ca = carena; eal = espinho anterolateral; eo = espinho orbital; la = *linea aeglica*; lap = *linea aeglica posterioris*; lav = *linea aeglica ventralis*51
- Figura 11.** Eletromicrografia do primeiro estágio juvenil de *Aegla lata*. A. Télson com sutura longitudinal rudimentar (seta) (barra = 250 µm); B. Vista ventral do abdômen com pleópodes rudimentares (barra = 250 µm); C. Antênula com estetascos e poro tipo 1 (barra = 25 µm); D. Mandíbula (barra = 50 µm). es = estetasco; p1 = poro tipo 1; pl = pleópode52
- Figura 12.** Eletromicrografia do primeiro estágio juvenil de *Aegla lata*. A. Porção distal do quelípode (barra = 125 µm); B. Basísquio do terceiro maxilípede com *crista dentata* e dente córneo (barra = 50 µm); C. Porção distal do dáctilo do segundo pereópode (barra = 50 µm); D. Porção distal do quinto pereópode (barra = 50 µm). cd = *crista dentata*; dc = dente córneo; pp = cerdas paposas (na metade distal)53

- Figura 13.** Juvenil recém-eclodido de *Aegla* sp. Vista geral dorsal (barra = 1.0 mm).....58
- Figura 14.** Juvenil recém-eclodido de *Aegla* sp. A. Antênula (barra = 0.25 mm); B. Antena (barra = 0.5 mm); C. Mandíbula (barra = 0.125 mm); D. Maxílula (barra = 0.125 mm); E. Maxila (barra = 0.25 mm). bi = basísquio; c = carpo; cx = coxa; de = dentes; ed = endito distal; en = endópodo; ep = endito proximal; ex = exópodo; fd = flagelo dorsal; fl = flagelo; fv = flagelo ventral; m = mero; sb = segmento basal; sd = segmento distal; sp = segmento proximal.....59
- Figura 15.** Juvenil recém-eclodido de *Aegla* sp. A. Primeiro maxilípede (barra = 0.125 mm); B. Segundo maxilípede (barra = 0.25 mm); C. Terceiro maxilípede (barra = 0.25 mm). bi = basísquio; c = carpo; cx = coxa; d = dáctilo; ed = endito distal; en = endópodo; ep = endito proximal; ex = exópodo; fl = flagelo; m = mero; p = própodo.....60
- Figura 16.** Juvenil recém-eclodido de *Aegla* sp. A. Quelípede (barra = 0.5 mm); B. Segundo pereópode (barra = 0.5 mm); C. Quinto pereópode (barra = 0.25 mm); D. Télson e urópodes (barra = 0.5 mm). bi = basísquio; c = carpo; cx = coxa; d = dáctilo; en = endópodo; ex = exópodo; i = ísquio; m = mero; p = própodo; pt = protópodo; te = télson.....61
- Figura 17.** Eletromicrografia do primeiro estágio juvenil de *Aegla* sp. Vista dorsal da carapaça. (barra = 500 μ m). ab = áreas branquiais; ac = área cardíaca; ag = área gástrica; ar = aréola; de = dentes epibranquiais; lad = *linea aeglica dorsalis*; lal = *linea aeglica lateralis*; lb = linha branquial; lld = linha longitudinal dorsal; lp = lobo protogástrico; ltd = linha transversal dorsal; pe = proeminência epigástrica; sc = sulco cervical; so = seio orbital.....62
- Figura 18.** Eletromicrografia do primeiro estágio juvenil de *Aegla* sp. A. Olho com cerdas simples no pedúnculo ocular (barra = 100 μ m); B. Esterno (barra = 250 μ m); C. Vista lateral do olho, carena e espinho anterolateral (barra = 250 μ m); D. Vista lateral da carapaça (barra = 250 μ m). ca = carena; eal = espinho anterolateral; eo = espinho orbital; la = *linea aeglica*; lap = *linea*

aeglica posterioris; lav = *linea aeglica ventralis*63

Figura 19. Eletromicrografia do primeiro estágio juvenil de *Aegla* sp. A. Telson com sutura longitudinal rudimentar (seta) (barra = 250 μm); B. Vista ventral do abdômen com pleópodes rudimentares (barra = 250 μm); C. Antênula com estetascos e poro tipo 1 (barra = 50 μm); D. Mandíbula (barra = 100 μm). es = estetasco; p1 = poro tipo 1; pl = pleópode64

Figura 20. Eletromicrografia do primeiro estágio juvenil de *Aegla* sp. A. Porção distal do quelípode (barra = 100 μm); B. Basísquio do terceiro maxílpede com *crista dentata* e dente córneo (barra = 50 μm); C. Porção distal do dátilo do segundo pereópode com poro tipo 2 (barra = 25 μm); D. Porção distal do quinto pereópode (barra = 25 μm). cd = *crista dentata*; dc = dente córneo; p2 = poro tipo 2.....65

LISTA DE TABELAS

Morfologia externa de juvenis recém-eclodidos de *Aegla lata* Bond-Buckup e Buckup, 1994 e *Aegla* sp. (Crustacea, Anomura, Aeglidae)

Tabela 1. Fórmula setal dos apêndices do primeiro estágio juvenil de espécies de *Aegla*.....66

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| INTRODUÇÃO GERAL | 12 |
| REFERÊNCIAS | 23 |
| Morfologia externa de juvenis recém-eclodidos de <i>Aegla lata</i> Bond- Buckup e Buckup, 1994 e <i>Aegla</i> sp. (Crustacea, Anomura, Aeglidae) | |
| Resumo..... | 30 |
| External morphology of newly-hatched juveniles of <i>Aegla lata</i> Bond- Buckup e Buckup, 1994 and <i>Aegla</i> sp. (Crustacea, Anomura, Aeglidae) | |
| Abstract..... | 31 |
| 1. Introdução | 32 |
| 2. Material e métodos | 35 |
| 2.1 <i>Área de estudo</i> | 35 |
| 2.2 <i>Amostragem</i> | 37 |
| 2.3 <i>Morfometria</i> | 38 |
| 2.4 <i>Microscopia óptica</i> | 39 |
| 2.5 <i>Microscopia eletrônica de varredura</i> | 40 |
| 2.6 <i>Terminologia</i> | 40 |
| 2.7 <i>Chave de identificação</i> | 41 |
| 3. Resultados..... | 42 |
| 3.1 <i>Juvenil recém-eclodido de <i>Aegla lata</i></i> | 42 |
| 3.2 <i>Juvenil recém-eclodido de <i>Aegla</i> sp.</i> | 54 |
| 3.3 <i>Chave de identificação para o primeiro estágio juvenil de eglídeos</i> | 69 |
| 4. Discussão..... | 71 |
| 4.1 <i>Desenvolvimento</i> | 71 |

| | | |
|---|---|----|
| 4.2 | <i>Carapaça</i> | 73 |
| 4.3 | <i>Olhos e apêndices sensoriais</i> | 74 |
| 4.4 | <i>Poros</i> | 75 |
| 4.5 | <i>Apêndices bucais</i> | 76 |
| 4.6 | <i>Pleópodes</i> | 77 |
| 4.7 | <i>Cerdas</i> | 78 |
| 4.8 | <i>Chave de identificação</i> | 79 |
| Referências | | 81 |
| ANEXOS | | 88 |
| ANEXO A – Nomenclatura referente à morfologia da carapaça para indivíduos adultos de <i>Aegla</i> , descrita por Martin e Abele (1988). | | 89 |

INTRODUÇÃO GERAL

Sistemática e distribuição

Os crustáceos decápodes do gênero *Aegla* Leach, 1820, são os únicos anomuros endêmicos de ambientes bentônicos em águas continentais de regiões temperadas e subtropicais da América do Sul (Schmitt, 1942; Martin e Abele, 1988; Bond-Buckup e Buckup, 1994; Bond-Buckup, 2003). Encontram-se distribuídos pela região Neotropical com limites norte no município de Claraval, no estado de Minas Gerais (20°18'S, 047°16'W), Brasil, e sul nas ilhas Duque de York (50°37'S, 075°19'W), no Chile (Bueno et al., 2007; Oyanedel et al., 2011).

São conhecidas 83 espécies da fauna atual de Aeglidae Dana, 1852, das quais 52 espécies ocorrem no Brasil (McLaughlin et al., 2010; Santos et al., 2015; Moraes et al., 2016), além de duas espécies fósseis encontradas em rochas de origem marinha: *Haumuriaegla glaessneri* Feldmann, 1984, na Nova Zelândia, e *Protaegla miniscula* Feldmann, 1998, no México (Feldmann, 1984; Feldmann et al., 1998).

Nos últimos oito anos, 12 novas espécies foram descritas (*A. manuinflata* Bond-Buckup e Santos, 2009; *A. renana* Bond-Buckup e Santos, 2010; *A. brevipalma* Bond-Buckup e Santos, 2012; *A. leachi* Bond-Buckup e Buckup, 2012; *A. oblata* Bond-Buckup e Santos, 2012; *A. georginae* Santos e Jara, 2013; *A. ludwigi* Santos e Jara, 2013; *A. carinata* Bond-Buckup e Loureiro, 2014; *A. vanini* Moraes, Tavares e Bueno, 2016; *A. japi* Moraes, Tavares e Bueno, 2016; *A. jaragua* Moraes, Tavares e Bueno, 2016 e *A. jundiai* Moraes, Tavares e Bueno, 2016 (Santos et al., 2009, 2010, 2012, 2013, 2014; Moraes et al., 2016). Isso demonstra claramente que a diversidade do grupo ainda é subestimada e há um elevado potencial para que, com o aumento dos esforços de pesquisa, seja ampliado o número de espécies conhecidas, bem como as áreas de distribuição das espécies já descritas.

Aegla lata Bond-Buckup e Buckup, 1994 havia sido registrada apenas no rio Tibagi, no município de Ponta Grossa, e foi mencionada como “não mais encontrada em sua restrita área de ocorrência” por Pérez-Losada et al. (2004) e posteriormente considerada “extinta na natureza” por Pérez-Losada

et al. (2009). No entanto, estes autores desconheciam a captura da espécie no ano de 2006 em dois riachos na região do Parque Estadual Mata dos Godoy (PEMG), no município de Londrina (Galves et al., 2007). Este novo registro, portanto, alterou o status de conservação da espécie (“criticamente em perigo”, de acordo com a IUCN, 2012) e ampliou sua distribuição geográfica conhecida. Até o momento, além do trabalho com a descrição da espécie, estudos ecológicos e populacionais sobre *A. lata* foram feitos somente por Chaves (2016), que obteve informações sobre a biologia reprodutiva e sobre a estrutura populacional desta espécie.

Aegla sp. é registrada até então apenas em um tributário do Rio Ivaí (Rio Lajeado), no município de Borrazópolis, estado do Paraná. É uma nova espécie cujo trabalho de descrição encontra-se em andamento. Portanto, até o momento, as informações e descrições formais sobre esta espécie não estão disponíveis na literatura.

Biologia

Um grande número de espécies desse gênero está restrito a cabeceiras de riachos de forte correnteza, temperaturas baixas e níveis elevados de oxigênio, normalmente localizados em encostas ou regiões de elevada altitude (Bond-Buckup e Buckup, 1994; Teodósio e Masunari, 2009; Marchiori et al., 2014). Os eglídeos podem ser encontrados sob rochas e detritos vegetais, desde águas rasas até grandes profundidades (Bond-Buckup e Buckup, 1994; Teodósio e Masunari, 2009). Tais fatores dificultam os estudos em laboratório devido a complexidade de se reproduzir as condições da natureza.

Esses crustáceos são considerados importantes elos nas cadeias alimentares de ambientes límnicos, consumindo detritos animais e vegetais (Bahamonde e López, 1961), agindo como predadores de larvas e insetos aquáticos (Magni e Py-Daniel, 1989; Burns, 1972), bivalves (Lara e Moreno, 1995) e servindo como alimento para peixes, anfíbios, aves (Arenas, 1976), répteis (Melo, 1990), e mamíferos (Medina, 1998; Cassini et al., 2009). Algumas espécies de *Aegla* são consideradas bioindicadoras na avaliação de qualidade das águas, uma vez que são muito suscetíveis às perturbações

ambientais causadas pelo impacto das ações antrópicas, que acarretam em redução de suas populações e até mesmo o risco de extinções locais (Bond-Buckup e Buckup, 1994; Takano, 2008).

Período reprodutivo

O período reprodutivo da maioria das espécies deste gênero varia de acordo com o gradiente latitudinal, provavelmente relacionado às variações ambientais, como temperatura e precipitação (Bueno e Shimizu, 2008). Em latitudes maiores, o período reprodutivo de algumas espécies tende a ser mais longo. Por exemplo, ciclos reprodutivos contínuos foram registrados para *A. platensis* Schmitt, 1942, no Rio Grande do Sul, Brasil (Bueno e Bond-Buckup, 2000) e para *A. uruguayana* Schmitt, 1942, em Buenos Aires, Argentina (Viau et al., 2006). Enquanto ciclos reprodutivos sazonais são comumente observados em populações de regiões com latitudes mais baixas, como ocorre para *A. castro* Schmitt, 1942 (Swiech-Ayoub e Masunari, 2001; Takano et al., 2016), *A. franca* Schmitt, 1942 (Bueno e Shimizu, 2008), *A. franciscana* Buckup e Rossi, 1977 (Gonçalves et al., 2006), *A. leptodactyla* Buckup e Rossi, 1977 (Noro e Buckup, 2002) e *A. paulensis* Schmitt, 1942 (López, 1965).

Para *Aegla perobae* Hebling e Rodrigues 1977, o período reprodutivo ocorre durante o período frio e seco do ano (meados do outono até o final do inverno) com a produção de ovos uma única vez por ano e, conseqüentemente, a formação de uma única coorte por ano (Bueno et al., 2014).

Portanto, a eclosão dos juvenis de eglídeos geralmente acontece no início da primavera e são dificilmente encontrados pelo seu pequeno tamanho (aproximadamente dois milímetros) e por permanecerem ocultos entre as rochas (Rodrigues e Hebling, 1978).

Para as espécies deste estudo, o período reprodutivo estende-se desde março até agosto para *Aegla lata* (Chaves, 2016) e para *Aegla* sp. esta informação não encontra-se disponível na literatura.

Desenvolvimento

Os decápodes em geral apresentam desenvolvimento pós-embrionário a partir de uma série de estágios larvais separados por mudas (ecdises), que envolvem mudanças significativas na forma do corpo e no comportamento do animal (Williamson, 1969).

O desenvolvimento pós-embrionário do tipo epimórfico ocorre em decápodes pleociemados que tiveram uma adaptação bem-sucedida em ambientes de águas continentais, como as espécies de Aeglidae (Bond-Buckup et al., 1999; Francisco et al., 2007; Teodósio e Masunari, 2007), os caranguejos Trichodactylidae e Pseudothelphusidae (Wehrtmann et al., 2010), e os lagostins de água doce das famílias Astacidae, Cambaridae e Parastacidae (Richardson, 2007).

A primeira referência quanto ao tipo de desenvolvimento em eglídeos provavelmente foi sugerida pelo naturalista alemão Fritz Müller, que morou no Brasil durante o final do século XIX. Em seu trabalho sobre o desenvolvimento larval abreviado do camarão palemonídeo *Macrobrachium potiuna* (originalmente descrito como *Palaemon potiuna* Müller, 1880), Müller (1892) também observou o grande tamanho dos ovos incubados por fêmeas ovígeras de *Aegla odebrechtii* Müller, 1876 e sugeriu que o tipo de desenvolvimento pós-embrionário deste anomuro poderia ser do tipo abreviado ou desprovido de uma forma larval (Moraes e Bueno, 2013).

Décadas depois, o tipo epimórfico de desenvolvimento pós-embrionário em *Aegla* foi reconhecido e relatado por outros pesquisadores (Mouchet, 1932; Bahamonde e López, 1961). Desse modo, *Aegla* é o único táxon de Anomura confirmado com o desenvolvimento pós-embrionário direto, caracterizado pela completa supressão de estágios larvais livre-natantes (Rabalais e Gore, 1985), embora traços larvais rudimentares possam ser reconhecidos durante o desenvolvimento embrionário dentro do ovo (Lizardo-Daudt e Bond-Buckup, 2003). A forma eclodida é um juvenil epibentônico muito semelhante ao adulto na morfologia geral (Francisco et al., 2007; Moraes e Bueno, 2013, 2015). Isto é visto como uma das principais características associadas com o processo de colonização e adaptação bem-sucedida aos habitats de águas continentais em decápodes (Vogt, 2013). Eglídeos recém-

eclodidos nascem com muitos apêndices funcionais, uma adaptação ao ambiente lótico. Essas características evitam que os juvenis sejam levados pela corrente de água (Kaestner, 1980).

Logo após a eclosão, os juvenis permanecem sob cuidado materno na câmara de incubação formada pelo abdômen flexionado da fêmea por alguns dias antes de começar a explorar o ambiente, usando seus pereópodes para caminhar e flexionando o abdômen em batimentos rítmicos para se mover para trás na coluna d'água (Bahamonde e López, 1961; Rodrigues e Hebling, 1978; Bueno e Bond-Buckup, 1996; Bond-Buckup et al., 1999; Swiech-Ayoub e Masunari, 2001; López-Greco et al., 2004; Francisco et al., 2007). Juvenis também evitam ser levados pela corrente de água escondendo-se debaixo de rochas e seixos ou em áreas rasas com baixa velocidade de fluxo de água (López, 1965). Devido à sua limitada capacidade de dispersão, os recrutas tendem a permanecer perto da população parental (Bueno et al., 2014).

Descrição de juvenis

A descrição completa e ilustrações da morfologia externa de juvenis recém-eclodidos são importantes porque podem ser úteis para que estes animais sejam identificados com segurança, mesmo que nenhum indivíduo adulto tenha sido coletado em atividades de monitoramento e pesquisa.

Descrições e ilustrações da morfologia externa de juvenis recém-eclodidos ainda são desconhecidas para a maioria das espécies de eglídeos (Bond-Buckup et al., 1996) e estão disponíveis na literatura somente para oito espécies que ocorrem em rios brasileiros: *A. prado* Schmitt, 1942 (Bond-Buckup et al., 1996); *A. violacea* Bond-Buckup e Buckup, 1994 (Bueno e Bond-Buckup, 1996); *A. platensis* Schmitt, 1942 (Bond-Buckup et al., 1999); *A. schmitti* Hobbs III, 1979 (Teodósio e Masunari, 2007); *A. franca* Schmitt, 1942 (Francisco et al., 2007); *A. jaragua* Moraes, Tavares e Bueno, 2016 (mencionada como *A. paulensis* Schmitt, 1942 por Moraes e Bueno, 2013); *A. perobae* Hebling e Rodrigues, 1977 (Moraes e Bueno, 2015); e *A. castro* Schmitt, 1942 (Silva et al., 2017). Bond-Buckup et al. (1999) também

descreveram juvenis de *A. ligulata* Bond-Buckup e Buckup, 1994 e *A. longirostri* Bond-Buckup e Buckup, 1994, mas as ilustrações não foram fornecidas.

Terminologia

No presente trabalho, a nomenclatura referente à morfologia da carapaça seguiu a descrição para indivíduos adultos de *Aegla*, feita por Martin e Abele (1988) (Anexo A).

A descrição morfológica das cerdas apoiou-se nos trabalhos de Garm (2004) e Moraes e Bueno (2013, 2015), atribuindo a seguinte nomenclatura para as características observadas:

Cerda simples (Figuras 1A, 1B, 1C): eixo afilado e desprovido de projeções, como sétulas ou dentículos longos e pontiagudos. Pode apresentar ânulo, poro terminal ou dentículos em forma de escama. Apresenta grande variedade de comprimentos.

Estetasco ou esteto (Figura 1D): cerda papiliforme, lisa, tubular, e altamente sensível, especializada em quimio e mecanorrecepção, apenas presente nas antênulas.

Cerda cuspidada (Figura 1E): eixo robusto com base ampla que se afunila gradualmente até uma extremidade arredondada. Pode apresentar alguns dentículos em sua região mediana.

Cerda plumosa (Figura 1F): eixo longo e afilado, com sétulas organizadas paralelamente em duas fileiras opostas (abertura angular de 180°), dando-lhes uma aparência de penas.

Cerda paposa (Figuras 2A, 2B): eixo frequentemente longo e afilado, provido de sétulas aleatoriamente distribuídas em todo seu comprimento ou somente em sua metade distal.

Cerda serreada (Figura 2C): eixo com duas fileiras de dentículos pontiagudos a partir de sua metade distal. Apresentam ânulo.

Cerda paposserreada (Figura 2D): eixo longo e afilado, com sétulas aleatoriamente dispostas em sua metade proximal, como nas cerdas paposas, e duas fileiras de dentículos pontiagudos na região distal, como nas cerdas serreadas.

Cerda fracamente serreada (Figura 2E): eixo com poucas sétulas no terço proximal. O restante do eixo, pós-ânulo, exhibe sétulas serreadas articuladas com o eixo e distribuídas aleatoriamente. Extremidade da cerda com sétulas menores do que no restante do eixo.

Cerda serreada robusta (Figura 2F): eixo curto com base larga e extremidade arredondada. Duas fileiras de dentículos estão presentes em todo o eixo (abertura angular menor que 90°). Não apresenta ânulo.

Algumas diferenças na nomenclatura da morfologia das cerdas podem ser encontradas nos trabalhos de descrições de juvenis de *Aegla*. Por exemplo, cerdas cuspidadas são citadas como *spines* no trabalho de Teodósio e Masunari (2007); cerdas serreadas são citadas como serradas ou denticuladas nos trabalhos de Bueno e Bond Buckup (1996) e Bond-Buckup et al. (1996, 1999); cerdas plumosas são citadas como setulosas nos trabalhos de Bueno e Bond Buckup (1996) e Bond-Buckup et al. (1996, 1999); cerdas paposserreadas são citadas como *plumodenticulate* no trabalho de Francisco et al. (2007) e como *plumoserrate* no trabalho de Teodósio e Masunari (2007).

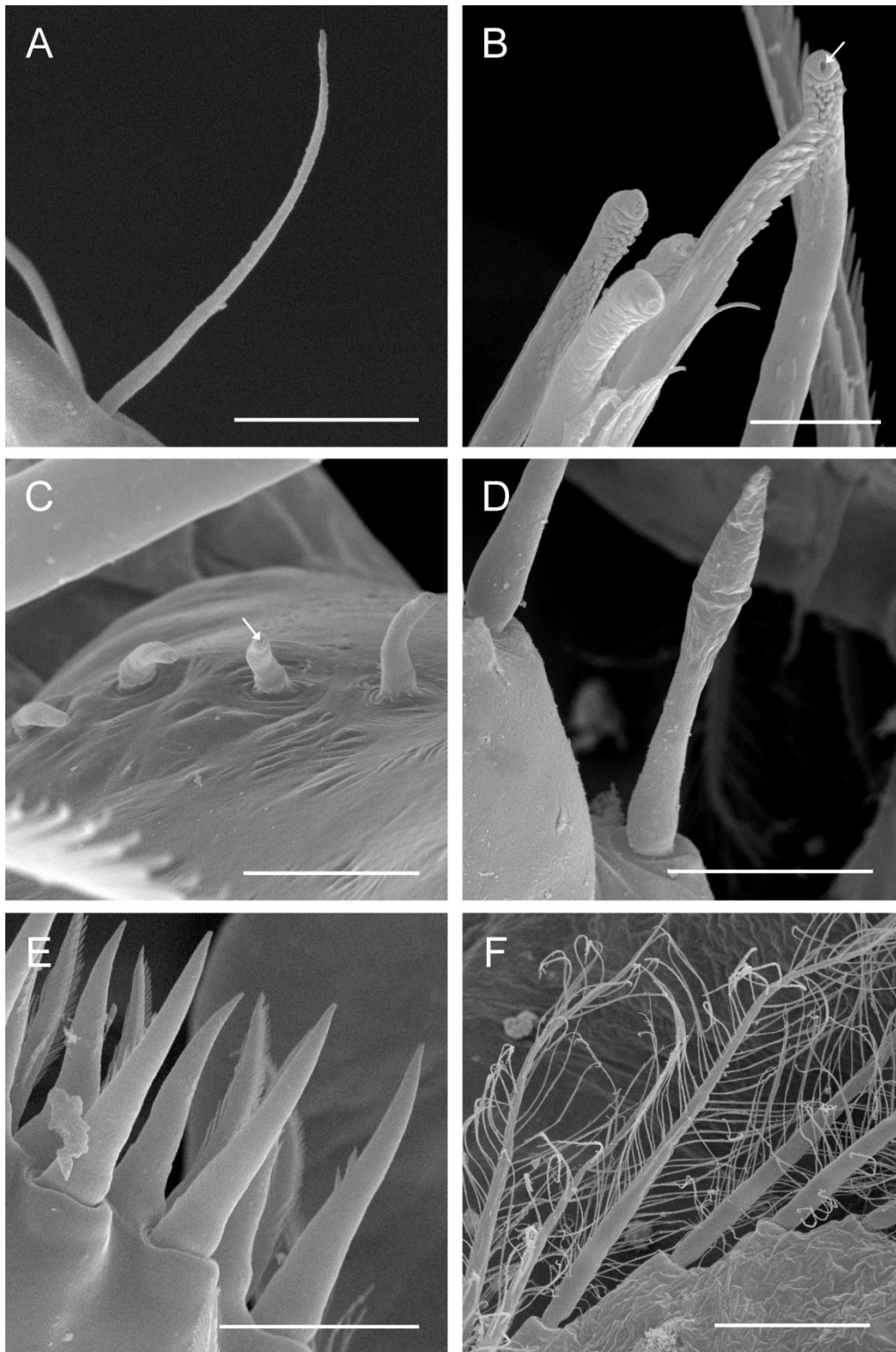


Figura 1. Eletromicrografia das cerdas. Juvenis recém-eclodidos de *Aegla lata* (A) e *Aegla* sp. (B, C, D, E, F). A. Cerdas simples do dactilo do segundo pereópode (barra = 25 μ m); B. Cerdas simples com poro terminal (seta) do endito distal da maxila (barra = 5 μ m); C. Cerdas simples diminutas com poro terminal (seta) do própodo do terceiro maxilípede (barra = 10 μ m); D. Estetasco do flagelo dorsal da antênula (barra = 25 μ m); E. Cerdas cuspidadas do endito distal da maxílula (barra = 25 μ m); F. Cerdas plumosas do exópodo do primeiro maxilípede (barra = 25 μ m).

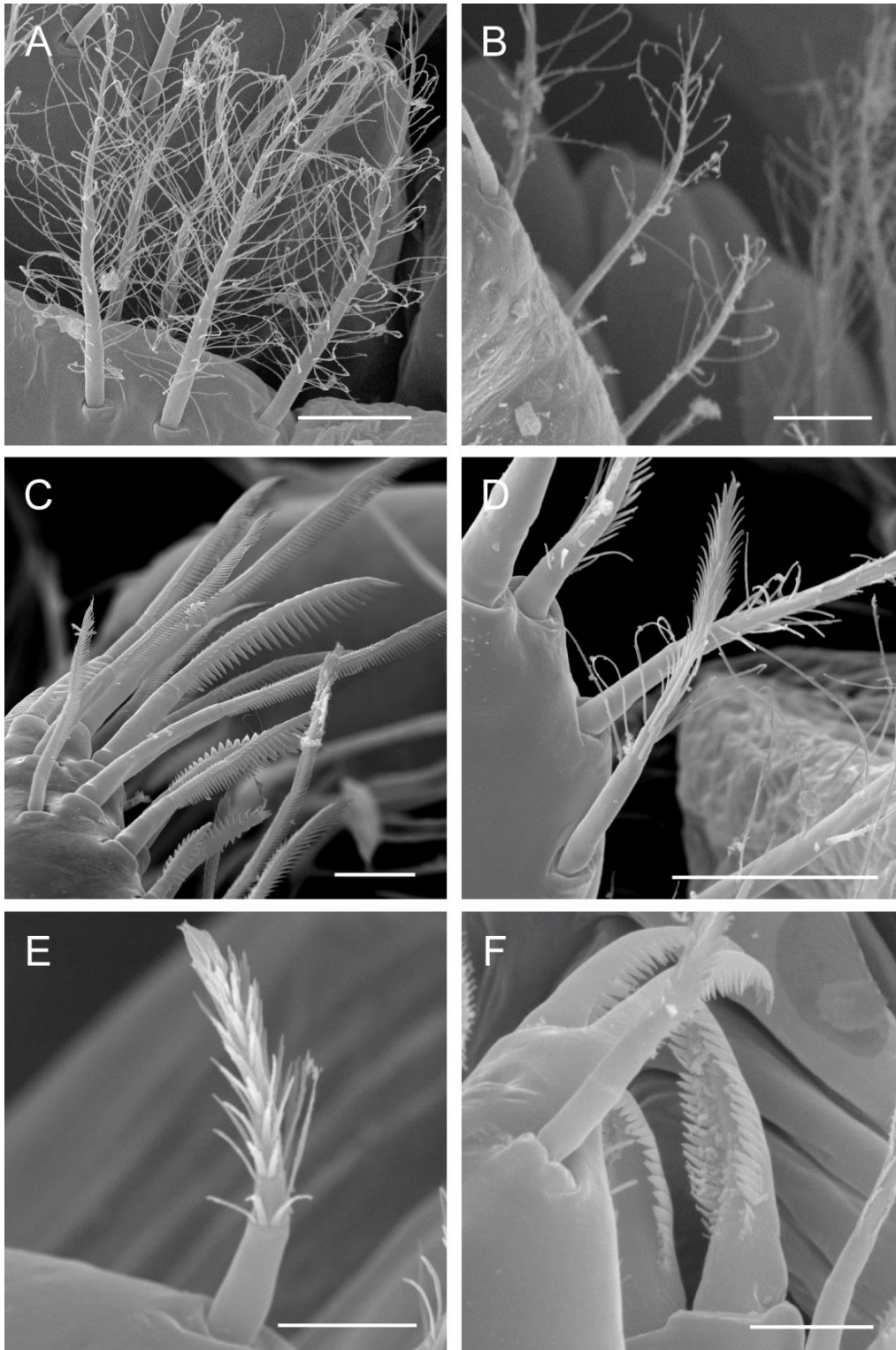


Figura 2. Eletromicrografia das cerdas. Juvenis recém-eclodidos de *Aegla lata* (B, D) e *Aegla* sp. (A, C, E, F). A. Cerdas paposas do basísquio do segundo maxilípode (barra = 25 μ m); B. Cerdas paposas (metade distal) da coxa do segundo pereópode (barra = 25 μ m); C. Cerdas serreadas do dáctilo do segundo maxilípode (barra = 25 μ m); D. Cerdas paposserreadas do endito distal da maxílula (barra = 25 μ m); E. Cerdas fracamente serreadas do palpo mandibular (barra = 10 μ m); F. Cerdas serreadas robustas do própodo e dáctilo do quinto pereópode (barra = 10 μ m).

Os termos relacionados à morfologia dos poros seguiram a descrição dos trabalhos de Moraes e Bueno (2013, 2015):

Poros tipo 1 (Figura 3A): maior diâmetro comparado aos demais poros, apresenta abertura parcialmente obstruída, com uma região da circunferência sendo fechada por uma extensão da cutícula (formato de abertura em lua crescente).

Poros tipo 2 (Figura 3B): diâmetro pequeno, aproximadamente 400nm, apresenta abertura totalmente desobstruída.

Poros tipo 3 (Figuras 3C, 3D): diâmetro pequeno, semelhante ao do tipo 2, apresenta elevação em torno da circunferência e uma projeção de forma tubular saindo da abertura desobstruída.

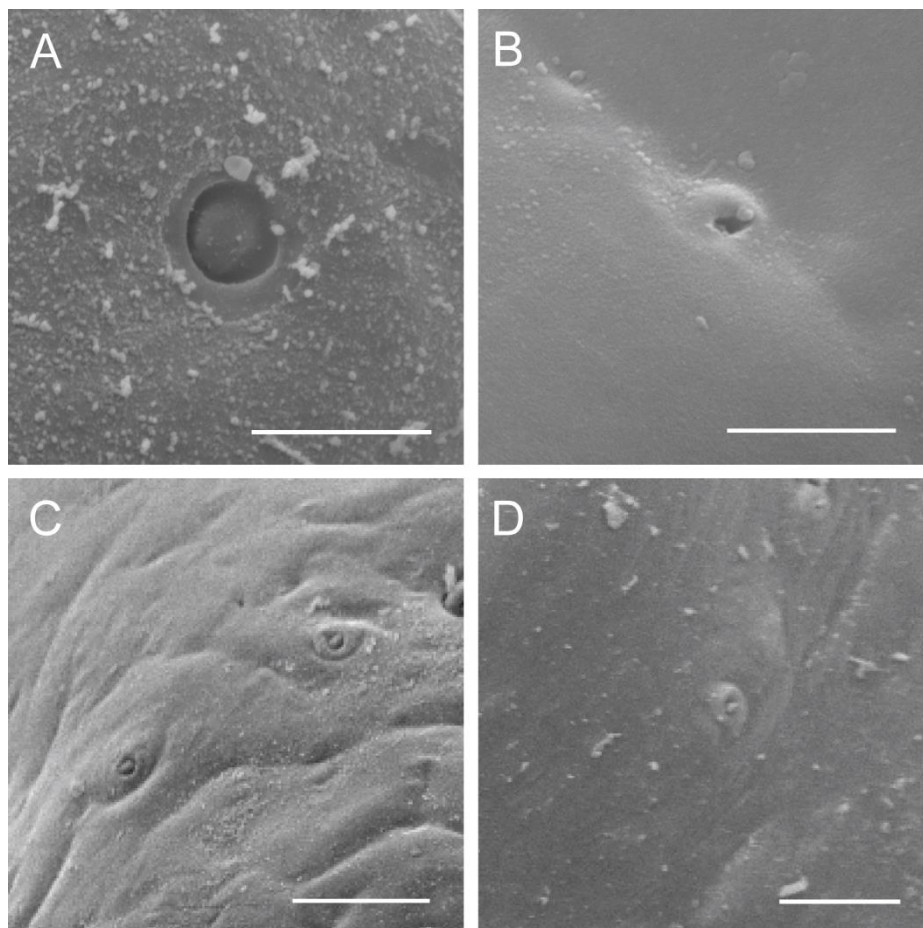


Figura 3. Eletromicrografia dos poros. Juvenis recém-eclodidos de *Aegla lata* (A, B) e *Aegla* sp. (C, D). A. Poros tipo 1 do flagelo dorsal da antênula (barra = 5 μm); B. Poros tipo 2 do flagelo da antena (barra = 2 μm); C. Poros tipo 3 do d actilo do quel ipode (barra = 12.5 μm); D. Poros tipo 3 da coxa do segundo pere opode (barra = 12.5 μm).

Formatação

O texto deste trabalho apresenta a descrição da morfologia externa do primeiro estágio juvenil de espécimes de *Aegla lata* e *Aegla* sp. e encontra-se formatado de acordo com as normas da revista *Arthropod Structure & Development*.

REFERÊNCIAS

- Arenas, R.L., 1976. La cordillera de la costa como refugio de la fauna dulcícola preglacial. *Archivos de Biología y Medicina Experimentales*. 10, 1–40.
- Bahamonde, N., López, M.T., 1961. Estudios biológicos en la población de *Aegla laevis laevis* (Latreille) de el Monte (Crustacea, Decapoda, Anomura). *Investigaciones Zoológicas Chilenas*. 7, 19–58.
- Bond-Buckup, G., Buckup, L., 1994. A família Aeglidae (Crustacea, Decapoda, Anomura). *Arquivos de Zoologia*. 32 (4), 159–346.
- Bond-Buckup, G., Bueno, A.P., Keunecke, K.A., 1996. Primeiro estágio juvenil de *Aegla prado* Schmitt (Crustacea, Decapoda, Anomura, Aeglidae). *Revista Brasileira de Zoologia*. 13 (4), 1049–1061.
- Bond-Buckup, G., Bueno, A.P., Keunecke, K.A., 1999. Morphological characteristics of juvenile specimens of *Aegla* (Decapoda, Anomura, Aeglidae). In: F.R., Schram e C. von Vaupel Klein (Eds), *Crustaceans and the Biodiversity Crisis. Proceedings of the Fourth International Crustacean Congress*. 1, 371–381.
- Bond-Buckup, G., 2003. Família Aeglidae. In: Melo, G.A.S. *Manual de identificação dos Crustacea Decapoda de água doce do Brasil*. São Paulo: Editora Loyola, pp. 21–116.
- Buckup, L., Rossi, A., 1977. O gênero *Aegla* no Brasil (Crustacea, Decapoda, Anomura, Aeglidae). *Rev. Brasil. Biol.*, Rio de Janeiro. 37 (4), 879–892.
- Bueno, A.A.P., Bond-Buckup, G., 1996. Os estágios juvenis iniciais de *Aegla violacea* Bond-Buckup e Buckup (Crustacea, Anomura, Aeglidae). *Nauplius*. 4, 39–47.
- Bueno, A.A.P., Bond-Buckup, G., 2000. Dinâmica populacional de *Aegla platensis* Schmitt (Crustacea, Decapoda, Aeglidae). *Revista Brasileira de Zoologia*. 17, 43–49.
- Bueno, S.L.S., Shimizu, R.M., Rocha, S.S., 2007. Estimating the population size of *Aegla franca* (Decapoda, Anomura, Aeglidae) by mark-recapture technique from an isolated section of Barro Preto stream, County of Claraval, State of Minas Gerais, southeastern Brazil. *Journal of Crustacean Biology*, 27 (4).

- Bueno, S.L.S., Shimizu, R.M., 2008. Reproductive biology and functional maturity in females of *Aegla franca* (Decapoda: Anomura: Aeglidae). *Journal of Crustacean Biology*. 28 (4), 652–662.
- Bueno, S.L.S., Takano, B.F., Cohen, F.P.A., Moraes, J.C.B., Machado, P.I.C., Vieira, L.C.M., Nogueira, E.R., Shimizu, R.M., 2014. Fluctuations in the population size of the highly endemic *Aegla perobae* (Decapoda, Anomura, Aeglidae) caused by disturbance event. *Journal of Crustacean Biology*. 34 (2), 165–173.
- Burns, J.W., 1972. The distribution and life history of South American freshwater crabs (*Aegla*) and their role in trout streams and lakes. *Transactions of the American Fisheries Society*. 101 (4), 595–607.
- Cassini, M.H., Fasola, L., Chehébar, C., Macdonald, D.W., 2009. Scale-dependent analysis of an otter–crustacean system in Argentinean Patagonia. *Naturwissenschaften*. 96 (5), 593–599.
- Chaves, M.R., 2016. *Biologia populacional de Aegla lata* (Crustacea, Anomura). Dissertação. Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências Biológicas, Londrina. 54f.
- Dana, J.D., 1852. Crustacea. Part I. In: United States Exploring Expedition During the Years 1838, 1839, 1840, 1841, 1842 Under the Command of Charles Wilkes, U.S.N., *Atlas* (1855). Lea e Blanchard, Philadelphia. 13, 1–685.
- Feldmann, R.M., 1984. *Haumuriaegla glaessneri* n. gen. and sp. (Decapoda; Anomura; Aeglidae) from Haumurian (Late Cretaceous) rocks near Cheviot, New Zealand. *New Zealand Journal of Geology and Geophysics*. 27, 379–385.
- Feldmann, R.M., Vega, F.J., Applegate, S.P., Bishop, G.A., 1998. Early Cretaceous arthropods from the Tlayúa formation at Tepexi de Rodríguez, Puebla, México. *Journal of Paleontology*. 72, 79–90.
- Francisco, D.A., Bueno, S.L.S., Kihara, T.C., 2007. Description of the first juvenile of *Aegla franca* Schmitt, 1942 (Crustacea, Decapoda, Aeglidae). *Zootaxa*. 1509, 17–30.

- Galves, W., Jerep, F.C., Shibatta, O.A., 2007. Estudo da condição ambiental pelo levantamento da fauna de três riachos da região do Parque Estadual Mata dos Godoy (PEMG), Londrina, PR, Brasil. *Pan-American Journal of Aquatic Sciences*. 2 (1), 55–65.
- Gonçalves, R.S., Castiglioni, D.S., Bond-Buckup, G., 2006. Ecologia populacional de *Aegla franciscana* (Crustacea, Decapoda, Anomura) em São Francisco de Paula, RS, Brasil. *Iheringia Série Zoologia*. 96 (1), 109–114.
- Hebling, N.J., Rodrigues, W., 1977. Sobre uma nova espécie brasileira do gênero *Aegla* Leach, 1820 (Decapoda, Anomura). *Papéis Avulsos de Zoologia*. 30 (19), 289–294.
- Hobbs, H.H. III., 1979. A new species of the endemic South American genus *Aegla* from Paraná, Brazil (Crustacea, Anomura, Aeglidae). *Proceedings of the Biological Society of Washington*. 91 (4), 982–988.
- IUCN (International Union for Conservation of Nature), 2012. IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. Second edition. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Kaestner, A., 1980. III Crustacea. In: Krieger, R.E. (Ed.). *Invertebrate Zoology*. Vol. 3. Huntington, p. 52.
- Lara, G., Moreno, C., 1995. Efectos de la depredación de *Aegla abtao* (Crustacea, Aeglidae) sobre la distribución espacial y abundancia de *Diplodon chilensis* (Bivalvia, Hyriidae) en el Lago Panguipulli, Chile. *Revista Chilena de Historia Natural*. 68, 123–129.
- Leach, W.E., 1820. Galatéadées. In: *Dictionnaire des Sciences Naturelles*. F. G. Leveault, Paris, pp. 49–56.
- Lizardo-Daudt, H.M., Bond-Buckup, G., 2003. Morphological aspects of the embryonic development of *Aegla platensis* (Decapoda, Aeglidae). *Crustaceana*. 76 (1), 13–25.
- López, M.T., 1965. Estudios biológicos en *Aegla odebrechtii paulensis*, Schmitt (Crustacea, Decapoda, Anomura). *Boletim da Faculdade de Ciências e Letras da Universidade de São Paulo, Zoologia*. 287, 301–314.
- López-Greco, L.S., Viau, V., Lavalpe, M., Bond-Buckup, G., Rodríguez, E.M., 2004. Juvenile hatching and maternal care in *Aegla uruguayana* (Anomura, Aeglidae). *Journal of Crustacean Biology*. 24 (2), 309–313.

- Magni, S.T., Py-Daniel, V., 1989. *Aegla platensis* Schmitt, 1942 (Decapoda: Anomura) um predador de imaturos de Simuliidae (Diptera: Culicomorpha). *Revista Saúde Pública*. 23, 258–259.
- Marchiori, A.B., Bartholomei-Santos, M.L., Santos, S., 2014. Intraspecific variation in *Aegla longirostri* (Crustacea: Decapoda: Anomura) revealed by geometric morphometrics: evidence for ongoing speciation? *Biological Journal of the Linnean Society*. 112, 31–39.
- Martin, J.W., Abele, L.G., 1988. External morphology of the genus *Aegla* (Crustacea: Anomura: Aeglidae). *Smithsonian Contributions to Zoology*. 453, 1–46.
- McLaughlin, P.A., Lemaitre, R., Crandall, K.A., 2010. Annotated checklist of anomuran decapod crustaceans of the world (exclusive of the Kiwaoidea and families Chirostylidae and Galatheidae of the Galatheoidea) part III – Aegloidea. *The Raffles Bulletin of Zoology, Supplement*. 23, 131–137.
- Medina, G., 1998. Seasonal variations and changes in the diet of southern river otter in different freshwater habitats in Chile. *Acta Theriologica*. 43, 285–292.
- Melo, M.T.Q., 1990. Dieta de *Caiman latirostris* (Daudin, 1802) (Crocodylia: Alligatoridae) na Estação Ecológica do Taim, RS (Doctoral dissertation, Tesis de Maestría, Pontificia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS)).
- Moraes, J.C.B., Bueno, S.L.S., 2013. Description of the newly-hatched juvenile of *Aegla paulensis* (Decapoda, Anomura, Aeglidae). *São Paulo, Brazil. Zootaxa*. 3635 (5), 501–519.
- Moraes, J.C.B., Bueno, S.L.S., 2015. Description of the newly-hatched juvenile of *Aegla perobae* (Crustacea: Decapoda: Aeglidae) São Paulo, Brazil. *Zootaxa* 3973 (3), 419–510.
- Moraes, J.C.B., Terossi, M., Buranelli, R.C., Tavares, M., Mantelatto, F.L., Bueno, S.L.S., 2016. Morphological and molecular data reveal the cryptic diversity among populations of *Aegla paulensis* (Decapoda, Anomura, Aeglidae), with descriptions of four new species and comments on dispersal routes and conservation status. *Zootaxa*. 4193 (1), 001–048.
- Mouchet, S., 1932. Notes sur la biologie du galathéide *Aegla laevis* (Latr.). *Bulletin de la Société Zoologique de France*. 57 (59), 316–340.

- Müller, F., 1876. *Aegla odebrechtii* n. sp. Jen. Zeitsch. Naturwis., N.S. 10 (3), 13–24.
- Müller, F., 1880. *Palaemon potiuna*. Ein Beispiel abgekürzter Verwandlung. Zool. Anz. 3, 152–157.
- Müller, F., 1892. O camarão preto, *Palaemon potiuna*. Archivos do Museu. 8, 173–206.
- Noro, C.K., Buckup, L., 2002. Biologia reprodutiva e ecologia de *Aegla leptodactyla* Buckup e Rossi, 1977 (Crustacea, Anomura, Aeglidae). Revista Brasileira de Zoologia. 19 (4), 1063–1074.
- Oyanedel, A., Valdovinos, C., Sandoval, N., Moya, C., Kiessling, G., Salvo, J., Olmos, V., 2011. The southernmost freshwater anomurans of the world: Geographic distribution and new records of Patagonian aeglids (Decapoda: Aeglidae). Journal of Crustacean Biology. 31 (3), 396–400.
- Pérez-Losada, M., Jara, C.G., Bond-Buckup, G., Crandall, K.A., 2004. Molecular systematics and biogeography of the southern South American freshwater “crabs” *Aegla* (Decapoda: Anomura: Aeglidae) using multiple heuristic tree search approaches. Systematic Biology. 53, 767–780.
- Pérez-Losada, M., Bond-Buckup, G., Jara, C.G., Crandall, K.A., 2009. Conservation assessment of Southern South American freshwater ecoregions on the basis of the distribution and genetic diversity of crabs from the genus *Aegla*. Conservation Biology. 23 (3), 692–702.
- Rabalais, N.N., Gore, R.H., 1985. Abbreviated development in decapods. In: Wenner, A.M. (Ed.), Larval Growth. Crustacean Issues 2, 67-12. [A. A. Balkema, Rotterdam]
- Richardson, A.M.M., 2007. Behavioral ecology of semiterrestrial crayfish. In: J.E. Duffy e M. Thiel (Eds) Evolutionary Ecology of Social and Sexual Systems. Crustaceans as Model Organisms. Oxford University Press, Oxford, pp. 319–338
- Rodrigues, W., Hebling, N., 1978. Estudos biológicos em *Aegla perobae* Hebling e Rodrigues, 1977 (Decapoda, Anomura). Revista Brasileira de Biologia. 38 (2), 383–390.
- Santos, S., Bond-Buckup, G., Pérez-Losada, M., Bartholomei-Santos, M.L., Buckup, L., 2009. *Aegla manuinflata*, a new species of freshwater anomuran (Decapoda: Anomura: Aeglidae). Zootaxa. 2088, 31–40.

- Santos, S., Bond-Buckup, G., Pérez-Losada, M., Jara, C.G., Crandall, K.A., Buckup, L., 2010. New records and description of a new species of Aeglidae (Crustacea: Anomura) from river basins in Southern Brazil. *Nauplius*. 18, 79–86.
- Santos, S., Bond-Buckup, G., Buckup, L., Pérez-Losada, M., Finley, M., Crandall, K.A., 2012. Three new species of *Aegla* (Anomura) freshwater crabs from the Upper Uruguay River hydrographic basin in Brazil. *Journal of Crustacean Biology*. 32 (4), 529–540.
- Santos, S., Jara, C.G., Bartholomei-Santos, M.L., Pérez-Losada, M., Crandall, K.A., 2013. New species and records of the genus *Aegla* Leach, 1820 (Crustacea, Anomura, Aeglidae) from the West-Central region of Rio Grande do Sul, Brazil. *Nauplius*. 21 (2), 211–213.
- Santos, S., Bond-Buckup, G., Buckup, L., Loureiro, T.G., Gonçalves, A.S., Verdi, A., Scarabino, F., Clavijo, C., 2014. The Aeglidae of Uruguay (Decapoda, Anomura), with the description of a new species of *Aegla*. Koninklijke Brill NV, Leiden. *Advances in freshwater decapod systematics and biology*, pp. 195–205.
- Santos, S., Bond-Buckup, G., Buckup, P., Bartholomei-Santos, M.L., Pérez-Losada, M., Jara, C.G., Crandall, K.A., 2015. Three new species of Aeglidae (*Aegla* Leach, 1820) from Paraná State, Brazil. *Journal of Crustacean Biology*. 35 (6), 839–849.
- Schmitt, W.L., 1942. The species of *Aegla*, endemic South-American freshwater crustaceans. *Proceedings of the United States National Museum*. 91 (3132), 431–520.
- Silva, L.S.A., Guerrero-Ocampo, C.M., Negreiros-Fransozo, M.L., Teixeira, G.M., 2017. Description of the newly-hatched juvenile of *Aegla castro* Schmitt, 1942 (Crustacea, Anomura, Aeglidae). *Zootaxa*. 4237 (1), 167–180.
- Swiech-Ayoub, B.P., Masunari, S., 2001. Biologia reprodutiva de *Aegla castro* (Crustacea, Anomura, Aeglidae) no Buraco do padre, Ponta Grossa, Paraná, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*. 18 (3), 1019–1030.

- Takano, B.F., 2008. Crescimento relativo de *Aegla castro* Schmitt, 1942 (Crustacea, Anomura, Aeglidae). Dissertação. Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências, Botucatu. 33f.
- Takano, B.F., Cohen, F.P.A., Fransozo, A., Shimizu, R.M., Bueno, S.L.S., 2016. Allometric growth, sexual maturity and reproductive cycle of *Aegla castro* (Decapoda: Anomura: Aeglidae) from Itatinga, state of São Paulo, southeastern Brazil. *Nauplius*. 24, 0104–6497.
- Teodósio, E.A.F.M.O., Masunari, S., 2007. Description of first two juvenile stages of *Aegla schmitti* Hobbs III, 1979 (Anomura: Aeglidae). *Nauplius*. 15 (2), 73–80.
- Teodósio, E.A.O., Masunari, S., 2009. Estrutura populacional de *Aegla schmitti* (Crustacea: Anomura: Aeglidae) nos reservatórios dos Mananciais da Serra, Piraquara, Paraná, Brasil. *Zoologia*. 26 (1), 19–24.
- Viau, V.E., López-Greco, L.S., Bond-Buckup, G., Rodríguez., E.M., 2006. Size at the onset of sexual maturity in the anomuran crab, *Aegla uruguayana* (Aeglidae). *Acta Zoologica*. 87, 253–264.
- Vogt, G., 2013. Abbreviation of larval development and extension of brood care as key features of the evolution of freshwater Decapoda. *Biological Reviews*. 88, 81–116.
- Wehrtmann, I.S., Magalhães, C., Hernáez, P., Mantelatto, F.L., 2010. Offspring production in three freshwater crab species (Brachyura: Pseudothelphusidae) from the Amazon region and Central America. *Zoologia*. 27 (6), 965–972.
- Williamson, D.I., 1969. Names of larvae in the Decapoda and Euphausiacea. *Crustaceana*. 16 (2), 210–213.

Morfologia externa de juvenis recém-eclodidos de *Aegla lata* Bond-Buckup e Buckup, 1994 e *Aegla* sp. (Crustacea, Anomura, Aeglidae)

Luane S. A. Silva, Gustavo M. Teixeira

Departamento de Biologia Animal e Vegetal, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Londrina, 86051-970, Londrina, Paraná, Brasil

Resumo

O objetivo deste trabalho foi descrever e ilustrar a morfologia externa do primeiro estágio juvenil de *Aegla lata* e *Aegla* sp. Fêmeas ovígeras foram coletadas entre maio e julho de 2014 e entre junho e agosto de 2015, em riachos afluentes do Ribeirão dos Apertados, em Londrina, e no Rio Lajeado, em Borrazópolis. Os juvenis recém-eclodidos foram fixados em série alcoólica e mantidos em etanol a 70% com glicerina na proporção de 2:1 para posteriormente serem dissecados e preparados para análise por microscopia óptica e microscopia eletrônica de varredura. *Aegla lata* e *Aegla* sp. apresentam eclosão assíncrona. Poros terminais foram registrados pela primeira vez em cerdas simples diminutas, além da presença de poros tipo 3 nas superfícies dos dedos fixo e móvel do quelípode em *Aegla* sp., um poro tipo 2 próximo à extremidade ventral dos segundo, terceiro e quarto pereópodes e poros tipo 3 na superfície e próximos à margem do protópodo dos mesmos apêndices na mesma espécie. Cerdas paposas também foram observadas no protópodo e no dátilo do quelípode em ambas as espécies. Uma chave de identificação com base em caracteres morfológicos é apresentada incluindo todas as espécies de eglídeos juvenis já descritas.

Palavras-chave: Anomura, descrição, desenvolvimento pós-embrionário.

External morphology of newly-hatched juveniles of *Aegla lata* Bond-Buckup e Buckup, 1994 and *Aegla* sp. (Crustacea, Anomura, Aeglidae)

Luane S. A. Silva, Gustavo M. Teixeira

Department of Animal and Plant Biology, Biological Sciences Center, State University of Londrina, 86051-970, Londrina, Paraná, Brazil

Abstract

The aims of this study were to describe and illustrate the external morphology of first juvenile stage of *Aegla lata* and *Aegla* sp. Ovigerous females were collected from May to July 2014 and June to August 2015, in affluent streams of Ribeirão dos Apertados, in Londrina, and in Rio Lajeado, in Borrazópolis. The newly-hatched juveniles were fixed in alcohol series and kept in 70% ethanol with glycerin in a 2:1 to be later dissected and prepared for analysis by light microscopy and scanning electron microscopy. *Aegla lata* and *Aegla* sp. present asynchronous hatching. Terminal pores were recorded for the first time in minute simple setae, besides the presence of pores type 3 on surfaces of fixed and movable fingers of cheliped in *Aegla* sp., one pore type 2 near the ventral extremity of second, third and fourth pereopods and pores type 3 on surface and near the margin of protopod of the same appendage in same species. Pappose setae were also observed in the protopod and dactylus of cheliped in both species. An identification key based on morphological characters is presented including all species of juvenile eglids already described.

Key words: Anomura, description, postembryonic development.

Corresponding author.

E-mail addresses: alveslssilva@gmail.com (L.S.A. Silva), gmteixeira@uel.br (G.M. Teixeira).

1. Introdução

Crustáceos decápodes do gênero *Aegla* Leach, 1820, são os únicos anomuros endêmicos de ambientes bentônicos em águas continentais de regiões temperadas e subtropicais da América do Sul (Schmitt, 1942; Martin e Abele, 1988; Bond-Buckup e Buckup, 1994; Bond-Buckup, 2003). Encontram-se distribuídos pela região Neotropical com limites norte no município de Claraval, no estado de Minas Gerais (20°18'S, 047°16'W), Brasil, e sul nas ilhas Duque de York (50°37'S, 075°19'W), no Chile (Bueno et al., 2007; Oyanedel et al., 2011). São conhecidas 83 espécies da fauna atual de Aeglidae Dana, 1852, das quais 52 espécies ocorrem no Brasil (McLaughlin et al., 2010; Santos et al., 2015; Moraes et al., 2016).

Um grande número de espécies desse gênero está restrito a cabeceiras de riachos de forte correnteza, temperaturas baixas e níveis elevados de oxigênio, normalmente localizados em encostas ou regiões de elevada altitude (Bond-Buckup e Buckup, 1994; Teodósio e Masunari, 2009; Marchiori et al., 2014). Os eglídeos podem ser encontrados sob rochas e detritos vegetais, desde águas rasas até grandes profundidades (Bond-Buckup e Buckup, 1994; Teodósio e Masunari, 2009).

Esses crustáceos são considerados importantes elos nas cadeias alimentares de ambientes límnicos, consumindo detritos animais e vegetais (Bahamonde e López, 1961), agindo como predadores de larvas e insetos aquáticos (Magni e Py-Daniel, 1989; Burns, 1972), bivalves (Lara e Moreno, 1995) e servindo como alimento para peixes, anfíbios, aves (Arenas, 1976), répteis (Melo, 1990), e mamíferos (Medina, 1998; Cassini et al., 2009). Algumas espécies de *Aegla* são consideradas bioindicadores na avaliação de qualidade das águas, uma vez que são muito suscetíveis às perturbações ambientais causadas pelo impacto das ações antrópicas, que acarretam em redução de suas populações e até mesmo o risco de extinções locais (Bond-Buckup e Buckup, 1994; Takano, 2008).

Aegla é o único táxon de Anomura que apresenta desenvolvimento pós-embrionário direto, ou epimórfico, caracterizado pela completa supressão de estágios larvais livre-natantes (Rabalais e Gore, 1985).

A forma eclodida é um juvenil epibentônico muito semelhante ao adulto na morfologia geral (Francisco et al., 2007; Moraes e Bueno, 2013, 2015). Isto é visto como uma das principais características associadas com o processo de colonização e adaptação bem-sucedida aos habitats de águas continentais em decápodes (Vogt, 2013).

Logo após a eclosão, os juvenis permanecem sob cuidado materno na câmara de incubação formada pelo abdômen flexionado da fêmea por alguns dias antes de começar a explorar o ambiente, usando seus pereópodes para caminhar e flexionando o abdômen em batimentos rítmicos para se mover para trás na coluna d'água (Bahamonde e López, 1961; Rodrigues e Hebling, 1978; Bueno e Bond-Buckup, 1996; Bond-Buckup et al., 1999; Swiech-Ayoub e Masunari, 2001; López-Greco et al., 2004; Francisco et al., 2007). Juvenis também evitam ser levados pela corrente de água escondendo-se debaixo de rochas e seixos ou em áreas rasas com baixa velocidade de fluxo de água (López, 1965).

Descrições e ilustrações da morfologia externa de juvenis recém-eclodidos ainda são desconhecidas para a maioria das espécies de eglídeos (Bond-Buckup et al., 1996) e estão disponíveis na literatura somente para oito espécies que ocorrem em rios brasileiros: *A. prado* Schmitt, 1942 (Bond-Buckup et al., 1996); *A. violacea* Bond-Buckup e Buckup, 1994 (Bueno e Bond-Buckup, 1996); *A. platensis* Schmitt, 1942 (Bond-Buckup et al., 1999); *A. schmitti* Hobbs III, 1979 (Teodósio e Masunari, 2007); *A. franca* Schmitt, 1942 (Francisco et al., 2007); *A. jaragua* Moraes, Tavares e Bueno, 2016 (mencionada como *A. paulensis* Schmitt, 1942 por Moraes e Bueno, 2013); *A. perobae* Hebling e Rodrigues, 1977 (Moraes e Bueno, 2015); e *A. castro* Schmitt, 1942 (Silva et al., 2017). Bond-Buckup et al. (1999) também descreveram juvenis de *A. ligulata* Bond-Buckup e Buckup, 1994 e *A. longirostri* Bond-Buckup e Buckup, 1994, mas as ilustrações não foram fornecidas.

O presente trabalho envolve duas espécies endêmicas do estado do Paraná, *Aegla lata* Bond-Buckup e Buckup, 1994 e *Aegla* sp. *Aegla lata* havia sido registrada apenas no rio Tibagi, no município de Ponta Grossa, e foi mencionada como “não mais encontrada em sua restrita área de ocorrência” por Pérez-Losada et al. (2004) e posteriormente considerada “extinta na natureza” por Pérez-Losada et al. (2009). No entanto, estes autores

desconheciam a captura da espécie no ano de 2006 em dois riachos na região do Parque Estadual Mata dos Godoy (PEMG), no município de Londrina (Galves et al., 2007). Este novo registro, portanto, alterou o status de conservação da espécie (“criticamente em perigo”, de acordo com a IUCN, 2012) e ampliou sua distribuição geográfica conhecida. Até o momento, além do trabalho com a descrição da espécie, estudos ecológicos e populacionais sobre *A. lata* foram feitos somente por Chaves (2016), que obteve informações sobre a biologia reprodutiva e sobre a estrutura populacional desta espécie.

Aegla sp. é registrada até então apenas em um tributário do Rio Ivaí (Rio Lajeado), no município de Borrazópolis, estado do Paraná. É uma nova espécie cujo trabalho de descrição encontra-se em andamento. Portanto, até o momento, as informações e descrições formais sobre esta espécie não estão disponíveis na literatura.

O objetivo deste estudo é apresentar a descrição da morfologia externa do primeiro estágio juvenil de espécimes de *Aegla lata* e *Aegla* sp., fornecendo algumas comparações morfológicas com outras espécies de eglídeos para as quais o primeiro estágio juvenil foi descrito, permitindo que estes animais sejam identificados com segurança, mesmo que nenhum indivíduo adulto tenha sido coletado em atividades de monitoramento e pesquisa. Além disso, apresentar uma chave de identificação com base em caracteres morfológicos identificados em espécies cujas descrições dos juvenis estão disponíveis na literatura.

2. Material e métodos

2.1 Área de estudo

Aegla lata é encontrada em riachos afluentes do Ribeirão dos Apertados, tributário do rio Tibagi, no município de Londrina, estado do Paraná. *Aegla* sp. é encontrada até o momento apenas no Rio Lajeado, um tributário do Rio Ivaí, no município de Borrazópolis, estado do Paraná.

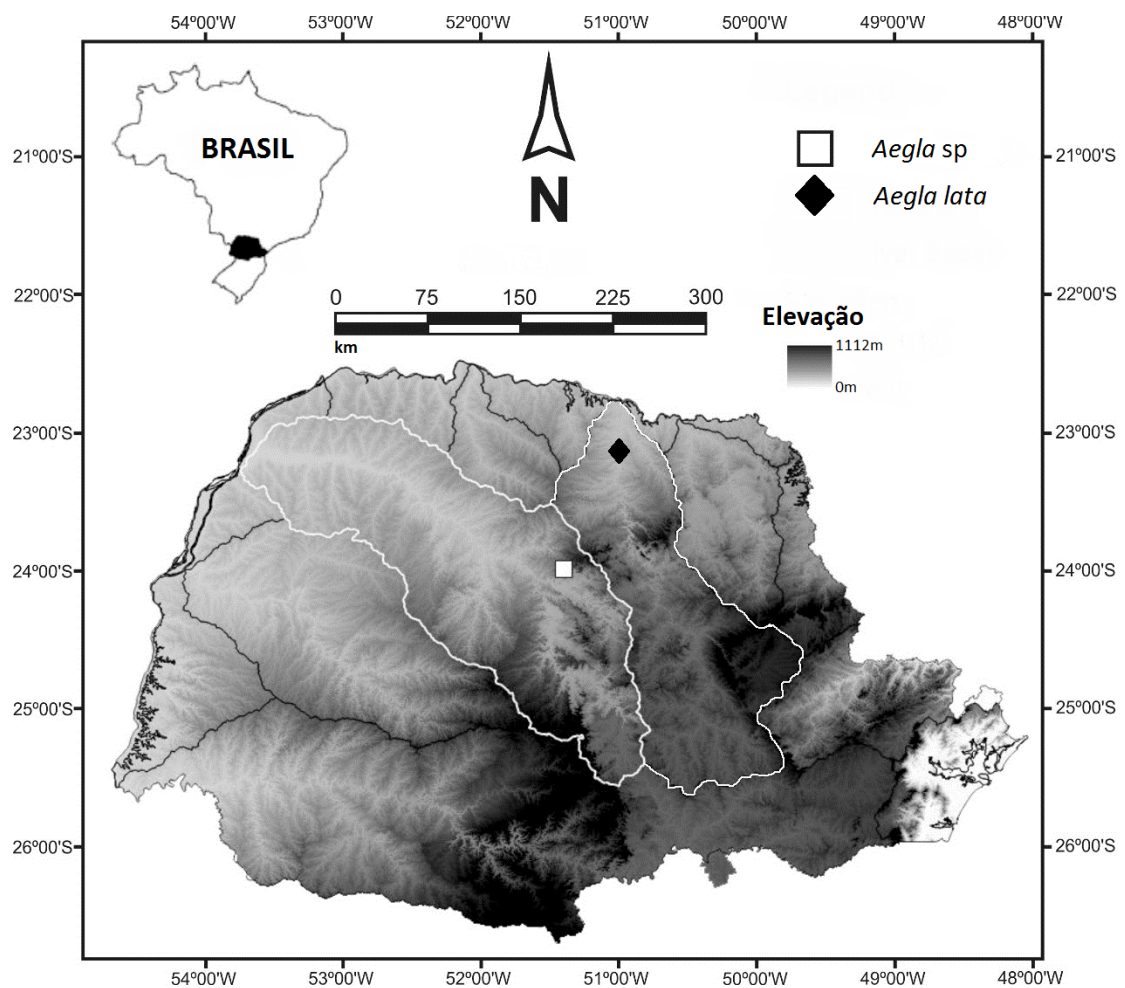


Figura 1. Mapa do estado do Paraná indicando a localização das populações de *Aegla lata* e *Aegla* sp. amostradas. Destacadas em contornos claros estão as bacias do Rio Ivaí (esquerda) e do Rio Tibagi (direita).

Os riachos dentro e no entorno do Parque Estadual Mata dos Godoy (PEMG) ($23^{\circ}26'59,80''\text{S}$; $51^{\circ}15'5,81''\text{W}$), em Londrina, são cursos d'água de pequeno porte, sendo considerados bem preservados devido à predominância de vegetação ripária nativa em relação aos trechos de mata secundária. As coletas foram realizadas em riachos de segunda ordem, afluentes do Ribeirão dos Apertados (tributário do rio Tibagi), que delimita ao sul a área do PEMG.

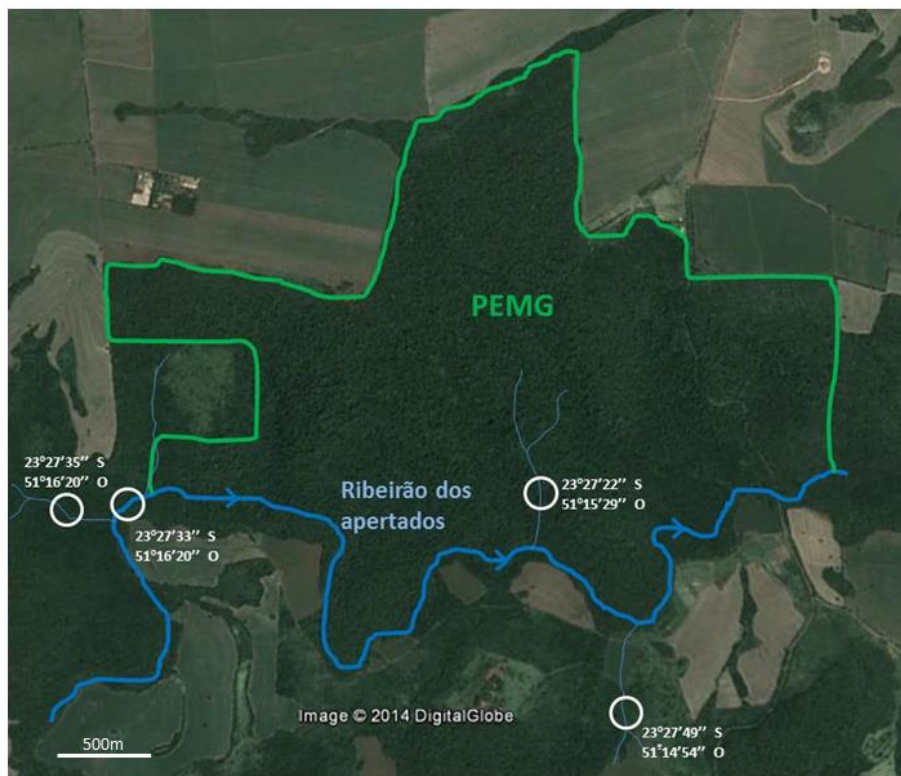


Figura 2. Detalhe dos locais de ocorrência de *Aegla lata*. Riachos de segunda ordem, afluentes do Ribeirão dos Apertados (tributário do rio Tibagi) PEMG, Londrina, Paraná.

De acordo com Maack (2012), o Rio Ivaí recebe em sua bacia hidrográfica aproximadamente 100 afluentes, dentre eles está o Rio Lajeado ($24^{\circ}01'32,85''\text{S}$; $51^{\circ}36'46,98''\text{W}$), onde as coletas foram realizadas. A região apresenta características de uso misto e agricultura intensiva, que geram grande potencial de contaminação dos cursos d'água por aditivos agrícolas, além do risco de contaminação devido a um déficit na infraestrutura de esgotos e drenagem das áreas urbanas (SEMA-Paraná, 2010).



Figura 3. Detalhe do local de ocorrência da única população conhecida de *Aegla* sp. Rio Lajeado, tributário do Rio Ivaí, Borrazópolis, Paraná. Observa-se a grande influência antrópica e a rarefeita mata ripária.

2.2 Amostragem

As coletas foram realizadas entre maio e julho de 2014 e entre junho e agosto de 2015, com peneiras de 90 cm de diâmetro e malha de 0.4 mm, por dois pesquisadores. Fêmeas ovígeras capturadas vivas foram transportadas até o Laboratório de Invertebrados Aquáticos e Simbiontes (LabIAS), no Centro de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Londrina, no Paraná, Brasil. Cada fêmea foi isolada dentro de recipientes de plástico (altura: 10 cm; diâmetro: 8 cm) contendo água recém-coletada do local de amostragem. Esse procedimento foi realizado com o objetivo de minimizar confrontos entre animais coletados e também evitar a perda de ovos incubados, durante o deslocamento.

Posteriormente, no laboratório, as fêmeas ovígeras foram individualizadas em compartimentos (altura: 11 cm; largura: 13.5 cm; comprimento: 18 cm) dentro de aquários com sistema de circulação fechada e de filtração mecânica e biológica. Em cada compartimento foram colocados sedimentos de granulometria semelhante àquela encontrada nos locais de coleta, juntamente com seixos e fragmentos vegetais que puderam servir de

abrigo, seguindo procedimentos descritos por Francisco et al. (2007). Os animais foram alimentados com ração peletizada de alto teor proteico, específica para crustáceos.

As fêmeas foram inspecionadas periodicamente para serem analisadas as características macroscópicas dos embriões em desenvolvimento e para que fossem identificadas aquelas em que a eclosão dos filhotes fosse iminente. No estágio final do desenvolvimento embrionário, os ovos apresentam coloração alaranjada, sendo possível ver os olhos desenvolvidos do embrião e uma pequena quantidade de vitelo dentro do ovo (Bueno e Shimizu, 2008).

Após a eclosão, os juvenis foram removidos dos recipientes e, então, gradativamente fixados em série alcoólica, permanecendo 10 minutos em cada concentração (7,5% – 15% – 30% – 50%). Essa fixação gradual foi adotada para evitar deformações no exoesqueleto dos animais até o final do processo de obtenção do material a ser analisado (Moraes e Bueno, 2013). Os indivíduos foram separados em pequenos frascos com tampa, rotulados e numerados. Aqueles que serviriam para a dissecação foram armazenados em solução de etanol a 70% com glicerina, na proporção de 2:1, para evitar que o exoesqueleto ficasse quebradiço. Os outros indivíduos permaneceram em etanol a 70% para posterior análise em microscopia eletrônica de varredura.

Foram obtidos aproximadamente 90 juvenis de 3 fêmeas ovígeras de *Aegla lata* e 114 juvenis de 3 fêmeas ovígeras de *Aegla* sp.

Espécimes de juvenis recém-eclodidos e fêmeas adultas (coletadas no mesmo local e mesma data) de *Aegla lata* e *Aegla* sp. foram depositados na coleção de crustáceos do Museu de Zoologia da Universidade Estadual de Londrina (juvenis de *Aegla lata*: MZUEL 191, MZUEL 192 e MZUEL 193; juvenis de *Aegla* sp.: MZUEL 194, MZUEL 195 e MZUEL 196; fêmeas de *Aegla lata*: MZUEL 197; fêmeas de *Aegla* sp.: MZUEL 198).

2.3 Morfometria

O comprimento da carapaça (CC) foi medido a partir da margem posterior do seio orbital até a margem mediano-posterior do cefalotórax; a largura da carapaça (LC) corresponde à sua maior distância

transversal (Francisco et al. 2007; Moraes e Bueno, 2013) (Figura 4). Para obter a média do comprimento e da largura da carapaça, levou-se em consideração a variabilidade aferida em dez animais.

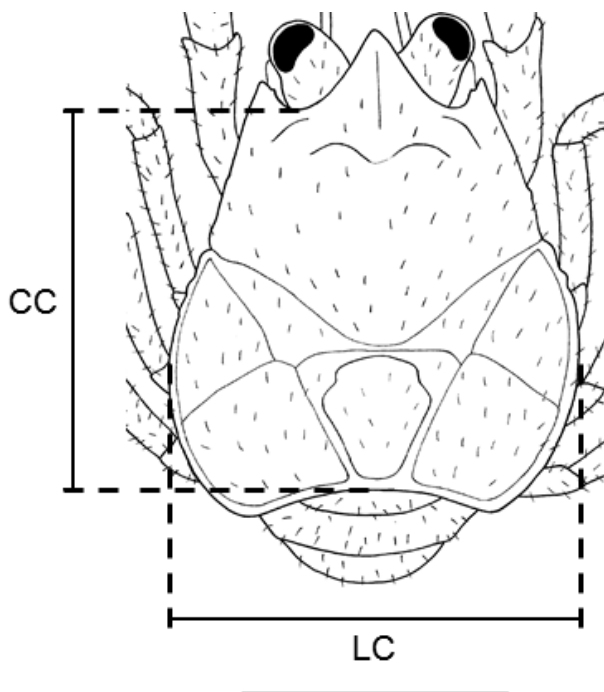


Figura 4. Indicação dos pontos para obter as medidas da carapaça de um juvenil recém-eclodido de *Aegla*. CC = comprimento da carapaça; LC = largura da carapaça (barra = 1.0 mm).

2.4 Microscopia óptica

Alguns exemplares de cada espécie foram observados em microscópio estereoscópico e desenhados com auxílio de câmara clara, seguindo as metodologias propostas por Bond-Buckup et al. (1996), Bueno e Bond-Buckup (1996) e Teodósio e Masunari (2007).

Os apêndices cefalotorácicos e o leque caudal (composto pelo télson e pelos urópodes) foram dissecados com o auxílio de microscópio estereoscópico e montados em lâminas contendo glicerina e pequenos pedaços de lamínulas, cobertas com lamínula inteira, de acordo com Moraes e Bueno (2013, 2015), para evitar deformações das estruturas dissecadas devido à compressão entre lâmina e lamínula. As observações e ilustrações dos apêndices foram realizadas sob microscópio estereoscópico (*Opton*) e

microscópio óptico equipado com câmara clara (*Zeiss Axioskop*). As medidas foram feitas utilizando uma ocular de escala graduada (*Carl Zeiss*). As ilustrações foram digitalizadas em 600dpi e posteriormente editadas no software Adobe Photoshop 6.0.

2.5 Microscopia eletrônica de varredura

Para observação de características e detalhes morfológicos que não são discerníveis em microscopia óptica, tais como textura e suturas da carapaça e também a morfologia das cerdas e dos poros sensoriais, foram realizadas análises em microscopia eletrônica de varredura (MEV). Aproximadamente 15 espécimes de *Aegla lata* e 20 espécimes de *Aegla* sp. foram selecionados. As amostras foram desidratadas em série alcoólica crescente (7,5% – 15% – 30% – 50% – 70% – 90% – 100%, por três vezes de 10 minutos em cada concentração), secas ao ponto crítico (CO₂ Baltec CPD 030) e revestidas com ouro (Baltec SCD 050), com base na metodologia proposta por Felgenhauer (1987). Os indivíduos e apêndices dissecados foram analisados e fotografados no Laboratório de Microscopia Eletrônica e Microanálise da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Estadual de Londrina.

2.6 Terminologia

A nomenclatura referente à morfologia da carapaça seguiu a descrição para indivíduos adultos de *Aegla*, feita por Martin e Abele (1988). A descrição morfológica das cerdas apoiou-se nos trabalhos de Garm (2004) e Moraes e Bueno (2013, 2015). Os termos relacionados à morfologia dos poros seguiram a descrição dos trabalhos de Moraes e Bueno (2013, 2015).

As descrições da morfologia externa do primeiro estágio juvenil de *Aegla lata* e de *Aegla* sp. foram comparadas com as descrições disponíveis na literatura para os juvenis de outras espécies do gênero (ver Bueno e Bond-Buckup, 1996; Bond-Buckup et al., 1996, 1999; Francisco et al., 2007; Teodósio e Masunari, 2007; Moraes e Bueno, 2013, 2015; Silva et al., 2017) e

também com a descrição de eglídeos adultos (ver Martin e Abele, 1988). A descrição dos juvenis inclui o número total de cerdas em cada apêndice e segmento analisados, seguindo a sequência da Tabela 1, que foi elaborada a partir de uma fórmula setal apoiada nos estudos de Bersano e Boxshall (1994).

2.7 Chave de identificação

A chave de identificação dicotômica foi confeccionada utilizando informações disponíveis no texto dos artigos publicados sobre descrição de juvenis de *Aegla*. Em todos os passos da chave foram utilizadas apenas características possíveis de serem observadas em microscopia óptica. Foram incluídas as duas espécies cujos juvenis estão sendo descritos neste trabalho (*Aegla lata* e *Aegla* sp.) e as dez espécies para as quais as descrições dos juvenis estão disponíveis na literatura.

3. Resultados

O desenvolvimento pós-embriônico em *Aegla lata* e *Aegla* sp. é epimórfico, em que os juvenis assemelham-se morfologicamente à forma adulta. A eclosão é assíncrona, levando aproximadamente 3–4 dias para que todos os juvenis eclodam.

3.1 Juvenil recém-eclodido de *Aegla lata*

Carapaça (Figuras 5, 9): Comprimento médio da carapaça (CC): 1.46 mm (variação: 1.34–1.54 mm, n=10). Largura média da carapaça (LC): 1.52 mm (variação: 1.46–1.58 mm, n=10). Superfície dorsal com cerdas esparsas. Rostro triangular com carena ao longo de seu comprimento, exceto no terço distal. Espinhos anterolaterais com extremidade arredondada, não atingindo a base da córnea. Espinhos orbitais rudimentares formando um pequeno seio extraorbital em cada lado (Figura 10A). Seio orbital definido, com margem elevada. Proeminências epigástricas distintas. Lobos protogástricos bem visíveis e granulados. Lobos hepáticos não discerníveis e dentes epibrânquiais rudimentares. Área gástrica elevada e sulco cervical bem definido. Superfície das áreas branquiais (anterior, interior e posterior) perceptivelmente mais áspera que a superfície da região anterior da carapaça. Aréola ampla, com formato de hexágono irregular. Área cardíaca bem definida. Suturas dorsais identificadas: *linea aeglica dorsalis*, *linea aeglica lateralis*, linha branquial, linha transversal dorsal e linha longitudinal dorsal, esta última acompanha paralelamente cada lado da aréola. Suturas laterais identificadas: *linea aeglica*, *linea aeglica ventralis* e *linea aeglica posterioris* (Figuras 10C, 10D).

Esterno (Figura 10B): somente visível do terceiro ao oitavo esternitos. A largura aumenta gradativamente em direção à extremidade posterior. Depressão e articulação coxoesternal bem definidas.

Abdômen: composto por 6 segmentos. Segundo somito maior, com largura decrescendo progressivamente do terceiro ao sexto somitos. Cerdas simples dispersamente distribuídas na superfície dorsal.

Olho (Figura 10A): composto, com 7–8 cerdas simples localizadas dorsalmente no pedúnculo ocular.

Antênula (Figuras 6A, 11C): Unirreme. Segmento basal globoso com 3–4 cerdas simples, 1 serreada e 8 paposas; segmento proximal com 3 cerdas simples medianas; e segmento distal com 1–2 cerdas simples medianas e 3 cerdas paposas na região distal. Flagelo dorsal trissegmentado, não apresentando cerdas no segmento proximal, com 3 cerdas simples e 1 estetasco no segmento mediano e 2 cerdas simples e 3 estetascos no segmento distal, na região apical. Flagelo ventral não segmentado com 2 cerdas simples medianas e 4 cerdas simples apicais e subapicais. Flagelo dorsal com um poro tipo 1 próximo à margem distal do segmento mediano e flagelo ventral com um poro tipo 1 subdistal.

Antena (Figura 6B): Unirreme. Pedúnculo pentassegmentado. Coxa com 1 cerda simples; segundo e terceiro segmentos fundidos (basísquio), globoso, com 5 cerdas simples; quarto segmento (mero), trapezoidal, com 2 cerdas simples e quinto segmento (carpo), sub-retangular, com 6 cerdas simples medianas e distais. Flagelo longo, multiarticulado, apresentando 14–15 segmentos; o segmento proximal é menor e desprovido de cerdas; o segundo segmento também não apresenta cerdas; demais segmentos com um número variável de cerdas (máximo de 5 cerdas simples por segmento) na margem distal, exceto o segmento apical que pode apresentar até 9 cerdas simples no terço distal. Poros podem ser encontrados próximos à margem distal dos segmentos do flagelo.

Mandíbula (Figuras 6C, 11D): Unirreme. Processo molar rudimentar; processo incisivo desenvolvido, com 7–8 dentes esclerotizados, pontiagudos e assimétricos ao longo da margem livre. Palpo mandibular (endópodo) robusto e bissegmentado: segmento proximal com 2 cerdas serreadas basais e 1 cerda simples apical; segmento distal com 11 cerdas fracamente serreadas distribuídas ao longo da margem distal.

Maxílula (Figura 6D): Unirreme e foliáceo. Protópodo com 1 cerda paposa próxima à articulação com o endópodo. Endópodo não segmentado, com 1 cerda serreada apical e 1–2 serreadas medianas. Endito proximal com 1 cerda simples, 7 serreadas, 7 paposas e 2 paposserreadas. Endito distal com 6–8 cerdas serreadas, 10 cuspidadas e 5 paposserreadas.

Maxila (Figura 6E): Birreme e foliáceo. Endito proximal bilobado: lobo proximal com 7 cerdas serreadas e 11 paposas; lobo distal com 4 cerdas serreadas e 4 paposas. Endito distal bilobado: lobo proximal com 5 cerdas serreadas, 1 paposserreada e 7 cerdas simples com poro terminal e dentículos subdistais; lobo distal com 11 cerdas serreadas, 1 paposserreada e 10 cerdas simples com poro terminal e dentículos subdistais. Endópodo não segmentado com 1 cerda paposa. Exópodo (escafognatito) alongado, com 4–5 cerdas simples na superfície e 67–69 plumosas ao longo da margem.

Primeiro Maxilípede (Figura 7A): Birreme e foliáceo. Endito proximal composto por 5 cerdas serreadas e 5–7 paposas. Endito distal apresenta 4–5 cerdas simples, 1 paposa, 4 paposserreadas e 24–28 serreadas. Endópodo não segmentado com 3 cerdas plumosas. Exópodo não segmentado com 7–8 cerdas plumosas; porção basal com processo lamelar rudimentar (não representado na Figura 7A).

Segundo Maxilípede (Figura 7B): Birreme e pediforme. Coxa com 5 cerdas paposas. Endópodo pentassegmentado: basísquio com 7–8 cerdas paposas e 0–1 serreada; mero com 2 cerdas simples e 3 serreadas; carpo com 1 cerda serreada; própodo com 7 cerdas serreadas; e dáctilo com 0–1 cerda simples e 13–14 serreadas. Exópodo bissegmentado: segmento proximal com 5 cerdas serreadas e 2 paposas; segmento distal (flagelo) com 1 cerda simples subterminal e 4 plumosas longas terminais.

Terceiro Maxilípede (Figuras 7C, 12B): Birreme e pediforme. Coxa com 4–6 serreadas e 0–2 paposas. Endópodo pentassegmentado: basísquio com 24–25 cerdas serreadas, 8–9 dentes córneos ao longo da margem interna (*crista dentata*) e 1 dente córneo na face ventral; mero com 10–12 cerdas serreadas; carpo com 1–3 cerdas simples, 12–16 serreadas e 3–4 cerdas simples diminutas; própodo com 2–4 cerdas simples, 19–21 serreadas e 4 cerdas simples diminutas; e dáctilo com 16–17 cerdas serreadas. Exópodo bissegmentado: segmento proximal com 1 cerda paposa; segmento distal (flagelo) com 1 cerda simples subterminal e 3 plumosas longas terminais.

Quelípede (primeiro pereópode) (Figuras 8A, 12A): Unirreme, pediforme e hexassegmentado. Coxa arredondada, com cerdas simples e paposas. Basísquio sub-retangular. Mero sub-retangular com 1 dente córneo mediano na margem interna. Carpo trapezoidal, com 2 dentes córneos na

margem dorsal. Própedo sub-retangular com projeção subtriangular, com 2 dentes córneos no ângulo distal e cerdas simples diminutas na margem proximal. Dáctilo subtriangular, com 1 dente córneo no ângulo distal e 2–3 cerdas paposas na margem distal. Bordos cortantes dos dedos fixo (prolongamento do própedo) e móvel (dáctilo) com uma fileira de dentes pequenos e robustos arranjados obliquamente. Várias cerdas simples estão distribuídas em todos os segmentos

Segundo pereópode (Figuras 8B, 12C): Unirreme, pediforme e hexassegmentado. Coxa arredondada, com várias cerdas simples esparsas e um número variável de cerdas paposas. Basísquio, mero, carpo e própedo subretangulares e dáctilo subtriangular, com um espinho robusto no ápice. Cerdas simples encontram-se dispersamente distribuídas em todo o apêndice.

Terceiro e quarto pereópodes: Similares ao segundo pereópode.

Quinto pereópode (Figuras 8C, 12D): Unirreme, pediforme e hexassegmentado. De tamanho reduzido quando comparado aos outros pares de pereópodes. Protópodo com 4 cerdas simples; ísquio com 1 cerda simples; mero com 2 cerdas simples; carpo com 5 cerdas simples; própedo com 2 cerdas simples, 19 serreadas e 3 serreadas robustas terminais; dáctilo com 2 cerdas simples, 2 serreadas e 3 serreadas robustas terminais. Dáctilo e prolongamento do própedo (dedo fixo) formam uma pequena quela.

Pleópodes (Figura 11B): Unirremes, rudimentares e digitiformes. Presente em pares, do segundo ao quinto somitos abdominais.

Télson (Figuras 8D, 11A): Laminar, subtriangular, com sutura longitudinal rudimentar, com 15 cerdas simples e 15–17 plumosas longas marginais.

Urópodes (Figuras 8D, 11A): Birremes e laminares. Protópodo com 2–3 cerdas simples e 1–3 plumosas. Endópodo com 7 cerdas simples e 19–21 plumosas. Exópodo com 2–3 cerdas simples e 22–24 plumosas.

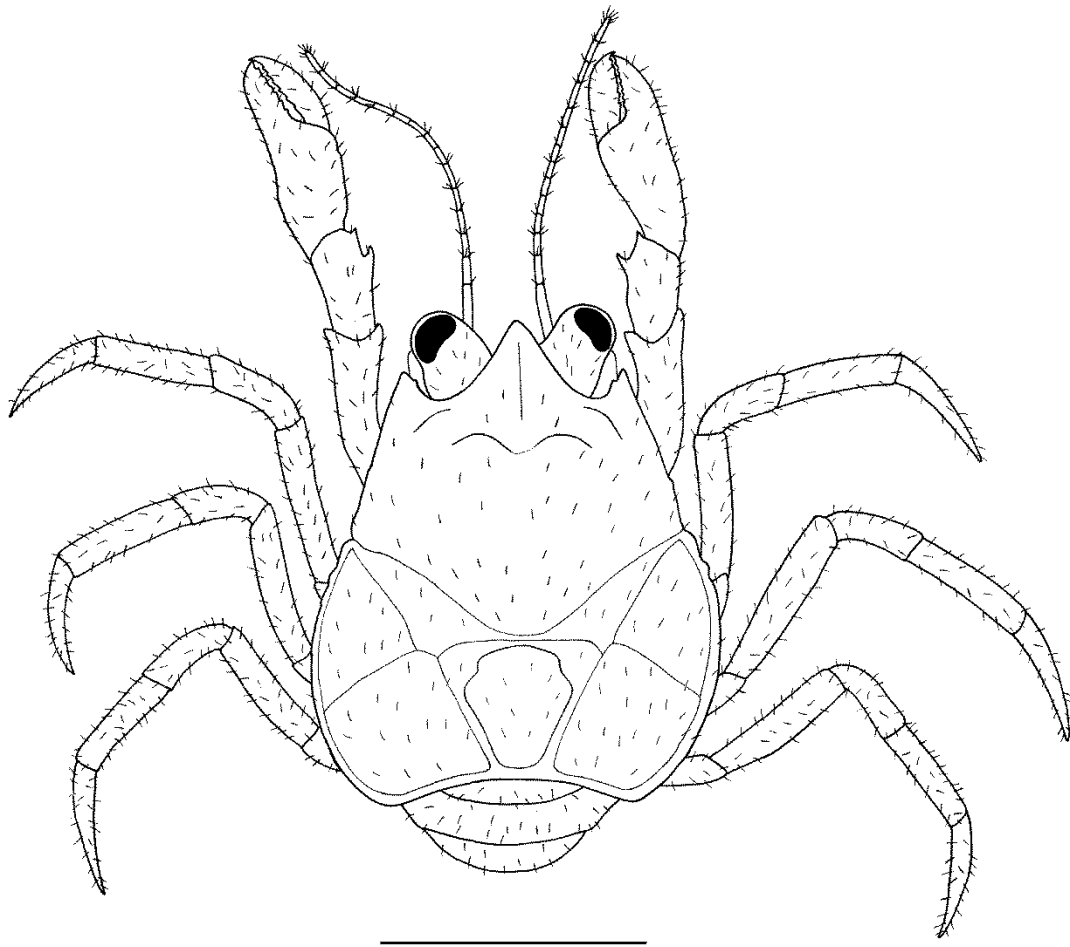


Figura 5. Juvenil recém-eclodido de *Aegla lata*. Vista geral dorsal (barra = 1.0 mm).

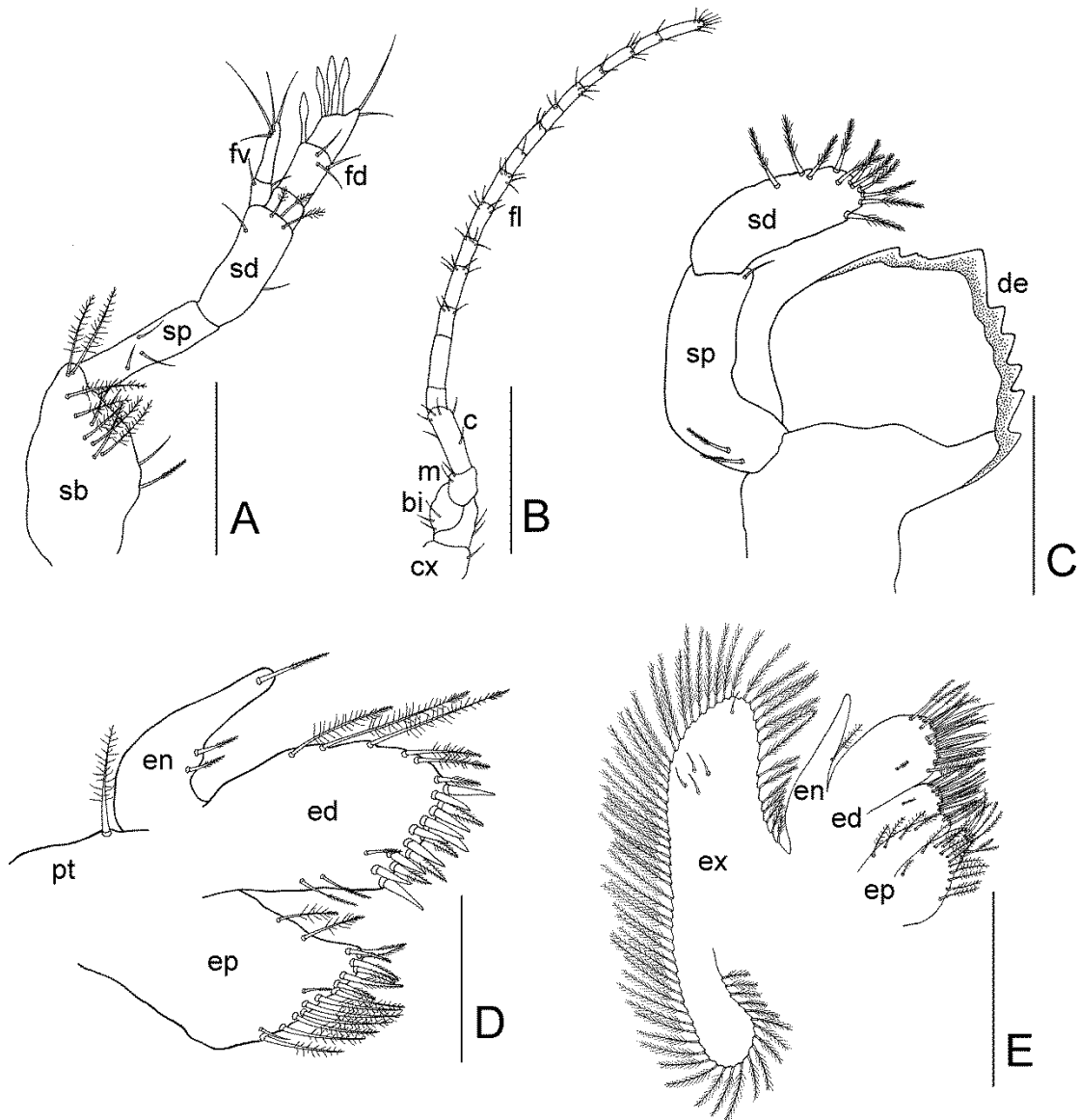


Figura 6. Juvenil recém-eclodido de *Aegla lata*. A. Antênula (barra = 0.25 mm); B. Antena (barra = 0.5 mm); C. Mandíbula (barra = 0.125 mm); D. Maxílula (barra = 0.125 mm); E. Maxila (barra = 0.25 mm). bi = basísquio; c = carpo; cx = coxa; de = dentes; ed = endito distal; en = endópodo; ep = endito proximal; ex = exópodo; fd = flagelo dorsal; fl = flagelo; fv = flagelo ventral; m = mero; sb = segmento basal; sd = segmento distal; sp = segmento proximal.

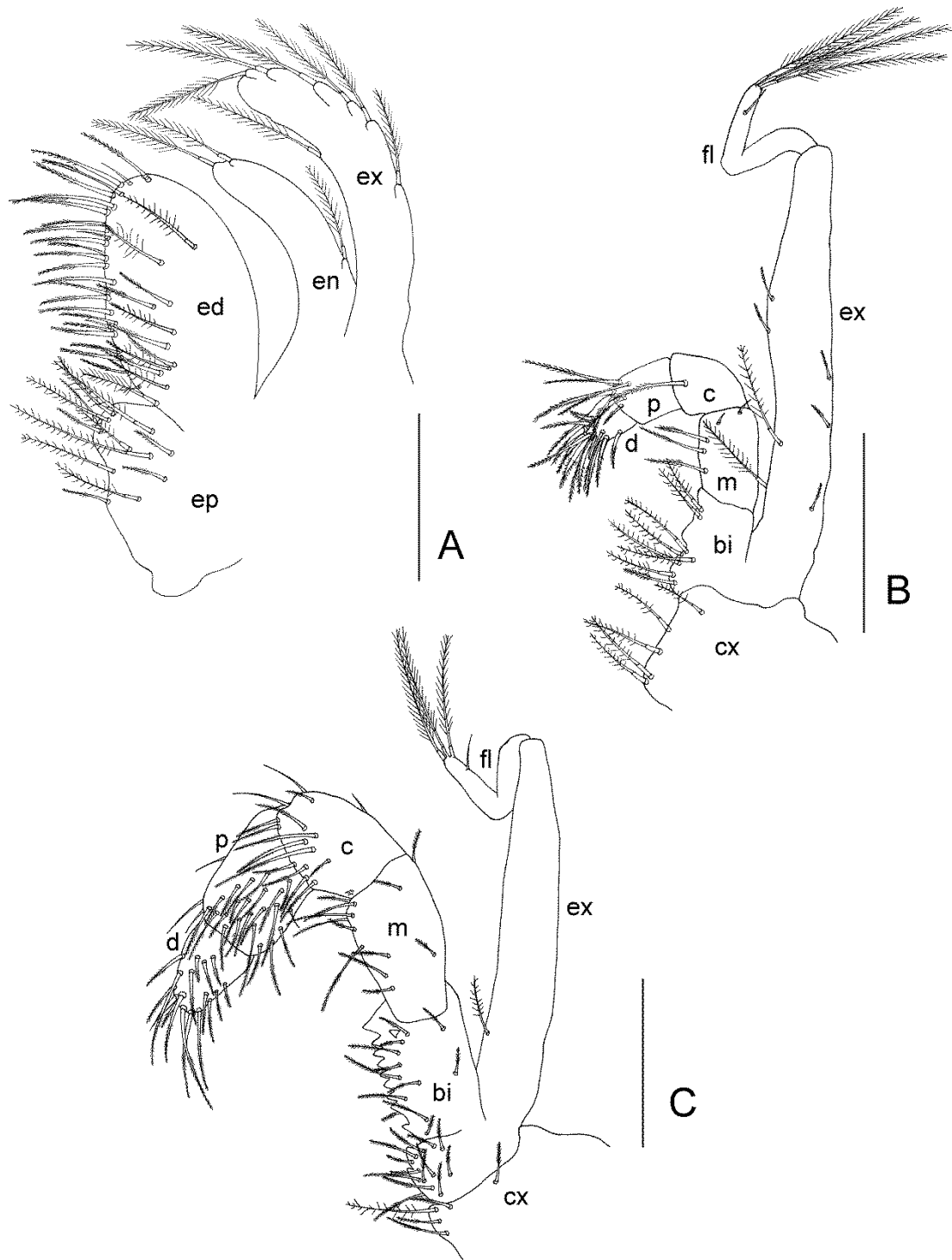


Figura 7. Juvenil recém-eclodido de *Aegla lata*. A. Primeiro maxilípede (barra = 0.125 mm); B. Segundo maxilípede (barra = 0.25 mm); C. Terceiro maxilípede (barra = 0.25 mm). bi = basísquio; c = carpo; cx = coxa; d = dáctilo; ed = endito distal; en = endópodo; ep = endito proximal; ex = exópodo; fl = flagelo; m = mero; p = própodo.

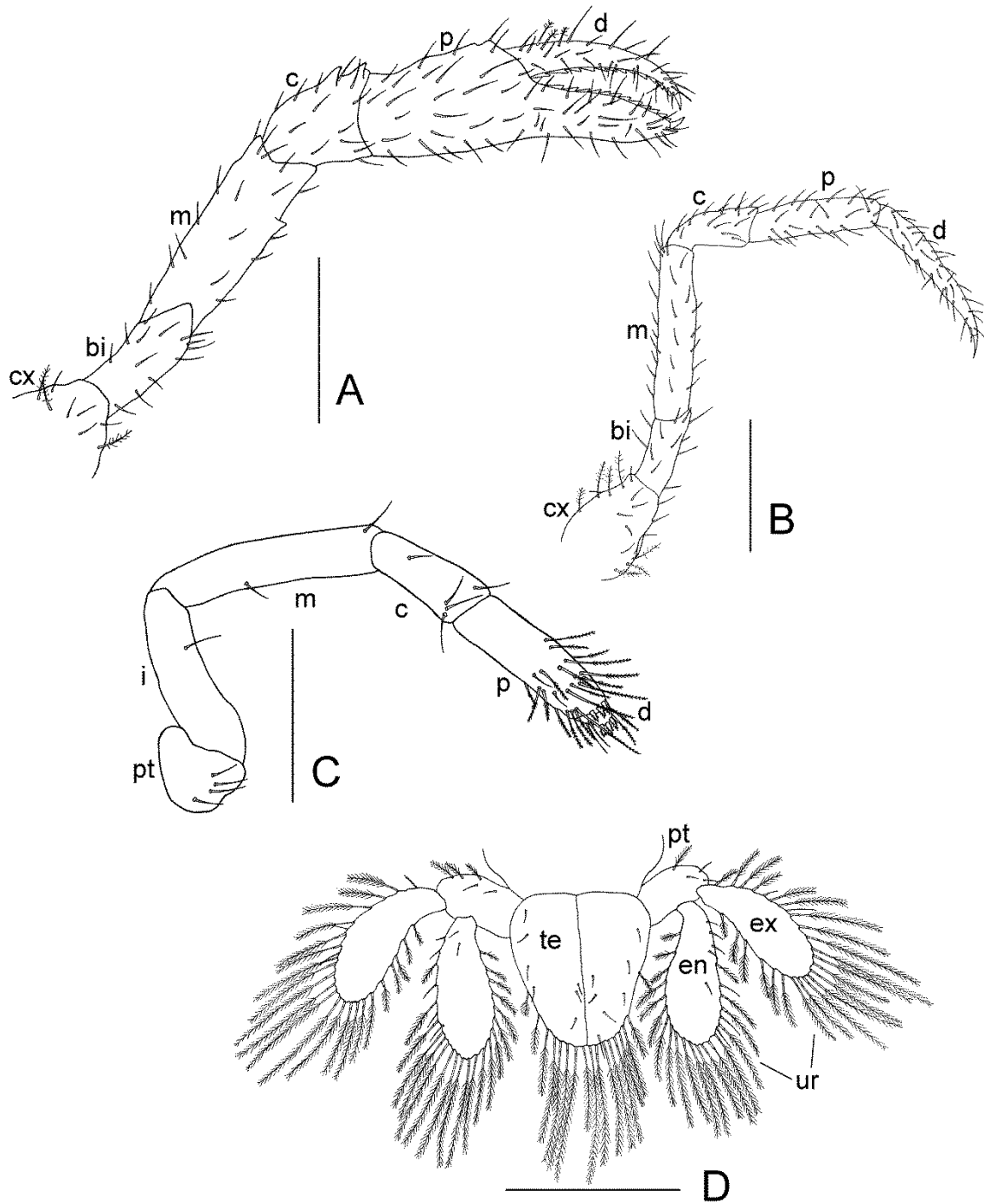


Figura 8. Juvenil recém-eclodido de *Aegla lata*. A. Quelípode (barra = 0.5 mm); B. Segundo pereópode (barra = 0.5 mm); C. Quinto pereópode (barra = 0.25 mm); D. Télson e urópodes (barra = 0.5 mm). bi = basísquio; c = carpo; cx = coxa; d = dáctilo; en = endópode; ex = exópode; i = ísquio; m = mero; p = própode; pt = protópode; te = télson.

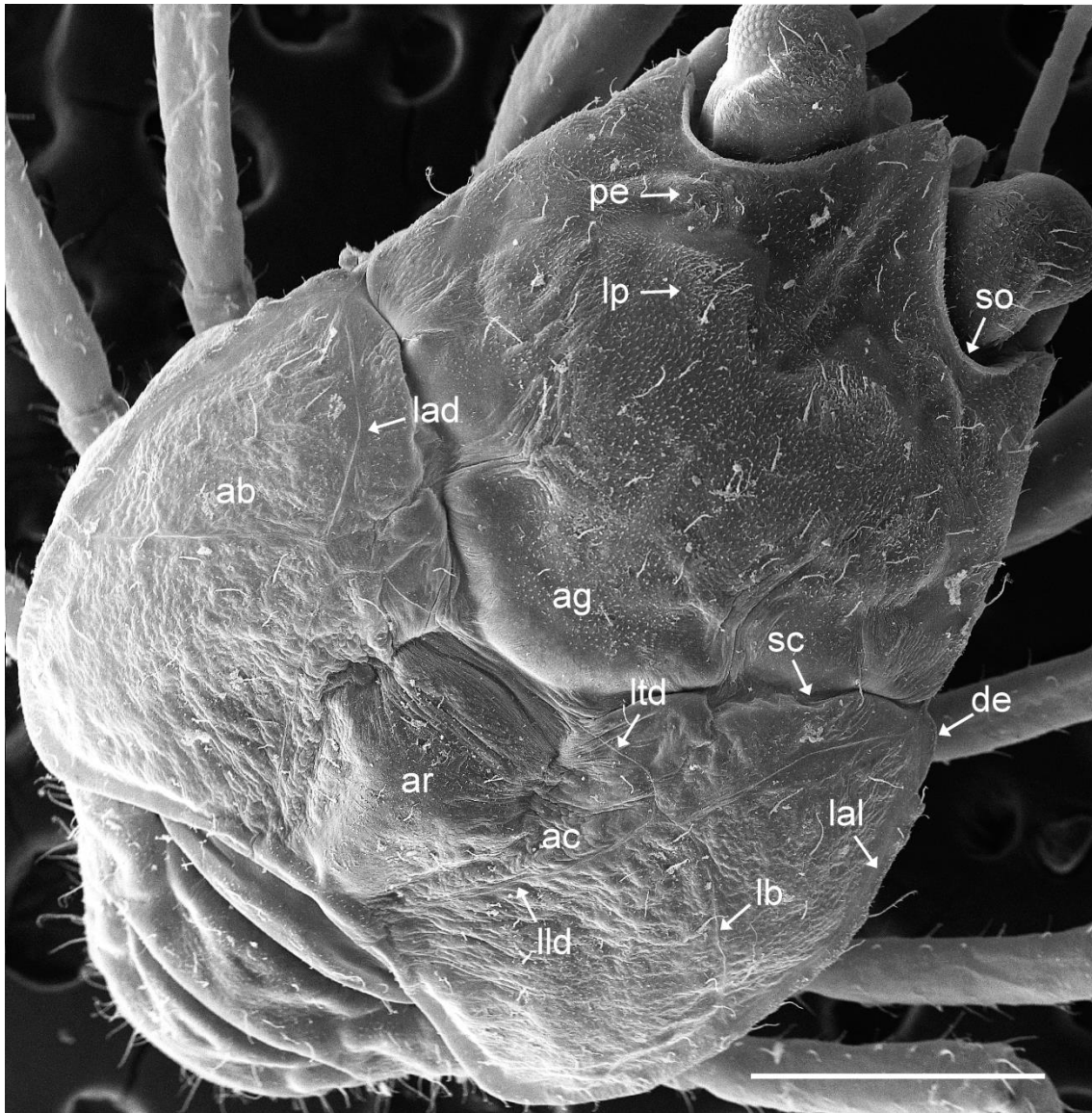


Figura 9. Eletromicrografia do primeiro estágio juvenil de *Aegla lata*. Vista dorsal da carapaça (barra = 500 μ m). ab = áreas branquiais; ac = área cardíaca; ag = área gástrica; ar = aréola; de = dentes epibranquiais; lad = *linea aeglica dorsalis*; lal = *linea aeglica lateralis*; lb = linha branquial; lld = linha longitudinal dorsal; lp = lobo protogástrico; ltd = linha transversal dorsal; pe = proeminência epigástrica; sc = sulco cervical; so = seio orbital.

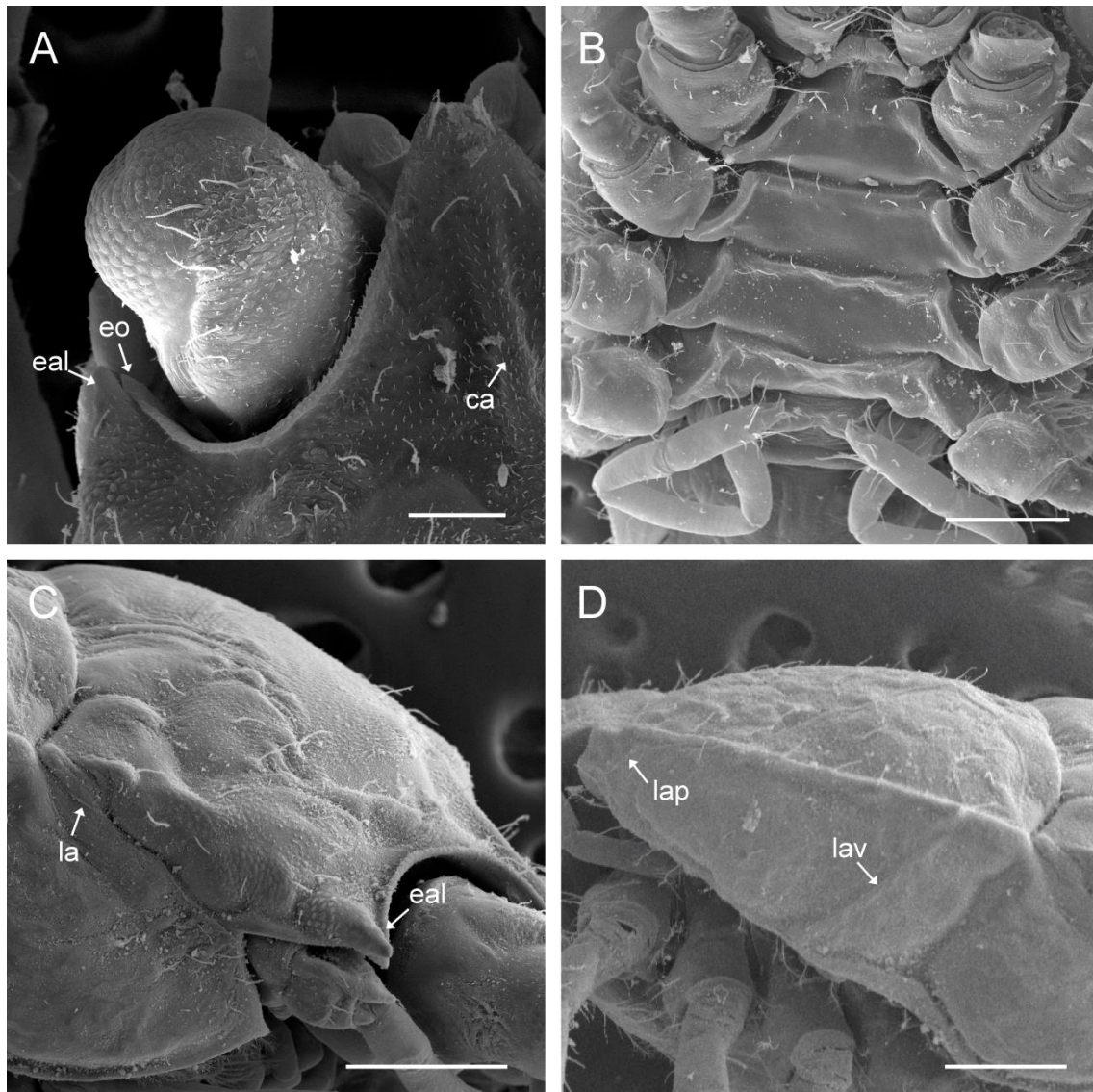


Figura 10. Eletromicrografia do primeiro estágio juvenil de *Aegla lata*. A. Espinhos anterolateral e orbital, rostro com carena e olho com cerdas simples no pedúnculo ocular (barra = 100 μm); B. Externo (barra = 250 μm) C. Vista lateral anterior da carapaça (barra = 250 μm); D. Vista lateral posterior da carapaça (barra = 250 μm). ca = carena; eal = espinho anterolateral; eo = espinho orbital; la = *linea aeglica*; lap = *linea aeglica posterioris*; lav = *linea aeglica ventralis*.

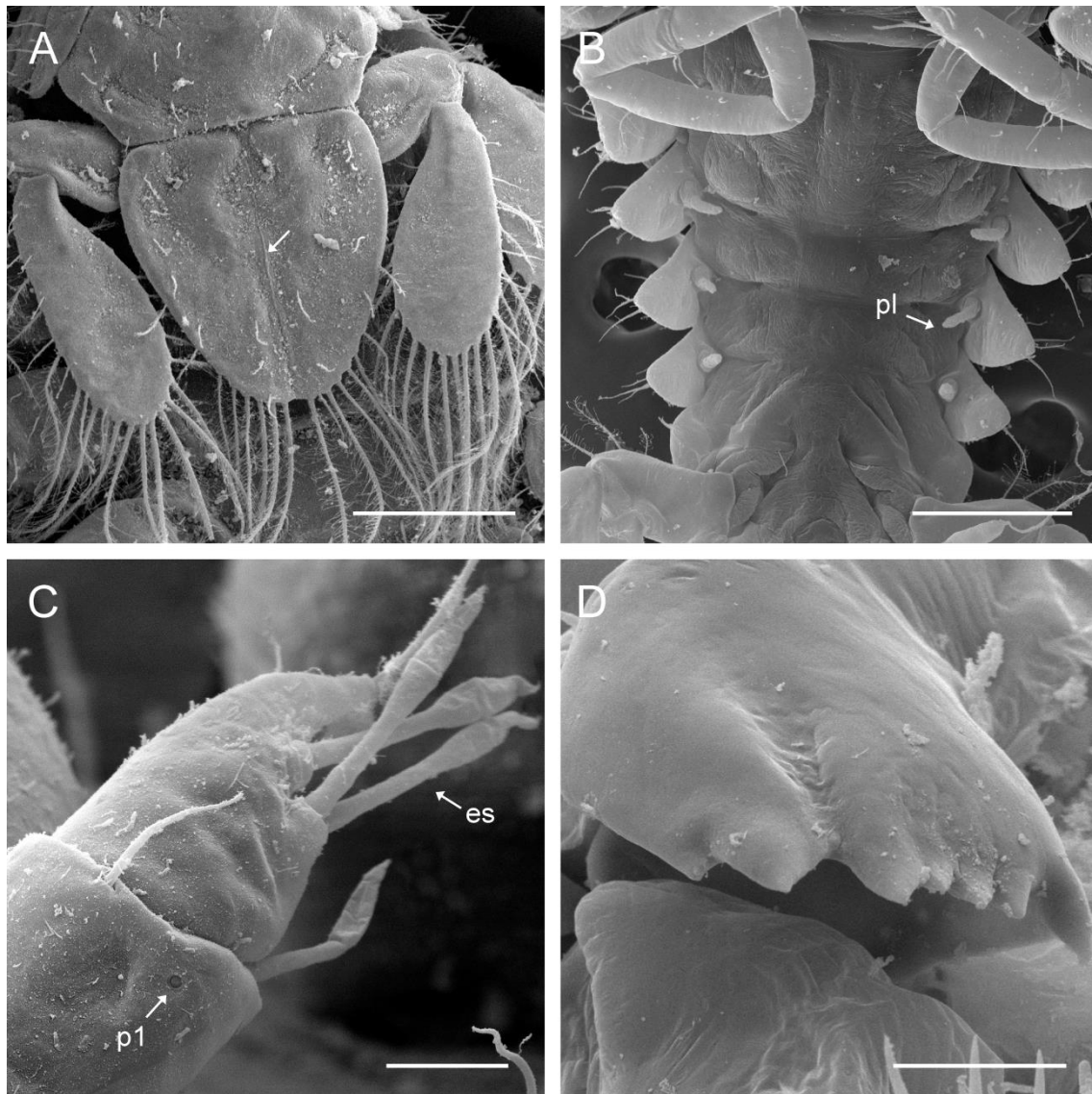


Figura 11. Eletromicrografia do primeiro estágio juvenil de *Aegla lata*. A. Telson com sutura longitudinal rudimentar (seta) (barra = 250 μm); B. Vista ventral do abdômen com pleópodes rudimentares (barra = 250 μm); C. Antênula com estetascos e poro tipo 1 (barra = 25 μm); D. Mandíbula (barra = 50 μm). es = estetasco; p1 = poro tipo 1; pl = pleópode.

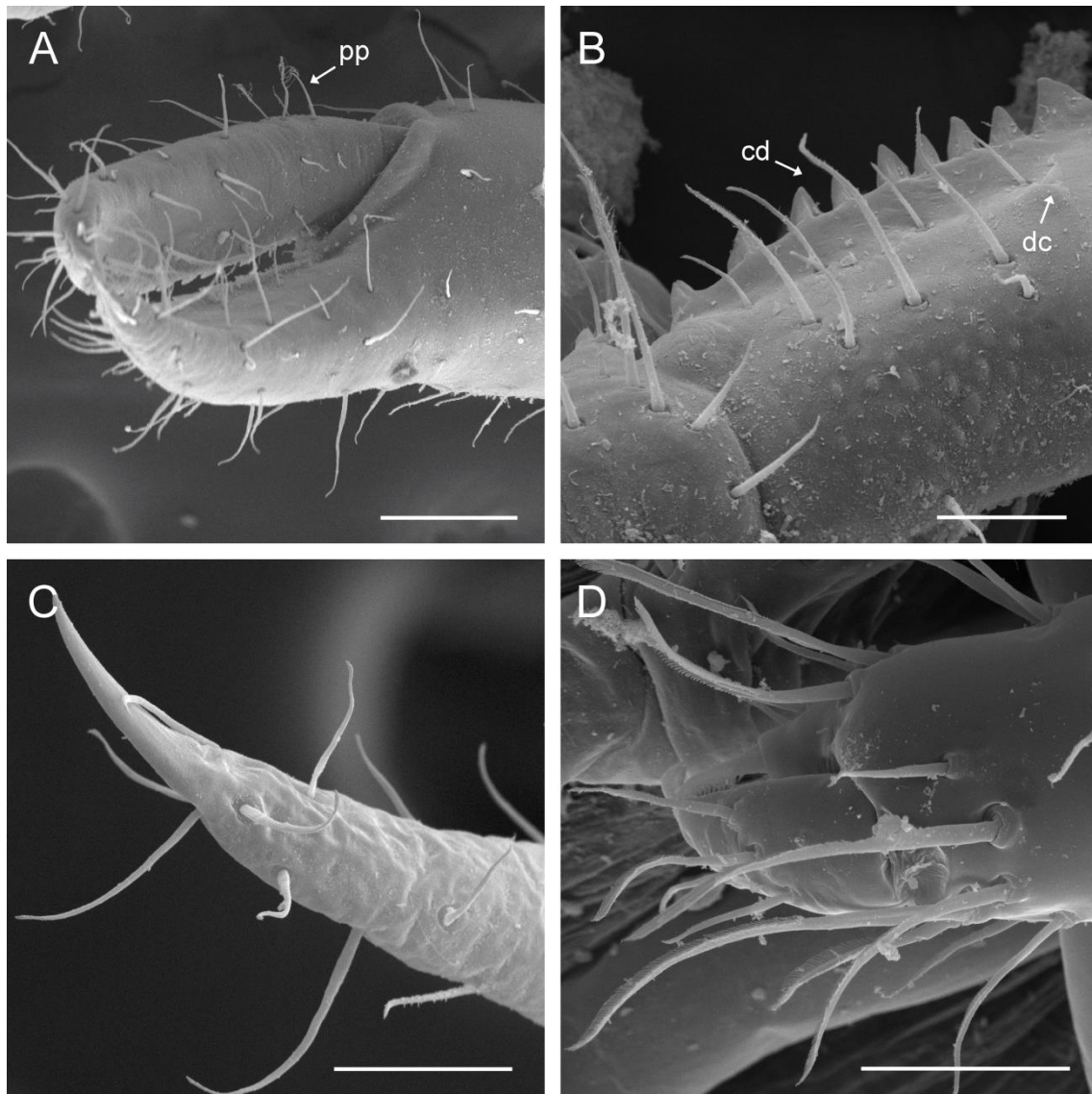


Figura 12. Eletromicrografia do primeiro estágio juvenil de *Aegla lata*. A. Porção distal do quelípode (barra = 125 μm); B. Basístipio do terceiro maxilípode com *crista dentata* e dente córneo (barra = 50 μm); C. Porção distal do dáctilo do segundo pereópode (barra = 50 μm); D. Porção distal do quinto pereópode (barra = 50 μm). cd = *crista dentata*; dc = dente córneo; pp = cerdas paposas (na metade distal).

3.2 Juvenil recém-eclodido de *Aegla* sp.

Carapaça (Figuras 13, 17): Comprimento médio da carapaça (CC): 1.48 mm (variação: 1.40–1.57 mm, n=10). Largura média da carapaça (LC): 1.38 mm (variação: 1.30–1.43 mm, n=10). Superfície dorsal com cerdas esparsas. Rostro triangular com carena ao longo de seu comprimento, exceto no terço distal que é levemente curvado para cima (Figuras 18A, 18C). Espinhos anterolaterais pontiagudos não atingindo a base da córnea (Figura 18C). Espinhos orbitais rudimentares formando um pequeno seio extraorbital em cada lado. Seio orbital definido, com margem elevada. Proeminências epigástricas distintas. Lobos protogástricos bem visíveis e granulados. Lobos hepáticos não discerníveis e dentes epibrânquiais rudimentares. Área gástrica elevada e sulco cervical bem definido. Superfície das áreas branquiais (anterior, interior e posterior) distintamente mais áspera que a superfície da região anterior da carapaça e da área cardíaca. Aréola ampla, com formato de hexágono irregular. Área cardíaca bem definida. Suturas dorsais identificadas: *linea aeglica dorsalis*, *linea aeglica lateralis*, linha branquial, linha transversal dorsal e linha longitudinal dorsal, esta última acompanha paralelamente cada lado da aréola. Suturas laterais identificadas: *linea aeglica*, *linea aeglica ventralis* e *linea aeglica posterioris* (Figura 18D).

Esterno (Figura 18B): somente visível do terceiro ao oitavo esternitos. A largura aumenta gradativamente em direção à extremidade posterior. Depressão e articulação coxoesternal bem definidas.

Abdômen: composto por 6 segmentos. Segundo somito maior, com largura decrescendo progressivamente do terceiro ao sexto somitos. Cerdas simples dispersamente distribuídas na superfície dorsal.

Olho (Figura 18A): composto, com 6–7 cerdas simples localizadas dorsalmente no pedúnculo ocular.

Antênula (Figuras 14A, 19C): Unirreme. Segmento basal globoso com 3–4 cerdas simples e 7 paposas; segmento proximal com 5 cerdas simples; e segmento distal com 1–2 cerdas simples medianas e 2 cerdas simples na região distal. Flagelo dorsal trissegmentado, não apresentando cerdas ou estetascos no segmento proximal, com 2 cerdas simples e 1 estetasco no segmento mediano e 2 cerdas simples e 3 estetascos

no segmento distal, na região apical. Flagelo ventral não segmentado com 2 cerdas simples medianas e 4 cerdas simples apicais e subapicais. Flagelo dorsal com um poro tipo 1 próximo à margem distal do segmento mediano e flagelo ventral com um poro tipo 1 subdistal.

Antena (Figura 14B): Unirreme. Pedúnculo pentassegmentado. Coxa com 1 cerda simples; segundo e terceiro segmentos fundidos (basísquio), globoso, com 5–6 cerdas simples; quarto segmento (mero), trapezoidal, com 2 cerda simples e quinto segmento (carpo), sub-retangular, com 6 cerdas simples distais e medianas. Flagelo longo, multiarticulado, apresentando 14–16 segmentos; o segmento proximal é menor e desprovido de cerdas; demais segmentos com um número variável de cerdas (máximo de 6 cerdas simples por segmento) na margem distal, exceto o segmento apical que pode apresentar até 9 cerdas simples no terço distal. Poros podem ser encontrados próximos à margem distal dos segmentos do flagelo.

Mandíbula (Figuras 14C, 19D): Unirreme. Processo molar rudimentar; processo incisivo desenvolvido, com 6 dentes esclerotizados, pontiagudos e assimétricos ao longo da margem livre. Palpo mandibular (endópodo) robusto e bissegmentado: segmento proximal com 3 cerdas serreadas basais e 2 serreadas apicais; segmento distal com 11 cerdas fracamente serreadas distribuídas ao longo da margem distal.

Maxílula (Figura 14D): Unirreme e foliáceo. Protópodo com 2 cerdas paposas próximas à articulação com o endópodo. Endópodo não segmentado, com 1 cerda serreada apical e 2 serreadas medianas. Endito proximal com 12–14 cerdas serreadas e 4–5 paposas. Endito distal com 11–12 cerdas serreadas, 4 paposserreadas e 10 cuspidadas.

Maxila (Figura 14E): Birreme e foliáceo. Endito proximal bilobado: lobo proximal com 9–10 cerdas serreadas, 11 paposas e 0–1 simples com poro terminal e dentículos subdistais; lobo distal com 3 cerdas serreadas, 3 paposas, 0–1 paposserreadas e 1–2 simples com poro terminal e dentículos subdistais. Endito distal bilobado: lobo proximal com 1 cerda simples, 5 cerdas serreadas e 7 simples com poro terminal e dentículos subdistais; lobo distal com 1 cerda simples, 10–12 cerdas serreadas e 13 simples com poro terminal e dentículos subdistais. Endópodo não segmentado, sem cerdas. Exópodo

(escafognatito) alongado, com 3 cerdas simples na superfície e 69–71 plumosas ao longo da margem.

Primeiro Maxilípede (Figura 15A): Birreme e foliáceo. Endito proximal composto por 0–1 cerda simples, 3 serreadas, 5 paposas e 1–2 paposserreadas. Endito distal apresenta 6 cerdas simples, 18–23 serreadas, 1–2 paposas e 5 paposserreadas. Endópodo não segmentado com 4 cerdas plumosas. Exópodo não segmentado com 3 cerdas paposas e 6 plumosas.

Segundo Maxilípede (Figura 15B): Birreme e pediforme. Coxa com 7 cerdas paposas. Endópodo pentassegmentado: basísquio com 1 cerda simples, 6 paposas e 1 paposserreada; mero com 3–4 cerdas serreadas; carpo com 2 cerdas serreadas; própodo com 1 cerda simples e 8 serreadas; e dáctilo com 14 cerdas serreadas. Exópodo bissegmentado: segmento proximal com 2 cerdas serreadas e 5 paposas; segmento distal (flagelo) com 1 cerda simples subterminal e 4 cerdas plumosas longas terminais.

Terceiro Maxilípede (Figuras 15C, 20B): Birreme e pediforme. Coxa com 5 cerdas serreadas 0–4 paposas. Endópodo pentassegmentado: basísquio com 19–20 cerdas serreadas, 8–9 dentes córneos ao longo da margem interna (*crista dentata*) e 1 dente córneo na face ventral; mero com 3–4 cerdas simples e 7–8 serreadas; carpo com 2 cerdas simples e 11–13 serreadas; própodo com 2–3 cerdas simples, 20–23 serreadas e 4 cerdas simples diminutas com poro terminal; e dáctilo com 17 cerdas serreadas. Exópodo bissegmentado: segmento proximal com 1 cerda simples e 1 serreada; segmento distal (flagelo) com 1 cerda plumosa subdistal e 4 plumosas longas terminais.

Quelípode (primeiro pereópode) (Figuras 16A, 20A): Unirreme, pediforme e hexassegmentado. Coxa arredondada, com cerdas simples e paposas. Basísquio sub-retangular. Mero sub-retangular, com 2 dentes córneos subdistais. Carpo trapezoidal, com 3 dentes córneos na margem dorsal. própodo sub-retangular com projeção subtriangular, com 2 dentes córneos no ângulo distal e poros tipo 3 distribuídos na superfície do dedo fixo. Dáctilo subtriangular, com 1 dente córneo no ângulo distal, 2 cerdas paposas na margem distal e poros tipo 3 distribuídos na superfície. Bordos cortantes dos dedos fixo (prolongamento do própodo) e móvel (dáctilo) com

uma fileira de dentes pequenos e robustos arranjados obliquamente. Várias cerdas simples distribuídas em todos os segmentos.

Segundo pereópode (Figuras 16B, 20C): Unirreme, pediforme e hexassegmentado. Coxa arredondada, com várias cerdas simples esparsas e um número variável de cerdas paposas e poros tipo 3 na superfície e próximos à margem anterior. Basísquio, mero, carpo e própodo subretangulares; e dáctilo subtriangular, com um espinho robusto no ápice e poro tipo 2 próximo à extremidade ventral. Cerdas simples encontram-se dispersamente distribuídas em todo o apêndice.

Terceiro e quarto pereópodes: Similares ao segundo pereópode.

Quinto pereópode (Figuras 16C, 20D): Unirreme, pediforme e hexassegmentado. De tamanho reduzido quando comparado aos outros pares de pereópodes. Protópodo com 1 cerda simples; ísquio com 1 cerda simples; mero com 1 cerda simples mediana e 1 serreada distal; carpo com 4 cerdas serreadas; própodo com 4 cerdas simples, 12–16 serreadas e 3 serreadas robustas terminais; dáctilo com 1 cerda simples, 4 serreadas e 2 serreadas robustas terminais. Dáctilo e prolongamento do própodo (dedo fixo) formam uma pequena quela.

Pleópodes (Figura 19B): Unirremes, rudimentares e digitiformes. Presente em pares, do segundo ao quinto somitos abdominais.

Télson (Figuras 16D, 19A): Laminar, subtriangular, com sutura longitudinal rudimentar, com 20 cerdas simples e 13–16 plumosas longas marginais.

Urópodes (Figuras 16D, 19A): Birremes e laminares. Protópodo com 2–5 cerdas simples e 2 plumosas. Endópodo com 5–6 cerdas simples e 19–20 plumosas. Exópodo com 2–3 cerdas simples e 24–26 plumosas.

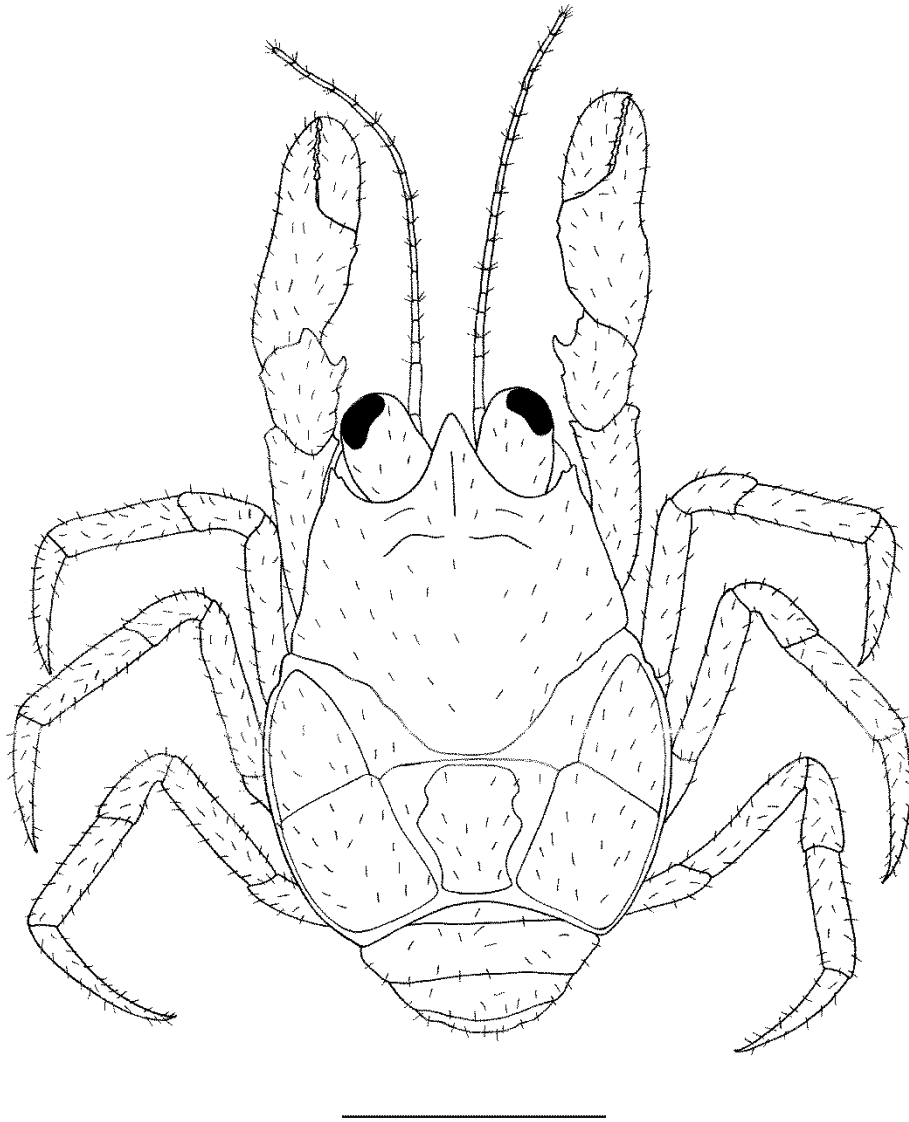


Figura 13. Juvenil recém-eclodido de *Aegla* sp. Vista geral dorsal (barra = 1.0 mm).

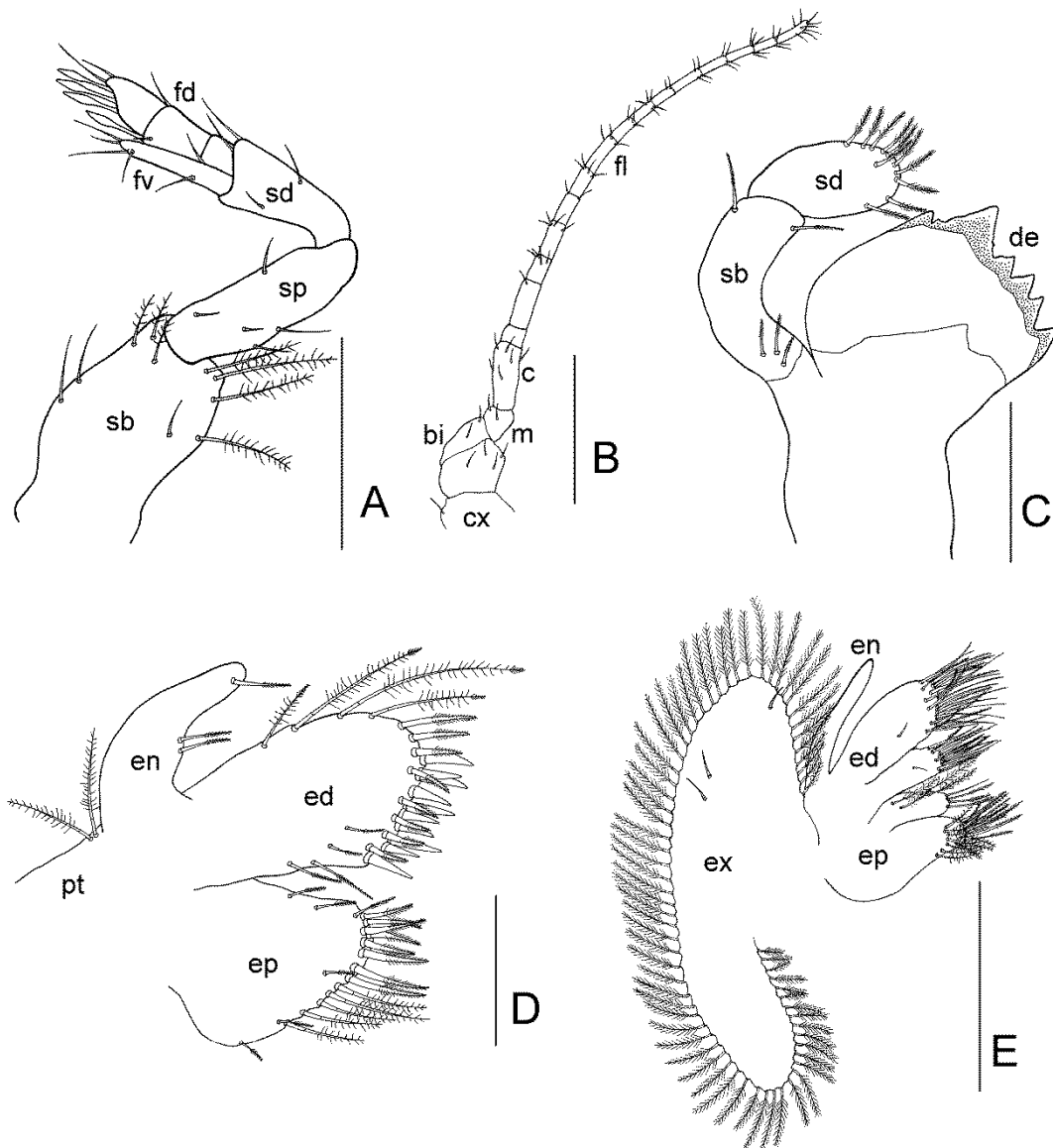


Figura 14. Juvenil recém-eclodido de *Aegla* sp. A. Antênula (barra = 0.25 mm); B. Antena (barra = 0.5 mm); C. Mandíbula (barra = 0.125 mm); D. Maxílula (barra = 0.125 mm); E. Maxila (barra = 0.25 mm). bi = basísquio; c = carpo; cx = coxa; de = dentes; ed = endito distal; en = endópodo; ep = endito proximal; ex = exópodo; fd = flagelo dorsal; fl = flagelo; fv = flagelo ventral; m = mero; sb = segmento basal; sd = segmento distal; sp = segmento proximal.

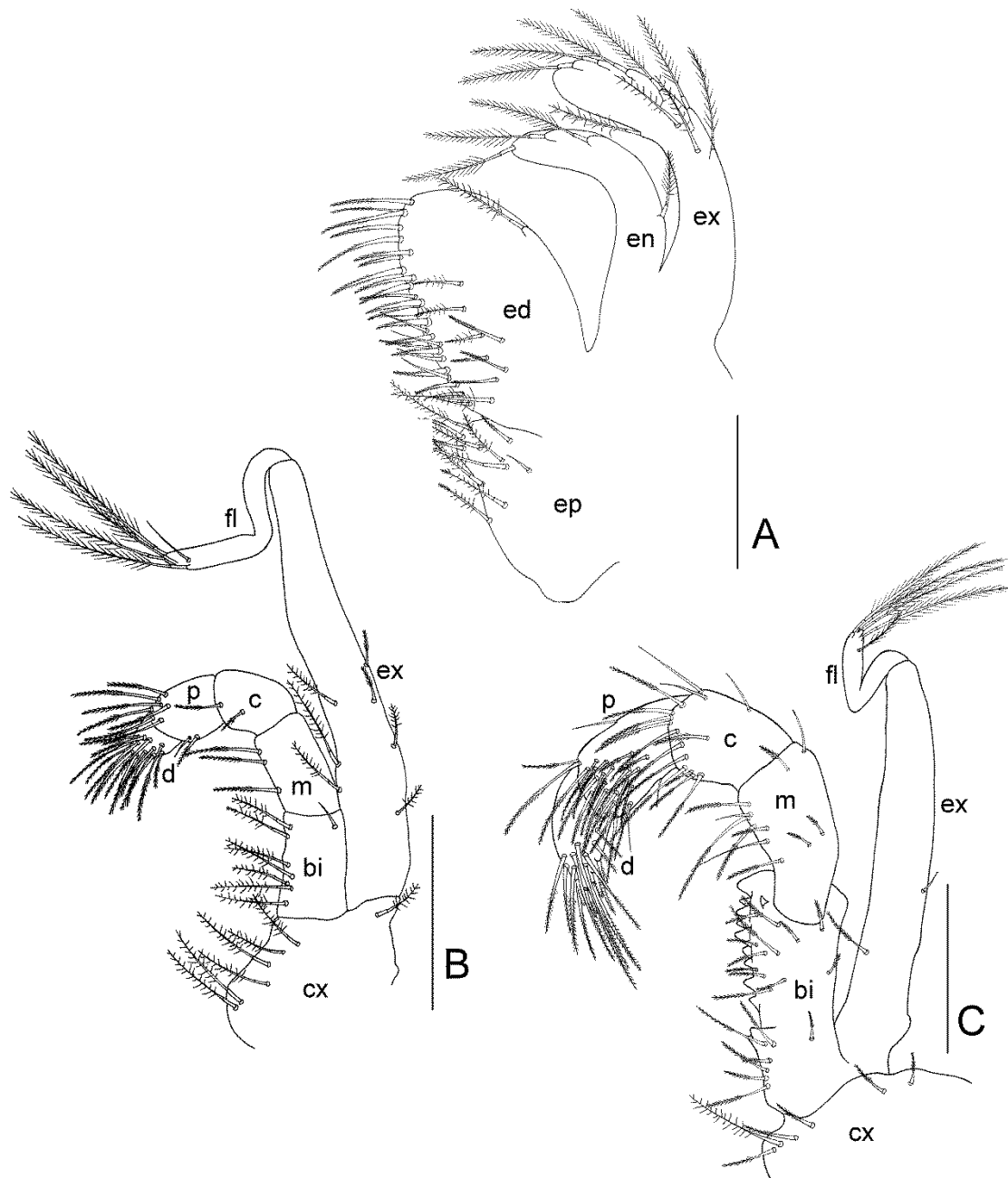


Figura 15. Juvenil recém-eclodido de *Aegla* sp. A. Primeiro maxilípede (barra = 0.125 mm); B. Segundo maxilípede (barra = 0.25 mm); C. Terceiro maxilípede (barra = 0.25 mm). bi = basísquio; c = carpo; cx = coxa; d = dáctilo; ed = endito distal; en = endópodo; ep = endito proximal; ex = exópodo; fl = flagelo; m = mero; p = própodo.

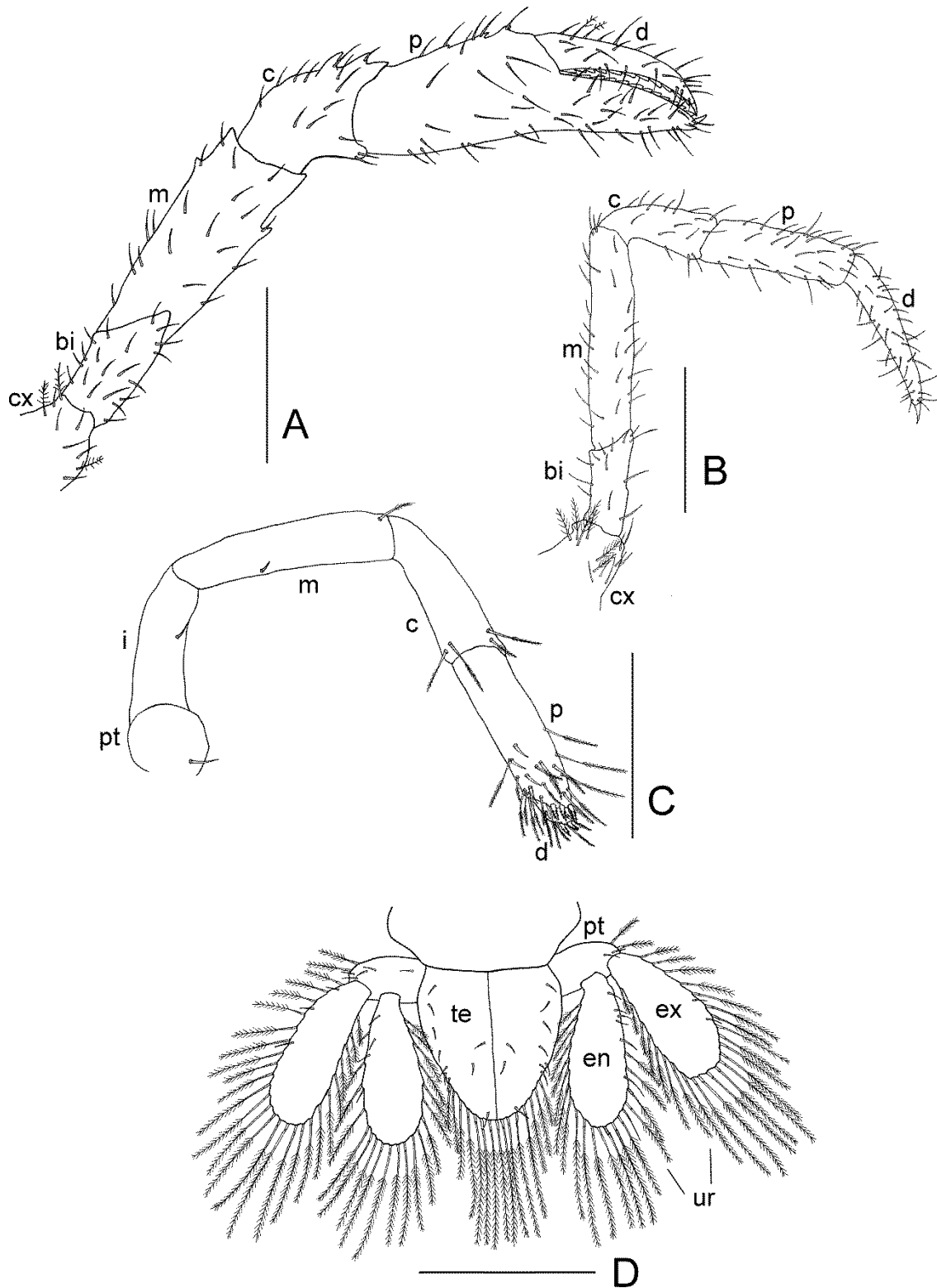


Figura 16. Juvenil recém-eclodido de *Aegla* sp. A. Quelípode (barra = 0.5 mm); B. Segundo pereópode (barra = 0.5 mm); C. Quinto pereópode (barra = 0.25 mm); D. Télson e urópodes (barra = 0.5 mm). bi = basísquio; c = carpo; cx = coxa; d = dáctilo; en = endópodo; ex = exópodo; i = ísquio; m = mero; p = própodo; pt = protópodo; te = télson.

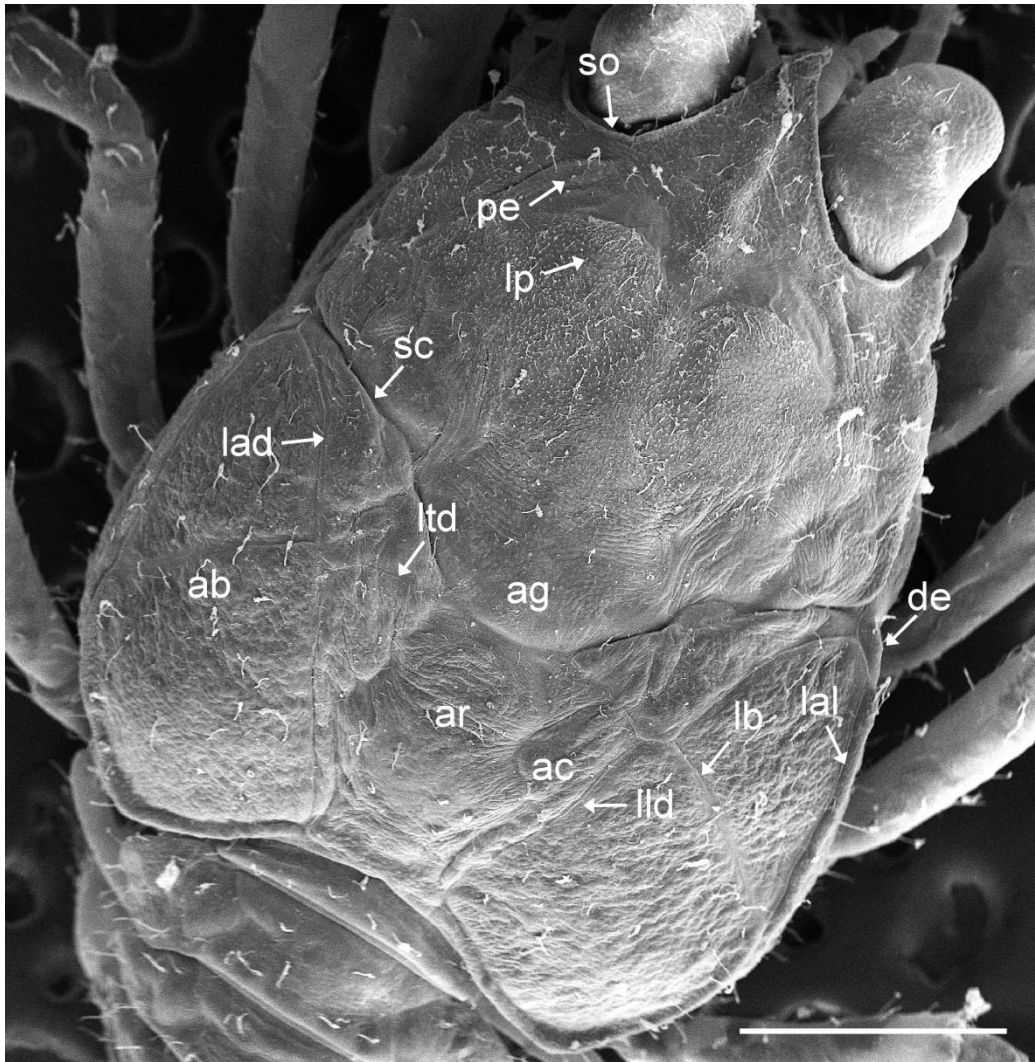


Figura 17. Eletromicrografia do primeiro estágio juvenil de *Aegla* sp. Vista dorsal da carapaça. (barra = 500 μ m). ab = áreas branquiais; ac = área cardíaca; ag = área gástrica; ar = aréola; de = dentes epibranquiais; lad = *linea aeglica dorsalis*; lal = *linea aeglica lateralis*; lb = linha branquial; lld = linha longitudinal dorsal; lp = lobo protogástrico; ltd = linha transversal dorsal; pe = proeminência epigástrica; sc = sulco cervical; so = seio orbital.

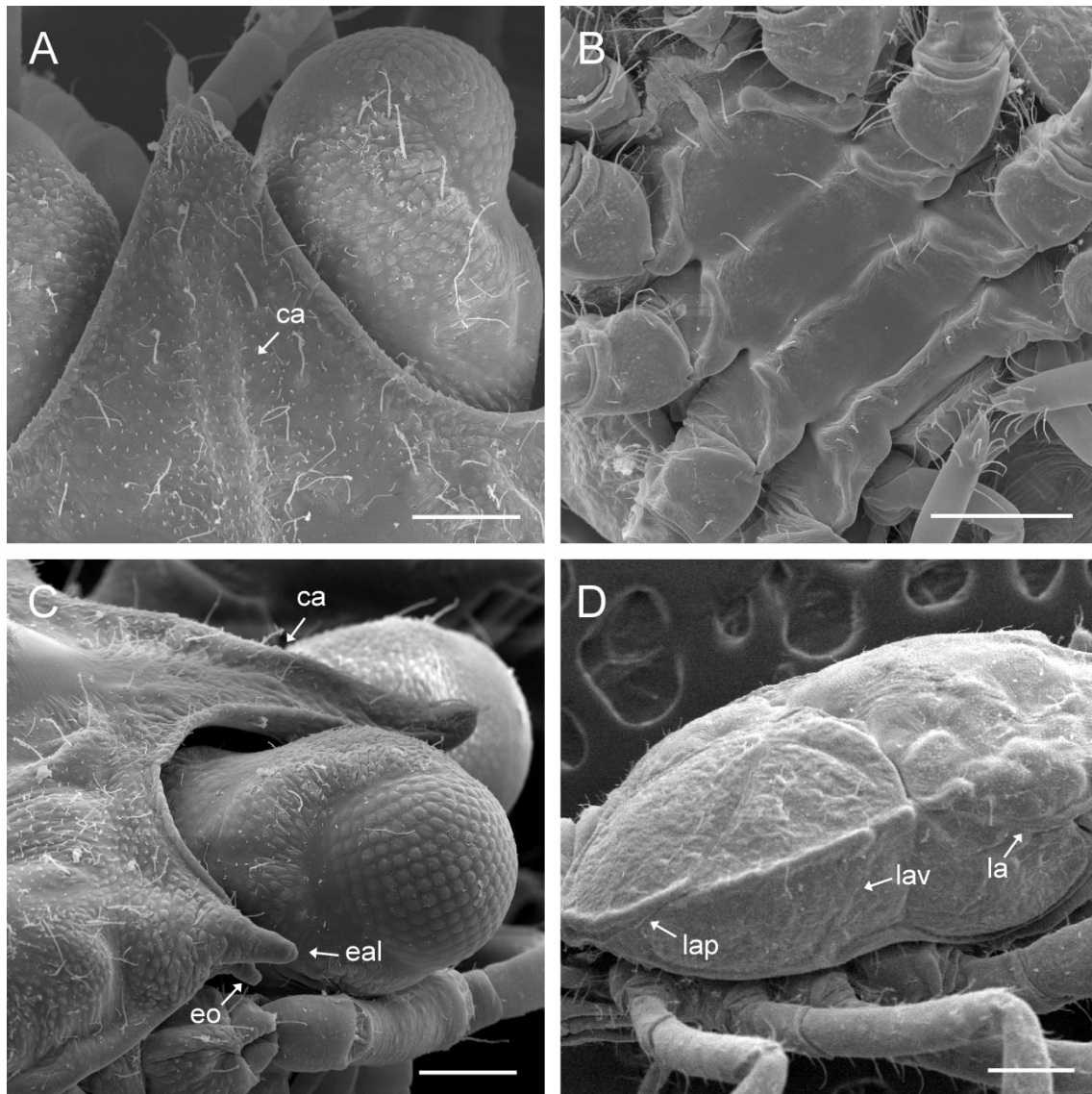


Figura 18. Eletromicrografia do primeiro estágio juvenil de *Aegla* sp. A. Olho com cerdas simples no pedúnculo ocular (barra = 100 μ m); B. Externo (barra = 250 μ m); C. Vista lateral do olho, carena e espinho anterolateral (barra = 250 μ m); D. Vista lateral da carapaça (barra = 250 μ m). ca = carena; eal = espinho anterolateral; eo = espinho orbital; la = *linea aeglica*; lap = *linea aeglica posterioris*; lav = *linea aeglica ventralis*.

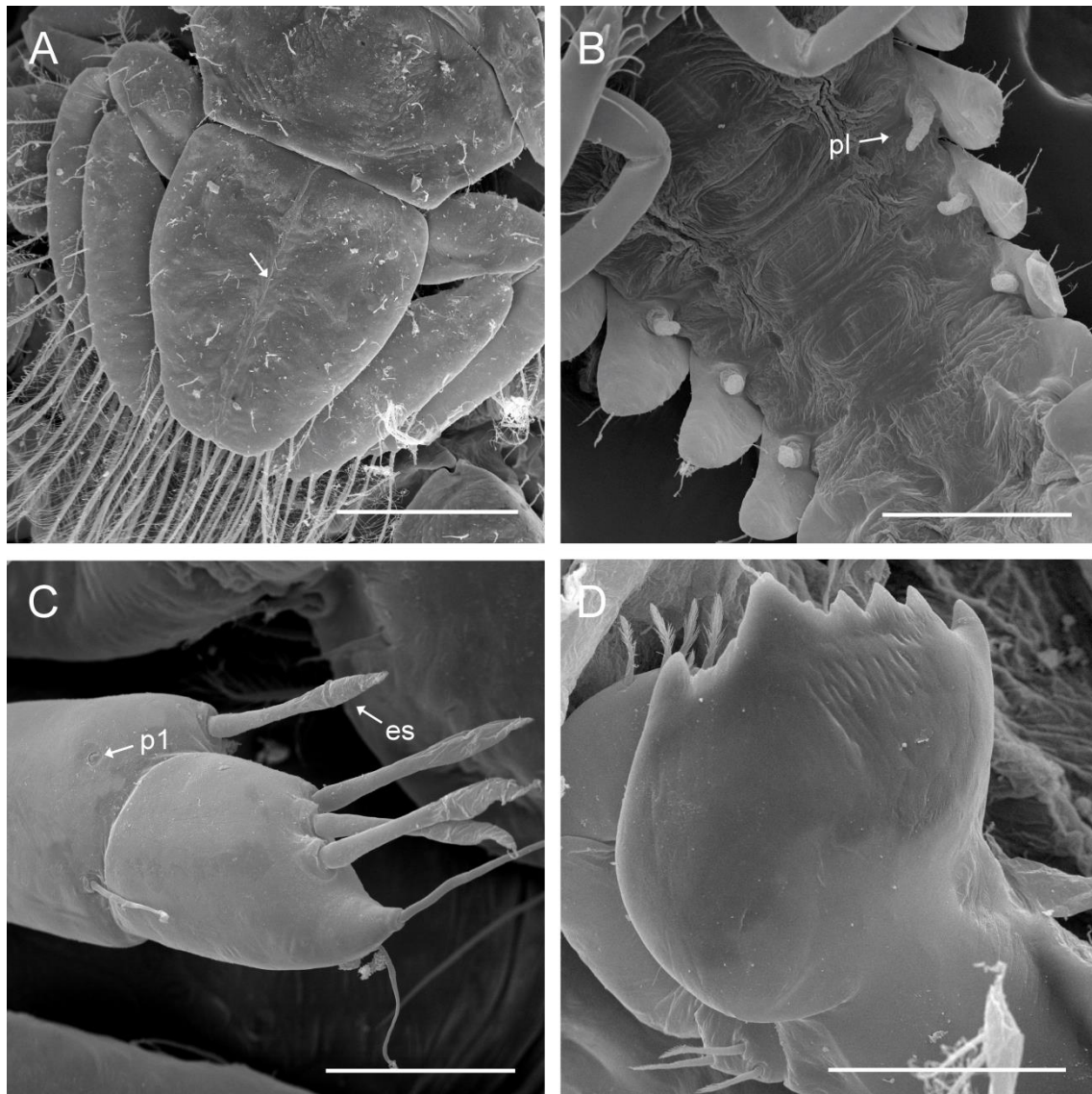


Figura 19. Eletromicrografia do primeiro estágio juvenil de *Aegla* sp. A. Telson com sutura longitudinal rudimentar (seta) (barra = 250 μ m); B. Vista ventral do abdômen com pleópodes rudimentares (barra = 250 μ m); C. Antênula com estetascos e poro tipo 1 (barra = 50 μ m); D. Mandíbula (barra = 100 μ m). es = estetasco; p1 = poro tipo 1; pl = pleópode.

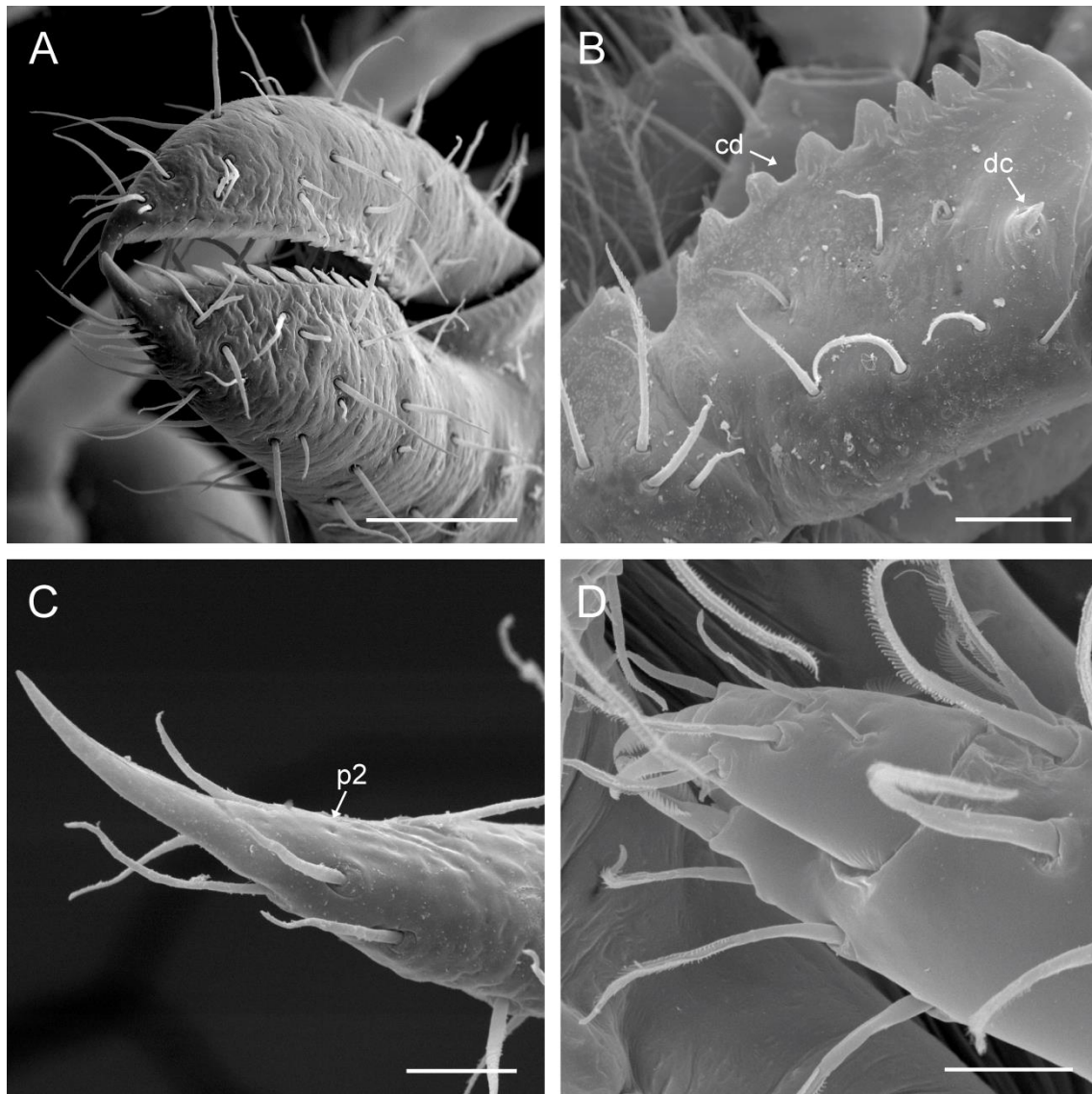


Figura 20. Eletromicrografia do primeiro estágio juvenil de *Aegla* sp. A. Porção distal do quelípode (barra = 100 µm); B. Basístipio do terceiro maxilípode com *crista dentata* e dente córneo (barra = 50 µm); C. Porção distal do dátilo do segundo pereópode com poro tipo 2 (barra = 25 µm); D. Porção distal do quinto pereópode (barra = 25 µm). cd = *crista dentata*; dc = dente córneo; p2 = poro tipo 2.

Tabela 1. Fórmula setal dos apêndices do primeiro estágio juvenil de espécies de *Aegla*.

| Apêndices e segmentos | Espécies | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|--------------------|----------------------|--------------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|-------------------------|------------------------|----------------------------|--------------------|-----------------------------|
| | <i>A. prado</i> | <i>A. violacea</i> | <i>A. platensis</i> | <i>A. ligulata</i> | <i>A. longirostri</i> | <i>A. schmitti</i> | <i>A. franca</i> | <i>A. jaragua</i> | <i>A. perobae</i> | <i>A. castro</i> | <i>A. lata</i> | <i>Aegla</i> sp. |
| Antênula | | | | | | | | | | | | |
| sb | 11s, 7p | 3s, 12p | 3s, 16p | 9s, 7pp | 5-9s, 13-14p | 8s, 14-15p | 14s, 6-7p | 2-4s, 14-18pp, 0-3pps | 5-8s, 13-15pp | 2-3s, 1se, 8-11pp | 3-4s, 1se, 8pp | 3-4s, 7pp |
| sp | 1s | 2s | 0-2s | 0 | 2-4s | 3s | 2-3s | 3s | 2s | 2s | 3s | 5s |
| sd | 3s | 2s | 2-4s | 3s | 2-3s | 4-6s | 2-5s | 1-3s, 3pp | 1-2s, 3-5pp | 4-5s | 1-2s, 3pp | 3-4s |
| fd | 1-2s, 4es | 3s, 4es | 2-6s, 4es | 4s, 4es | 2-4s, 4es | 5-7s, 4-5es | 3-6s, 3-4es | 5-7s, 3es | 5s, 4es | 4-5s, 4es | 5s, 4es | 4s, 4es |
| fv | 6s | 4s | 2-5s | 4s | 4-6s | 5-7s | 5-6s | 4-7s | 4-6s | 6-7s | 6s | 6s |
| Antena | | | | | | | | | | | | |
| cx | – | – | – | – | – | – | 0-2s | 1s | 1s | 4s | 1s | 1s |
| bi | 1s | – | 2-3s | 8s | 2s | 1-4s | 1-4s | 4-5s | 4-8s | 3-4s | 5s | 5-6s |
| m | 1s | 2s | 2s | 1s | 2s | 2s | 2-3s | 2-3s | 1-3s | 2s | 2s | 2s |
| c | 4s | 3s | 5-8s | 5s | 7s | 8-11s | 6-7s | 5-6s | 4-7s | 5-6s | 6s | 6s |
| fl | 36s | 36-38s | 56s | 54s | 36-42s | 78-88s | 53-63s | 53-63s | 52-61s | 48-53s | 49-52s | 50-53s |
| Mandíbula | | | | | | | | | | | | |
| sp | 2s, 1p | 2s | 3-4d | 3s, 1pp | 2-3d | 3pse | 2-4s | 3-4se | 3-4s | 2-3s | 1s, 2se | 5se |
| sd | 2s, 2p, 9d | 11d | 11d | 16d | 10-13d | 14-16pse | 11-15d | 12-15se | 10-11se | 10-12se | 11se | 11se |
| Maxílula | | | | | | | | | | | | |
| pt | 2p | – | – | – | – | 2p | 2-3p | 2-4pp | 2-3pp | 2pp | 1pp | 2pp |
| ep | 1-2s, 4-5p, 6-10d | 4-6s, 8-12d | 3-5s, 4-5p, 7-8d | 3s, 4p, 10d | 5-7s, 5-8d, 5-9pp | 2s, 3-4p, 12-14pse | 6s, 3-5pp, 7-8d | 4-5pp, 2pps, 10-12se | 3-5pp, 0-2pps, 10-14se | 5-7s, 0-2pps, 6-9se, 3-4pp | 1s, 7se, 7pp, 2pps | 12-14se, 4-5pp |
| ed | 5-6p, 5-7d, 10-11c | 1s, 4p, 5-6d, 10-13c | 0-1s, 3-4p, 5-11d, 5-11c | 2p, 9d, 3pp, 12c | 6-7d, 3-5pp, 10c | 3p, 8-10pse, 9c | 1-2s, 2pp, 5-7d, 9c | 5pps, 7-8se, 10c | 5-9se, 3-5pps, 9c | 2s, 4-5pps, 2-3se, 15-17c | 6-8se, 5pps, 10c | 11-12se, 4pps, 10c |
| en | 1d | 1s | 1s, 1d | 2s, 4pp | 1d, 1-3pp | 2pse | 2-3d | 3-4se | 1-4se | 2s | 2-3se | 3se |
| Maxila | | | | | | | | | | | | |
| ep | 1s, 14p, 11d | 4s, 19d | 9s, 5-9p, 6-9d | 4s, 12p, 6d | 16-20p, 8-10d | 13-14p, 13-15pse, 3pp | 2-3s, 10d, 12p | 2-3s, 10-13pp, 10-13se | 3s, 13pp, 8se | 0-2s, 13-15se, 7-10pp | 11se, 15pp | 1-3s, 12-13se, 14pp, 0-1pps |
| ed | 7-8s, 14-17d | 22s, 7d | 20-36s, 4d | 24s, 10d | 24-28s, 2-4d | 24-27s, 14-17pse, 1pp | 13-15s, 13-17d | 18-20s, 13-15se, 0-1pps | 22s, 1pps, 12se | 10s, 17-20se | 17s, 16se, 2pps | 15-17se, 22s |
| en | 0 | 0 | 1s | 1pp | 0 | 2-3pp | 0 | 1-3pps, 0-2se | 4pps | 0 | 1pp | 0 |
| ex | 3s, 50-52p | 3s, 42p | 3-4s, 47-51p | 4s, 59p | 3-5s, 58-64p | 9-10s, 76-78p | 5-8s, 70-77p | 4-6s, 60-65p | 5s, 65-70p | 3-7s, 63-65p | 4-5s, 67-69p | 3s, 69-71p |

Tabela 1 (continuação)

| Apêndices e segmentos | Espécies | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------------|------------------------|------------------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------------|
| | <i>A. prado</i> | <i>A. violacea</i> | <i>A. platensis</i> | <i>A. ligulata</i> | <i>A. longirostri</i> | <i>A. schmitti</i> | <i>A. franca</i> | <i>A. jaragua</i> | <i>A. perobae</i> | <i>A. castro</i> | <i>A. lata</i> | <i>Aegla</i> sp. |
| 1° Maxilípede | | | | | | | | | | | | |
| ep | 2-3s, 5pp | 4s, 4-9pp | 8s, 3-4p | 6d, 6pp | 7-9s, 5-7pp | 8pse, 7pp | 6d, 4-6pp | 5-6pp, 0-3pps, 4-7se | 3-5pp, 0-1pps, 5-7se | 0-2s, 7se, 8pp | 5se, 5-7pp | 0-1s, 3se, 5pp, 1-2pps |
| ed | 21d, 7-9pp | 3s, 18d | 25-29d, 6-9pp | 8s, 21d | 22-28d, 8-14pp | 31pse, 10-12pp | 5pps, 1p, 2s, 28-29d, 1-2pp | 1-3pp, 5-8pps, 27-29se | 3-4s, 1-2pp, 3-5pps, 25-28se | 1-3s, 21-26se, 7-10pp | 4-5s, 1pp, 4pps, 24-28se | 6s, 18-23se, 1-2pp, 5pps |
| en | 1-2p | 1p | 2p | 2p | 5-6p | 4p | 2-3p | 0-2pps, 1-3p | 2-4p | 2p | 3p | 4p |
| ex | 6-7p | 6p | 1-2s, 4-5p | 6p | 7-8p | 8p | 5-6p | 6-8p | 4-6p, 0-2pp, 0-2se | 4-5p, 0-1se | 7-8p | 3pp, 6p |
| 2° Maxilípede | | | | | | | | | | | | |
| cx | 4-7pp | 6-7pp | 2s, 5-6p | 9pp | 0 | 7-10pp | 7-8pp | 6-7pp | 6-7pp | 4pp | 5pp | 7pp |
| bi | 4-5pp | 1-7pp | 2p | 10pp | 10-12pp | 1pse, 6-9pp | 0-2s, 7-10pp | 4-8pp | 5-9pp, 0-2pps, 0-3se | 4-6pp | 7-8pp, 0-1se | 1s, 6pp, 1pps |
| m | 3-4d | 3-4d | 4-5d | 5s | 5-6pp | 3-4pse | 3-5d | 2se | 2-4se | 3se | 2s, 3se | 3-4se |
| c | 0-1s | 1s | 1-2d | 1s | 2d | 2pse | 2d | 4s, 1se | 2-3s, 1se | 2s, 1se | 1se | 2se |
| p | 7-8d | 1s, 3-7d | 6-10d | 10s | 12-15d | 9-10pse | 7-9d | 7-9se | 1-2s, 7-9se | 6-8se | 7se | 1s, 8se |
| d | 8d, 2se | 1s, 12d | 12d | 6s, 8d | 10-13d | 6pse, 5se | 10d, 2se | 2-3s, 9-11se | 10-12se | 10-12se | 0-1s, 13-14se | 14se |
| ex | 5s, 1p | 2pp | 4d | 3s, 3pp | 1-4s, 2pp | 3-4p, 5pse | 3-4pp, 4-5s | 2-3pp, 0-2pps, 1-3se | 2pp, 2-4se | 0-1pps, 5-6se, 2-3pp | 5se, 2pp | 2se, 5pp |
| fl | 1s, 4p | 4p | 3s, 3-4p | 4p | 1-2s, 4p | 1s, 4p | 1-2s, 3-4p | 1-2s, 4p | 1-2s, 4p | 1s, 3p | 1s, 4p | 1s, 4p |
| 3° Maxilípede | | | | | | | | | | | | |
| cx | 10-11s | 0-8pp | 10-14s, 2pp | 7s, 7pp | 15-16s, 4d, 2-3pp | 15-16pse | 6-7s, 8d | 0-4pp, 0-1pps, 6-11se | 0-3pp, 0-1pps, 7-11se | 3-4s, 2-4se, 1-2pp | 4-6se, 0-2pp | 5se, 0-4pp |
| bi | 7-8s | 0-11s | 16-17s | 32s | 11-13s | 17-18pse | 6-8s, 5-7d | 24-25se | 24-31se | 7-12s, 8-10se, 0-1pp | 24-25se | 19-20se |
| m | 7s, 3d | 7-9s | 9-12s | 12s | 8-15s | 8-10s, 5pse | 5-7s, 4d | 8-11se | 9-11se | 3-5s, 5-7se | 10-12se | 3-4s, 7-8se |
| c | 10s, 4d | 3-5s, 10-16d | 8-15s, 7d | 7s, 9d | 12-17d | 6s, 12pse | 3-5s, 11-13d | 17-20se, 5-6s | 3-5s, 15-17se | 0-2s, 14-18se | 4-7s, 12-16se | 2s, 11-13se |
| p | 2-4s, 10-14d, 4-6se | 2-6s, 10-13d, 3-4se | 7-9s, 4-5pp | 7s, 9d, 9se | 10-20d, 4-8se | 2s, 20-22se | 7-8s, 14d, 3-4se | 25-28se, 4-6s | 2-4s, 22-27se | 1-3s, 15-19se | 6-8s, 19-21se | 2-3s, 20-23se |
| d | 2s, 9d, 8-10se | 3-6s, 8-10d, 1-4se | 2s, 12d | 5s, 10d, 9se | 8-9d, 6-10se | 2-3s, 17-18se | 1-4s, 10-13d, 4-5se | 18-21se | 17-22se | 17-19se, 0-2pp | 16-17se | 17se |
| ex | 1s, 1p | 0-1s | 0 | 1s | 1pp | 1-2s, 1pse | 1-2s | 3-4s, 0-1pp | 1se | 1-2s | 1pp | 1s, 1se |
| fl | 1s, 4-5p | 4p | 1s, 4p | 4p | 1s, 4p | 1s, 4p | 0-1s, 4p | 1-2s, 4p | 5-6p | 4p | 1s, 3p | 5p |

Tabela 1 (continuação)

| Apêndices e segmentos | Espécies | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|--------------------------|------------------------|------------------------|----------------------|----------------|------------------|
| | <i>A. prado</i> | <i>A. violacea</i> | <i>A. platensis</i> | <i>A. ligulata</i> | <i>A. longirostri</i> | <i>A. schmitti</i> | <i>A. franca</i> | <i>A. jaragua</i> | <i>A. perobae</i> | <i>A. castro</i> | <i>A. lata</i> | <i>Aegla</i> sp. |
| 5° Pereópode | | | | | | | | | | | | |
| pt | 3-4s | 0 | – | – | – | 0 | 0-2s | 0-3s | 3s | 0-2s | 4s | 1s |
| i | 0-1s | 1s | 0-1s | 1s | 1s | 1s | 1-2s | 1-2s | 1-2se | 1s | 1s | 1s |
| m | 0-1s | 2-4s | 1s | 1s | 2s | 2s | 2-3s | 2s | 2se | 2s | 2s | 1s, 1se |
| c | 5s | 1-3s | 1-4s | 7s | 3s | 4-6s | 3-4s | 6s | 4se | 2-4se | 5s | 4se |
| p | 15s, 3se | 4-6s, 4se | 10-17s, 1-6d, 3se | 7s, 14d, 3se | 15s, 3se | 7-9s, 15pse, 3se | 24-28s, 3se | 2s, 23-27se | 2s, 24-28se | 19-21se | 2s, 22se | 4s, 15-19se |
| d | 1-4s, 3se | 6s, 3se | 1-4s, 3se | 2s, 3se | 4se | 3s, 3se | 5s, 4se | 2s, 6-7se | 1s, 7-8se | 2s, 5-7se | 2s, 5se | 1s, 6se |
| Télson | 18s, 17-20p | 17-20s, 19-22p | 19-22s, 13-17p | 16s, 13p | 13-17s, 9-12p | 21-24s, 12-15p | 20-26s, 7-11p | 15-21s, 0-2pp, 8-9p | 21-23s, 12-15p | 24s, 11-12p | 15s, 15-17p | 20s, 13-16p |
| Urópode | | | | | | | | | | | | |
| pt | 1-2s | 2s | 6p | 1-4s, 1p | 2p | 4s, 2p | 3-4s, 2-3p | 1-2s, 2-3p | 2-4s, 2p | 2s, 2-3p | 2-3s, 1-3p | 2-5s, 2p |
| en | 3s, 18-19p | 2-3s, 16-19p | 2-5s, 16-20p | 7s, 22p | 2-4s, 15-17p | 3-5s, 25-28p | 5-7s, 18-19p | 4-6s, 12-19p | 3-6s, 14-18p | 4-5s, 21-24p | 7s, 19-21p | 5-6s, 19-20p |
| ex | 3s, 20-23p | 1-4s, 17-22p | 3s, 23-26p | 3s, 24p | 3s, 20-23p | 9-11s, 20-22p | 2-4s, 22-25p | 2-3s, 19-23p | 1-2s, 18-23p | 2-3s, 20-25p | 2-3s, 22-24p | 2-3s, 24-26p |
| Referências | (Bond-Buckup et al., 1996) | (Bueno e Bond-Buckup, 1996) | (Bond-Buckup et al., 1999) | (Bond-Buckup et al., 1999) | (Bond-Buckup et al., 1999) | (Teodósio e Masunari, 2007) | (Francisco et al., 2007) | (Moraes e Bueno, 2013) | (Moraes e Bueno, 2015) | (Silva et al., 2017) | (Este estudo) | (Este estudo) |

Abreviações: bi = basísquio; c = carpo; cx = coxa; d = dátilo; ed = endito distal; en = endópodo; ep = endito proximal; ex = exópodo; fd = flagelo dorsal; fl = flagelo; fv = flagelo ventral; i = ísquio; m = mero; p = própodo; pt = protópodo; sb = segmento basal; sd = segmento distal; sp = segmento proximal. Cerdas: c = cuspidada; d = se = serreada; es = estetasco; p = plumosa; pp = paposa; pse = pps = paposserreada; s = simples.

3.3 Chave de identificação para o primeiro estágio juvenil de eglídeos

- 1 Telson com sutura longitudinal rudimentar ou incompleta; cerdas paposas no endito proximal da maxila 2
- 1' Telson sem sutura longitudinal; nenhuma cerda paposa no endito proximal da maxila 7
- 2(1) Flagelo dorsal da antênula com 3 estetascos *Aegla jaragua*
- 2' Flagelo dorsal da antênula com 4 ou 5 estetascos 3
- 3(2') Ísquio do quinto pereópode com cerdas serreadas *Aegla perobae*
- 3' Ísquio do quinto pereópode sem cerdas serreadas 4
- 4(3') Endito distal da maxila com 10 cerdas simples *Aegla castro*
- 4' Endito distal da maxila com mais de 10 cerdas simples 5
- 5(4') Segmento basal da antênula com cerda serreada; segmento distal da antênula com cerdas paposas; mero do segundo maxilípede com cerdas simples; mero do terceiro maxilípede sem cerdas simples *Aegla lata*
- 5' Segmento basal da antênula sem cerda serreada; segmento distal da antênula sem cerdas paposas; mero do segundo maxilípede sem cerdas simples; mero do terceiro maxilípede com cerdas simples 6
- 6(5') Endito proximal da maxílula sem cerdas simples; endito proximal da maxila com cerdas simples; endópodo da maxila desprovido de cerdas; carpo do quinto pereópode com cerdas serreadas *Aegla sp.*
- 6' Endito proximal da maxílula com cerdas simples; endito proximal da maxila sem cerdas simples; endópodo da maxila com cerdas paposas; carpo do quinto pereópode sem cerdas serreadas..... *Aegla schmitti*
- 7(1') Mero do segundo maxilípede com cerdas denticuladas 8
- 7' Mero do segundo maxilípede sem cerdas denticuladas 11

- 8(7) Cerdas paposas nos enditos proximal e distal da maxílula; endito proximal do primeiro maxilípede com cerdas denticuladas *Aegla franca*
- 8' Ausência de cerdas paposas nos enditos proximal e distal da maxílula; endito proximal do primeiro maxilípede sem cerdas denticuladas 9
- 9(8') Segmento proximal da mandíbula com cerdas denticuladas; nenhuma cerda paposa no ísquio do segundo maxilípede; própodo do terceiro maxilípede com cerdas paposas *Aegla platensis*
- 9' Segmento proximal da mandíbula sem cerdas denticuladas; cerdas paposas no ísquio do segundo maxilípede; própodo do terceiro maxilípede sem cerdas paposas 10
- 10(9') Segmentos proximal e distal da mandíbula com cerdas plumosas; exópodo do terceiro maxilípede com cerda plumosa *Aegla prado*
- 10' Segmentos proximal e distal da mandíbula sem cerdas plumosas; exópodo do terceiro maxilípede sem cerda plumosa *Aegla violacea*
- 11(7') Própodo do segundo maxilípede desprovido de cerdas denticuladas; segmento basal da antênula com cerdas paposas; endópodo da maxila com cerda paposa *Aegla ligulata*
- 11' Própodo do segundo maxilípede com cerdas denticuladas; segmento basal da antênula sem cerdas paposas; endópodo da maxila desprovido de cerdas *Aegla longirostri*

4. Discussão

4.1 Desenvolvimento

É bem conhecido que o desenvolvimento pós-embriônico dos eglídeos atuais é epimórfico e a morfologia do juvenil é semelhante à do adulto (Rodrigues e Hebling, 1978; Bond-Buckup et al., 1996, 1999; Bueno e Bond-Buckup, 1996; Teodósio e Masunari, 2007; Francisco et al., 2007; Moraes e Bueno 2013, 2015; Silva et al., 2017). Os juvenis recém-eclodidos de *Aegla lata* e *Aegla* sp. seguiram esse padrão geral de desenvolvimento dos eglídeos. Isso é visto como característica-chave associada ao processo de colonização bem-sucedida e adaptação a habitats de águas continentais em decápodes (Kaestner, 1980; Vogt, 2013).

O alto grau de assincronia no processo de eclosão dos juvenis é característico dos eglídeos, diferentemente de vários decápodes pleociemados marinhos e estuarinos, cuja eclosão de larvas que apresentam desenvolvimento metamórfico completo ocorre em algumas horas (Gregati et al., 2010; Christy, 2011; Moraes e Bueno, 2013). Em Aeglidae, podem ser necessários alguns dias para que todos os indivíduos de uma mesma ninhada eclodam, como foi observado em *A. uruguayana* (3–4 dias), *A. jaragua* (3–5 dias), *A. perobae* (2–4 dias), *A. castro* (2–4 dias) (López-Greco et al., 2004; Moraes e Bueno 2013, 2015; Silva et al., 2017) e, no presente estudo, em *Aegla lata* (3–4 dias) e *Aegla* sp. (3–4 dias).

Tal qual ocorre em outros eglídeos, os juvenis recém-eclodidos de *Aegla lata* e *Aegla* sp. permanecem alguns dias sob cuidado materno, no lado ventral do abdômen flexionado da fêmea, antes de começarem a explorar os arredores. São conhecidos poucos exemplos de cuidado parental em anomuros não-eglídeos, e são referidos como cuidado parental prolongado (CPP) porque se estende até ou para além do primeiro ínstar larval; no entanto, este termo não pode ser aplicado para eglídeos, porque não há nenhuma forma larval livre envolvida (Thiel, 2003; Moraes e Bueno, 2015).

Após a eclosão, os juvenis eglídeos já exibem várias características morfológicas presentes nos adultos em comparação com a fase

larval de outros anomuros (Moraes e Bueno, 2015). Dentre essas características, que suportam a caracterização do desenvolvimento epimórfico em *Aegla* e que também são observadas neste estudo, podemos citar os olhos pedunculados, a antênula apresentando estetascos e dois flagelos, a mandíbula com dentes e dentículos robustos e palpo mandibular segmentado, o escafognatito amplo da maxila, o terceiro maxilípede birreme e com crista dentata no endópodo, pereópodes funcionais (incluindo a pequena quela terminal do quinto par), seis somitos pleonais, e leque caudal bem formado (Bond-Buckup et al., 1996, 1999; Bueno e Bond-Buckup, 1996; Francisco et al., 2007; Teodósio e Masunari, 2007; Moraes e Bueno, 2013, 2015).

A semelhança entre juvenis e adultos em eglídeos não se limita à morfologia externa, mas inclui o comportamento e os hábitos bentônicos desde o primeiro contato dos juvenis com o ambiente. Assim como os adultos, os juvenis utilizam os pereópodes (segundo, terceiro e quarto pares) para se locomover no substrato e, em situações de perigo, podem flexionar o abdômen contra o cefalotórax, em movimentos ritmados, enquanto permanecem com o leque caudal estendido, o que resulta em um rápido deslocamento (Teodósio e Masunari, 2007).

Diferenças observadas entre juvenis recém-eclodidos e adultos de *Aegla lata* e *Aegla* sp. (p. ex., aumento no número de segmentos no flagelo antenular, aumento nas proporções de rostro e quela, desenvolvimento da crista palmar, ausência de dentículos na margem cortante do quelípode nos adultos) provavelmente são padrões ontogenéticos característicos do gênero e não apenas para estas espécies (Silva et al., 2017).

Existe grande similaridade na morfologia geral dos apêndices entre juvenis recém-eclodidos de eglídeos. No entanto, as diferenças mais significativas estão relacionadas ao número, tipo e localização das cerdas dos apêndices sensoriais e bucais (Moraes e Bueno, 2013); essas características, registradas nas descrições disponíveis na literatura e neste estudo, estão reunidas na Tabela 1.

4.2 Carapaça

A média do comprimento da carapaça (CC) e a média da largura da carapaça (LC) de juvenis recém-eclodidos de *Aegla lata* (CC = 1.46 mm, LC = 1.52 mm) e *Aegla* sp. (CC = 1.48 mm, LC = 1.38 mm) apresentam tamanho intermediário para ambas as medidas quando comparados com juvenis de outras espécies do mesmo gênero: *A. prado* (CC = 1.19 mm, LC = 1.02 mm), *A. violacea* (CC = 1.19 mm, LC = 1.29 mm), *A. platensis* (CC = 1.26 mm, LC = 1.12 mm), *A. ligulata* (CC = 1.50 mm, LC = 1.42 mm), *A. longirostri* (CC = 1.43 mm, LC = 1.29 mm), *A. schmitti* (CC = 1.98 mm, LC = 1.64 mm), *A. franca* (CC = 1.71 mm, LC = 1.68 mm), *A. jaragua* (CC = 1.47 mm, LC = 1.30 mm), *A. perobae* (CC = 1.69 mm, LC = 1.54 mm) e *A. castro* (CC = 1.83 mm, LC = 1.77 mm) (Bueno e Bond-Buckup, 1996; Bond-Buckup et al., 1996, 1999; Teodósio e Masunari, 2007; Francisco et al., 2007; Moraes e Bueno, 2013, 2015; Silva et al., 2017).

De acordo com Moraes e Bueno (2013), não há como comparar precisamente juvenis de *A. schmitti* com os das demais espécies, porque em sua descrição, o rostro foi considerado como parte do comprimento da carapaça, enquanto que para as outras espécies o rostro não foi incluído.

Com relação a essa estrutura, o rostro de juvenis de *Aegla* sp. apresenta sua extremidade levemente voltada para cima (Figura 18C). Em juvenis de *Aegla lata* e *Aegla* sp., há semelhanças quanto à carena dorsal, que estende-se anteriormente, mas não alcança o final do rostro, uma condição diferente dos indivíduos adultos dessas espécies, que apresentam o rostro carenado em todo o seu comprimento (Bond-Buckup e Buckup, 1994; Trombetta e Teixeira, comunicação pessoal).

As imagens obtidas por microscopia eletrônica de varredura possibilitaram discernir texturas da carapaça dos juvenis de *Aegla lata* e *Aegla* sp., que apresentam textura enrugada sobre as áreas branquiais e mais suave nas áreas gástricas, embora uma textura granulada seja perceptível sob os lobos protogástricos (Figuras 9, 17). Observações em vista lateral evidenciaram que dentes epibrânquiais, mesmo rudimentares nos juvenis de ambas

espécies, são mais evidentes em indivíduos juvenis de *Aegla* sp. comparados a juvenis de *Aegla lata* (Figuras 10D, 18D).

O conjunto de *lineae aeglicae* também foi observado no presente estudo através da MEV e, de acordo com Moraes e Bueno (2015), possivelmente esse possa ser um aspecto comum entre todos os eglídeos de água doce em seu primeiro estágio juvenil, como resultado do tipo direto de desenvolvimento pós-embrionário que todos compartilham.

Uma característica que também pode ser observada nos espécimes deste estudo é o espinho orbital reduzido que, com o espinho anterolateral, forma um seio extraorbital rudimentar nos indivíduos juvenis (Moraes e Bueno, 2015), enquanto que nos adultos de *Aegla lata* e *Aegla* sp., os espinhos orbital e anterolateral são distintos e definem um seio extraorbital raso (Bond-Buckup e Buckup, 1994; Trombetta e Teixeira, comunicação pessoal).

Outra diferença significativa entre as características da carapaça de juvenis e adultos eglídeos é o formato da aréola, hexagonal irregular para os juvenis de *Aegla lata* e *Aegla* sp. e retangular, longa e estreita para os adultos dessas espécies (Bond-Buckup e Buckup, 1994; Trombetta e Teixeira, comunicação pessoal).

4.3 Olhos e apêndices sensoriais

Descrições dos olhos compostos em juvenis de Aeglidæ foram incluídas pela primeira vez no trabalho de Moraes e Bueno (2013), que relatam que as cerdas do pedúnculo ocular podem se tornar uma característica útil na diagnose das espécies, uma vez que são facilmente observadas e por estarem presentes em pequenas quantidades (6–9 cerdas simples para *A. jaragua*, 4–7 para *A. perobae* e 7–10 para *A. castro*) (Moraes e Bueno, 2013, 2015; Silva et al., 2017). Nos juvenis recém-eclodidos das espécies descritas neste trabalho, os olhos compostos apresentam de 7–8 cerdas simples dispostas dorsalmente nos pedúnculos oculares para *Aegla lata* e 6–7 para *Aegla* sp.

A antênula de todos os juvenis de eglídeos estudados até o momento apresenta flagelo dorsal trissegmentado e flagelo ventral não

segmentado, uma condição muito diferente nos adultos, que tem cerca de 10 segmentos ou mais em cada uma dessas estruturas (Martin e Abele, 1998). Os estetascos encontrados no flagelo dorsal das antênulas de juvenis de *Aegla lata* e *Aegla* sp. (ambas espécies apresentando 1 estetasco no segmento mediano e 3 no segmento distal, conforme Figuras 11C e 19C), assemelham-se aos juvenis de outras espécies de eglídeos, bem como à descrição de Shenoy et al. (1993) para camarões e caranguejos de água doce.

A antena apresenta o pedúnculo formado por cinco segmentos, dos quais o segundo e o terceiro são fusionados. Essa característica é comum entre os eglídeos e as espécies aqui estudadas seguem esse padrão. O flagelo antenal é composto por números variáveis de segmentos entre as espécies, sendo que o de *Aegla lata* varia entre 14 e 15 e o de *Aegla* sp. de 14 a 16.

4.4 Poros

A presença de poros é uma característica comum em decápodes e, por estarem localizados nas antênulas e nas antenas, possivelmente atuam como quimiorreceptores (Francisco et al., 2007). Em eglídeos, poros sensitivos na antena foram descritos pela primeira vez por Francisco et al. (2007) em *A. franca*. Os poros tipos 2 e 3 foram registrados pela primeira vez para eglídeos por Moraes e Bueno (2013) em *A. jaragua*.

Nas espécies estudadas neste trabalho, foram observados poros próximos à margem distal dos segmentos do flagelo da antena. Moraes e Bueno (2013, 2015) também relatam essa mesma característica em *A. jaragua* e *A. perobae* e Silva et al. (2017) em *A. castro*. De igual modo, nas antênulas de *Aegla lata* e *Aegla* sp. foram encontrados um poro tipo 1 no segmento mediano do flagelo dorsal e um poro tipo 1 no flagelo ventral, assim como descrito para juvenis de *A. franca*, *A. jaragua* e *A. perobae* (Francisco et al., 2007; Moraes e Bueno, 2013, 2015).

No entanto, os poros não limitam-se somente a apêndices sensoriais. Da mesma maneira que estão presentes na superfície dorsal da carapaça em juvenis de *A. platensis* e *A. perobae* (Moraes e Bueno, 2013, 2015), pela primeira vez em estudos sobre juvenis de eglídeos, foram

registrados poros tipo 3 nas superfícies dos dedos fixo e móvel do quelípode em *Aegla* sp. Outra novidade é a presença de um poro tipo 2 próximo à extremidade ventral dos segundo, terceiro e quarto pereópodes (Figura 20C) e poros tipo 3 na superfície e próximos à margem do protópodo dos mesmos apêndices na mesma espécie.

4.5 Apêndices bucais

O papel das peças bucais na manipulação de alimentos e na promoção da circulação de água para dentro e para fora da câmara branquial foi estudada no lagostim *Austropotamobius pallipes* (Lereboullet, 1858) por Thomas (1970). Ele apontou a importância das cerdas em carregar e quebrar os alimentos, especialmente pela maxila e maxilípedes, exatamente como ocorre em *Aegla*. Além de mandíbulas com dentes esclerotizados, os juvenis eglídeos exibem uma variedade de tipos de cerdas nas peças bucais, sugerindo hábitos alimentares semelhantes aos dos adultos já no primeiro estágio juvenil (Bond-Buckup et al., 1999).

Nas mandíbulas de *Aegla lata* e *Aegla* sp., em específico no palpo mandibular, são encontradas cerdas fracamente serreadas, que apenas foram registradas em juvenis de eglídeos por Moraes e Bueno (2013, 2015) para *A. jaragua* e *A. perobae*, respectivamente, e por Silva et al. (2017) para *A. castro*. Para as demais espécies, elas aparecem como denticuladas (ou serreadas) e plumosserreadas (ou paposserreadas) (Bond-Buckup et al., 1996, 1999; Bueno e Bond-Buckup, 1996; Teodósio e Masunari, 2007; Francisco et al., 2007), provavelmente porque os detalhes deste tipo de cerda somente são discerníveis através de análises com microscopia eletrônica de varredura.

Com relação a maxílula, juvenis de *Aegla lata* apresentam um número igual de cerdas paposas e serreadas (7) no endito proximal, ao contrário do que acontece em *Aegla* sp. para a mesma região do apêndice, em que o número de cerdas serreadas (12–14) é maior que o de paposas (4–5).

Na maxila das espécies estudadas neste trabalho, foram observadas longas cerdas simples com poro terminal, descritas para lagostim por Thomas (1970). Cerdas com essa morfologia são geralmente associadas a

uma função quimiorreceptiva por serem encontradas em apêndices bucais (Jacques, 1989) e são relatadas em eglídeos juvenis de *A. franca* (10 a 12), *A. jaragua* (20 a 23) e *A. perobae* (23) (Francisco et al., 2007; Moraes e Bueno, 2013, 2015). *Aegla lata* apresenta 17 cerdas simples com poro terminal nos enditos da maxila e *Aegla* sp. apresenta 21 a 23.

Assim como o primeiro maxilípede de outros eglídeos juvenis, as espécies analisadas neste trabalho exibem o endópodo do primeiro maxilípede proporcionalmente maior do que o do adulto, enquanto o lobo lamelar do primeiro maxilípede é pouco desenvolvido comparado ao dos adultos, nos quais essa estrutura é bem desenvolvida e com muitas cerdas (Martin e Abele, 1988).

Em relação ao segundo maxilípede, os juvenis das espécies estudadas neste trabalho tem dois segmentos no exópodo, assim como os juvenis de outras espécies já descritos, exceto *A. platensis* (quatro segmentos), *A. prado* (três segmentos) e *A. schmitti* (três segmentos) (Bueno e Bond-Buckup, 1996; Francisco et al., 2007; Moraes e Bueno, 2013, 2015; Silva et al., 2017; Bond-Buckup et al., 1996, 1999; Teodósio e Masunari, 2007).

Quanto ao terceiro maxilípede, o basísquio do endópodo de juvenis recém-eclodidos de *Aegla lata* e *Aegla* sp. apresentam o mesmo dente córneo subterminal presente nos adultos (Martin e Abele, 1988), uma condição também observada em juvenis de *A. franca*, *A. jaragua*, *A. perobae* e *A. castro* (Francisco et al., 2007; Moraes e Bueno, 2013, 2015; Silva et al., 2017).

4.6 Pleópodes

Em eglídeos adultos, os pleópodes constituem um traço sexual dimórfico frequentemente usado para que o reconhecimento do sexo seja feito rapidamente. Tanto em machos quanto em fêmeas de *Aegla*, o primeiro par de pleópodes está ausente. Entretanto, o segundo ao quinto pares de pleópodes são unirremes, bissegmentados e utilizados para incubação de ovos em fêmeas adultas, enquanto que em machos adultos, estes pares de pleópodes estão completamente ausentes ou reduzidos a pequenas protuberâncias calcificadas (Martin e Abele, 1988; Moraes e Bueno, 2015).

Os pleópodes são relatados como ausentes em juvenis recém-eclodidos de *A. prado*, *A. platensis*, *A. ligulata*, *A. longirostri*, *A. violacea* e *A. schmitti* e também para o segundo ínstar das duas últimas espécies mencionadas (Bond-Buckup et al., 1996, 1999; Bueno e Bond-Buckup, 1996; Teodósio e Masunari, 2007). Contudo, as imagens obtidas por microscopia eletrônica de varredura destacaram a presença de quatro pares de pleópodes rudimentares unirremes, do segundo ao quinto somitos abdominais, em juvenis recém-eclodidos de *Aegla lata* e *Aegla* sp. (Figuras 11B, 19B). Essa condição também foi encontrada nos primeiros juvenis de *A. jaragua* e *A. perobae* por Moraes e Bueno (2013, 2015) e de *A. castro* por Silva et al. (2017), que realizaram análises em MEV na região do abdômen. Na descrição do juvenil de *A. franca*, os pleópodes não são mencionados (Francisco et al., 2007), embora Moraes e Bueno (2015) tenham confirmado a presença de pleópodes rudimentares no material examinado desta espécie.

4.7 Cerdas

A utilização da microscopia eletrônica de varredura tem revelado uma grande variedade na morfologia das cerdas nos trabalhos mais recentes sobre descrição do primeiro estágio juvenil de eglídeos.

Alguns tipos de cerdas são claramente distinguíveis somente através desta técnica. Por exemplo, as cerdas simples diminutas, presentes nos segundo e terceiro maxilípedes, quelípode e quinto pereópode, foram descritas por Moraes e Bueno (2013), que sugeriram sua função como mecanorreceptores associados à percepção do movimento das articulações, uma vez que estas cerdas estão localizadas no lado interno na região de articulação entre os segmentos dos apêndices citados. No presente estudo, as imagens obtidas por microscopia eletrônica de varredura revelaram uma nova característica na morfologia destas cerdas, que apresentam um poro no ápice. Essa constatação pode confirmar a função sugerida por Moraes e Bueno (2013).

Outro exemplo são as cerdas paposas (na metade distal), também descritas por Moraes e Bueno (2013), e registrada neste trabalho pela

primeira vez para eglídeos juvenis no protópodo e no dáctilo do quelípode (Figura 12A).

O número, tipo e localização das cerdas nos apêndices das espécies que já tiveram os juvenis recém-eclodidos descritos podem ser comparados na Tabela 1.

Martin e Felgenhauer (1986) estudaram eglídeos adultos de *A. platensis* e *A. uruguayana*, e relacionaram a morfologia e os tipos de cerdas de alguns apêndices (terceiro maxilípede e quinto pereópode) ao comportamento de limpeza para eliminar epibiontes e parasitas. De acordo com Bauer (1989), o terceiro maxilípede possui cerdas serreadas que desempenham um importante papel na limpeza de sensores quimiorreceptivos distribuídos na antênula. Em eglídeos adultos, Martin e Felgenhauer (1986) confirmaram a participação do terceiro maxilípede no processo de limpeza de antênulas e antenas, que é realizado deslizando o flagelo através das áreas onde os grupos de cerdas especializadas estão concentrados, tais como aqueles perto das articulações do própodo-dáctilo e mero-carpo. Cerdas serreadas com fileiras duplas de sétulas já estão presentes em grande número no endópodo do terceiro maxilípede do primeiro juvenil de *Aegla lata* e *Aegla* sp., e sua distribuição é particularmente densa na superfície interna dos segmentos do carpo, do própodo e do dáctilo.

4.8 Chave de identificação

A chave dicotômica apresentada neste trabalho utiliza alguns dos caracteres informados nas descrições existentes na literatura para os juvenis recém-eclodidos de anomuros eglídeos, permitindo a rápida identificação de cada um desses animais e serve como ponto de partida para a complementação à medida que os juvenis de outras espécies forem descritos.

O primeiro caráter analisado na chave dicotômica é a presença ou ausência da sutura longitudinal no télson. Em eglídeos adultos, o télson é tipicamente dividido por uma sutura longitudinal dorsal. Esta característica tem sido tantas vezes associada com eglídeos que vários autores (por exemplo, Leach, 1821, Glaessner, 1969, Hobbs e Daniel, 1977) usam-na como um

caráter distintivo da família. Embora esta condição seja predominante em eglídeos, não é uma característica compartilhada por todos os membros da família. Pelo menos os adultos de duas espécies, *A. papudo* Schmitt, 1942 e *A. alacalufi* Jara e López, 1981, possuem o télson sem sutura longitudinal (Jara e López, 1981, Martin e Abele, 1988). Em vista disso, Bond-Buckup et al. (1999) sugerem que tal característica pode ter implicações filogenéticas sobre a polarização deste e de outros caracteres.

As descrições de juvenis recém-eclodidos de *A. prado*, *A. violacea*, *A. platensis*, *A. ligulata*, *A. longirostri* e *A. franca* (Bond-Buckup et al., 1996, 1999; Bueno e Bond-Buckup, 1996; Francisco et al., 2007) registram ausência de uma sutura longitudinal no télson, enquanto esse caráter, mesmo que rudimentar ou incompleto, é observado nos juvenis de *A. schmitti*, *A. jaragua*, *A. perobae* e *A. castro* (Teodósio e Masunari, 2007; Moraes e Bueno, 2013, 2015; Silva et al., 2017), bem como para os juvenis de *Aegla lata* e *Aegla* sp.

Embora apenas 12 entre as 83 espécies de *Aegla* tenham os juvenis recém-eclodidos descritos e muito ainda precise ser feito, é provável que muitas destas características morfológicas possam ser úteis para a polarização de caracteres e realização de análises filogenéticas, que possam somar informações às análises moleculares, bem como ajudar a elucidar aspectos importantes da evolução do desenvolvimento ontogenético dos eglídeos.

Referências

- Arenas, R.L., 1976. La cordillera de la costa como refugio de la fauna dulcícola preglacial. *Archivos de Biología y Medicina Experimentales*. 10, 1–40.
- Bahamonde, N., López, M.T., 1961. Estudios biológicos en la población de *Aegla laevis laevis* (Latreille) de el Monte (Crustacea, Decapoda, Anomura). *Investigaciones Zoológicas Chilenas*. 7, 19–58.
- Bauer, R.T., 1989. Decapod crustacean grooming: functional morphology, adaptative value, and phylogenetic significance. In: Felgenhauer, B. E., Watling, L. e Thistle, A. B. (Ed), *Functional Morphology of Feeding and Grooming in Crustacea*. *Crustacean Issues*. 6, 49–73.
- Bersano, J.G.F., Boxshall, G.A., 1994. Planktonic of the genus *Oncaea* Phillipi (Poecilostomatoida: Oncaeidae) from the waters off southern Brazil. *Nauplius*, Rio Grande. 2, 29–41.
- Bond-Buckup, G., Buckup, L., 1994. A família Aeglidae (Crustacea, Decapoda, Anomura). *Arquivos de Zoologia*. 32 (4), 159–346.
- Bond-Buckup, G., Bueno, A.P., Keunecke, K.A., 1996. Primeiro estágio juvenil de *Aegla prado* Schmitt (Crustacea, Decapoda, Anomura, Aeglidae). *Revista Brasileira de Zoologia*. 13 (4), 1049–1061.
- Bond-Buckup, G., Bueno, A.P., Keunecke, K.A., 1999. Morphological characteristics of juvenile specimens of *Aegla* (Decapoda, Anomura, Aeglidae). In: F.R., Schram e C. von Vaupel Klein (Eds), *Crustaceans and the Biodiversity Crisis*. *Proceedings of the Fourth International Crustacean Congress*. 1, 371–381.
- Bond-Buckup, G., 2003. Família Aeglidae. In: Melo, G.A.S. *Manual de identificação dos Crustacea Decapoda de água doce do Brasil*. São Paulo: Editora Loyola, pp. 21–116.
- Bueno, A.A.P., Bond-Buckup, G., 1996. Os estágios juvenis iniciais de *Aegla violacea* Bond-Buckup e Buckup (Crustacea, Anomura, Aeglidae). *Nauplius*. 4, 39–47.
- Bueno, S.L.S., Shimizu, R.M., Rocha, S.S., 2007. Estimating the population size of *Aegla franca* (Decapoda, Anomura, Aeglidae) by mark-recapture technique from na isolated section of Barro Preto stream, County of

- Claraval, State of Minas Gerais, southeastern Brazil. *Journal of Crustacean Biology*, 27 (4).
- Bueno, S.L.S., Shimizu, R.M., 2008. Reproductive biology and functional maturity in females of *Aegla franca* (Decapoda: Anomura: Aeglididae). *Journal of Crustacean Biology*. 28 (4), 652–662.
- Burns, J.W., 1972. The distribution and life history of South American freshwater crabs (*Aegla*) and their role in trout streams and lakes. *Transactions of the American Fisheries Society*. 101 (4), 595–607.
- Cassini, M.H., Fasola, L., Chehébar, C., Macdonald, D.W., 2009. Scale-dependent analysis of an otter–crustacean system in Argentinean Patagonia. *Naturwissenschaften*. 96 (5), 593–599.
- Chaves, M.R., 2016. *Biologia populacional de Aegla lata* (Crustacea, Anomura). Dissertação. Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências Biológicas, Londrina. 54f.
- Christy, J.H., 2011. Timing of hatching and release of larvae by brachyuran crabs: patterns, adaptive significance and control. *Integrative and Comparative Biology*. 51 (1), 62–72.
- Dana, J.D., 1852. Crustacea. Part I. In: United States Exploring Expedition During the Years 1838, 1839, 1840, 1841, 1842 Under the Command of Charles Wilkes, U.S.N., *Atlas* (1855). Lea e Blanchard, Philadelphia. 13, 1–685.
- Felgenhauer, B.E., 1987. Techniques for preparing crustaceans for scanning electron microscopy. *Journal of Crustacean Biology*. 7 (1), 71–76.
- Francisco, D.A., Bueno, S.L.S., Kihara, T.C., 2007. Description of the first juvenile of *Aegla franca* Schmitt, 1942 (Crustacea, Decapoda, Aeglididae). *Zootaxa*. 1509, 17–30.
- Galves, W., Jerep, F.C., Shibatta, O.A., 2007. Estudo da condição ambiental pelo levantamento da fauna de três riachos da região do Parque Estadual Mata dos Godoy (PEMG), Londrina, PR, Brasil. *Pan-American Journal of Aquatic Sciences*. 2 (1), 55–65.
- Garm, A., 2004. Revising the definition of the crustacean seta and setal classification systems based on examinations of the mouthpart setae of seven species of decapods. *Zoological Journal of the Linnean Society*. 142, 233–252.

- Glaessner, M.F., 1969. Decapoda. R399–R533. In Moore, R.C. (ed.). Treatise on Invertebrate Paleontology, Part R. Arthropoda 4 (2). Geological Society of America, Boulder, Colorado and The University of Kansas Press, Lawrence, Kansas, 651 pp.
- Gregati, R.A., Fransozo, V., López-Greco, L.S., Negreiros-Fransozo, M.L., 2010. Reproductive cycle and ovarian development of the marine ornamental shrimp *Stenopus hispidus* in captivity. *Aquaculture*. 306, 185–190.
- Hebling, N.J., Rodrigues, W., 1977. Sobre uma nova espécie brasileira do gênero *Aegla* Leach, 1820 (Decapoda, Anomura). *Papéis Avulsos de Zoologia*. 30 (19), 289–294.
- Hobbs, H.H. Jr., Hobbs, H.H. III, Daniel, M.A., 1977. A review of Troglobitic Decapod Crustaceans of the Americas. *Smiths. Contributions to Zoology*, 244, 1–183.
- Hobbs, H.H. III., 1979. A new species of the endemic South American genus *Aegla* from Paraná, Brazil (Crustacea, Anomura, Aeglidae). *Proceedings of the Biological Society of Washington*. 91 (4), 982–988.
- IUCN (International Union for Conservation of Nature), 2012. IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. Second edition. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Jacques, F., 1989. The setal system of crustaceans: types of setae, groupings and functional morphology. In: Felgenhauer, B. E., Watling, L. e Thistle, A.B. (Ed), *Functional Morphology of Feeding and Grooming in Crustacea*. *Crustacean Issues*. 6, 1–13.
- Jara, C.G., López, M.T., 1981. A new species of freshwater crab (Crustacea: Anomura: Aeglidae) from insular south Chile. *Proceedings of the Biological Society of Washington* 94, 88–93.
- Kaestner, A., 1980. III Crustacea. In: Krieger, R.E. (Ed.). *Invertebrate Zoology*. Vol. 3. Huntington, p. 52.
- Lara, G., Moreno, C., 1995. Efectos de la depredación de *Aegla abtao* (Crustacea, Aeglidae) sobre la distribución espacial y abundancia de *Diplodon chilensis* (Bivalvia, Hyriidae) en el Lago Panguipulli, Chile. *Revista Chilena de Historia Natural*. 68, 123–129.

- Leach, W.E., 1820. Galatéadées. In: Dictionnaire des Sciences Naturelles. F. G. Levreault, Paris, pp. 49–56.
- Lereboullet, A. 1858. Description de deux nouvelles espèces d'écrevisses de nos rivières. Mémoires de la Société des Sciences Naturelles. 5, 1–11.
- López, M.T., 1965. Estudios biológicos en *Aegla odebrechtti paulensis*, Schmitt (Crustacea, Decapoda, Anomura). Boletim da Faculdade de Ciências e Letras da Universidade de São Paulo, Zoologia. 287, 301–314.
- López-Greco, L.S., Viau, V., Lavolpe, M., Bond-Buckup, G., Rodríguez, E.M., 2004. Juvenile hatching and maternal care in *Aegla uruguayana* (Anomura, Aeglidae). Journal of Crustacean Biology. 24 (2), 309–313.
- Maack, R., 2012. Geografia física do Estado do Paraná. 4 ed. Ponta Grossa, Editora UEPG.
- Magni, S.T., Py-Daniel, V., 1989. *Aegla platensis* Schmitt, 1942 (Decapoda: Anomura) um predador de imaturos de Simuliidae (Diptera: Culicomorpha). Revista Saúde Pública. 23, 258–259.
- Marchiori, A.B., Bartholomei-Santos, M.L., Santos, S., 2014. Intraspecific variation in *Aegla longirostri* (Crustacea: Decapoda: Anomura) revealed by geometric morphometrics: evidence for ongoing speciation? Biological Journal of the Linnean Society. 112, 31–39.
- Martin, J.W., Abele, L.G., 1988. External morphology of the genus *Aegla* (Crustacea: Anomura: Aeglidae). Smithsonian Contributions to Zoology. 453, 1–46.
- Martin, J.W., Felgenhauer, B.E., 1986. Grooming behaviour and the morphology of grooming appendages in the endemic South American crab genus *Aegla* (Decapoda, Anomura, Aeglidae). Journal of Zoology. 209, 213–224.
- McLaughlin, P.A., Lemaitre, R., Crandall, K.A., 2010. Annotated checklist of anomuran decapod crustaceans of the world (exclusive of the Kiwaoidea and families Chirostylidae and Galatheidae of the Galatheoidea) part III – Aegloidea. The Raffles Bulletin of Zoology, Supplement. 23, 131–137.
- Medina, G., 1998. Seasonal variations and changes in the diet of southern river otter in different freshwater habitats in Chile. Acta Theriologica. 43, 285–292.

- Melo, M.T.Q., 1990. Dieta de *Caiman latirostris* (Daudin, 1802) (Crocodylia: Alligatoridae) na Estação Ecológica do Taim, RS (Doctoral dissertation, Tesis de Maestría, Pontificia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS)).
- Moraes, J.C.B., Bueno, S.L.S., 2013. Description of the newly-hatched juvenile of *Aegla paulensis* (Decapoda, Anomura, Aeglidae). São Paulo, Brazil. Zootaxa. 3635 (5), 501–519.
- Moraes, J.C.B., Bueno, S.L.S., 2015. Description of the newly-hatched juvenile of *Aegla perobae* (Crustacea: Decapoda: Aeglidae) São Paulo, Brazil. Zootaxa 3973 (3), 419–510.
- Moraes, J.C.B., Terossi, M., Buranelli, R.C., Tavares, M., Mantelatto, F.L., Bueno, S.L.S., 2016. Morphological and molecular data reveal the cryptic diversity among populations of *Aegla paulensis* (Decapoda, Anomura, Aeglidae), with descriptions of four new species and comments on dispersal routes and conservation status. Zootaxa. 4193 (1), 001–048.
- Oyanedel, A., Valdovinos, C., Sandoval, N., Moya, C., Kiessling, G., Salvo, J., Olmos, V., 2011. The southernmost freshwater anomurans of the world: Geographic distribution and new records of Patagonian aeglids (Decapoda: Aeglidae). Journal of Crustacean Biology. 31 (3), 396–400.
- Pérez-Losada, M., Jara, C.G., Bond-Buckup, G., Crandall, K.A., 2004. Molecular systematics and biogeography of the southern South American freshwater “crabs” *Aegla* (Decapoda: Anomura: Aeglidae) using multiple heuristic tree search approaches. Systematic Biology. 53, 767–780.
- Pérez-Losada, M., Bond-Buckup, G., Jara, C.G., Crandall, K.A., 2009. Conservation assessment of Southern South American freshwater ecoregions on the basis of the distribution and genetic diversity of crabs from the genus *Aegla*. Conservation Biology. 23 (3), 692–702.
- Rabalais, N.N., Gore, R.H., 1985. Abbreviated development in decapods. In: Wenner, A.M. (Ed.), Larval Growth. Crustacean Issues 2, 67-12. [A. A. Balkema, Rotterdam]
- Rodrigues, W., Hebling, N., 1978. Estudos biológicos em *Aegla perobae* Hebling e Rodrigues, 1977 (Decapoda, Anomura). Revista Brasileira de Biologia. 38 (2), 383–390.

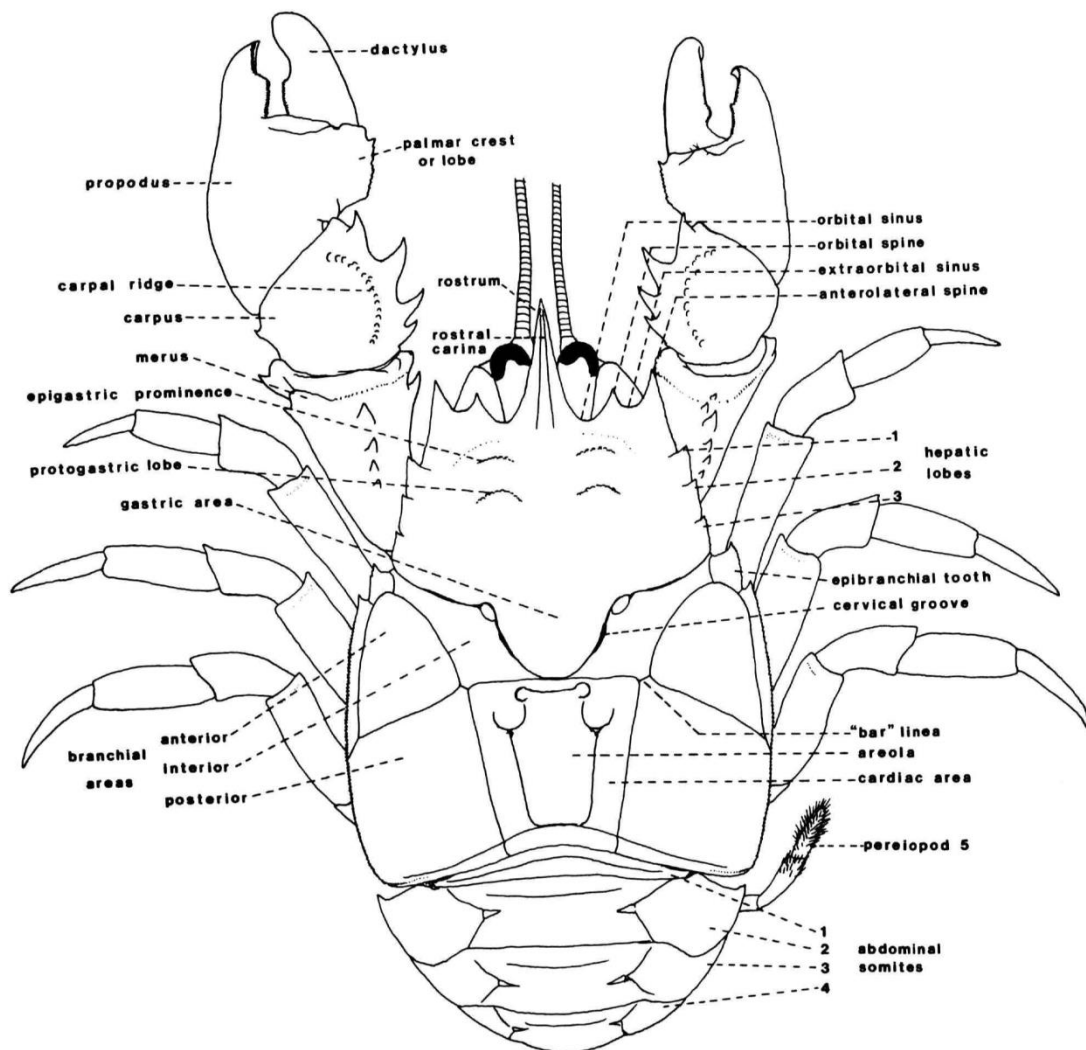
- Santos, S., Bond-Buckup, G., Buckup, P., Bartholomei-Santos, M.L., Pérez-Losada, M., Jara, C.G., Crandall, K.A., 2015. Three new species of Aeglidae (*Aegla* Leach, 1820) from Paraná State, Brazil. *Journal of Crustacean Biology*. 35 (6), 839–849.
- Schmitt, W.L., 1942. The species of *Aegla*, endemic South-American freshwater crustaceans. *Proceedings of the United States National Museum*. 91 (3132), 431–520.
- SEMA - Paraná, 2010. *Bacias Hidrográficas do Paraná: série histórica*. Disponível em http://www.meioambiente.pr.gov.br/arquivos/File/corh/Revista_Bacias_Hidrograficas_do_Parana.pdf. Acesso: 27/12/ 2016
- Shenoy, S., Jalihal, D.R., Sankolli, K.N., 1993. Ecological diversity with references to aesthetascs in freshwater prawns. *Crustaceana*. 65 (3), 300–308.
- Silva, L.S.A., Guerrero-Ocampo, C.M., Negreiros-Fransozo, M.L., Teixeira, G.M., 2017. Description of the newly-hatched juvenile of *Aegla castro* Schmitt, 1942 (Crustacea, Anomura, Aeglidae). *Zootaxa*. 4237 (1), 167–180.
- Swiech-Ayoub, B.P., Masunari, S., 2001. Biologia reprodutiva de *Aegla castro* (Crustacea, Anomura, Aeglidae) no Buraco do padre, Ponta Grossa, Paraná, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*. 18 (3), 1019–1030.
- Takano, B.F., 2008. Crescimento relativo de *Aegla castro* Schmitt, 1942 (Crustacea, Anomura, Aeglidae). Dissertação. Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências, Botucatu. 33f.
- Takano, B.F., Cohen, F.P.A., Fransozo, A., Shimizu, R.M., Bueno, S.L.S., 2016. Allometric growth, sexual maturity and reproductive cycle of *Aegla castro* (Decapoda: Anomura: Aeglidae) from Itatinga, state of São Paulo, southeastern Brazil. *Nauplius*. 24, 0104–6497.
- Teodósio, E.A.F.M.O., Masunari, S., 2007. Description of first two juvenile stages of *Aegla schmitti* Hobbs III, 1979 (Anomura: Aeglidae). *Nauplius*. 15 (2), 73–80.

- Teodósio, E.A.O., Masunari, S., 2009. Estrutura populacional de *Aegla schmitti* (Crustacea: Anomura: Aeglidae) nos reservatórios dos Mananciais da Serra, Piraquara, Paraná, Brasil. *Zoologia*. 26 (1), 19–24.
- Thiel, M., 2003. Extended parental care in crustaceans – an update. *Revista Chilena de Historia Natural*. 76, 205–218.
- Thomas, W.J., 1970. The setae of *Austropotamobius pallipes* (Crustacea: Astacidae). *Journal of Zoology, Londres*. 160, 91–142.
- Vogt, G., 2013. Abbreviation of larval development and extension of brood care as key features of the evolution of freshwater Decapoda. *Biological Reviews*. 88, 81–116.

ANEXOS

ANEXO A

Nomenclatura referente à morfologia da carapaça para indivíduos adultos de *Aegla*, descrita por Martin e Abele (1988). Figura e legenda extraídas na íntegra da Figura 2 do referido trabalho.



Schematic view of a typical aeglid crab (based on an adult male *A. platensis*).

