



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

PRISCILA FRAZATO DA SILVA

**DESCRIÇÃO DE JUVENIS RECÉM-ECLODIDOS,
ALOMETRIA E VARIAÇÕES MORFOLÓGICAS DE *AEGLA*
JACUTINGA (DECAPODA, ANOMURA)**

PRISCILA FRAZATO DA SILVA

**DESCRIÇÃO DE JUVENIS RECÉM-ECLODIDOS,
ALOMETRIA E VARIAÇÕES MORFOLÓGICAS DE *AEGLA*
JACUTINGA (DECAPODA, ANOMURA)**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Londrina - UEL, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Gustavo Monteiro Teixeira

Londrina
2022

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

P959d Silva, Priscila Frazato da.
Descrição de juvenis recém-eclodidos, alometria e variações morfológicas de *Aegla jacutinga* (Decapoda, Anomura) / Priscila Frazato da Silva. - Londrina, 2022.
82 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, 2022.
Inclui bibliografia.

1. Ambiente límnico - Tese. 2. Crustáceos - Tese. 3. Crescimento relativo - Tese. I. Monteiro Teixeira, Gustavo. II. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Ciências Biológicas. Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas. III. Título.

CDU 574

PRISCILA FRAZATO DA SILVA

**DESCRIÇÃO DE JUVENIS RECÉM-ECLODIDOS,
ALOMETRIA E VARIAÇÕES MORFOLÓGICAS DE *AEGLA*
JACUTINGA (DECAPODA, ANOMURA)**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Londrina - UEL, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre.

BANCA EXAMINADORA

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

Aline Aguiar
Universidade Estadual Paulista – UNESP

João Alberto Farinelli Pantaleão
Universidade de São Paulo – USP

Londrina, 24 de fevereiro de 2022.

SILVA, Priscila Frazato; TEIXEIRA, Gustavo Monteiro. **Descrição de juvenis recém-eclodidos, alometria e variações morfológicas de *Aegla jacutinga* (Decapoda, Anomura)**. 2022. 83 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2022.

RESUMO

Os crustáceos decápodes do gênero *Aegla* representam o único táxon da Infraordem Anomura completamente adaptados aos habitats de água doce. Os eglídeos se reproduzem nos meses mais frios do ano e possuem desenvolvimento pós-embrionário direto. Atualmente das 93 espécies de *Aegla* apenas doze tiveram a morfologia dos juvenis recém-eclodidos descrita e ilustrada. As descrições de espécies de *Aegla* geralmente são feitas com base em características morfológicas de machos adultos, mas pouco se sabe sobre as variações morfológicas ao longo de seu desenvolvimento. Estudos como esse são importantes para a taxonomia pois permitem a identificação confiável desses animais facilitando pesquisas em diversas áreas. O objetivo deste trabalho foi descrever a morfologia externa de juvenis recém-eclodidos, analisar o crescimento relativo e as variações morfológicas entre grupos demográficos de *Aegla jacutinga*, uma espécie endêmica da região do baixo Rio Tibagi. As coletas foram realizadas nos anos de 2019 e 2020 na localidade tipo, Rio Jacutinga, município de Londrina, Paraná. Foram obtidas sete fêmeas ovíferas para cultivo e descrição dos juvenis recém-eclodidos e 661 exemplares para análises alométricas e morfológicas. As fêmeas foram mantidas em laboratório até o momento de eclosão e em seguida, os juvenis e as fêmeas foram fixados em álcool 70%. Os apêndices foram fotografados, descritos e ilustrados. Foi possível concluir com a descrição do juvenil recém-eclodido que *A. jacutinga* possui diferenças no tipo e quantidade de cerdas em apêndices como antênula, mandíbula, maxílula, maxila, primeiro e terceiro maxilípede comparadas a outras espécies de *Aegla* com descrições de juvenis disponíveis. A análise de crescimento relativo permitiu a identificação da maturidade morfológica, bem como o reconhecimento de morfotipos I e II entre os machos adultos. A identificação de jovens e adultos, possibilitou a separação de dez grupos demográficos para análises de variações morfológicas. Observa-se que em todos os grupos demográficos ocorrem variações expressivas nas características morfológicas utilizadas para diagnose da espécie. Estes resultados reforçam a importância de que os trabalhos de descrição de eglídeos utilizem séries paratípicas extensas, que representem todos os grupos demográficos, bem como a importância do suporte de análises moleculares e da necessidade de buscarmos novos caracteres morfológicos que complementem as diagnoses das espécies.

Palavras-chave: ambiente límnico; crustáceos; crescimento relativo.

SILVA, Priscila Frazato; TEIXEIRA, Gustavo Monteiro. **Description of newly hatched juveniles, allometry and morphological variations of *Aegla jacutinga* (Decapoda, Anomura)**. 2022. 83 p. Dissertation (Master's degree in Biological Sciences) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2022.

ABSTRACT

The decapod crustaceans of the genus *Aegla* represent the only taxon of the Infraorder Anomura completely adapted to freshwater habitats. Eglids breed in the cooler months of the year and have direct post-embryonic development. Currently, of the 93 species of *Aegla*, only twelve had the morphology of newly hatched juveniles described and illustrated. Descriptions of *Aegla* species are usually based on morphological characteristics of adult males, but little is known about morphological variations throughout their development. Studies like this are important for taxonomy because they allow the reliable identification of these animals, facilitating research in several areas. The objective of this work was to describe the external morphology of newly hatched juveniles, to analyze the relative growth and morphological variations between demographic groups of *Aegla jacutinga*, an endemic species of the lower Rio Tibagi region. The collections were carried out in the years 2019 and 2020 in the type locality, Rio Jacutinga, municipality of Londrina, Paraná. Seven ovigerous females were obtained for cultivation and description of newly hatched juveniles and 661 specimens for allometric and morphological analyses. Females were kept in the laboratory until hatching and then the animals were fixed in 70% alcohol. The appendices were photographed, described and illustrated. It was possible to conclude with the description of the newly hatched juvenile that *A. jacutinga* has differences in the type and quantity of bristles in appendages such as the antenna, mandible, maxilla, maxilla, first and third maxilliped compared to other *Aegla* species with available juvenile descriptions. Relative growth analysis allowed the identification of morphological maturity, as well as the recognition of morphotypes I and II among adult males. The identification of young adults made it possible to separate ten demographic groups for analysis of morphological variations. It is observed that in all demographic groups there are expressive variations in the morphological characteristics used for the diagnosis of the species. These results reinforce the importance of using extensive paratypic series that represent all demographic groups, as well as the importance of supporting molecular analyzes and the need to search for new morphological characters that complement the diagnoses of the species.

Key words: limnic environment; crustaceans; relative growth.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1** - Local de coleta de *Aegla jacutinga* no córrego Jacutinga, localidade tipo da espécie, no município de Londrina (retângulo branco).....19
- Figura 2** - Indicação dos pontos para obtenção as medidas da carapaça dos juvenis recém-eclodidos de *Aegla jacutinga*. CC = comprimento da carapaça; LC = largura da carapaça (barra = 1.0 mm)22
- Figura 3** - Vista dorsal de um juvenil recém eclodido de *Aegla jacutinga* (barra = 1.0 mm)28
- Figura 4** - Ilustração do juvenil recém-eclodido de *Aegla jacutinga*. Vista geral dorsal (barra = 1.0 mm).....34
- Figura 5** - Juvenil recém-eclodido de *Aegla jacutinga*. 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 = endopodito; ep = endito proximal; ex = exopodito; fd = flagelo dorsal; fl = flagelo; fv = flagelo ventral; m = mero; pt = protopodito; sb = segmento basal; sd = segmento distal; sp = segmento proximal.....35
- Figura 6** - Juvenil recém-eclodido de *Aegla jacutinga*. 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 = endopodito; ep = endito proximal; ex = exopodito; fl = flagelo; m = mero; p = própodo.....36
- Figura 7** - Juvenil recém-eclodido de *Aegla jacutinga*. A. Quelípodo (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 = endopodo; ex = exopodito; i = ísquio; m = mero; p = própodo; pt = protópodo; te = télson.37

- Figura 8** - Apêndices de juvenil recém-eclodido de *Aegla jacutinga* em microscopia óptica. A. Antênula (barra = 100 μm); B. Mandíbula (barra = 100 μm); C. Maxílula) com uma proeminência mediana na região ventral em forma de quilha (seta) (barra = 100 μm); D. Maxila (barra = 100 μm). E. Primeiro maxilípede (barra = 100 μm); F. Terceiro maxilípede (barra = 100 μm).38
- Figura 9** - Eletromicrografia do primeiro estágio juvenil de *Aegla jacutinga*. 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 orbital ..39
- Figura 10** - Eletromicrografia do primeiro estágio juvenil de *Aegla jacutinga*. A. Vista lateral da carapaça (barra = 500 μm). la = linea aeglica; lap = linea aeglica posterioris; lav = linea aeglica ventralis. B. Vista ventral do abdômen com pleópodes rudimentares (barra = 500 μm). pl = pleópodes. C. Telson com sutura longitudinal rudimentar (seta) (barra = 500 μm). D. Vista ventral (barra = 500 μm).....40
- Figura 11** - Eletromicrografia do primeiro estágio juvenil de *Aegla jacutinga*. A. Rostro e olhos pedunculados (barra = 500 μm). ca = carena. B. Quelípedo (barra = 500 μm). C. Quinto Pereópodo (barra = 300 μm). D. Dáctilo do Quinto pereópodo (barra = 50 μm)41
- Figura 12** - Eletromicrografia do primeiro estágio juvenil de *Aegla jacutinga*. A. Basísquio do Terceiro maxilípede (barra = 100 μm). B. Primeiro Maxilípede (barra = 500 μm). C. Cerdas do segmento distal da Mandíbula (barra = 50 μm). D. Cerdas paposas do Telson (barra = 100 μm).....42
- Figura 13** - Eletromicrografia do primeiro estágio juvenil de *Aegla jacutinga*. A. Proeminência (seta) no endito proximal na maxílula (barra = 100 μm). B. Cerdas simples e paposas (seta) no segundo pereópodo (barra = 500 μm). C. Cerdas simples com poro

terminal (seta) do endito distal da maxila (barra = 20 μm). D.
Poros sensoriais (seta) na antênula (barra = 100 μm)43

Figura 14 - Crescimento alométrico da altura do própodo maior de machos e largura do abdômen da fêmea de *Aegla jacutinga*. A. Altura do própodo menor em machos. Triângulo = jovens; Círculos = morfotipo I; Quadrados = Morfotipo II. B. largura do abdome de fêmeas. Triângulos = jovens; Círculos = adultas.....51

Figura 15 - Dimorfismo sexual da altura do própodo maior de *Aegla jacutinga*. Círculos = machos adultos morfotipo I e Cruzes = fêmeas adultas.....54

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1** - Medidas e médias do comprimento (com e sem rostro) e largura em milímetros carapaça do juvenil recém-eclodido de *Aegla jacutinga*.29
- Tabela 2** - Fórmula setal dos apêndices do primeiro estágio juvenil de espécies de *Aegla*44
- Tabela 3** - Equações de regressão linear (ln variável dependente vs. ln comprimento da carapaça), seus respectivos valores de coeficiente de determinação (r^2) e o estado de alometria em machos e fêmeas de *Aegla jacutinga* coletada no riacho Jacutinga, Londrina, da Bacia do Rio Tibagi, Paraná, Brasil.....49
- Tabela 4** - Comparação de parâmetros de regressão linear entre diferentes estágios de vida de *Aegla jacutinga*, coletada no riacho Jacutinga, Londrina- PR, da Bacia do Rio Tibagi, Paraná, Brasil ..52
- Tabela 5** - Tamanho médio (comprimento da carapaça, rostro não incluído) de início da maturidade morfométrica de *Aegla jacutinga*, coletada no riacho Jacutinga, Londrina – PR, da Bacia do rio Tibagi, Paraná, Brasil53
- Tabela 6** - Grupos demográficos de machos e fêmeas de *Aegla jacutinga* obtidos a partir da análise do crescimento relativo55
- Tabela 7** - Porcentagem dos animais analisados com seus caracteres morfológicos em cada grupo demográfico. Foram 10 indivíduos para cada grupo. Lacunas com (*) o apêndice analisado estava ausente. Características como formato do rostro, aréola, área cardíaca, crista palmar, terceiro esternito e urópodes, seguem a descrição de Moraes et al., 201655

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABREVIATÖES DOS APÊNDICES

bi	basísquio
c	carpo
cx	coxa
d	dáctilo
ed	endito distal
en	endópodo/endopodito
ep	endito proximal
ex	exópodo/exopodito
fd	flagelo dorsal
fv	flagelo ventral
i	ísquio
m	mero
p	própodo
pt	protópodo/protopodito
sb	segmento basal
sd	segmento distal
sp	segmento proximal
lp	lobo proximal
ld	lobo distal

ABREVIATÖES DAS CERDAS

c	cuspidada
se/d	serreada
es	estetasco/ esteto
p	plumosa
pp	paposa
pse/pps	paposserreada
s	simples

ABREVIATÖES DA MORFOLOGIA EXTERNA

ab	áreas branquiais
----	------------------

ac	área cardíaca
ag	área gástrica
ar	Aréola
de	dentes epibrânquiais
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
la	linea aeglica
lap	linea aeglica posteriores
lav	linea aeglica ventralis
pl	Pleópodes
CsR	Comprimento da carapaça sem rostro
CcR	Comprimento da carapaça com o rostro
LC	Largura da carapaça
CP	Comprimento do própodo do quelípodo
AP	Altura do própodo do quelípodo
LA	Largura do abdome
APmaior	Altura do própodo maior
APmenor	Altura do própodo menor
CPmaior	Comprimento do própodo maior
CPmenor	Comprimento do própodo menor

VARIAÇÕES MORFOLÓGICAS

JNS	Juvenis Não Sexados
FJP	Fêmea Jovem Pequena
FJG	Fêmea Jovem Grande
FAP	Fêmea Adulta Pequena
FAG	Fêmea Adulta Grande

MJP	Macho Jovem Pequeno
MJG	Macho Jovem Grande
MIP	Macho Morfotipo I Pequeno
MIG	Macho Morfotipo I Grande
MII	Macho Morfotipo II

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	MATERIAL E MÉTODOS	19
2.1	ÁREA DE ESTUDO.....	19
2.2	AMOSTRAGEM.....	20
2.3	DESCRIÇÃO DOS JUVENIS	21
2.3.1	Morfometria	21
2.3.2	Microscopia Óptica	22
2.3.3	Microscopia Eletrônica de Varredura.....	23
2.4	ALOMETRIA/CRESCIMENTO RELATIVO	24
2.4.1	Morfometria	24
2.4.2	Análise dos Dados.....	24
2.5	VARIAÇÕES MORFOLÓGICAS ENTRE OS GRUPOS DEMOGRÁFICOS	26
2.5.1	Organização em Classes de Tamanho.....	26
2.5.2	Caracteres Analisados.....	27
3	RESULTADOS	28
3.1	DESCRIÇÃO DO JUVENIL RECÉM-ECLODIDO DE AEGLA JACUTINGA.....	28
3.3.1	Morfometria	28
3.3.2	Descrição do Juvenil Recém-Eclodido de Aegla Jacutinga	29
3.2	CRESCIMENTO RELATIVO	48
3.2.1	Maturidade Morfométrica.....	52
3.3	VARIAÇÕES MORFOLÓGICAS ENTRE OS GRUPOS DEMOGRÁFICOS	54
3.3.1	Organização em Classes de Tamanho.....	54
4	DISCUSSÃO	58
4.1	DESCRIÇÃO DO JUVENIL RECÉM-ECLODIDO	58
4.2	CRESCIMENTO RELATIVO.....	64
4.3	VARIAÇÕES MORFOLÓGICAS ENTRE OS GRUPOS DEMOGRÁFICOS	66
	REFERÊNCIAS	68

1. INTRODUÇÃO

A família Aeglidae engloba três gêneros, dois monotípicos encontrados apenas em registros fósseis, representados por *Haumuriaegla glaessneri* em sedimentos marinhos na região da Nova Zelândia (Feldmann, 1984) e *Protaegla miniscula* em depósitos marinhos do México (Feldmann *et al.*, 1998). O gênero *Aegla* compreende pequenos crustáceos da Infraordem Anomura, endêmicos de águas continentais temperadas e subtropicais no sul da América do Sul (Bond-Buckup & Buckup 1994), ocorrendo na Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Paraguai e Uruguai (Martin & Abele 1986; Santos & Bueno, 2019).

O desenvolvimento pós-embrionário em anomuros marinhos é indireto, passando por diversas mudas até chegar a fase juvenil (parecido com a forma adulta). Os ovos eclodem no abdômen das fêmeas liberando na água um estágio larval chamado Zoea, que após uma série de mudas da origem ao estágio de Megalopa, que depois sofre muda para um “caranguejo” juvenil (Bueno *et al.*, 2016). Exemplos desse padrão geral de desenvolvimento em Anomuros marinhos estão disponíveis na literatura para várias famílias, como Chirostylidae (Clark & Ng, 2008; Fujita & Clark 2010) e Galatheidae (Fujita & Shokita 2005; Fujita 2010).

O desenvolvimento pós-embrionário de eglídeos fósseis marinhos não é conhecido, mas provavelmente foi caracterizado pela presença de forma larval de natação livre com alta capacidade de dispersão nas correntes oceânicas, semelhante ao desenvolvimento larval observado em Anomuros marinhos (Vogt, 2013).

Os crustáceos do gênero *Aegla* se diferenciaram evolutivamente de outros Anomura e atualmente representam o único táxon desta Infraordem completamente adaptados aos habitats de água doce (Kaestner, 1980; Bueno *et al.*, 2016). Atualmente compreende 93 espécies descritas (Marçal *et al.*, 2021b). No gênero *Aegla* o desenvolvimento pós-embrionário é direto (epimórfico). A forma eclodida é um juvenil epibentônico, que vive sobre o substrato, muito semelhante ao adulto na morfologia geral (Francisco *et al.*, 2007; Moraes & Bueno, 2013, 2015). Esta é considerada uma das principais características relacionadas com o sucesso da colonização e adaptação dos decápodes aos habitats aquáticos continentais (Vogt, 2013). A semelhança entre os juvenis recém-eclodidos e os adultos estão na

forma geral do corpo, no conjunto de segmentos e nos apêndices corporais (exceto os pleópodes), além do comportamento geral e hábitos bentônicos (Bueno *et al.*, 2016).

Após a eclosão, os juvenis continuam a ser cuidados pela mãe por alguns dias, na câmara de incubação formada pelo abdômen da fêmea, antes de começar a explorar o ambiente, usando seus pereópodos para caminhar e flexionando o abdômen em batimentos rítmicos para se mover para trás na coluna d'água (Bahamonde & López, 1961; Rodrigues & Hebling, 1978; Bueno & Bond-Buckup, 1996; 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).

Os eglídeos vivem em ambientes de córregos, arroios, rios e lagos em regiões temperadas e subtropicais do sul da América do Sul, e são endêmicos dessa região (Bueno *et al.*, 2016). Também são considerados elos importantes nas teias alimentares de ambientes límnicos, consomem detritos de animais e plantas (Bahamonde & López, 1961) e agem como predadores de insetos aquáticos e larvas aquáticas de simúlídeos hematófagos (“borrachudos”) (Magni & Py-Daniel, 1989; Burns, 1972), além de serem utilizados 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 indicadores biológicos na avaliação da qualidade da água por serem muito suscetíveis a distúrbios ambientais causados por atividades antrópicas, que podem levar ao risco de redução populacional ou mesmo extinções locais (Bond-Buckup & Buckup, 1994; Takano, 2008).

O período reprodutivo dos caranguejos eglídeos pode ser inferido com base na ocorrência de fêmeas ovígeras nas populações e pode variar de acordo com o gradiente latitudinal, temperatura e precipitação, e em sua maioria ocorrem nos meses de inverno (Bueno & Shimizu, 2008). Os ovos fertilizados são mantidos firmemente presos aos pleópodes e existe uma relação positiva entre o número de ovos e o tamanho da fêmea (Noro & Buckup, 2002).

As espécies do gênero *Aegla* apresenta dimorfismo sexual e as principais características morfológicas são: i) o poro genital nas fêmeas se encontra na base da coxa no terceiro par de pereópodos e nos machos na base da coxa do

quinto par de pereópodos reduzidos; ii) as fêmeas apresentam pleópodos abdominais, que auxiliam na incubação dos ovos, enquanto que os machos não possuem, ou quando possuem são rudimentares; e iii) os machos possuem os quelípodos mais robustos que as fêmeas quando estão na fase adulta (BUENO *et al.*, 2016)

A primeira descrição da morfologia externa de juvenis do gênero *Aegla* foi feita por Bond-Buckup *et al.*, (1996) com a espécie *Aegla prado* Schmitt, 1942, e desde então trabalhos semelhantes a esse com outras espécies tem sido cada vez mais aprimorados. Atualmente apenas 12, das 93 espécies de *Aegla* conhecidas, tiveram a morfologia externa dos juvenis descrita. São elas: 1) *Aegla prado*; 2) *Aegla violacea* Bond-Buckup & Buckup, 1994 (Bueno & Bond-Buckup, 1996); 3) *Aegla platensis* Schmitt, 1942 (Bond-Buckup *et al.*, 1999); 4) *Aegla ligulata* Bond-Buckup & Buckup, 1994 (Bond-Buckup *et al.*, 1999); 5) *Aegla longirostri* Bond-Buckup & Buckup, 1994 (Bond-Buckup *et al.*, 1999); 6) *Aegla schmitti* Hobbs III, 1979 (Teodósio & Masunari, 2007); 7) *Aegla franca* Schmitt, 1942 (Francisco *et al.*, 2007); 8) *Aegla jaragua* Moraes, Tavares & Bueno, 2016 (mencionada como *A. paulensis* Schmitt, 1942 por Moraes & Bueno, 2013); 9) *Aegla perobae* Hebling & Rodrigues, 1977 (Moraes & Bueno, 2015); 10) *Aegla castro* Schmitt, 1942 (Silva *et al.*, 2017); 11) *Aegla lata* Silva, 2017 (Silva, 2017); e 12) *Aegla* sp. (Silva, 2017), que foi descrita como *Aegla nebeccana* Trombetta & Teixeira 2019 (Trombetta *et al.*, 2019).

O crescimento animal pode ser expresso como o aumento em comprimento, peso, volume, largura e outras variáveis ao longo do tempo. Estas variáveis são o resultado do equilíbrio entre o anabolismo individual e os processos catabólicos, que dependem de fatores externos como temperatura e alimentação, especialmente para os crustáceos (Hartnoll, 2001). Segundo Hartnoll (1982), os animais decápodes crescem gradativamente, e a taxa de crescimento das células somáticas está relacionada aos processos de muda durante a ontogenia, podendo variar com o sexo. As estratégias de crescimento em crustáceos são: i) crescimento indeterminado, quando o animal continua os processos de muda indefinidamente, com o passar do tempo o número de mudas diminui e o tempo entre os eventos de ecdise aumenta; neste modelo, a taxa de crescimento determinará o tamanho final do animal; ou ii) crescimento determinado, é quando as mudas param de ocorrer quando os animais atingem a maturidade sexual, ou seja, as mudas puberal e final

são equivalentes (Hartnoll, 1982; Hartnoll, 2001).

O crescimento alométrico refere-se às diferentes taxas de crescimento de diferentes partes do corpo. Assim, a análise do crescimento alométrico é um importante mecanismo para acessar o tamanho médio da maturidade morfométrica em crustáceos decápodes e permite a distinção de jovens e adultos com base na maturidade morfológica (Santos & Bueno, 2019). Também podem ser analisadas possíveis diferenças entre as taxas de crescimento em determinadas partes do corpo de machos e fêmeas através do estudo de crescimento relativo, além de poder evidenciar dimorfismo sexual (Takano, 2011; Chaves *et al.*, 2019). Trabalhos com crescimento relativo e maturidade morfológica de eglídeos estão disponíveis na literatura para *A. longirostri* (Colpo, 2005), *Aegla uruguayana* (Viau *et al.*, 2006), *A. franca* (Bueno & Shimizu, 2009), *A. platensis* (Oliveira & Santos, 2011), *A. perobae* (Takano, 2011), *Aegla manuinflata* (Trevisan & Santos, 2012), *Aegla georginae* (Copatti *et al.*, 2016), *Aegla marginata* (Adam *et al.*, 2018), *A. castro* (Marçal, *et al.*, 2018) e *A. lata* (Chaves, *et al.*, 2019).

A literatura científica a respeito dos eglídeos do estado do Paraná é escassa e pouco tem sido explorado acerca das variações morfológicas que ocorrem em espécies endêmicas desta região (Trevisan *et al.*, 2009; Trevisan & Masunari, 2010). Além disso, a maioria dos trabalhos que descrevem as espécies de *Aegla* fornecem principalmente ilustrações, diagnoses e descrições morfológicas com base nas características de machos adultos (animais grandes). Considerando a variabilidade morfológica intraespecífica que tem sido observada neste gênero, isso pode ser um obstáculo para a identificação segura de exemplares do sexo feminino ou em estágios de desenvolvimento anteriores à maturidade sexual (Giri & Collins, 2014).

Devido aos avanços das ações antrópicas nos ambientes límnicos, causando sua danificação e diminuição da qualidade, são necessários estudos sobre as biotas aquáticas. Pesquisas como essas juntamente com análises sobre maturidade morfológica, ciclo de vida, período reprodutivo e recrutamento, podem auxiliar na definição de estratégias de conservação para esta espécie e permitindo que estes animais sejam identificados com segurança e contribuindo para trabalhos futuros e possíveis propostas de monitoramento de populações de eglídeos.

Este estudo tem uma ligação direta com a taxonomia, afinal é necessária a identificação correta das espécies para a melhoria do conhecimento do

mundo natural (Martin & Abele, 1988; Bond-Buckup & Buckup, 1994). A taxonomia é uma ciência única que progride com o uso continuado e cuidadoso de ferramentas cada mais modernas, tais como as análises moleculares (Marçal *et al.*, 2021b).

Outra importância para a descrição detalhada de *Aegla* em diferentes classes de tamanho é o uso destas informações em pesquisas de ecologia trófica de ambientes límnicos, pois como mencionado anteriormente, eglídeos representam um elo importante na compreensão da dinâmica da teia alimentar desses ambientes (BUENO *et al.*, 2016).

A espécie alvo deste estudo é *Aegla jacutinga* Marçal & Teixeira, 2020 foi recentemente descrita (Marçal *et al.*, 2020) e foi descoberta a partir de uma revisão taxonômica de *A. lata*, considerada extinta em sua localidade-tipo. A nova espécie se assemelha com *A. lata* mas possui diferenças morfológicas na carapaça, quelípodos e no epímero, bem como é distinguida por análises moleculares. *Aegla jacutinga* encontra-se em riachos da sub-bacia do rio Tibagi, bacia do rio Paranapanema, ecorregião do Alto Paraná. Outros aspectos sobre sua biologia ainda estão sendo estudados.

Esse trabalho tem como objetivos: i) apresentar a descrição de juvenis recém-eclodidos de *A. jacutinga*, comparar com outras espécies do gênero e identificar caracteres morfológicos diagnósticos; ii) analisar o crescimento relativo (alometria) e obter dados sobre a maturidade morfológica em *A. jacutinga*; iii) analisar as variações morfológicas em diferentes grupos demográficos de acordo com as características diagnósticas da descrição da espécie.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. ÁREA DE ESTUDO

Aegla jacutinga pode ser encontrada em riachos da sub-bacia do rio Tibagi, bacia do rio Paranapanema, ecorregião do Alto Paraná no córrego Jacutinga, que está localizado em áreas urbanizadas e agrícolas, e em um afluente protegido dentro do Jardim botânico no córrego Cafezal ambos na cidade de Londrina (MARÇAL, *et al.*, 2020).

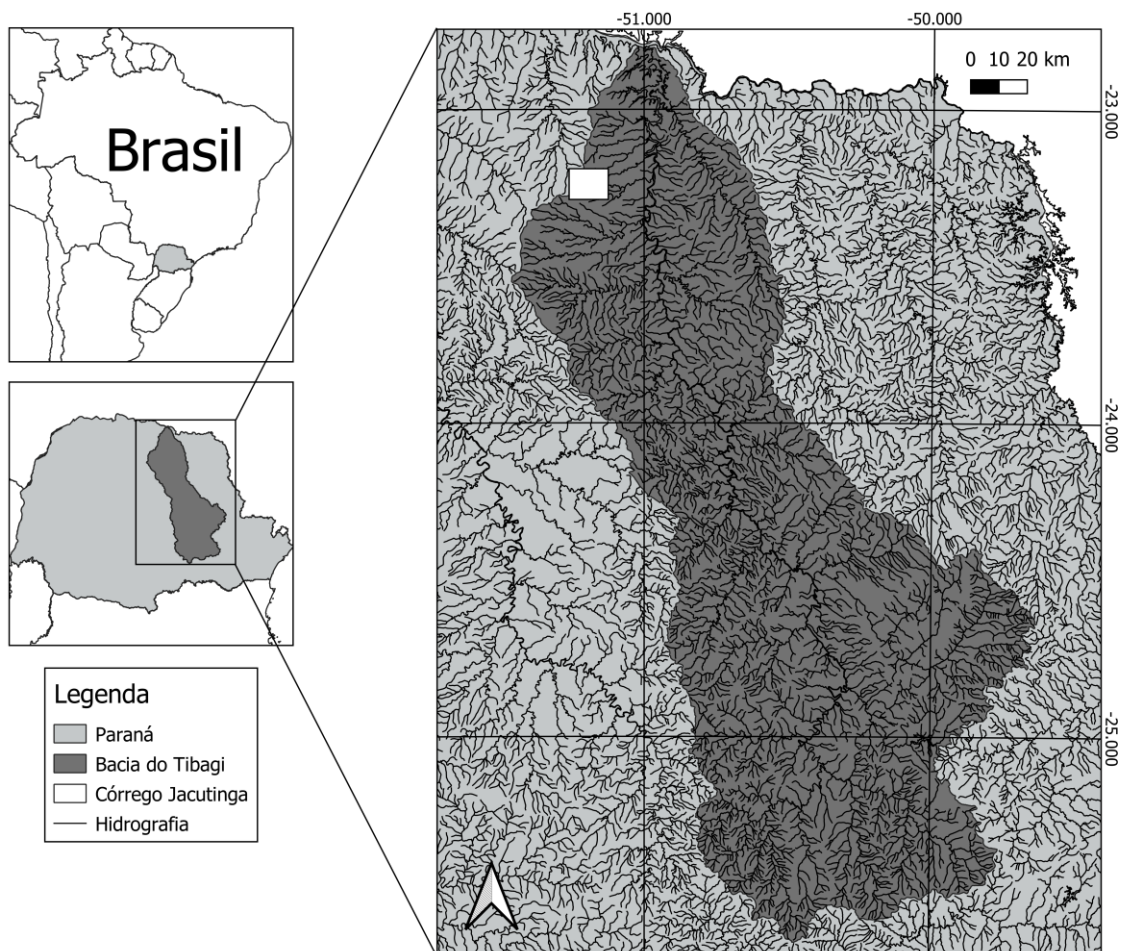


Figura 1. Local de coleta de *Aegla jacutinga* no córrego Jacutinga, localidade tipo da espécie, no município de Londrina (retângulo branco).

A Bacia Hidrográfica do Tibagi possui uma área total de 24.937,4

Km². Está dividida nas seguintes Unidades Hidrográficas de Gestão de Recursos Hídricos: Alto Tibagi e Baixo Tibagi. O Rio Tibagi tem como principais afluentes na margem esquerda os rios Taquara, ribeirão dos Apertados e ribeirão Três Bocas. Na margem direita os maiores contribuintes são os rios Iapó, São Jerônimo e Congonhas. O Rio Tibagi possui 550 km de extensão com 91 saltos e cachoeiras, sua nascente está localizada na Serra das Almas entre Ponta Grossa e Palmeira a 1.100 metros de altitude e deságua no reservatório da Usina Hidrelétrica de Capivara no Rio Paranapanema, a 298 metros de altitude (SEMA, 2015). Para este estudo as fêmeas ovígeras e os demais espécimes de *A. jacutinga* foram coletadas do córrego Jacutinga (23°13'31,05 "S, 51°12'39,47" O) (Figura 1).

2.2. AMOSTRAGEM

Para a descrição dos juvenis a coleta foi realizada no mês de julho de 2020, no período de inverno (junho a setembro), com peneiras de 90 centímetros (cm) de diâmetro e malha de 0.4 milímetros (mm). Foram coletadas sete fêmeas ovígeras que em seguida foram levadas até o Laboratório de Invertebrados Aquáticos e Simbiontes (LabIAS), no Centro de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Londrina, Paraná, Brasil. As fêmeas ovígeras foram colocadas 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 evitar a perda de ovos incubados. Foram mantidas nesse local com condições controladas de alimentação com ração peletizada de alto teor proteico, específica para crustáceos, temperatura e qualidade da água, com sistema de circulação fechada e de filtração mecânica e biológica. As fêmeas foram monitoradas diariamente até o momento da eclosão dos juvenis.

Após a eclosão, os juvenis foram removidos do aquário e fixados em álcool 70%. Foram separados exemplares para três destinações diferentes: i) conservação em solução de etanol a 70% com glicerina na proporção de 2:1; ii) conservação em etanol a 70% para análise em microscopia eletrônica de varredura; e iii) depósito na coleção de crustáceos do Museu de Zoologia da Universidade Estadual de Londrina.

Para as análises das variações morfológicas, primeiramente

foram realizadas análises de crescimento relativo dos espécimes que foram obtidos em diferentes campanhas de coleta, entre agosto de 2019 a março de 2020. As amostras também foram coletadas no riacho Jacutinga, com peneiras de 90 centímetros e malha de 0.4 mm. Parte dos animais foi analisada *in loco* e os espécimes foram devolvidos ao riacho após a tomada de dados. Alguns lotes foram conservados e encontram-se no acervo do Museu de Zoologia da UEL, conservados em álcool 70%.

2.3. DESCRIÇÃO DOS JUVENIS

2.3.1. Morfometria

Para se obter a média do comprimento e da largura da carapaça foi medido o comprimento da carapaça (CC) a partir da margem posterior do seio orbital até a margem mediano-posterior do cefalotórax, e a medida da largura da carapaça (LC) corresponde à sua maior distância transversal (Bond-Buckup *et al.*, 1996; Francisco *et al.* 2007).

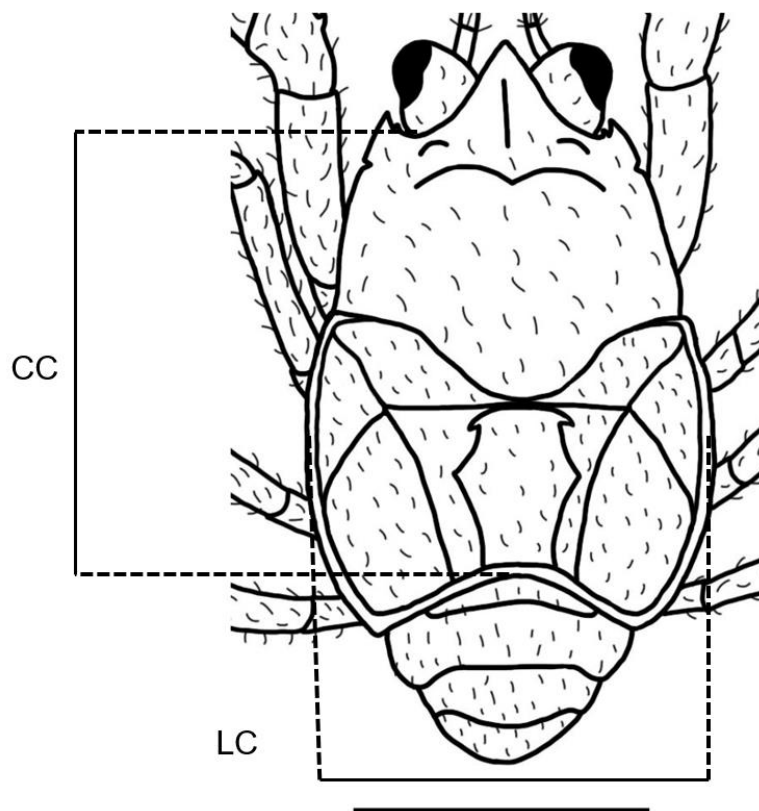


Figura 2. Indicação dos pontos para obtenção as medidas da carapaça dos juvenis recém-eclodidos de *Aegla jacutinga*. CC = comprimento da carapaça; LC = largura da carapaça (barra = 1.0 mm).

2.3.2. Microscopia óptica

Exemplares de *A. jacutinga* foram dissecados sob microscópio estereoscópio para remoção dos apêndices que foram montados entre duas lamínulas contendo glicerina, para evitar que o exoesqueleto ficasse quebradiço, as quais foram colocadas em uma lâmina para a visualização no microscópio. Esse método foi utilizado para permitir que as duas faces dos apêndices pudessem ser observadas. Em seguida, os apêndices foram fotografados em um fotomicroscópio e em seguida desenhados com uma mesa digitalizadora no programa Adobe Photoshop 2020.

Adicionalmente foram utilizadas fotos feitas em microscópio estereoscópio LEICA M205, com sistema de empilhamento de imagens para formação de imagens em alta resolução, para auxiliar a elaboração de ilustrações do indivíduo inteiro e a obtenção de medidas da carapaça. Para realização dos cálculos da média do comprimento e largura da carapaça, foi utilizado o Software ImageJ.

2.3.3. Microscopia eletrônica de varredura

A fim de observar as características e detalhes morfológicos que não podem ser discernidos ao microscópio óptico, como a textura e as suturas da carapaça e a morfologia das cerdas e orifícios sensoriais, um microscópio eletrônico de varredura (MEV) foi usado para análise.

Sete espécimes de *Aegla jacutinga* foram utilizados. As amostras foram conservadas em álcool 100% seguido de secagem em ponto crítico Bal-Tec CPD 030 com CO₂. Posteriormente os discos foram aderidos em “stubs” de metal com fita dupla face de carbono, um com a face adaxial e outro com a face abaxial voltada para cima para cada tratamento, sendo recobertas com ouro em metalizador Bal-Tec SCD 050. As análises foram feitas em um microscópio eletrônico de varredura FEI - Quanta 200. Os indivíduos foram fotografados por Microscópio eletrônico de varredura modelo FEI Quanta 200 no Laboratório de Microscopia Eletrônica e Microanálise da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Estadual de Londrina.

2.3.4. Terminologia

Os apêndices e regiões descritos neste trabalho foram: Carapaça; Esterno; Olhos; Antênula; Antena; Mandíbula, Maxílula; Maxila; Primeiro Maxilípede; Segundo Maxilípede; Terceiro Maxilípede; Primeiro Pereópodo (Quelípedo), Segundo Pereópodo; Terceiro Pereópodo; Quarto Pereópodo; Quinto Pereópodo; Pleópodos, Telson; Urópodos; e Abdômen.

A nomenclatura envolvendo a morfologia da carapaça segue a descrição de Martin & Abele (1988) de indivíduos adultos de *Aegla*. A descrição morfológica das cerdas é baseada em Garm (2004) e Moraes & Bueno (2013, 2015). Os termos relacionados à morfologia dos poros seguem a descrição de Moraes & Bueno (2013, 2015).

As descrições da morfologia externa do primeiro estágio juvenil de *A. jacutinga* foram comparadas com as descrições disponíveis na literatura para os juvenis de outras espécies do gênero (Bueno & Bond-Buckup, 1996; Bond-Buckup *et al.*, 1996, 1999; Francisco *et al.*, 2007; Teodósio & Masunari, 2007; Moraes &

Bueno, 2013, 2015; Silva *et al.*, 2017, Silva, 2017). A descrição dos juvenis inclui o número total de cerdas em cada apêndice e artigo analisado (Tabela 2), que foi elaborada a partir de uma fórmula setal baseada nos estudos de Bersano & Boxshall (1994).

2.4. ALOMETRIA/CRESCIMENTO RELATIVO

2.4.1. Morfometria

As fêmeas foram distinguidas dos machos pela posição dos gonóporos na coxa do terceiro par de pereópodos e/ou pela presença de pleópodos em desenvolvimento ou plenamente desenvolvidos (Martin & Abele, 1988). Animais cujo sexo não foi possível determinar, foram chamados de juvenis não sexados. Também foi registrada a presença de fêmeas ovígeras (com ovos nos pleópodos).

Utilizando-se paquímetro foram tomadas em cada espécime as seguintes medidas: o comprimento da carapaça excetuando-se o rostro (CsR = distância entre a margem posterior do seio orbital até a margem mediano-posterior do cefalotórax); comprimento da carapaça com o rostro (CcR = distância entre o rostro até a margem mediano-posterior do cefalotórax); maior largura da carapaça (LC); o comprimento do própodo do quelípodo (CP = distância do ângulo proximal externo até a extremidade distal do dedo fixo) e a altura do própodo do quelípodo (AP = distância do ponto médio da borda da crista palmar até a borda oposta da palma). E somente nas fêmeas foi medido a largura do abdome (LA= maior largura dos somitos do abdome).

2.4.2. Análise dos dados

Em todas as análises de alometria foram usadas apenas a medida do CsR como variável independente, já que alguns animais podem ter o rostro danificado ou pouco estruturado devido a pós-muda.

Para reconhecimento e separação dos indivíduos jovens e adultos foi utilizada a análise de crescimento alométrico. Esta análise é baseada na

equação:

$$y = ax^b$$

onde y é a variável dependente, x a variável independente, a é o valor em que a reta corta o eixo das abscissas (coeficiente linear) e b é o coeficiente de crescimento relativo (Hartnoll, 1978).

Na análise do crescimento relativo o critério de quela maior e menor foi empregado para agrupar o conjunto de dados. Seguindo a metodologia proposta por Bueno & Shimizu (2009) foi realizado o seguinte procedimento para reconhecer e separar os indivíduos jovens dos adultos:

1. Separação dos machos adultos morfotipo I dos machos jovens: A separação foi realizada através do método não-hierárquico *K-means clustering* para dados multivariados, seguido de análise discriminante para maximização das diferenças entre os grupos.

2. Separação dos machos adultos morfotipo II: A separação foi realizada através do método não-hierárquico *K-means clustering* para dados multivariados, seguido de análise discriminante para maximização das diferenças entre os grupos, foi resíduo padronizado obtido da análise de regressão de \ln [dimensão da quela] vs. \ln CL. Isso nos permitiu reconhecer morfotipos II machos adultos (Marçal *et al.*, 2018).

A mesma metodologia de separação de jovens e machos adultos foi aplicada para análise das fêmeas. Para cada análise realizada foi aplicada regressão linear e para cada regressão, valores absolutos dos resíduos padronizados maiores que $|2,50|$ ($p < 0,01$) foram tidos como outliers e excluídos das análises posteriores (Bueno & Shimizu, 2009). Com as regressões lineares obteve-se retas representativas de cada variável, assim como suas equações com valores de a e de b . Para comparar as inclinações das retas, se necessário, usa-se equações de regressão de jovens e adultos pelo método estatístico ANCOVA.

O teste t de *Student* é um teste de hipótese e foi usado para comparar o estado de alometria das variáveis. O crescimento foi chamado de alométrico positivo quando maior que 1, e negativo quando o valor do coeficiente de alometria foi menor que 1, e considerado isométrico quando o mesmo coeficiente não diferiu de 1 (Hartnoll, 1978).

Logo após a regressão linear entre jovens e adultos foi possível

obter dados para a maturidade sexual morfométrica, usando sexo, estágio de vida, variáveis dependentes e a função logística $1 / [1 + e^{(2a2b * CLC)}]$ (Oh & Hartnoll, 1999; Oh *et al.*, 2002) para calcular CsR50, e com isso ter a média dos valores de quando os indivíduos deixam de ser jovens e se tornam adultos. O mesmo procedimento foi feito para obter o tamanho no início do da maturidade sexual do morfotipo II nos machos, nestes, apenas usou-se dados dos adultos (Bueno & Shimizu, 2009).

Em relação a análise do dimorfismo sexual foi usado as medidas dos adultos das quelas e abdome, este último somente nas fêmeas, definidos pela maturidade morfométrica. O teste *t* de *Student* (Zar, 1996) testa o valor de *b* aplicado o que possibilita analisar as diferenças de retas entre os machos e fêmeas sendo que, quando $p < 0,05$ retas diferem quanto a inclinação e $p > 0,05$ as retas não diferem quanto a inclinação, evidenciando assim se há ou não, dimorfismo sexual na espécie.

Para a heteroquilia foi usado o *Wilcoxon test* para amostras não emparelhadas no primeiro par de pereópodos de machos e fêmeas utilizando as variáveis CQmaior e CQmenor, se o valor for $p < 0,05$ rejeita-se que as quelas se difere uma da outra em relação ao tamanho e se $p > 0,05$ aceita-se que as quelas se diferem enquanto tamanho. Sobre a lateralidade foi usado as medidas da APdireito e APesquerdo e feito o teste do qui-quadrado de qualidade de ajuste corrigido por Yates, que evidenciou que quando $p < 0,05$ há lateralidade predominância da quela esquerda ser mais desenvolvida, e $p > 0,05$ há lateralidade com predominância da quela direita ser mais desenvolvida.

2.5. VARIAÇÕES MORFOLÓGICAS ENTRE OS GRUPOS DEMOGRÁFICOS

2.5.1. Organização em classes de tamanho

Depois da análise do crescimento relativo e identificação de jovens e adultos, foi possível organizar os dados separando-se em 5 classes de tamanho para os machos, 4 classes de tamanho para as fêmeas e uma classe de tamanho para juvenis não sexados. Em seguida foram selecionados 10 indivíduos de cada

classe de tamanho e foram descritas as variações morfológicas baseadas nas características diagnósticas da descrição de *A. jacutinga*. Foram analisadas e comparadas entre os grupos demográficos, as variações das características diagnósticas da espécie em função do sexo e da categoria de tamanho dos animais.

2.5.2. Caracteres analisados

Para analisar a morfologia externa dos grupos demográficos de *A. jacutinga* foram usadas as características diagnósticas na descrição da espécie em questão (Marçal *et al.*, 2020). São elas: Rostro triangular, base estreita, estendendo-se além do ápice distal dos olhos compostos, carinando por todo o comprimento; porção ventral do rostro ligeiramente superior ao perfil dorsal. Processo subrostral bem desenvolvido, margens anterior e posterior formando um ângulo reto (90°). Seio extra-orbital profundo. Espinhos anterolaterais que não atingem a margem basal da córnea. Proeminências epigástricas pouco/pobrememente pronunciadas. Lóbulos protogástricos pronunciados. Sulco cervical trapezoidal. Aréola sub-retangular. Margem dorsal proximal dos dactilos com lobo rudimentar. Crista palmar subdisciforme a disciforme, superfície externa levemente escavada. Borda ventromesial do ísquio quelipado com 4 ou 5 tubérculos. Região anteromesial do terceiro esternito torácico cônico. Margem anterior do segundo epímero abdominal ligeiramente côncava. Urópodes largos.

As informações foram planilhadas permitindo analisar as porcentagens de variação de cada uma das características acima, em cada grupo demográfico.

3. RESULTADOS

3.1. DESCRIÇÃO DO JUVENIL RECÉM-ECLODIDO DE *AEGLA JACUTINGA*

Das sete fêmeas que estavam em observação em laboratório, quatro delas morreram durante o cultivo ou perderam seus ovos. A eclosão de todos dos juvenis das 3 fêmeas que permaneceram vivas em laboratório ocorreu na noite de 15 de agosto.



Figura 3. Vista dorsal de um juvenil recém-eclodido de *Aegla jacutinga* (barra = 1.0 mm).

3.3.1. Morfometria

Na tabela 1 é possível observar o tamanho médio do comprimento (com e sem rostro) da carapaça de *Aegla jacutinga* baseado na medida de 10 indivíduos.

Tabela 1. Medidas e médias do comprimento (com e sem rostro) e largura em milímetros carapaça do juvenil recém-eclodido de *Aegla jacutinga*.

Indivíduo	Comprimento da carapaça sem rostro (CSR)	Comprimento da carapaça com rostro (CCR)	Largura da carapaça (LC)
1	1,14	1,4	1,21
2	1,23	1,57	1,34
3	1,43	1,71	1,31
4	1,31	1,58	1,17
5	1,33	1,59	1,24
6	1,36	1,62	1,25
7	1,19	1,43	1,2
8	1,42	1,62	1,27
9	1,38	1,61	1,24
10	1,32	1,55	1,32
Média	1,311	1,568	1,255

3.3.2. Descrição do juvenil recém-eclodido de *Aegla jacutinga*

Carapaça: Comprimento médio da carapaça sem rostro (CsR): 1.31 mm (variação 1.19-1.43 mm, n=10). Comprimento da carapaça com rostro (CcR): 1.56 mm (variação: 1.40-1.71 mm, n= 10). Largura média da carapaça (LC): 1.25 mm (variação 1.17-1.34 mm, n= 10). Superfície dorsal com cerdas esparsas. Rostro triangular com carena ao longo de seu comprimento, exceto no terço distal. Espinhos anterolaterais pontiagudos atingindo a base da córnea (Figura 9). Espinhos orbitais rudimentares formando um pequeno seio extraorbital em cada lado. Seio orbital definido, com margem elevada. Proeminências epigástricas distintas e pouco desenvolvidas. Lobos protogástricos pouco desenvolvido. Primeiro lobo hepático visível e outros dois não discerníveis em ambos os lados e dentes epibrânquiais rudimentares. Área gástrica pouco elevada e sulco cervical bem definido. Superfície das áreas branquiais (anterior, interior e posterior) possui uma superfície fracamente áspera, não distinguindo muito no restante da carapaça. Aréola bem definida, com formato de hexágono irregular e comprido. Área cardíaca bem definida. Suturas dorsais visíveis: *linea aeglica dorsalis* (lad) *linea aeglica lateralis* (lal) linha branquial (lb), linha transversal dorsal (ltd) e linha longitudinal dorsal (lld), esta última acompanha paralelamente cada lado da aréola (Figura 4, 9). Suturas laterais identificadas: *linea aeglica* (la), *linea aeglica ventralis* (lav) e *linea aeglica posteriores* (lap) (Figura 9, 10A, 11A).

Esterno: visível somente do terceiro ao oitavo esternito, a largura aumenta gradativamente em direção à extremidade posterior até o sexto esternito, e sofre leve redução no sétimo e oitavo esternitos.

Abdômen (Figura 10B): Composto por 6 segmentos. Segundo somito maior, com largura decrescendo progressivamente do terceiro ao sexto somitos. Cerdas simples espalhadas pela superfície dorsal.

Olho (Figura 11A): Composto, com 7-9 cerdas simples localizados dorsalmente no pedúnculo ocular.

Antênula (Figura 5A, 8A, 13D): Unirreme. Segmento basal (sb) globoso com 5-7 cerdas simples, 4 cerdas plumosa e 10-11 cerdas paposas que se concentram na região central e poros sensoriais possíveis de ver em microscópio óptico; segmento proximal (sp) com 2 cerdas simples medianas; e segmento distal (sd) com 1 cerda simples e 4 cerdas paposas com a maior parte concentrada na região distal. Flagelo dorsal (fd) trissegmentado, sem cerdas no segmento proximal; com 2 cerdas simples e 1 estetasco no segmento mediano e 1 cerda simples e 3 estetasco no seguimento distal na região apical. Flagelo ventral (fv) não segmentado com 5 cerdas simples apicais e subapicais. Poros podem ser encontrados nos flagelos dorsal e ventral.

Antena (figura 5B): Unirreme. Pedúnculo pentasegmentado. A coxa (cx) é o primeiro artigo com 0-1 cerda simples; segundo e terceiro segmentos fundidos (base da coxa + ísquio) formando o basísquio (bi), globoso, com 4-5 cerdas simples; o terceiro segmento, mero (m), semicircular com a parte reta voltada para região distal, com 1-2 cerdas simples; o quinto segmento, carpo (c), subretangular, com 6-7 cerdas simples distribuídas na região mediana e distal. Flagelo longo, multi-articulado, apresentando 14-16 segmentos; o primeiro segmento proximal do flagelo é menor e desprovido de cerdas; os demais segmentos possuem um número variável de cerdas (máximo de 6 cerdas simples e mínimo 1 por segmento) majoritariamente encontrados mais próximos da margem distal; último segmento apical com 10 cerdas simples na terça parte distal de segmento. O flagelo no total vai ter de 53-56 cerdas simples.

Mandíbula (Figura 5C, 8B, 12C): Unirreme. Processo molar rudimentar com uma proeminência; processo incisivo desenvolvido, com 7 dentes esclerotizados, pontiagudos e assimétricos ao longo da margem livre. Palpo mandibular, endopodito (en), é bissegmentado, segmento proximal (sp) encurvado

em forma em “c”, com 2 cerdas serreadas na região basal; o segmento distal (sd), com formato de elipse, com 2 cerdas simples, 6 cerdas serreadas e 6-7 cerdas paposserreadas distribuídas na região mediada até a distal apical.

Maxílula (Figura 5D, 8C, 13A): Unirreme e foliáceo. Protopodito (pt) com 2 cerdas plumosas próxima à articulação com o endopodito. Endopodito (en) não segmentado, com 2 cerdas serreadas, uma na região mais basal e a outra na região apical. Endito proximal (ep) com uma proeminência mediana na região ventral em forma de quilha, com 8 cerdas serreadas (4 delas robustas), 9-10 paposserreadas robustas (2-3 delas robustas). Endito distal (ed) com 6 cerdas serradas, 6 cerdas paposserreadas e 9 cerdas cuspidadas.

Maxila (Figura 5E, 8D): Birreme e foliáceo. Endito proximal (ep) bilobado: lobo proximal (lp) com 1-2 cerdas simples, 5-6 cerdas serreadas e 9-10 cerdas paposas; lobo distal (ld) 2 cerdas simples, 2 cerdas serreadas e 4 cerdas paposas. Endito distal (ed) também bilobado: lobo proximal (lp) com 6-7 cerdas simples, 4-5 cerdas serreadas; lobo distal (ld) com 5-6 cerdas simples, 10 cerdas serreadas e 2 cerdas paposserreadas. Endopodito (en) não segmentado com 1 cerda serreada na região mediana. Exopodito (ex) alongado, com 5-6 cerdas simples na superfície e 63-65 cerdas plumosas ao longo de toda a margem livre.

Primeiro Maxilípede (Figura 6A, 8E, 12B): Birreme e foliáceo. Endito proximal (ep) com 2 cerdas serreadas e 8 cerdas paposserreadas. Endito distal (ed) composto por 21-23 cerdas serreadas e 10 cerdas paposserreadas. Endopodito (en) não segmentado com 2 cerdas plumosas. Exopodito (ex) também não segmentado com 5 cerdas plumosas dispostas de forma serrilhada na região mediana-apical.

Segundo Maxilípede (Figura 6B): Birreme e pediforme. Coxa (cx) com 5 cerdas paposas. Endopodito (en) pentassegmentado: basísquio (bi) subretangular com 6-7 cerdas paposas; mero (m) subretangular com 3-4 cerdas serreadas; carpo (c) trapezoidal com 1 cerda serreada; própodo (p) subretangular com 9-10 cerdas serreadas concentradas principalmente na região distal (1-2 delas pequenas e robustas); e dáctilo (d) subtriangular com 10-12 cerdas serreadas concentradas na região apical (1-3 delas pequenas e robustas). Exopodito (ex) bissegmentado: segmento proximal com 3 cerdas simples e 2-3 paposas; e segmento distal (flagelo) com 1 cerda simples subterminal e 4 cerdas plumosas na região apical.

Terceiro Maxilípede (Figura 6C, 8F, 12A): Birreme e pediforme. Coxa (cx) com 3-4 cerdas serreadas e 2-3 cerdas paposas. Endopodito (en) pentasegmentado: basísquio (bi) subretangular com 20-24 cerdas serreadas, 8-10 dentes córneos ao longo da margem interna (*crista dentata*); mero (m) subretangular com 1-2 cerdas simples, 12-14 cerdas serreadas e 1 dente na margem interna na região apical; carpo (c) trapezoidal com 3-4 cerdas simples e 15-17 cerdas serreadas (2-3 delas pequenas e robustas); própodo (p) subretangular com 2-3 cerdas simples e 21-24 cerdas serreadas (6-8 delas pequenas e robustas); dáctilo (d) subtriangular com 19-22 cerdas serreadas (2-3 delas pequenas e robustas). Exopodito (ex) bissegmentado e longo: segmento proximal com 1 cerda paposa; segmento distal (flagelo) com 1 cerda simples subterminal e 4 cerdas plumosas terminais.

Quelípodo (primeiro pereópodo) (Figura 7A, 11B, 12A): Unirreme, pediforme e hexassegmentado. Coxa (cx) arredondada com várias cerdas simples e esparsas e algumas cerdas paposas. Basísquio (bi) subretangular. Mero (m) subretangular com 1 espinho córneo na apical na margem interna. Carpo (c) trapezoidal, com 2 espinhos córneos na margem dorsal. Própodo (p) subretangular com projeção subtriangular, com 2 espinhos córneos na margem dorsal, próximo de onde se inicia o dáctilo (d), 1 espinho mais proeminente que o outro e na região apical da projeção subtriangular com 1 espinho robusto. Dáctilo (d) subtriangular, com 1 espinho córneo no ângulo distal. Bordos cortantes dos dedos fixo (prolongamento do própodo) e móvel (dáctilo) com uma fileira de dentes pequenos e robustos arranjados obliquamente. Várias cerdas simples estão distribuídas em todas as regiões dos segmentos.

Segundo pereópodo (Figura 7B, 13B): Unirreme, pediforme e hexassegmentado. Coxa (c) arredondada, com várias cerdas simples e esparsas e algumas cerdas paposas. Basísquio (bi), mero (m), carpo (c) e própodo (p) subretangulares e dáctilo (d) subretangular, com um espinho na ponta terminal. Cerdas simples e paposas são encontradas distribuídas por todo o apêndice.

Terceiro pereópodo: Similar ao segundo pereópodo.

Quarto pereópodo: Similar ao segundo pereópodo.

Quinto pereópodo (Figura 7C, 11C, 11D): De tamanho reduzido quando comparado aos outros pares de pereópodos. Unirremes, pediformes e hexassegmentado. Protopodito (pt) sem cerdas; ísquio (i) com 1 cerdas simples;

mero com 2 cerdas simples; carpo (c) com 4-5 cerdas serreadas; própodo (p) com 19-25 cerdas serreadas; dáctilo (d) com 6 cerdas serreadas robustas. Dáctilo e prolongamento do própodo (dedo fixo) formam uma pequena quela.

Pleópodos (Figura 7B): Rudimentares, mas proeminentes, unirremes e digitiformes. Presente em pares, do segundo ao quinto somitos na região abdominal.

Télson (Figura 7D, 10C, 12D): Laminar, subtriangular com sutura longitudinal rudimentar, com 11-15 cerdas simples e 11-15 cerdas plumosas.

Urópodes (Figura 7D, 10C, 12D): Estreito, birremes e laminares. Protopodito (pt) com 3-5 cerdas simples e 3-4 cerdas plumosas. Endopodito (em) com 8-9 cerdas simples e 16-17 cerdas plumosas. Exopodito (ex) com 3 cerdas simples e 25-27 cerdas plumosas.

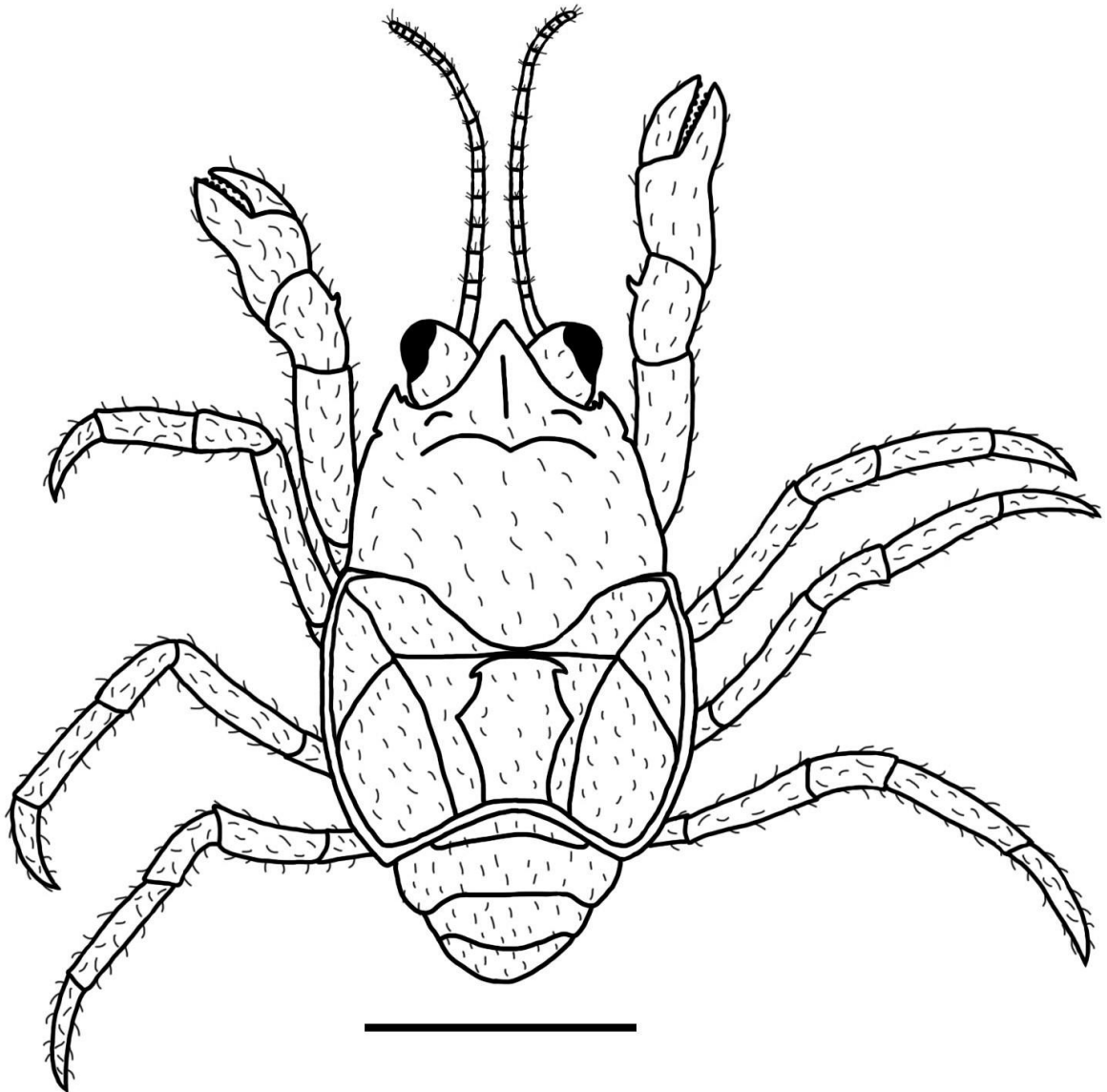


Figura 4. Ilustração do juvenil recém-eclodido de *Aegla jacutinga*. Vista geral dorsal (barra = 1.0 mm).

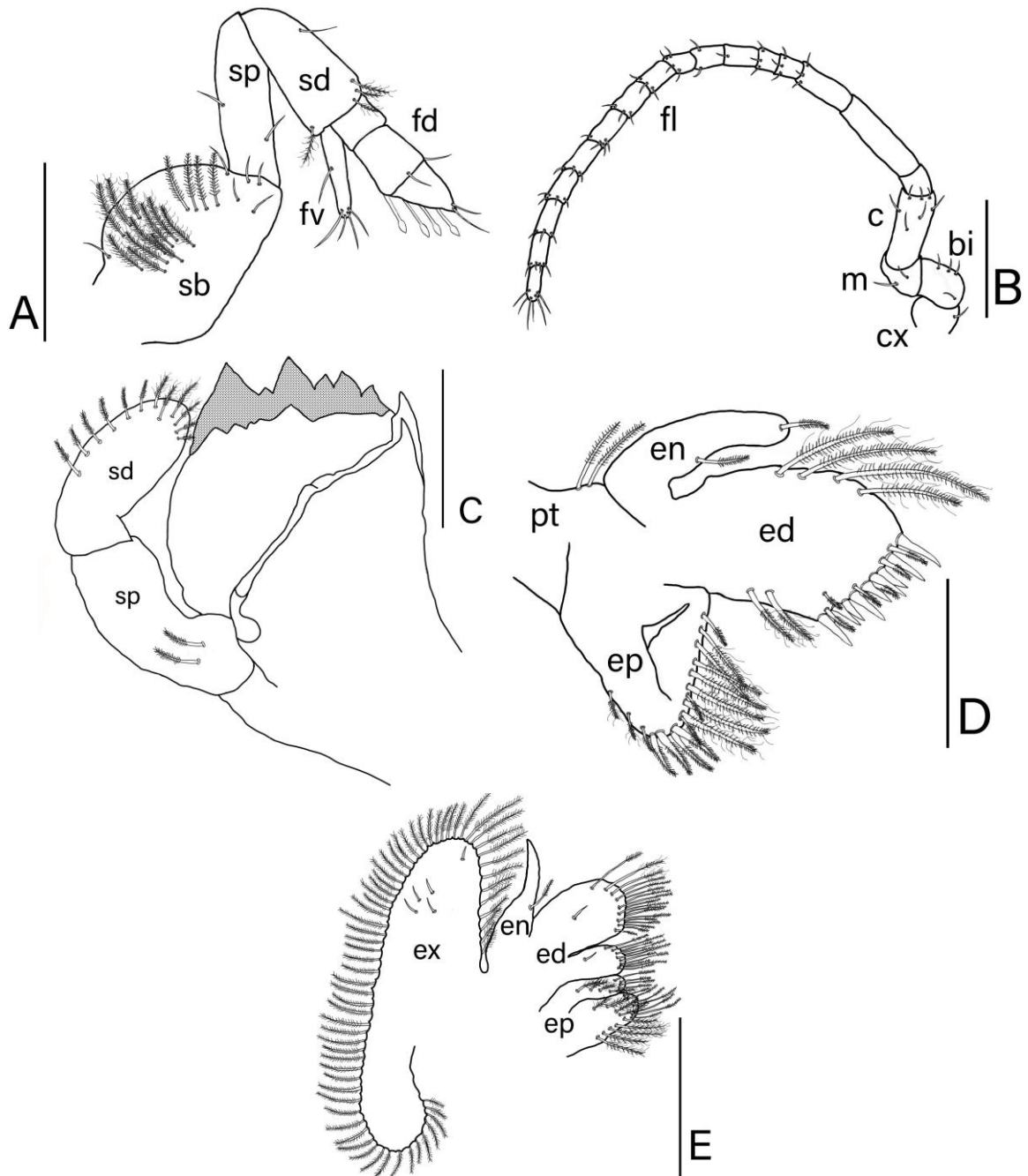


Figura 5. Juvenil recém-eclodido de *Aegla jacutinga*. **A.** Antênula (barra = 0.25 mm); **B.** Antena (barra = 0.5 mm); **C.** Mandíbula (barra = 0.125 mm); **D.** Maxílula (barra = 0.125 mm); **E.** Maxila (barra = 0.25 mm). bi = basísquo; c = carpo; cx = coxa; de = dentes; ed = endito distal; en = endopodito; ep = endito proximal; ex = exopodito; fd = flagelo dorsal; fl = flagelo; fv = flagelo ventral; m = mero; pt = protopodito; sb = segmento basal; sd = segmento distal; sp = segmento proximal.

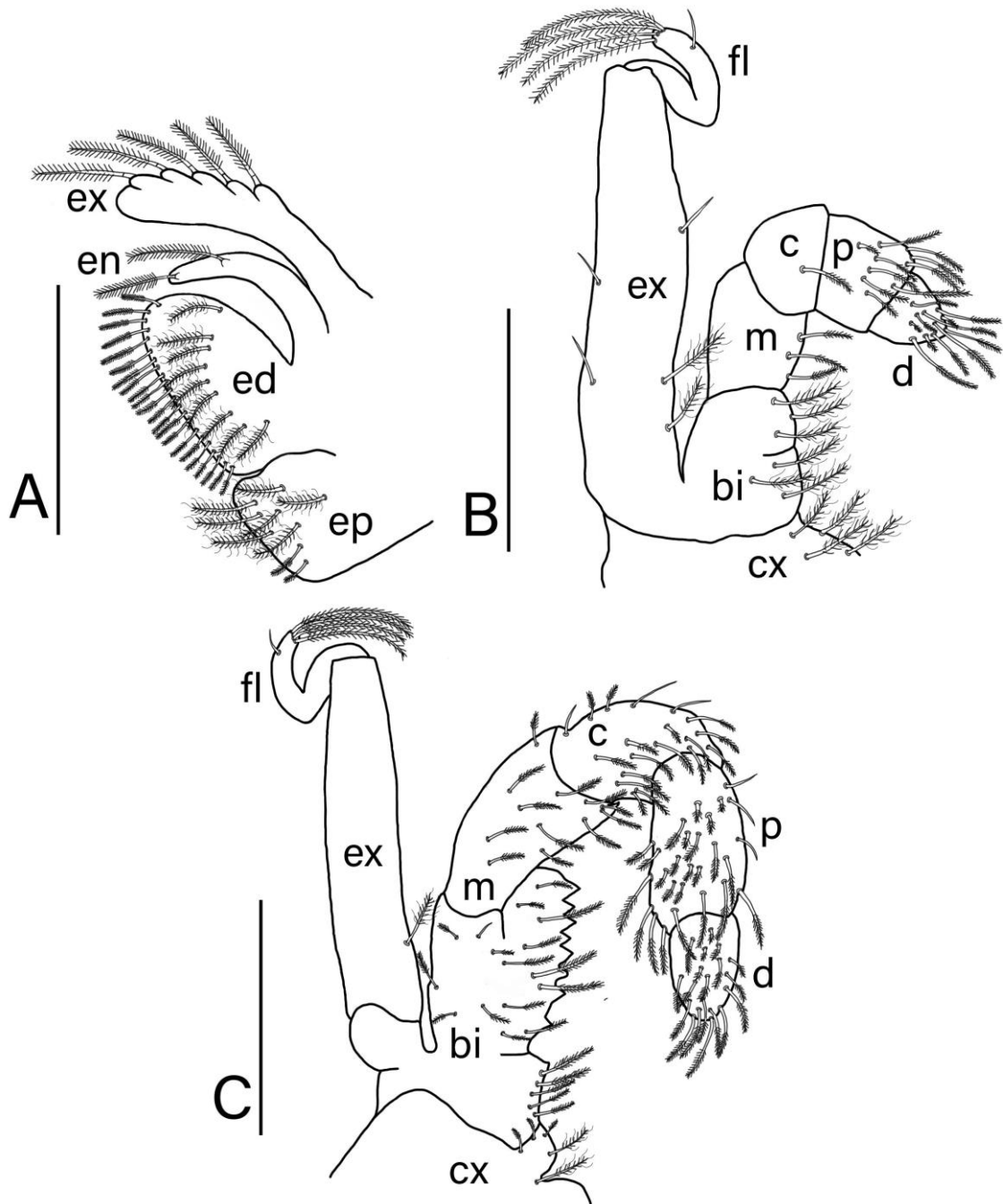


Figura 6. Juvenil recém-eclodido de *Aegla jacutinga*. **A.** Primeiro maxilípede (barra = 0.125 mm); **B.** Segundo maxilípede (barra = 0.25 mm); **C.** Terceiro maxilípede (barra = 0.25 mm). bi = basísquio; c = carpo; cx = coxa; d = dáctilo; ed = endito distal; en = endopodito; ep = endito proximal; ex = exopodito; fl = flagelo; m = mero; p = própodo.

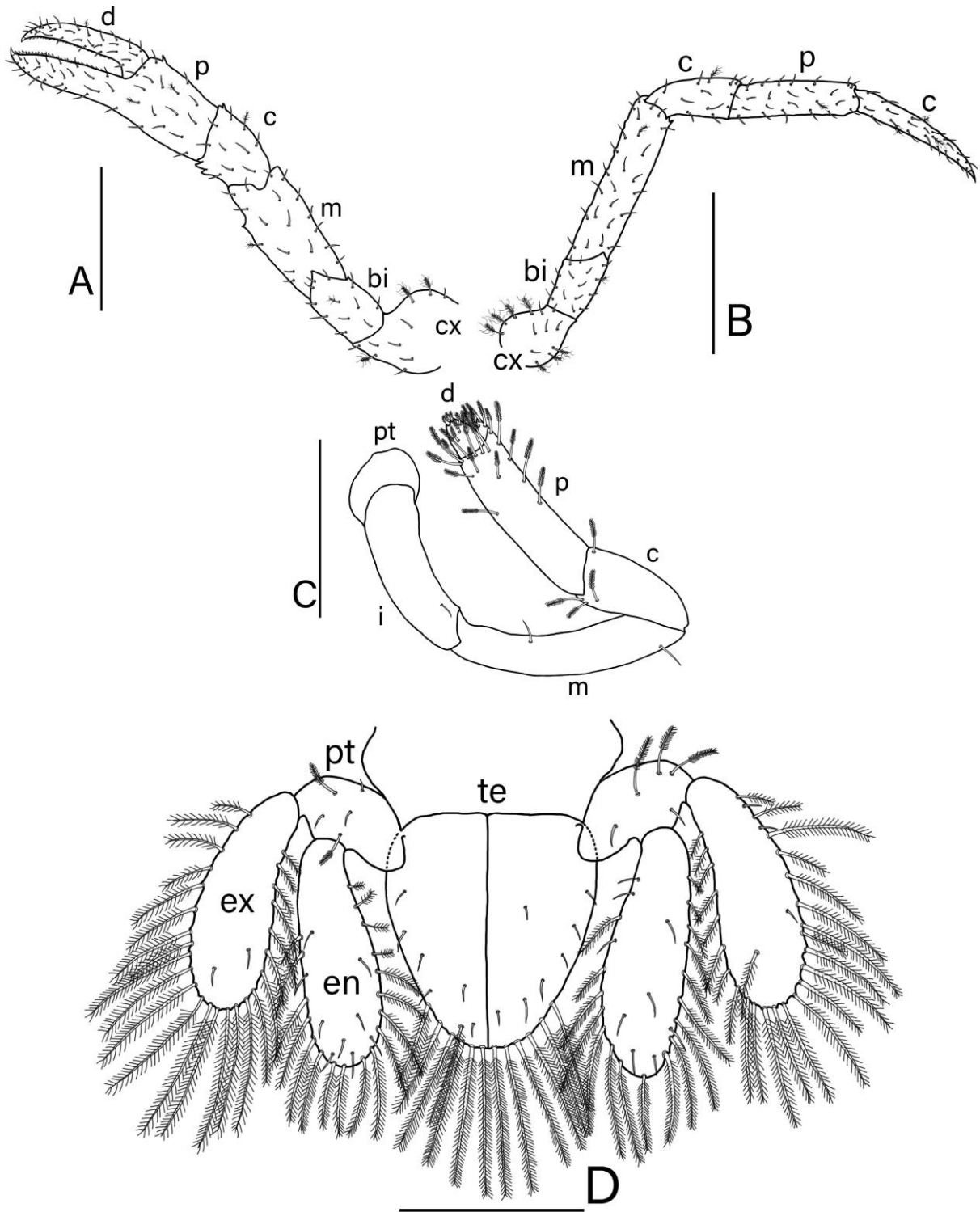


Figura 7. Juvenil recém-eclodido de *Aegla jacutinga*. **A.** Quelípodo (barra = 0.5 mm); **B.** Segundo pereópodo (barra = 0.5 mm); **C.** Quinto pereópodo (barra = 0.25 mm); **D.** Telson e urópodes (barra = 0.5 mm). bi = basisquid; c = carpo; cx = coxa; d = dáctilo; en = endopodo; ex = exopodito; i = ísquio; m = mero; p = própodo; pt = protópodo; te = télson.

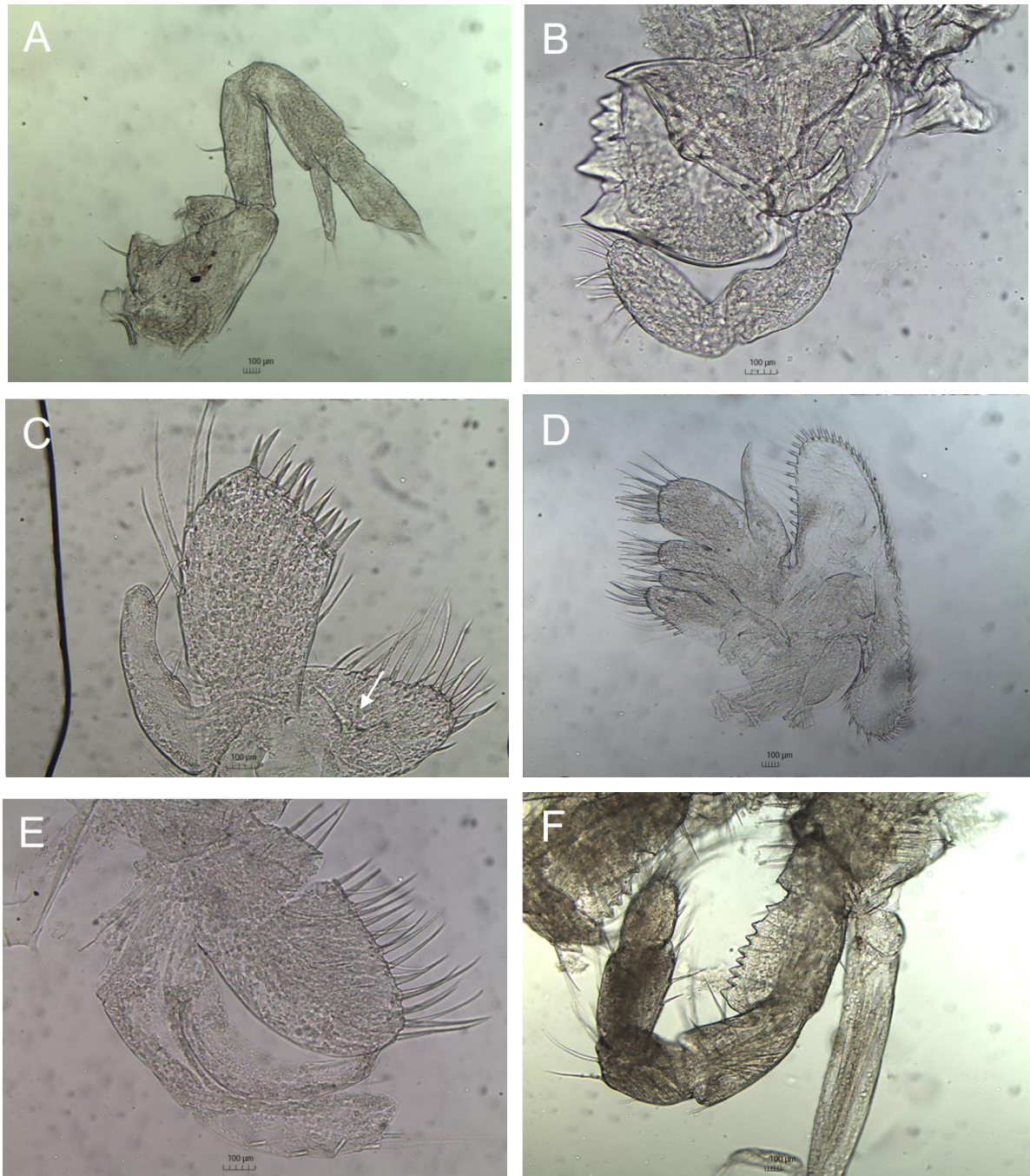


Figura 8. Apêndices de juvenil recém-eclodido de *Aegla jacutinga* em microscopia óptica. **A.** Antênula (barra = 100 µm); **B.** Mandíbula (barra = 100 µm); **C.** Maxílula com uma proeminência mediana na região ventral em forma de quilha (seta) (barra = 100 µm); **D.** Maxila (barra = 100 µm). **E.** Primeiro maxilípede (barra = 100 µm); **F.** Terceiro maxilípede (barra = 100 µm).

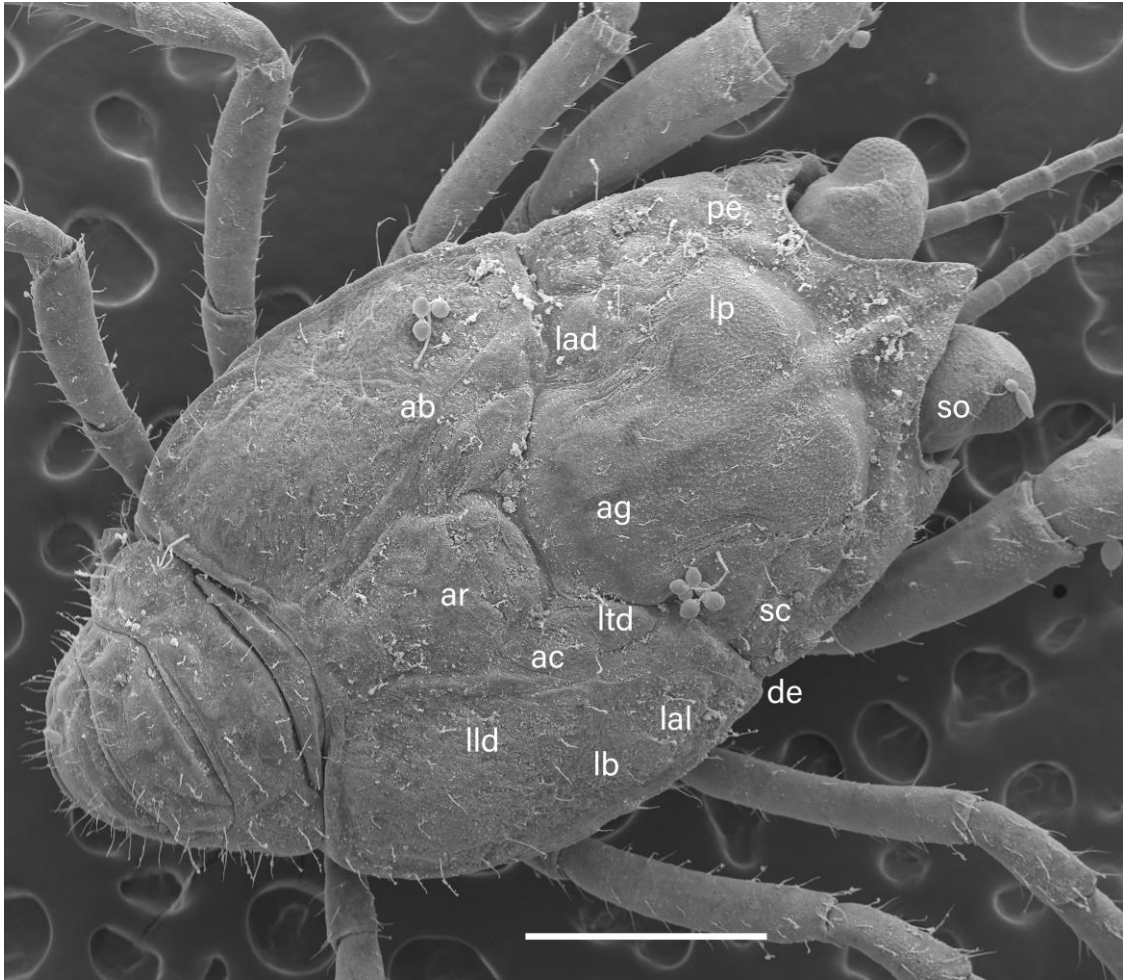


Figura 9. Eletromicrografia do primeiro estágio juvenil de *Aegla jacutinga*. Vista dorsal da carapaça (barra = 500 μ m). ab = áreas branquiais; ac = área cardíaca; ag = área gástrica; ar = aréola; de = dentes epibranquiais; lad = *linea aeglica dorsalis*; lal = *linea aeglica lateralis*; lb = linha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

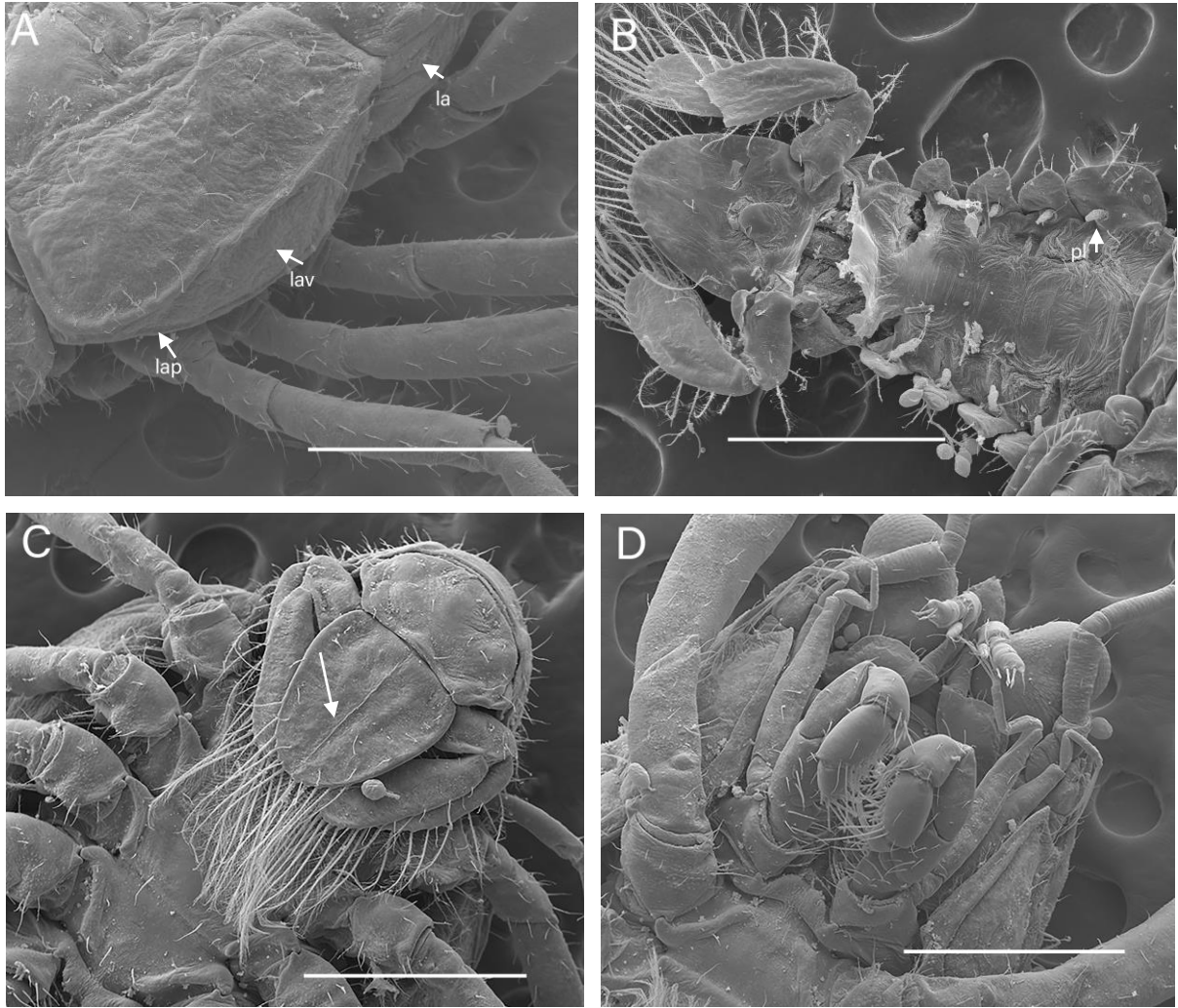


Figura 10. Eletromicrografia do primeiro estágio juvenil de *Aegla jacutinga*. **A.** Vista lateral da carapaça (barra = 500 μm). la = *linea aeglica*; lap = *linea aeglica posterioris*; lav = *linea aeglica ventralis*. **B.** Vista ventral do abdômen com pleópodes rudimentares (barra = 500 μm). pl = pleópodes. **C.** Telson com sutura longitudinal rudimentar (seta) (barra = 500 μm). **D.** Vista ventral (barra = 500 μm).

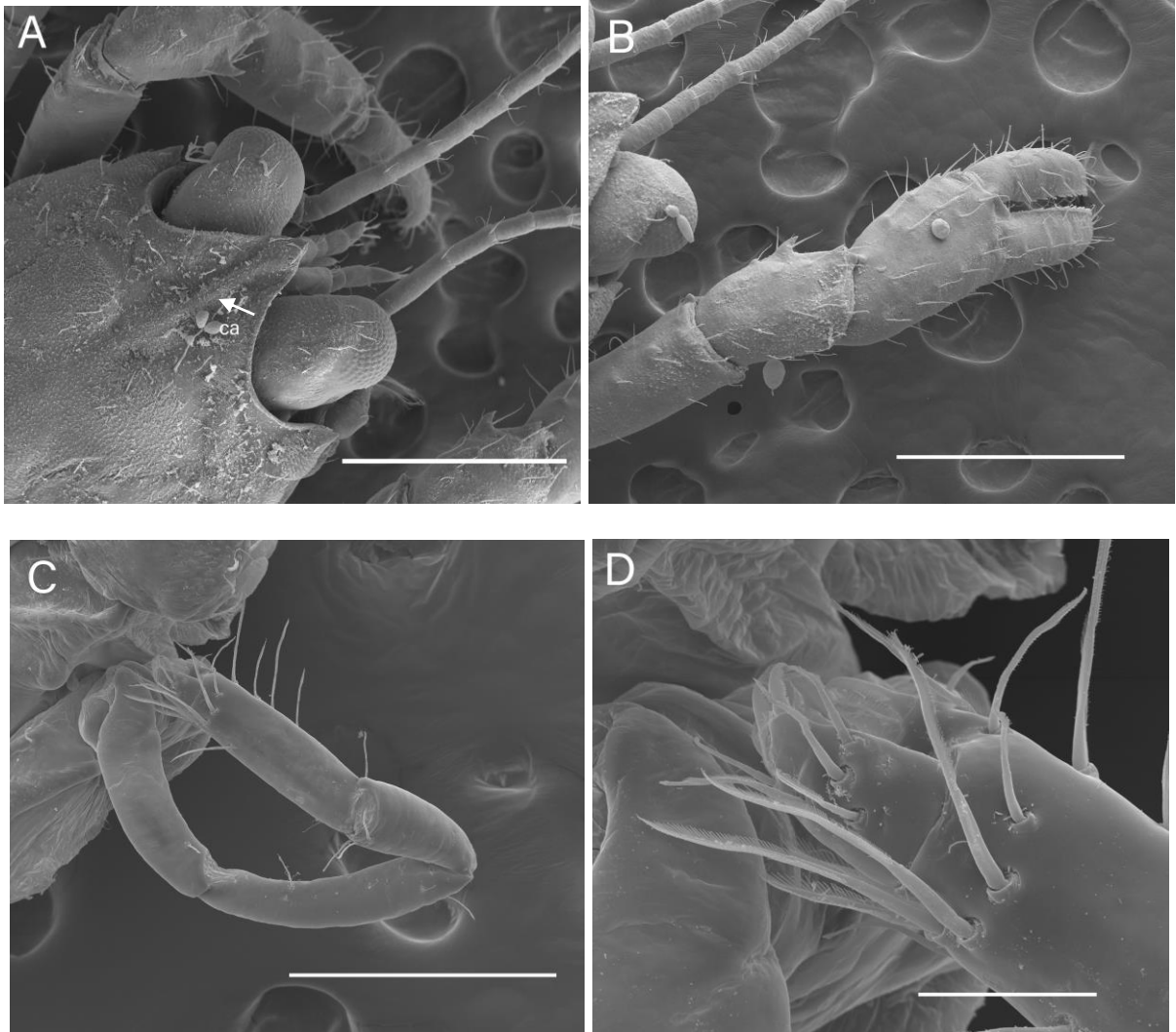


Figura 11. Eletromicrografia do primeiro estágio juvenil de *Aegla jacutinga*. **A.** Rostro e olhos pedunculados (barra = 500 μm). ca = carena. **B.** Quelípodo (barra = 500 μm). **C.** Quinto Pereópodo (barra = 300 μm). **D.** Dáctilo do Quinto pereópodo (barra = 50 μm).

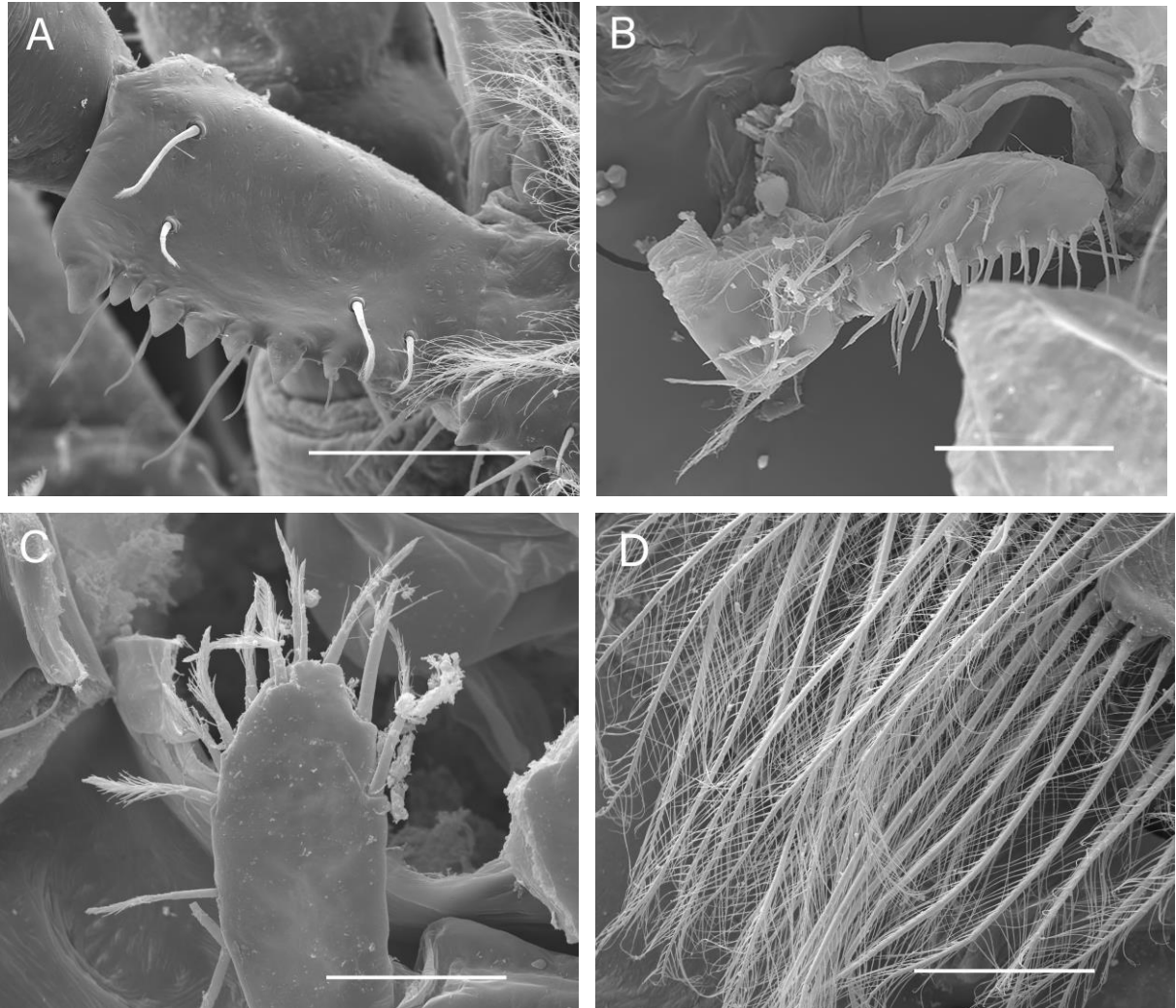


Figura 12. Eletromicrografia do primeiro estágio juvenil de *Aegla jacutinga*. **A.** Basísquio do Terceiro maxilípede (barra = 100 μm). **B.** Primeiro Maxilípede (barra = 500 μm). **C.** Cerdas do segmento distal da Mandíbula (barra = 50 μm). **D.** Cerdas paposas do Telson (barra = 100 μm).

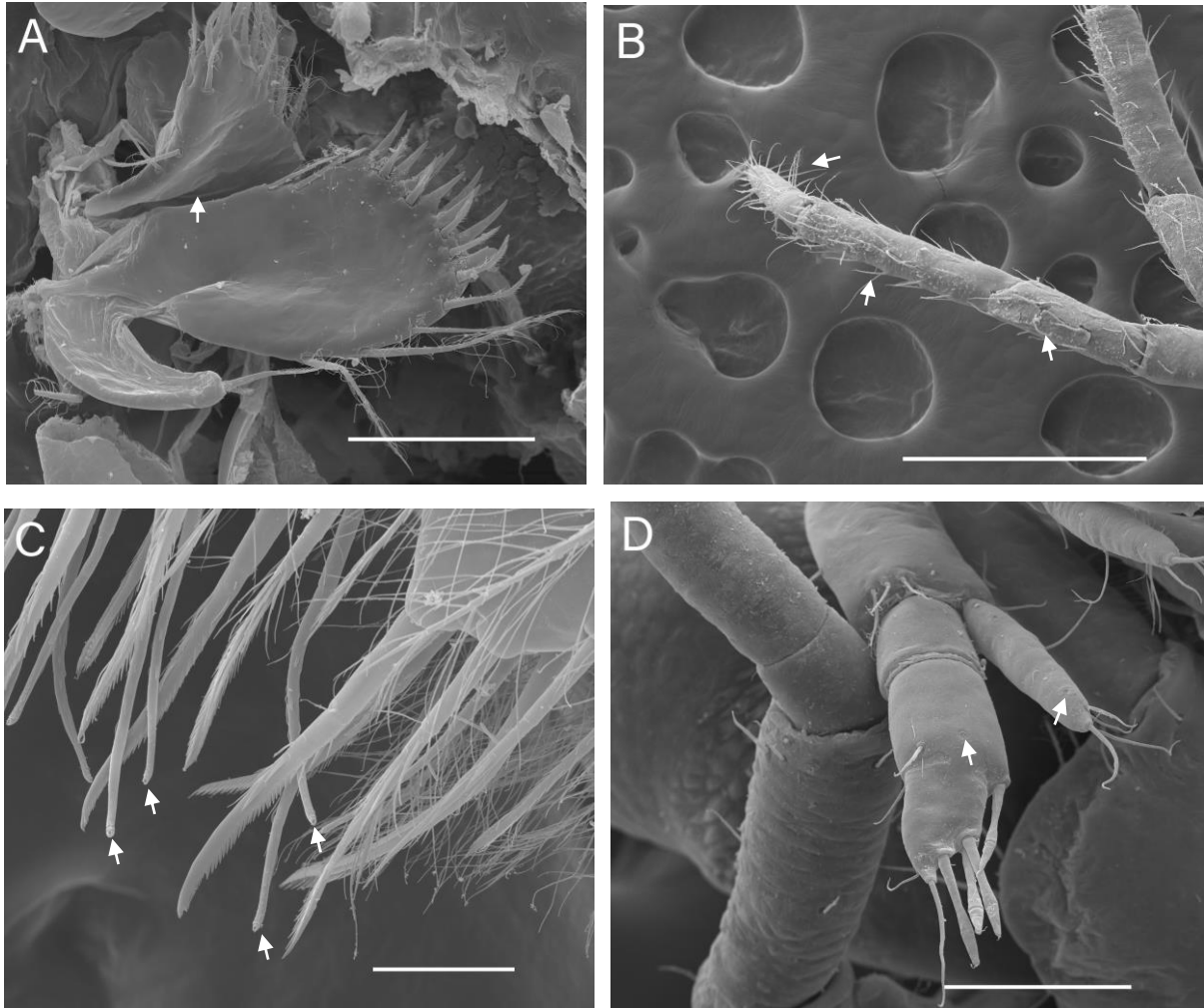


Figura 13. Eletromicrografia do primeiro estágio juvenil de *Aegla jacutinga*. **A.** Proeminência (seta) no endito proximal na maxílula (barra = 100 μm). **B.** Cerdas simples e paposas (seta) no segundo pereópodo (barra = 500 μm). **C.** Cerdas simples com poro terminal (seta) do endito distal da maxila (barra = 20 μm). **D.** Poros sensoriais (seta) na antênula (barra = 100 μm).

Tabela 2. Fórmula setal dos apêndices do primeiro estágio juvenil de espécies de *Aegla*.

Apêndices e segmentos	<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>A. nebeccana</i>	<i>A. jacutinga</i>
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	5-7s, 4p, 10-11pp
sp	1s	2s	0-2s	0	2-4s	3s	2-3s	3s	2s	2s	3s	5s	2s
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	1s, 4pp
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	4s, 4es
fv	6s	4s	2-5s	4s	4-6s	5-7s	5-6s	4-7s	4-6s	6-7s	6s	6s	5s
Antena													
cx	...	...	...	...	...	...	0-2s	1s	1s	4s	1s	1s	1s
bi	1s	...	2-3s	8s	2s	1-4s	1-4s	4-5s	4-8s	3-4s	5s	5-6s	4-5s
m	1s	2s	2s	1s	2s	2s	2-3s	2-3s	1-3s	2s	2s	2s	1-2s
c	4s	3s	5-8s	5s	7s	8-11s	6-7s	5-6s	4-7s	5-6s	6s	6s	6-7s
fl	36s	36-38s	56s	54s	36-42s	78-88s	53-63s	53-63s	52-61s	48-53s	49-52s	50-53s	53-56s
Mandíbula													
sp	2s, 1p	2s	3-4d	3s, 1pp	2-3d	3pse	2-4s	3-4se	3-4s	2-3s	1s, 2se	5se	2se
sd	2s, 2p, 9d	11d	11d	16d	10-13d	14-16pse	11-15d	12-15se	10-11se	10-12se	11se	11se	6se, 6-7pps
Maxilula													
pt	2p	...	...	...	...	2p	2-3p	2-4pp	2-3pp	2pp	1pp	2pp	2p
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	8se, 9-10pps
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	5pps, 2-3se, 15-17c	6-8se, 5pps, 10c	11-12se, 4pps, 10c	6se, 6ppse, 9c

en	1d	1s	1s, 1d	2s, 4pp	1d, 1-3pp	2pse	2-3d	3-4se	1-4se	2s	2-3se	3se	2se
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	4-5s, 8se, 13-14pp
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	11-13s, 14-15se, 2pps
en	0	0	1s	1pp	0	2-3pp	0	1-3pps, 0-2se	4pps	0	1pp	0	1se
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	5-6s, 63-65p
1º 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	2se, 8ppse
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	21-23se, 8-10ppse
en	1-2p	1p	2p	2p	5-6p	4p	2-3p	0-2pps, 1-3p	2-4p	2p	3p	4p	2p
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	5p
2º Maxilípede													
cx	4-7pp	6-7pp	2s, 5-6p	9pp	0	7-10pp	7-8pp	6-7pp	6-7pp	4pp	5pp	7pp	5pp
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	6-7pp
m	3-4d	3-4d	4-5d	5s	5-6pp	3-4pse	3-5d	2se	2-4se	3se	2s, 3se	3-4se	3-4se
c	0-1s	1s	1-2d	1s	2d	2pse	2d	4s, 1se	2-3s, 1se	2s, 1se	1se	2se	1se

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	9-10se
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	10-12se
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	3s, 2-3pp
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	1s, 4p
3º Maxilípode													
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	3-4se, 2-3pp
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	20-24se
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	1-2s, 12-14se
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	3-4s, 15-17se
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, 17-22se	1-3s, 15-19se	6-8s, 19-21se	2-3s, 20-23se	2-3s, 21-24se
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	19-22se
ex	1s, 1p	0-1s	0	1s	1pp	1-2s, 1pse	1-2s	3-4s, 0-1pp	1se	1-2s	1pp	1s, 1se	1pp
fl	1s, 4-5p	4p	1s, 4p	4p	1s, 4p	1s, 4p	0-1s, 4p	1-2s, 4p	5-6p	4p	1s, 3p	5p	1s, 4p
5º Pereópodo													
pt	3-4s	0	...	...	...	0	0-2s	0-3s	3s	0-2s	4s	1s	0
i	0-1s	1s	0-1s	1s	1s	1s	1-2s	1-2s	1-2se	1s	1s	1s	1s
m	0-1s	2-4s	1s	1s	2s	2s	2-3s	2s	2se	2s	2s	1s, 1se	2s
c	5s	1-3s	1-4s	7s	3s	4-6s	3-4s	6s	4se	2-4se	5s	4se	4-5se

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	19-25se
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	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	11-15s, 11-15p
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	3-5s, 3-4p
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	8-9s, 16-17p
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	3s, 25-27p
Referências	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Abreviações dos apêndices: **bi**: basisquiu; **c**: carpo; **cx**: coxa; **d**: dáctilo; **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. Abreviações das cerdas: **c**: cuspidada; **d/se**: serreada; **es**: estetasco; **p**: plumosa; **pp**: paposa; **pse/pps**: paposserreada; **s**: simples. Rerefências: **1**: Bond-Buckup *et al.*, 1996; **2**: Bueno & Bond-Buckup, 1996; **3**: Bond-Buckup *et al.*, 1999; **4**: Bond-Buckup *et al.*, 1999; **5**: Bond-Buckup *et al.*, 1999; **6**: Teodósio & Masunari, 2007; **7**: Francisco *et al.*, 2007; **8**: Moraes & Bueno, 2013; **9**: Moraes & Bueno, 2015; **10**: Silva *et al.*, 2017; **11**: Silva, 2017; **12**: Silva, 2017; **13**: Este estudo.

3.2. CRESCIMENTO RELATIVO

Foram coletados 661 indivíduos, identificados como 317 machos, 261 fêmeas e 83 juvenis não sexados. Do total de fêmeas capturadas, 20 delas apresentavam-se ovígeras.

Todos os parâmetros da regressão linear e equações obtidas para cada grupo de dados estão reunidos na tabela 3.

Tabela 3. Equações de regressão linear (ln variável dependente vs. ln comprimento da carapaça), seus respectivos valores de coeficiente de determinação (r^2) e o estado de alometria em machos e fêmeas de *Aegla jacutinga* coletada no riacho Jacutinga, Londrina, da Bacia do Rio Tibagi, Paraná, Brasil. Abreviações: APmaior: Altura do própodo maior. APmenor: Altura do própodo menor. CPmaior: Comprimento do própodo maior. CPmenor: Comprimento do própodo menor.

T-Test (H₀: B = 1)*								
Sexo	Variável dependente	Estágio de vida	<i>n</i>	Equações de regressão linear	r^2	<i>t</i>	p	Estudo de alometria
Machos	CPmaior	Jovens	123	$y = 0,94x - 0,43$	0,94	2,54	<0,05	Negativa
		Adultos MI	134	$y = 1,18x - 0,89$	0,96	-8,30	<0,05	Positiva
		Adultos MII	13	$y = 2,09x - 3,16$	0,97	-9,92	<0,05	Positiva
	CPmenor	Jovens	114	$y = 0,91x - 0,41$	0,90	3,29	<0,05	Negativa
		Adultos MI	130	$y = 1,06x - 0,68$	0,94	-2,30	<0,05	Positiva
		Adultos MII	18	$y = 2,18x - 3,52$	0,97	-11,54	<0,05	Positiva
	APmaior	Jovens	113	$y = 0,94x - 1,03$	0,78	-11,96	<0,05	Isometria
		Adultos MI	141	$y = 1,32x - 1,72$	0,93	-10,21	<0,05	Positiva
		Adultos MII	19	$y = 2,62x - 5,01$	0,97	-14,34	<0,05	Positiva
	APmenor	Jovens	107	$y = 0,84x - 0,92$	0,80	3,91	<0,05	Negativa
		Adultos MI	132	$y = 1,07x - 1,30$	0,85	-1,76	<0,05	Positiva
		Adultos MII	25	$y = 2,16x - 3,99$	0,92	-8,69	<0,05	Positiva
Fêmeas	CPmaior	Jovens	101	$y = 0,92x - 0,40$	0,94	3,23	<0,05	Negativa
		Adultas	116	$y = 1,05x - 0,64$	0,95	-2,31	<0,05	Positiva
	CPmenor	Jovens e adultas	214	$y = 1,03x - 0,65$	0,97	-2,58	<0,05	Positiva
	APmaior	Jovens	127	$y = 0,97x - 1,09$	0,88	0,84	<0,05	Isometria
		Adultas	103	$y = 1,19x - 1,47$	0,92	-5,38	<0,05	Positiva
	APmenor	Jovens	102	$y = 0,96x - 1,18$	0,68	0,69	<0,05	Isometria
		Adultas	124	$y = 1,08x - 1,36$	0,88	-2,26	<0,05	Positiva
	Largura do abdômen	Jovens	125	$y = 1,07x - 0,69$	0,84	-1,66	<0,05	Isometria
Adultas		135	$y = 1,34x - 1,21$	0,83	-6,52	<0,05	Positiva	

Na análise da tabela 3 para os machos, o comprimento e altura do própodo maior e menor mostrou crescimento alométrico positivo para os indivíduos adultos machos morfotipos I e II, o que apresenta o crescimento maior dos própodos em relação ao comprimento da carapaça. A variável APmaior mostrou maiores

discrepâncias dos valores de b entre as distintas fases (Figura 14A). Na figura 14A observa-se uma elevação significativa de 0,38 no valor de b durante a transição da fase juvenil para a fase adulta e uma elevação ainda maior 1,30; na transição dos morfotipos I para morfotipos II, o estado de alometria para os machos adultos foi positivo em todos os casos. Já os indivíduos jovens demonstraram estado de alometria negativa para altura e comprimento do própodo maior e menor, exceto altura do própodo maior, que se mostrou isométrica.

Em relação as fêmeas, as adultas demonstraram crescimento alométrico positivo para altura, comprimento do própodo e largura do abdome em relação ao crescimento da carapaça, já as fêmeas jovens demonstraram alometria negativa para crescimento do própodo maior e isometria para demais variáveis investigadas. A variável largura do abdome mostrou maiores discrepâncias dos valores de b entre as fases jovem para adulta (Figura 14B). Na figura 14B observa-se uma elevação significativa de 0,27 no valor de b durante a transição da fase juvenil para a fase adulta.

As melhores variáveis para a identificação das fases de vida sequenciais dos machos foi altura do própodo maior e para as fêmeas foi a largura do abdome (Figura 14), pois observou-se um aumento detectável no nível de alometria em relação ao comprimento do cefalotórax. Foram reconhecidas três fases ontogenéticas para os machos: jovens, adultos morfotipo I e adultos morfotipo II e para as fêmeas 2 fases: jovens e adultas.

Nas variáveis estudadas foram detectadas diferenças significativas na comparação dos parâmetros de regressão linear entre os diferentes estágios de vida (Tabela 4). Com exceção do CPmenor e APmenor fêmeas, em todas as demais variáveis a transição de jovens para adultos pode ser confirmada pela mudança na inclinação das retas (Tabela 4). No caso do APmenor houve diferença estatística na elevação das retas, já CPmenor não houve diferença estatísticas entre as retas.

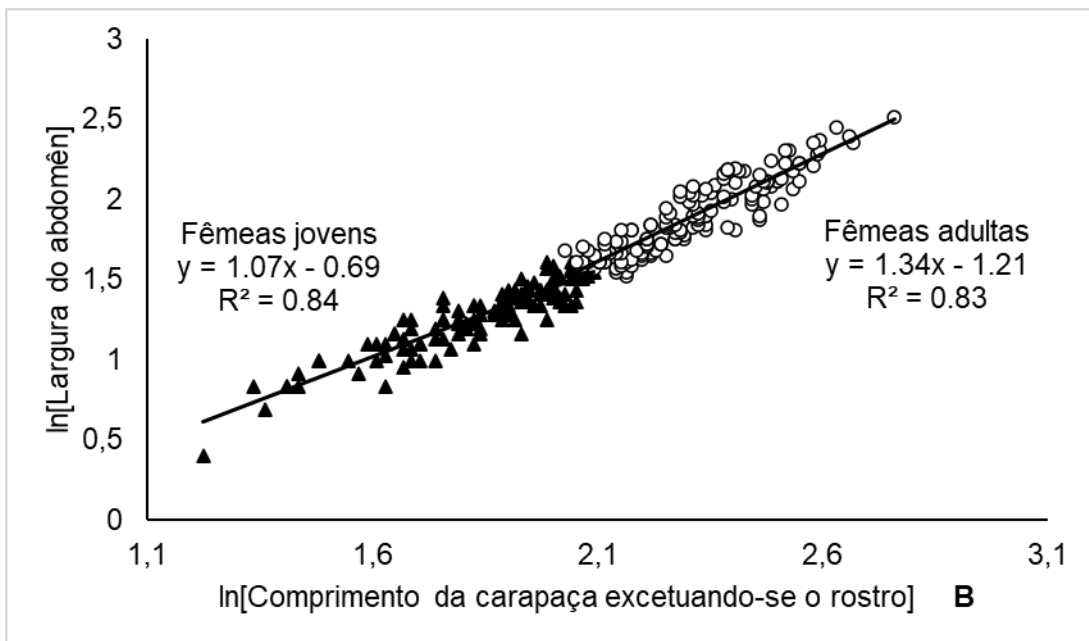
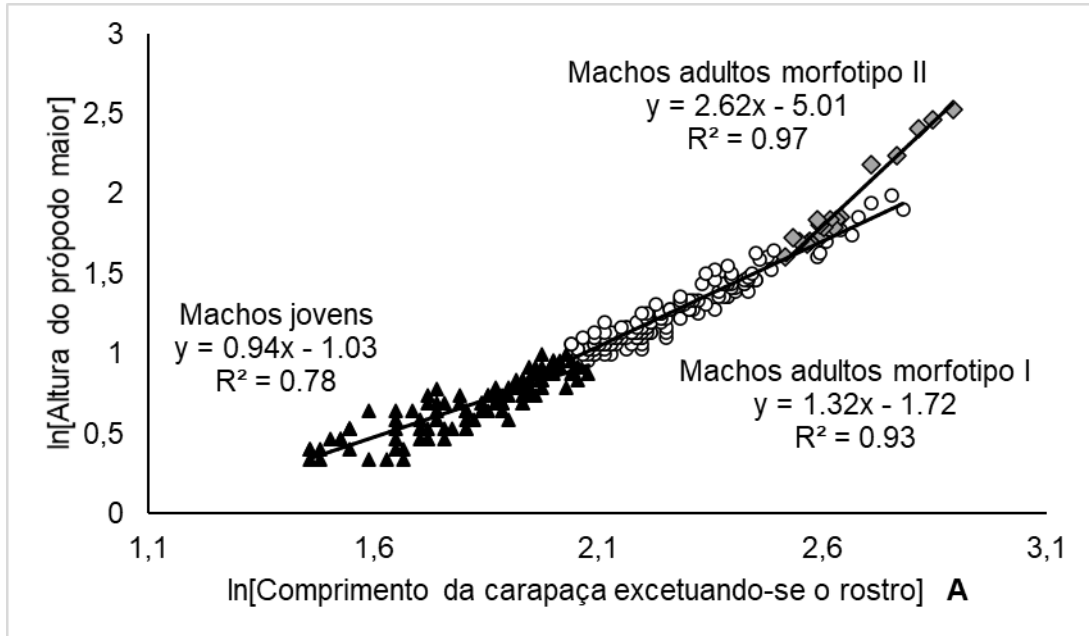


Figura 14. Crescimento alométrico da altura do própodo maior de machos e largura do abdômen da fêmea de *Aegla jacutinga*. **A.** Altura do própodo menor em machos. Triângulo = jovens; Círculos = morfotipo I; Quadrados = Morfotipo II. **B.** largura do abdome de fêmeas. Triângulos = jovens; Círculos = adultas.

Tabela 4. Comparação de parâmetros de regressão linear entre diferentes estágios de vida de *Aegla jacutinga*, coletada no riacho Jacutinga, Londrina- PR, da Bacia do Rio Tibagi, Paraná, Brasil. Abreviações: APmaior: Altura do própodo maior. APmenor: Altura do própodo menor. CPmaior: Comprimento do própodo maior. CPmenor: Comprimento do própodo menor.

Sexo	Variável dependente	Estágio de vida	Comparação		
			Inclinação (b)	Elevação (a)	
Machos	CPmaior	Jovens e adultos MI	F = 53,98; $p < 0,05$	—	
		Adultos MI e adultos MII	F = 87,83; $p < 0,05$	—	
	CPmenor	Jovens e adultos MI	F = 12,26; $p < 0,05$	—	
		Adultos MI e adultos MII	F = 157,33; $p < 0,05$	—	
	APmaior	Jovens e adultos MI	F = 37,85; $p < 0,05$	—	
		Adultos MI e adultos MII	F = 93,03; $p < 0,05$	—	
	APmenor	Jovens e adultos MI	F = 10,05; $p < 0,05$	—	
		Adultos MI e adultos MII	F = 71,51; $p < 0,05$	—	
	Fêmeas	CPmaior	Jovens e adultas	F = 11,58; $p < 0,05$	—
		CPmenor	Jovens e adultas	F = 0,39; $p > 0,05$	F = 0,74; $p > 0,05$
APmaior		Jovens e adultas	F = 12,16; $p < 0,05$	—	
APmenor		Jovens e adultas	F = 1,40; $p > 0,05$	F = 16,73; $p < 0,05$	
Largura do abdômen		Jovens e Adultas	F = 12,82; $p < 0,05$	—	

3.2.1. Maturidade morfométrica

Os dados de maturidade sexual morfométrica são descritos na Tabela 5. O rostro (CsR) dos machos referentes ao início da maturidade morfométrica para os quelípodos apresentou valores variando de 8,02 mm a 8,62 mm, com uma média de 8,34 mm. As fêmeas tiveram um valor médio de comprimento do CsR de 8,43 mm em relação aos quelípodos, com variação de 8,09 mm a 8,70 mm, e do comprimento do CsR, e para o abdome o valor de 8,69 mm. Os

valores médios de maturidade apresentam pequena variação entre estruturas diferentes como quelípodos e abdome, sugerindo que tais valores representem acuradamente os tamanhos de maturidade morfológica desses animais.

Tabela 5. Tamanho médio (comprimento da carapaça, rostro não incluído) de início da maturidade morfométrica de *Aegla jacutinga*, coletada no riacho Jacutinga, Londrina – PR, da Bacia do rio Tibagi, Paraná, Brasil

Sexo	Variável dependente	Estágio de vida	<i>n</i>	Maturidade morfométrica CsR ₅₀ (mm)
Machos	Comprimento do própodo maior	Jovens → adultos MI	257	8,16
	Comprimento do própodo menor	Jovens → adultos MI	244	8,55
	Altura do própodo maior	Jovens → adultos MI	254	8,02
	Altura do própodo menor	Jovens → adultos MI	238	8,62
				Média = 8,34
Fêmeas	Comprimento do própodo maior	Jovens → adultas	219	8,49
	Comprimento do própodo menor	Jovens → adultas	—	—
	Altura do própodo maior	Jovens → adultas	230	8,70
	Altura do própodo menor	Jovens → adultas	226	8,09
	Largura do abdômen	Jovens → adultas	260	8,69

Na análise do dimorfismo sexual as variáveis APmaior e CPmaior mostraram diferença significativa na inclinação das retas (valor de *b*) $p < 0,05$. Já com a variável APmenor não houve diferença quanto a inclinação das retas $p > 0,05$. Na figura 15, a variável APmaior melhor evidenciou o traço de dimorfismo sexual na espécie. Foi constatado na análise que nem os jovens e nem os adultos tanto machos e fêmeas não diferem quanto ao comprimento da carapaça sem rostro (CsR) $p > 0,05$, no teste *t* para duas amostras. Machos apresentam quelípodos proporcionalmente mais desenvolvidos que as fêmeas.

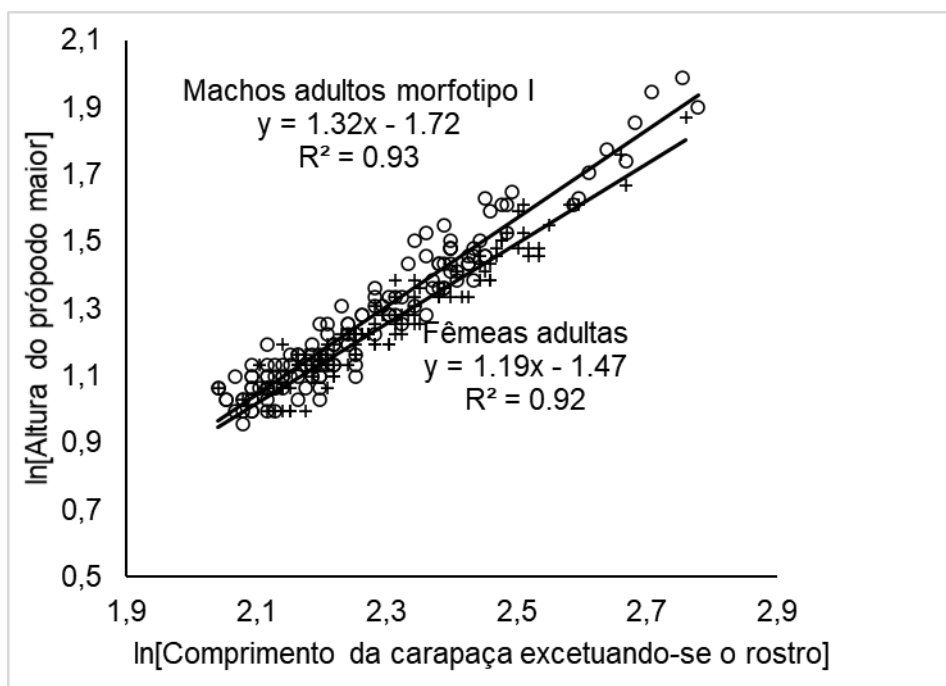


Figura 15. Dimorfismo sexual da altura do própodo maior de *Aegla jacutinga*. Círculos = machos adultos morfotipo I e Cruzes = fêmeas adultas.

Machos e fêmeas se mostraram heteroquéricos $p < 0,05$, com alta significância para CP ($p = 1,57$ para machos e $p = 6,14$ para fêmeas) quanto para AP ($p = 7,62$ para machos e $p = 8,94$ para fêmeas). Para a lateralidade foi usando o teste do qui-quadrado e observou-se maior predominância do quelípodo esquerdo em relação ao direito, para machos (73,13%) e para fêmeas (70,83%).

3.3. VARIAÇÕES MORFOLÓGICAS ENTRE OS GRUPOS DEMOGRÁFICOS

3.3.1. Organização em classes de tamanho

As análises do crescimento relativo ajudaram a identificar jovens e adultos, bem como as classes de tamanho, assim para analisar as variações morfológicas foi estipulada dentro de cada grupo dos estágios jovens e adultos.

Tabela 6. Grupos demográficos de machos e fêmeas de *Aegla jacutinga* obtidos a partir da análise do crescimento relativo.

Sigla	Grupo demográfico	Classe de tamanho
JNS	Juvenis Não Sexados	2--]6
FJP	Fêmea Jovem Pequena	3--]6
FJG	Fêmea Jovem Grande	6--]9
FAP	Fêmea Adulta Pequena	7--]12
FAG	Fêmea Adulta Grande	12--]16
MJP	Macho Jovem Pequeno	4--]6
MJG	Macho Jovem Grande	6--]9
MIP	Macho Morfotipo I Pequeno	7--]12
MIG	Macho Morfotipo I Grande	12--]17
MII	Macho Morfotipo II	12--]19

Tabela 7. Porcentagem dos animais analisados com seus caracteres morfológicos em cada grupo demográfico. Foram 10 indivíduos para cada grupo. Lacunas com (*) o apêndice analisado estava ausente. Características como formato do rostro, aréola, área cardíaca, crista palmar, terceiro esternito e urópodes, seguem a descrição de *Morais et al.*, 2016.

Grupos demográficos	Características diagnósticas	JNS	FJP	FJG	FAP	FAG	MJP	MJG	MIP	MIG	MII
Formato Do Rosto	Estreito	50% largo, 40% estreito e 10% equilateral	70% estreito, 20% largo e 10% equilateral	90% estreito e 10% equilateral	60% estreito e 40% largo	90% estreito e 10% largo	60% estreito, 20% equilateral e 20% largo	70% estreito, 20% equilateral e 10% largo	60% estreito e 40% largo	80% estreito e 20% largo	70% estreito e 30% largo
Rosto	Carenado por todo o comprimento	50% carenado e 50% terço distal não carenado	80% carenado e 20% terço distal não carenado	80% carenado e 20% terço distal não carenado	80% carenado e 20% terço distal não carenado	100% carenado	60% carenado, 30% terço distal não carenado, 10% porção mediana não carenado	80% carenado e 20% terço distal não carenado	90% carenado e 10% porção mediana não carenado	60% carenado e 40% terço distal não carenado	80% carenado e 20% terço distal não carenado
Vista Lateral Do Rosto	Porção ventral maior que a dorsal	100% porção ventral maior que a porção dorsal	100% porção ventral maior que a porção dorsal	100% porção ventral maior que a porção dorsal	100% porção ventral maior que a porção dorsal	100% porção ventral maior que a porção dorsal	90% porção ventral maior que a porção dorsal e 10% porções iguais	100% porção ventral maior que a porção dorsal	100% porção ventral maior que a porção dorsal	90% porção ventral maior que a porção dorsal e 10% porções iguais	70% porção ventral maior que a porção dorsal e 30% porções iguais
Processo Substral	Bem desenvolvido	70% bem desenvolvido e 30% pouco desenvolvido	70% bem desenvolvido e 30% pouco desenvolvido	100% bem desenvolvido	100% bem desenvolvido	100% bem desenvolvido	100% bem desenvolvido	100% bem desenvolvido	80% bem desenvolvido e 20% pouco desenvolvido	100% bem desenvolvido	100% bem desenvolvido
Seio Extraorbital Esquerdo	Profundo	90% raso e 10% profundo	50% raso e 50% profundo	50% raso e 50% profundo	70% profundo e 30% raso	60% raso e 40% profundo	60% raso e 40% profundo	90% raso e 10% profundo	50% raso e 50% profundo	80% profundo e 20% raso	100% profundo
Seio Extraorbital Direito		90% raso e 10% profundo	60% raso e 40% profundo	60% profundo e 40% raso	70% profundo e 30% raso	100% raso	70% raso e 30% profundo	90% raso e 10% profundo	60% raso e 40% profundo	70% profundo e 30% raso	100% profundo
Espinho Anterolateral	Não atingem a base da córnea	70% atinge a base da córnea e 30% não atinge	70% atinge a base da córnea e 30% não atinge	60% atinge a base da córnea e 40% não atinge	70% atinge a base da córnea e 30% não atinge	70% atinge a base da córnea e 30% não atinge	90% atinge a base da córnea e 10% não atinge	50% atinge a base da córnea e 50% não atinge	50% atinge a base da córnea e 50% não atinge	70% não atinge a base da córnea e 30% atinge	100% não atinge a base da córnea
Lobos Protogástricos	Pronunciados	100% pronunciados	100% pronunciados	100% pronunciados	100% pronunciados	100% pronunciados	100% pronunciados	100% pronunciados	90% pronunciados e 10% pouco pronunciados	100% pronunciados	100% pronunciados

Lobo Epigástricos	Pouco pronunciadas	70% pouco pronunciados e 30% pronunciados	70% pouco pronunciados e 30% pronunciados	90% pronunciados e 10% pouco pronunciados	60% pronunciados e 40% pouco pronunciados	70% pronunciados e 30% pouco pronunciados	70% pronunciados e 30% pouco pronunciados	50% pronunciados e 50% pouco pronunciados	100% pronunciados	100% pronunciados	100% pronunciados
Formato Do Sulco Cervical	Trapezoidal	60% subtrapezoidal e 40% forma de U	90% subtrapezoidal e 10% forma de U	100% subtrapezoidal	100% subtrapezoidal	90% subtrapezoidal e 10% trapezoidal	90% subtrapezoidal e 10% forma de U	70% subtrapezoidal, 20% forma de U e 10% trapezoidal	90% subtrapezoidal e 10% trapezoidal	60% subtrapezoidal, 30% trapezoidal e 10% forma de U	80% subtrapezoidal, 10% trapezoidal e 10% forma de U
Árêola	Subretangular	90% subretangular e 10% subquadrado	80% subretangular, 10% trapezoidal e 10% retangular	60% subretangular, 20% trapezoidal, 10% subquadrado e 10% retangular	50% subtrapezoidal, 40% trapezoidal e 10% subquadrado	60% subretangular e 40% trapezoidal	70% subretangular e 30% trapezoidal	40% subretangular, 40% subquadrado, 10% retangular e 10% trapezoidal	70% subretangular, 20% trapezoidal e 10% subquadrado	80% subretangular e 20% trapezoidal	50% subtrapezoidal e 50% trapezoidal
Área Cardíaca		90% trapezoidal e 10% subretangular	90% trapezoidal e 10% subretangular	trapezoidal e 40% subretangular	90% trapezoidal e 10% subretangular	50% subtrapezoidal e 50% trapezoidal	50% subtrapezoidal e 50% trapezoidal	subtrapezoidal e 50% trapezoidal	80% trapezoidal e 20% subretangular	80% trapezoidal e 20% subretangular	70% trapezoidal e 30% subretangular
Lobo No Dedo Móvel Do Quelípedo Esquerdo	Lobo rudimentar	90% rudimentar e 10% ausente	70% rudimentar e 30% ausente	77,78% rudimentar e 22,22% ausente*	80% rudimentar e 20% ausente	100% rudimentar	60% rudimentar e 40% ausente	80% rudimentar e 20% ausente	77,78% rudimentar e 22,22% ausente*	100% rudimentar	100% rudimentar
Lobo No Dedo Móvel Do Quelípedo Direito		60% rudimentar e 40% ausente	70% rudimentar e 30% ausente	80% rudimentar e 20% ausente	80% rudimentar e 20% ausente	88,88% rudimentar e 11,11% ausente*	70% rudimentar e 30% ausente	70% rudimentar e 30% ausente	80% rudimentar e 20% ausente	100% rudimentar	100% rudimentar
Crista Palmar Lado Esquerdo	Subdisciforme a disciforme	70% modesta, 10% subretangular, 10% subdisciforme, 10% retangular	80% modesta, 10% subdisciforme e 10% retangular	33,33% modesta, 33,33% subretangular e 33,33% subdisciforme*	50% modesta, 30% subdisciforme, 20% retangular	77,78% subdisciforme, 11,11% retangular e 11,11% subretangular*	40% modesta, 30% subdisciforme e 30% subretangular	40% subretangular, 40% subdisciforme e 20% modesta	77,78% subdisciforme, 22,22% subretangular*	100% subdisciforme	70% subdisciforme e 30% disciforme
Crista Palmar Lado Direito		80% modesta e 20% subdisciforme	70% modesta, 20% retangular e 10% subdisciforme	50% modesta, 40% subdisciforme e 10% subretangular	50% retangular, 30% modesta e 20% subdisciforme	77,78% subdisciforme, 11,11% subretangular e 11,11% modesta*	60% subdisciforme, 30% modesta e 10% subretangular	70% modesta, 20% subretangular e 10% subdisciforme	70% subdisciforme, 20% retangular e 10% subretangular	100% subdisciforme	70% subdisciforme e 30% disciforme

Borda Ventromesial Do Ísquio Quelipado Esquerdo	Com 4 ou 5 tubérculos	40% 3 tubérculos rudimentares, 20% 4 tubérculos rudimentares, 10% 5 tubérculos rudimentares, 10% 3 tubérculos, 10% 4 tubérculos e 10% 5 tubérculos	40% 3 tubérculos, 40% 3 tubérculos rudimentares, 20% 5 tubérculos	77,77% 4 tubérculos, 11,11% 3 tubérculos e 11,11% 4 tubérculos rudimentares	40% 3 tubérculos rudimentares, 30% 4 tubérculos rudimentares, 10% 4 tubérculos, 10% 6 tubérculos e 10% 2 tubérculos rudimentares	44,44% 4 tubérculos, 22,22% 5 tubérculos, 22,22% 4 tubérculos rudimentares e 11,11% 5 tubérculos rudimentares*	50% 4 tubérculos, 40% 4 tubérculos rudimentares e 10% 3 tubérculos	50% 4 tubérculos, 30% 3 tubérculos rudimentares 10% 3 tubérculos e 10% 5 tubérculos	66,66% 4 tubérculos, 22,22% 5 tubérculos e 11,11% 4 tubérculos rudimentares	50% 5 tubérculos, 40% 4 tubérculos e 10% 6 tubérculos	90% 4 tubérculos e 10% tubérculos
Borda Ventromesial Do Ísquio Quelipado Direito		40% 4 tubérculos rudimentares, 20% 4 tubérculos, 20% 5 tubérculos, 10% 3 tubérculos rudimentares e 10% 5 tubérculos rudimentares	40% tubérculos, 20% 3 tubérculos, 20% 4 tubérculos rudimentares, 10% 3 tubérculos rudimentares e 10% 2 tubérculos rudimentares	70% 4 tubérculos, 20% 3 tubérculos rudimentares e 10% 4 tubérculos rudimentares	30% 2 tubérculos rudimentares, 30% 3 tubérculos rudimentares, 20% 4 tubérculos rudimentares e 20% tubérculos	44,44% 4 tubérculos, 33,33% 4 tubérculos rudimentares e 22,22% 5 tubérculos*	40% 4 tubérculos, 30% 4 tubérculos rudimentares, 20% 5 tubérculos rudimentares e 10% 3 tubérculos	40% 3 tubérculos rudimentares, 30% 4 tubérculos, 10% 4 tubérculos rudimentares, 10% 5 tubérculos e 10% 2 tubérculos rudimentares	70% 4 tubérculos, 20% 5 tubérculos e 10% 4 tubérculos rudimentares	50% 4 tubérculos e 50% 5 tubérculos	50% 4 tubérculos e 50% 5 tubérculos
Margem do 2º epímero abdominal	Ligeiramente côncava	80% ligeiramente côncava e 20% reto	90% ligeiramente côncava e 10% reto	70% ligeiramente côncava e 30% reto	100% ligeiramente côncava	100% ligeiramente côncava	90% ligeiramente côncava e 10% reto	100% ligeiramente côncava	100% ligeiramente côncava	100% ligeiramente côncava	100% ligeiramente côncava
3º Esternito torácico	Cônico	90% cônico e 10% abrupto	80% cônico e 20% abrupto	60% cônico e 40% abrupto	50% abrupto e 50% cônico	60% cônico e 40% abrupto	60% cônico e 40% abrupto	70% cônico e 30% abrupto	60% abrupto e 40% cônico	60% abrupto e 40% cônico	50% abrupto e 50% cônico
Urópodo	Largos	80% largo e 20% estreito	90% largo e 10% estreito	70% largo e 30% estreito	80% largo e 20% estreito	70% estreito e 30% largo	100% largo	100% largo	90% largo e 10% estreito	100% largo	80% largo e 20% estreito

Abreviações: **JNS** = Juvenis Não Sexados; **FJP** = Fêmea Jovem Pequena; **FJG** = Fêmea Jovem Grande; **FAP** = Fêmea Adulta Pequena; **FAG** = Fêmea Adulta Grande; **MJP** = Macho Jovem Pequeno; **MJG** = Macho Jovem Grande; **MIP** = Macho Morfotipo I Pequeno; **MIG** = Macho Morfotipo I Grande; **MII** = Macho Morfotipo II.

Algumas características foram observadas para ambos os lados (esquerdo e direito), tais como: seio extraorbital; lobo no dedo móvel do quelípodo e crista palmar. Mas a diferença entre os lados foi pouco frequente.

A partir da comparação entre os grupos nota-se que majoritariamente os caracteres se alteram ao longo dos estágios de tamanho, exceto os lobos protogástricos que são pronunciados em todos os estágios.

4. DISCUSSÃO

4.1. DESCRIÇÃO DO JUVENIL RECÉM-ECLODIDO

Desde a primeira descrição da morfologia externa de um juvenil de *Aegla* em 1996, as descrições vêm sendo aprimoradas e refinadas com o passar dos anos. A cada nova descrição, novos detalhes estão sendo acrescentados com o intuito de diferenciar as espécies pela morfologia externa. Para a diferenciação dos eglídeos adultos essa não é uma tarefa fácil, e os novos trabalhos contam com o apoio das análises moleculares para a diferenciação das espécies (Schmitt, 1942; Jara *et al.*, 2003, Marçal *et al.*, 2021).

No gênero *Aegla*, no entanto, o desenvolvimento pós-embrionário é direto (epimórfico). A forma eclodida é um juvenil epibentônico, que vive sobre o substrato, muito semelhante ao adulto na morfologia geral (Francisco *et al.*, 2007; Vogt, 2013). Quando eclodem os juvenis de *A. jacutinga* apresentam morfologia externa semelhante à do adulto, tal característica corrobora com a dos outros autores de descrição de juvenil de *Aegla*. Essa característica é importante pois por se tratar de juvenis bentônicos são então capazes de se mover pelo fundo com o auxílio das pernas totalmente funcionais (segundo, terceiro e quarto pares de pereópodos), semelhante ao que ocorre com os adultos (Francisco *et al.*, 2007; Moraes & Bueno, 2015).

Outro acréscimo importante para esse tipo de pesquisa são as imagens com microscopia eletrônica de varredura (MEV), que permitiram uma observação detalhada da carapaça e revelaram características que são difíceis de discernir sob microscopia de luz, como os sulcos ou linhas que estão presentes na forma adulta de todas as espécies de *Aegla* (Martin & Abele, 1988), diversos detalhes na superfície, e principalmente na identificação dos tipos de cerdas nos apêndices, características que em microscópio óptico não seriam possíveis. Nos primeiros trabalhos de descrição de juvenis de *A. violacea*, *A. platensis*, *A. lingulata* e *A. schimitti* não foram feitas imagens com microscopia de varredura (Bueno & Bond-Buckup, 1996; Bond-Buckup, *et al.*, 1999; Teodósio & Masunari, 2007).

Uma outra característica importante de ressaltar na carapaça de eglídeos, que pode auxiliar na distinção de espécies, são as diferentes

proeminências e lobos. Na carapaça de *A. jacutinga* o primeiro lobo hepático é evidente, enquanto em *A. schimitt* os três são visíveis, em *A. castro* os 3 lobos são descritos e ilustrados como demarcados, em *A. viocela* são pobremente indicados e nas demais espécies de juvenis recém eclodidas, não são evidentes ou não são relatados (Teodósio & Masunari, 2007; Silva *et al.*, 2017; Bueno & Bond-Buckup, 1996).

Na descrição do juvenil de *A. paulensis* foi relatado pela primeira vez a presença de cerdas no pedúnculo dos olhos (Moraes & Bueno, 2013), o mesmo ocorre em *Aegla jacutinga*, possuem olhos compostos com 7-9 cerdas simples dispostas dorsalmente nos pedúnculos oculares. Enquanto nas outras espécies ocorrem: 6–9 cerdas simples em *A. jaragua*, 4–7 em *A. perobae*; 7–10 em *A. castro*; 7–8 *A. lata* e 6–7 em *A. nebeccana* (Moraes & Bueno, 2013, 2015; Silva *et al.*, 2017; Silva, 2017).

A presença de poros é uma característica comum dos decápodes, pois estão localizados em antênulas e antenas, que podem atuar como quimiorreceptores (Francisco *et al.*, 2007). Em eglídeos, poros sensitivos na antena foram descritos pela primeira vez em *A. franca* (Francisco *et al.*, 2007). A classificação de diferentes tipos de poros foi realizada pela primeira vez para eglídeos em *A. jaragua* (Moraes & Bueno, 2013). Porém, os poros não ocorrem somente em apêndices sensoriais, visto que foram observados na carapaça de juvenis de *A. platensis* e *A. perobae* (Moraes & Bueno, 2013, 2015). Em *A. nebeccana* foi possível ver poros até no dedo móvel e fixo do quelípodo (Silva, 2017), *A. castro* e *A. lata* nas antenas e antênulas (Silva *et al.*, 2017; Silva, 2017). Em *A. jacutinga* é possível ver poros apenas nas antênulas.

O papel do aparelho bucal no manuseio do alimento e na promoção da circulação de água para dentro e para fora da câmara branquial foi estudado no lagostim, *Austropotamobius pallipes* (Lereboullet, 1858), da família Astacidae por Thomas (1970). Ele destacou a importância das cerdas no transporte e na fragmentação do alimento, principalmente pela maxila e pelos maxilípedes, exatamente como ocorre em *Aegla*. No primeiro estágio juvenil já ocorre uma variedade de tipos de cerdas no aparelho bucal, sugerindo hábitos alimentares semelhantes aos dos adultos.

Em um estudo de Martin & Felgenhauer (1986) com eglídeos adultos foi possível observar que o comportamento de limpeza é comum em todos os

eglídeos. Os apêndices com participação ativa nesse comportamento foram o terceiro maxilípede e o quinto pereópodo. Além disso, apêndices bem desenvolvidos envolvidos no comportamento de limpeza para remoção de epibiontes e parasitas possibilitam confirmar a autonomia de jovens na manutenção de seu próprio exoesqueleto. Em *A. jacutinga* foi possível identificar todos esses apêndices e esta variedade de tipos de cerdas responsáveis pelos hábitos alimentares e comportamento de limpeza.

No segmento basal da antênula de *A. jacutinga* a quantidade e o tipo de cerdas variou bastante em comparação aos juvenis recém-eclodidos das outras espécies. *Aegla prado* ocorrem 11 cerdas simples e 7 cerdas plumosas, *A. violacea* 3 cerdas simples e 12 plumosas, *A. platensis* 3 cerdas simples e 16 plumosas, *A. lingulata* 9 cerdas simples e 7 paposas, *A. longirostri* 5-9 cerdas simples e 13-14 plumosas, *A. schmitti* 8 cerdas simples e 14-15 plumosas, *A. franca* 14 cerdas simples e 6-7 plumosas, *A. jaragua* 2-4 cerdas simples, 14-18 paposas e 3 paposserreada, *A. perobae* 5-8 cerdas simples e 13-15 paposas, *A. castro* 2-3 cerdas simples, 1 serreada e 8-11 paposas, *A. lata* 3-4 simples, 1 serreada e 8 paposas e *A. nebeccana* 3-4 cerdas simples e 7 paposas. Enquanto *A. jacutinga* ocorrem 5-7 cerdas simples, 4 cerdas plumosas e 10-11 cerdas paposas, uma combinação exclusiva (Bond-Buckup *et al.*, 1996; Bueno & Bond-Buckup, 1996; Bond-Buckup *et al.*, 1999; Teodósio & Masunari, 2007; Francisco *et al.*, 2007; Moraes & Bueno, 2013; Moraes & Bueno, 2015; Silva *et al.*, 2017; Silva, 2017).

Na mandíbula a diferença de quantidade e tipo de cerdas ocorreram no segmento proximal e no distal. Em *A. jacutinga* o segmento proximal possui 2 cerdas serreadas, enquanto que em *A. prado* 2 cerdas simples e 1 plumosa, *A. violacea* 2 cerdas simples, *A. platensis* 3-4 cerdas serreadas, *A. lingulata* 3 cerdas simples e 1 paposa, *A. schmitti* 3 paposserreadas, *A. franca* 2-4 cerdas simples, *A. jaragua* 3-4 cerdas serreadas, *A. perobae* 3-4 cerdas simples, *A. castro* 2-3 cerdas simples, *A. lata* 1 cerda simples e 2 serreadas e *A. nebeccana* 5 serreadas. Enquanto que *A. jacutinga* 5-7 cerdas simples, 4 cerdas plumosas e 10-11 cerdas paposas. *A. longirostri* 2-3 serreada, se assemelha com *A. jacutinga*, mas no segmento distal são capazes de serem distinguidas (Bond-Buckup *et al.*, 1996; Bueno & Bond-Buckup, 1996; Bond-Buckup *et al.*, 1999; Teodósio & Masunari, 2007; Francisco *et al.*, 2007; Moraes & Bueno, 2013; Moraes & Bueno, 2015; Silva *et al.*, 2017; Silva, 2017).

No segmento distal da mandíbula *A. jacutinga* possui 6 cerdas serreadas e 6-7 paposserreadas e *A. longirostri* 10-13 cerdas serreadas. Nas demais espécies *A. prado* 2 cerdas simples, 2 plumosas e 9 serreadas, *A. violacea* 11 cerdas serreadas, *A. platensis* 11 cerdas serreadas, *A. lingulata* 16 cerdas serreadas, *A. schmitti* 14-16 cerdas paposserreadas, *A. franca* 11-15 cerdas serreadas, *A. jaragua* 12-15 cerdas serreadas, *A. perobae* 10-11 cerdas serreadas, *A. castro* 10-12 cerdas serreadas, *A. lata* 11 cerdas simples e *A. nebeccana* 11 cerdas serreadas (Bond-Buckup *et al.*, 1996; Bueno & Bond-Buckup, 1996; Bond-Buckup *et al.*, 1999; Teodósio & Masunari, 2007; Francisco *et al.*, 2007; Moraes & Bueno, 2013; Moraes & Bueno, 2015; Silva *et al.*, 2017; Silva, 2017).

Na maxílula a região com cerdas mais diferentes foi o endito proximal, *A. prado* 1-2 cerdas simples, 4-5 plumosas e 6-10 cerdas serreadas, *A. violacea* 4-6 cerdas simples e 8-12 serreadas, *A. platensis* 3-5 cerdas simples, 4-5 plumosas e 7-8 serreadas, *A. lingulata* 3 cerdas simples, 4 plumosas e 10 serreadas, *A. longirostri* 5-7 cerdas simples, 5-8 serreadas e 9 paposas, *A. schmitti* 2 cerdas simples, 3-4 plumosas e 12-14 paposserreada, *A. franca* 6 cerdas simples, 3-5 cerdas paposas e 7-8 serreadas, *A. jaragua* 4-5 cerdas paposas, 2 paposserreadas e 10-12 serreadas, *A. perobae* 3-5 paposas, 0-2 paposserreada e 10-14 serreadas, *A. castro* 5-7 cerdas simples, 0-2 paposserreadas, 6-9 serreadas e 3-4 paposas, *A. lata* 1 cerda simples, 7 serreadas, 7 paposas e 2 paposserreadas e *A. nebeccana* 12-14 cerdas serreadas e 4-5 paposas. Enquanto *A. jacutinga* 8 cerdas serreadas e 9-10 paposserreadas (Bond-Buckup *et al.*, 1996; Bueno & Bond-Buckup, 1996; Bond-Buckup *et al.*, 1999; Teodósio & Masunari, 2007; Francisco *et al.*, 2007; Moraes & Bueno, 2013; Moraes & Bueno, 2015; Silva *et al.*, 2017; Silva, 2017).

Outra característica observada na maxílula se encontra no endito proximal no qual possui uma proeminência no centro dessa região, em 3 espécimes de *A. jacutinga* analisados, possível de ver mesmo em microscópio óptico. No trabalho de descrição de juvenil recém-eclodido de *A. castro* é possível ver a mesma estrutura em uma foto de microscopia de varredura, embora os autores não tenha chamado atenção para esta característica (ver figura 8B em Silva *et al.*, 2017).

Na maxila as regiões de endito proximal e distal de *A. jacutinga* também divergem das demais espécies descritas, e é válido ressaltar que as cerdas simples descritas nessas regiões se tratam na verdade de uma cerda diferenciada com um poro sensorial em seu ápice e escamas próximas da região apical, não se

tratando de um cerda simples convencional.

No primeiro maxilípede as diferenças podem ser vistas no endito proximal e distal. Em *A. jacutinga* o endito proximal possui 2 cerdas serreadas e 8 paposserreadas. Enquanto *A. prado* 2-3 cerdas simples e 5 paposas, *A. violacea* 4 cerdas serreadas e 4-9 paposas, *A. platensis* 8 cerdas simples e 3-4 plumosas, *A. lingulata* 6 cerdas serreadas e 6 paposas, *A. longirostri* 7-9 cerdas simples e 5-7 paposas, *A. schmitti* 8 paposserreadas e 7 paposas, *A. franca* 6 cerdas serreadas e 4-6 paposas, *A. jaragua* 5-6 cerdas paposas, 0-3 paposserreadas e 4-7 serreadas, *A. perobae* 3-5 cerdas paposas, 0-1 paposserreadas e 5-7 serreadas, *A. castro* 0-2 cerdas simples, 7 serreadas e 8 paposas, *A. lata* 5 cerdas serreadas e 5-7 paposas e *A. nebeccana* 0-1 cerdas simples, 3 serreadas, 5 paposas e 1-2 paposserreadas (Bond-Buckup *et al.*, 1996; Bueno & Bond-Buckup, 1996; Bond-Buckup *et al.*, 1999; Teodósio & Masunari, 2007; Francisco *et al.*, 2007; Moraes & Bueno, 2013; Moraes & Bueno, 2015; Silva *et al.*, 2017; Silva, 2017).

Já no endito distal do primeiro maxilípede *A. prado* 21 cerdas serreadas e 7-9 paposas, *A. violacea* 3 cerdas simples e 18 serreadas, *A. platensis*, 25-29 cerdas serreadas e 6-9 paposas, *A. lingulata* 8 cerdas simples e 21 serreadas, *A. longirostri* 22-28 cerdas serreadas e 8-14 paposas, *A. schmitti* 31 paposserreadas e 10-12 paposas, *A. franca* 5 paposserreadas, 1 plumosas, 2 simples, 29 cerdas serreadas e 1-2 paposas, *A. jaragua* 1-3 cerdas paposas, 5-8 paposserreadas e 27-29 serreadas, *A. perobae* 3-4 cerdas simples, 1-2 paposas, 3-5 paposserreadas e 25-28 serreadas, *A. castro* 1-3 cerdas simples, 21-26 serreadas e 7-10 paposas, *A. lata* 4-5 cerdas simples, 1 paposa, 4 paposserreadas e 24-28 serreadas e *A. nebeccana* 6 cerdas simples, 18-23 serreadas, 1-2 paposas e 5 paposserreadas. Enquanto que *A. jacutinga* 21-23 cerdas serreadas e 10 paposserreadas (Bond-Buckup *et al.*, 1996; Bueno & Bond-Buckup, 1996; Bond-Buckup *et al.*, 1999; Teodósio & Masunari, 2007; Francisco *et al.*, 2007; Moraes & Bueno, 2013; Moraes & Bueno, 2015; Silva *et al.*, 2017; Silva, 2017).

No terceiro maxilípede é possível notar diferenças na coxa e no mero. A coxa em *A. prado* 10-11 cerdas simples, *A. violacea* 0-8 cerdas paposas, *A. platensis*, 10-14 cerdas simples e 2 paposas, *A. lingulata* 7 cerdas simples e 7 paposas, *A. longirostri* 15-16 cerdas simples, 4 serreadas e 2- paposas, *A. schmitti* 15-16 cerdas paposserreadas, *A. franca* 6-7 cerdas simples e 8 serreadas, *A. jaragua* 0-4 cerdas paposas, 0-1 paposserreadas e 6-11 serreadas, *A. perobae* 0-3

cerdas paposas, 0-1 paposserreadas e 7-11 serreadas, *A. castro* 3-4 cerdas simples, 4 serreadas e 1-2 paposas, *A. lata* 4-6 cerdas serreadas e 0-2 paposas e *A. nebeccana* 5 cerdas serreadas e 0-4 paposas. Enquanto em *A. jacutinga* 3-4 cerdas serreadas e 2-3 paposas (Bond-Buckup *et al.*, 1996; Bueno & Bond-Buckup, 1996; Bond-Buckup *et al.*, 1999; Teodósio & Masunari, 2007; Francisco *et al.*, 2007; Moraes & Bueno, 2013; Moraes & Bueno, 2015; Silva *et al.*, 2017; Silva, 2017).

Na região do mero do terceiro maxilípede *A. jacutinga* 1-2 cerdas simples e 12-14 serreadas enquanto que *A. prado* 7 cerdas simples e serreadas, *A. violacea* 7-9 cerdas simples, *A. platensis*, 9-12 cerdas simples, *A. lingulata* 12 cerdas simples, *A. longirostri* 8-15 cerdas simples, *A. schmitti* 15-16-8-10 cerdas simples e 5 paposserreadas, *A. franca* 5-7 cerdas simples e 4 serreadas, *A. jaragua* 8-11 cerdas serreadas, *A. perobae* 9-11 cerdas serreadas, *A. castro* 3-5 cerdas simples e 5-7 serreadas, *A. lata* 10-12 cerdas serreadas e *A. nebeccana* 3-4 cerdas simples e 7-8 serreadas (Bond-Buckup *et al.*, 1996; Bueno & Bond-Buckup, 1996; Bond-Buckup *et al.*, 1999; Teodósio & Masunari, 2007; Francisco *et al.*, 2007; Moraes & Bueno, 2013; Moraes & Bueno, 2015; Silva *et al.*, 2017; Silva, 2017).

Em *A. jacutinga* no quelípodo, segundo, terceiro e quarto pereópodo é possível ver cerdas paposas ao longo de todo as regiões do apêndice, coxa, basísquio, mero, carpo, própodo e dáctilo. Enquanto nas demais espécies são mencionadas cerdas simples como em *A. violácea*, *A. platensis*, *A. lingulata*, *A. longirostri*, *A. schmitti*, *A. prado*, *A. franca* e *A. castro*, simples e paposas apenas na coxa em *A. lata*, *A. perobae* e *A. jaragua*, e simples e paposas na coxa e dáctilo do quelípodo em *A. nebeccana* (Bond-Buckup *et al.*, 1996; Bueno & Bond-Buckup, 1996; Bond-Buckup *et al.*, 1999; Teodósio & Masunari, 2007; Francisco *et al.*, 2007; Moraes & Bueno, 2013; Moraes & Bueno, 2015; Silva *et al.*, 2017; Silva, 2017).

Os pleópodes são muito importantes para o reconhecimento do dimorfismo sexual em indivíduos adultos, além de serem muito importantes na incubação dos ovos no abdômen, pelas fêmeas nos períodos reprodutivos. Já na descrição dos juvenis eles podem ser uma característica que pode auxiliar na identificação da espécie (Bond-Buckup *et al.*, 1996). Esses apêndices não foram descritos em juvenis de *A. prado*, *A. platensis*, *A. ligulata*, *A. longirostri*, *A. violacea* e *A. schmitti*. Para as espécies *A. jaragua*, *A. perobae*, *Aegla lata* e *Aegla* sp. a observação em MEV permitiu a descrição de pleópodos rudimentares. Para *A. jacutinga* os pleópodes também são rudimentares, semelhante às demais espécies,

não sendo portanto uma característica distintiva (Bond-Buckup *et al.*, 1996; Bueno & Bond-Buckup, 1996; Bond-Buckup *et al.*, 1999; Teodósio & Masunari, 2007; Francisco *et al.*, 2007; Moraes & Bueno, 2013; Moraes & Bueno, 2015; Silva *et al.*, 2017; Silva, 2017).

Não foram observadas diferenças na quantidade e tipo de cerdas da antena, segundo maxilípede, quinto pereópodo, télson e urópodos de *Aegla jacutinga* em relação as demais espécies, não sendo uma característica que permita a distinção com as outras espécies.

O gênero *Aegla* de uma forma geral é um grupo conservativo em suas características morfológicas, existem muitos problemas relacionados à identificação para populações de espécies crípticas, assim é preciso refinar informações taxonômicas sobre o grupo e para isso é necessário um conjunto de características diagnósticas para sua identificação correta (Marçal *et al.*, 2021b), para os juvenis recém-eclodidos de eglídeos não é diferente, é necessário identificar conjuntos de características que permitam diferenciar os juvenis de *Aegla jacutinga* de outras espécies descritas até hoje. Em comparação com outras espécies de *Aegla* cuja morfologia juvenil foi descrita, a diferença mais importante está no número e tipo de cerdas.

As espécies *A. jacutinga* e *Aegla lata* possuem pequena distância genética e na fase adulta se assemelham muito morfológicamente (Marçal *et al.*, 2021a).

Uma vez que apenas 13 das 93 espécies de *Aegla* tem juvenis recém-eclodidos descritos, muito trabalho ainda precisa ser feito, muitas dessas características morfológicas podem ser úteis em futuras análises filogenéticas e trabalhos ecológicos, o que pode somar informações à análises moleculares além de ajudar a elucidar aspectos importantes da ontogenia dos eglídeos.

4.2. CRESCIMENTO RELATIVO

A alometria estuda a forma e tamanho do corpo e como essas características mudam com o desenvolvimento do animal, e com isso inferir a maturidade morfológica. As alterações semelhantes na alometria que caracterizam a passagem de jovens para indivíduos de *A. jacutinga* adultos também foram

detectadas em outras espécies como *A. franca* (Bueno & Shimizu, 2009), *A. perobae* (Takano, 2011) *A. castro* (Marçal, et al., 2018) e *A. lata* (Chaves, et al., 2019).

Há somente um trabalho publicado sobre a *Aegla jacutinga* que é a sua descrição (Marçal et al., 2020), levando isso em conta o presente trabalho foi comparado a trabalhos feitos sobre o crescimento relativo e maturidade sexual morfológica de outras espécies de *Aegla*.

Os padrões de crescimento alométrico em cada fase de vida foram distinguidos, dividindo os indivíduos em duas categorias (jovens e adultos). A distinção entre jovens e adultos foi confirmada pela mudança na inclinação das retas. Quanto ao estado de alometria a maioria dos parâmetros medidos apresentou alometria positiva, se assemelhando aos resultados obtidos nos trabalhos de *A. franca* (Bueno & Shimizu, 2009), *A. perobae* (Takano, 2011) *A. castro* (Marçal, et al., 2018) e *A. lata* (Chaves, et al., 2019).

As maiores discrepâncias nos valores de *b* foram encontradas utilizando-se a altura do própodo maior dos machos e largura do abdome das fêmeas. Nos espécimes de *A. jacutinga* todas as variáveis para adultos se mostraram como alometria positiva semelhante ao observado para *A. franca* (Bueno & Shimizu, 2009). Nos machos ainda foi detectado um segundo nível de alometria, sendo este estado positivo, decorrência da passagem dos machos morfotipo I para morfotipo II, este resultado determina um tamanho maior dos quelípodos dos machos que está diretamente ligado a comportamentos reprodutivos, o mesmo observado para outros decápodes (Mariappan et al., 2000).

A largura do abdome nas fêmeas se mostrou em estado de alometria positiva tanto para jovens quanto para as adultas. Em *A. franca*, as fêmeas jovens e as adultas também apresentam crescimento alométrico positivo. Isso provavelmente ocorre com as fêmeas adultas pois direcionam maior energia para o crescimento do abdome para a reprodução (Bueno & Shimizu, 2009; Takano, 2011)

Na análise do dimorfismo sexual *A. jacutinga* se mostrou condizente com a maioria dos trabalhos relacionados, ou seja, os machos são maiores que as fêmeas, já que para a disputa sexual os machos maiores e com as maiores quelas tem vantagens contra os menores, e assim maior probabilidade de se acasalar e ter sucesso reprodutivo (Bueno & Shimizu, 2009).

O tamanho médio das carapaças não diferiu significativamente $p > 0,05$, porém em relação à altura dos própodos ocorre diferença, com os machos

apresentando própodos maiores em relação às fêmeas. A *A. jacutinga* apresentou heteroquélica e também lateralidade com predominância das maiorias dos indivíduos terem a quela esquerda maior que a quela direita.

Os resultados neste estudo possibilitaram compreender os padrões de crescimento de cada fase de vida, o tamanho da maturidade morfométrica de ambos os sexos de *A. jacutinga* e aspectos morfológicos como a heteroquília, fornecendo informações para um melhor entendimento da biologia da espécie. Por fim, estes resultados foram utilizados como ferramenta sistematizada para a separação de grupos demográficos, permitindo analisar as variações morfológicas em função de sexo, tamanho e estágio de maturidade.

4.3. VARIAÇÕES MORFOLÓGICAS ENTRE OS GRUPOS DEMOGRÁFICOS

Para as análises das variações morfológicas, além das categorias jovens e adultos (macho e fêmeas), foram divididos em mais duas classes de tamanho (pequenos e grandes). E foi possível notar que em todos os grupos demográficos ocorreram variações nas características morfológicas comparadas com as características diagnósticas da descrição de *Aegla jacutinga* (Marçal *et al.*, 2020).

Entretanto, algumas características permanecem constantes ou apresentam pouca variação ao longo de todas as classes de tamanho, tais como: vista lateral do rosto, que na maioria dos casos apresenta porção ventral maior que a dorsal; o processo subrostral, que é bem desenvolvido; e lobos epigástricos, que são pronunciados. Também foi possível notar que as características tendem a ser mais constantes em alguns grupos demográficos de acordo com seu estágio de tamanho, por exemplo, nos machos adultos (grandes e pequenos) e principalmente nos machos morfotipos II (MII).

Algumas variações de parátipos foram relatadas no trabalho de descrição de *A. jacutinga*, tais como a aréola que pode ser subretangular, retangular ou trapezoidal; a área cardíaca varia de subretangular a trapezoidal; o lobo proximal na margem dorsal do dactilo das quelas maior e menor pode estar ausente (em oposição a rudimentar); a crista palmar é retangular em vez de disciforme na maioria

das fêmeas; a borda ventromesial do ísquio pode apresentar quatro pequenos tubérculos em vez de cinco, e os urópodes estreitos (Marçal *et al.*, 2020). No entanto, esta análise sistematizada permitiu observar uma variação ainda maior do que aquela já descrita para determinadas características, bem como reconhecer possíveis padrões de variação em função dos grupos demográficos.

Este é o primeiro trabalho com tal detalhamento na análise das características diagnósticas de uma espécie de *Aegla*. No entanto, essa problemática dentro do grupo já vem sendo apontada por outros pesquisadores. Algumas variações dentro das descrições de espécies já são relatadas nos artigos, mas o presente trabalho aponta que essas variações vão muito além daquelas apontadas nas descrições de espécies. Essas variações impedem a identificação segura de animais dependendo da classe de tamanho e do sexo (grupo demográfico) a qual eles pertencem. Nessas circunstâncias, torna-se inviável a amostra de poucos indivíduos para a descrição da morfologia de espécies de *Aegla*.

Nos trabalhos atuais existe o respaldo da análise molecular para dar a certeza de uma espécie nova, e na morfologia externa é necessário uma série completa com os diferentes sexos e tamanhos para que se faça uma descrição em que constem todas essas variações morfológicas.

O número de descrições de espécies de *Aegla* tem aumentado nas últimas décadas e com isso tem sido cada vez maior o número de espécies distintas morfológicamente muito parecidas, dificultando a elaboração de diagnoses. Com esse aumento da riqueza de eglídeos, as descrições devem ter o apoio molecular ou devem se tornar mais detalhadas com uma série morfológica completa para que todas as variações sejam percebidas e destacadas nessas descrições.

Estes resultados reforçam a importância de análises morfológicas cada vez mais detalhadas, da busca por novos caracteres morfológicos que sustentem a elaboração das diagnoses, além do apoio de ferramentas moleculares para a descrição de espécies de *Aegla*. Não existem outros trabalhos que analisem detalhadamente as variações morfológicas em diferentes grupos demográficos de uma mesma espécie que permitam a comparação de resultados, mas espera-se que esse trabalho venha contribuir com pesquisas futuras.

5. REFERÊNCIAS

- Adam, C. L.; Marochi, M. Z. & Masunari, S. (2018). Ontogenetic shape changes and sexual dimorphism in *Aegla marginata* Bond-Buckup and Buckup, 1994. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, 90: 1521–1532.
- 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.
- 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.
- Bertalanffy, L. V. (1938). A quantitative theory of organic growth. **Human Biology** 10(2):181-213.
- Bond-Buckup, G. & Buckup, L. (1994). A família Aeglidae (Crustacea, Decapoda, Anomura). **Arquivos de Zoologia**. 32 (4), 159–346.
- 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.
- 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.
- Boss Jr. H.; Silva-Castiglioni, D.; Schacht, K.; Buckup, L. & Bond- Buckup, G. (2006). O crescimento de *Aegla jarai* Bond-Buckup & Buckup (Crustacea, Anomura, Aeglidae). **Revista Brasileira de Zoologia** 23(2):490-496.
- 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**, v. 17, n. 1, p. 43-49.
- Bueno, S. L. S. & Shimizu, R. (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.; 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.; Camargo, A. L. & Moraes, J. C. B. (2017). A new species of stygobitic aeglid from lentic subterranean waters in southeastern Brazil, with an unusual morphological trait: short pleopods in adult males. **Nauplius**, 25:1–18.
- Bueno, S. L. S.; Shimizu, R. M. & Morais, J. C. B. (2016). A remarkable anomuran: the taxon *Aegla* Leach, 1820. Taxonomic remarks, distribution, biology, diversity and conservation. In: **A global overview of the conservation of freshwater decapod crustaceans**. Springer, Cham, p. 23-64.
- 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.; Marçal, I. C.; Shimizu, R. M.; Bueno, S. L. S. & Teixeira, G. M. (2019). Allometric growth, sexual maturity, and life cycle of *Aegla lata* (Decapoda, Anomura), a critically endangered species. **The Journal of Crustacean Biology**, v. 39, n. 6, p. 748-757.
- Christiansen, M. E. & Anger, K. (1990). Complete larval development of *Galathea intermedia* Lilljeborg reared in laboratory culture (Anomura: Galatheididae). **Journal of Crustacean Biology**, 10, 87–111.
- Clark, P. F. & Ng, P. K. L. (2008). The lecithotrophic zoea of *Chirostylus ortmanni* Miyake & Baba, 1968 (Crustacea: Anomura: Galattheoidea: Chirostylidae) described from laboratory hatched material. **Raffles Bulletin of Zoology**, 56,

85–94.

- Colpo, K. D.; Ribeiro, L. O. & Santos, S. (2005). Population biology of the freshwater anomuran *Aegla longirostri* (Aeglidae) from south Brazilian streams. **Journal of Crustacean Biology**, v. 25, n. 3, p. 495-499.
- Copatti, C. E.; Legramanti, R. P.; Trevisan, A. & Santos, S. (2016). Growth, sexual maturity and sexual dimorphism of *Aegla georginae* (Decapoda: Anomura: Aeglidae) in a tributary of the Ibicui River in southern Brazil. **Zoologia**, v. 33.
- 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. S.I.: s.n.**, v. 13, p. 475-478.
- Fagetti, E., & Campodonico, I. (1971). Larval development of the red crab *Pleuroncodes monodon* (Decapoda Anomura: Galatheididae) under laboratory conditions. **Marine Biology**, 8, 70–81.
- 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. (1986). Paleogeography of two decapods taxa in the Southern Hemisphere; global conclusions with sparse data. In: R. H. Gore & K. L. Keck (Eds.), **Crustacean Biogeography** (Vol. 4, pp. 5–19). Crustacean Issues. Rotterdam: A.A. Balkema.
- 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.
- 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, Aeglidae). **Zootaxa**. 1509, 17–30.
- Fransozo, A.; R. C. Costa; A. L. D. Reigada, & J. M. Nakagaki. (2003). Population structure of *Aegla castro* Schmitt, 1942 (Crustacea: Anomura: Aeglidae) from Itatinga (SP), Brazil. **Acta Limnologica Brasiliensia**, 15(2):13-20.
- Fujita, Y. (2010). Larval stages of the crinoids-associated squat lobster, *Allogalatea elegans* (Adams and White 1848) (Decapoda: Anomura: Galatheididae)

- described from laboratory reared material. **Crustacean Research**, 39, 37–53.
- Fujita, Y. & Clark, P. F. (2010). The larval development of *Chirostylus stellaris* Osawa, 2007 (Crustacea: Anomura: Chirostylidae) described from laboratory reared material. **Crustacean Research**, 39, 55–66.
- Fujita, Y. & Shokita, S. (2005). The complete larval development of *Sadayoshia edwardsii* (Miers, 1884) (Decapoda: Anomura: Galatheididae) described from laboratory-reared material. **Journal of National History**, 39, 865–886.
- 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.
- Giri, F. & Collins, P. (2014). Clinal variation in carapace shape in the South American freshwater crab, *Aegla uruguayana* (Anomura: Aeglididae). **Biological Journal of the Linnean Society**, 113, 914–930.
- Hannoll, R. G. (1982). Growth. In Bliss, D. E. & L. G. Abele (eds), **The Biology of Crustacea, 2, Embryology. Morphology and Genetics**. Academic Press, New York: 111 - 196.
- Hannoll, R. G. (2001). Growth in Crustacea—twenty years on. **Advances in decapod Crustacean research**, p. 111-122.
- Hartnoll, R. G. (1978). The determination of relative growth in Crustacea. **Crustaceana**, 34, 281– 293.
- Ioshimura, L. M. (2016). Crescimento relativo, período reprodutivo e recrutamento de *Aegla castro* (Crustacea, Anomura). 42p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual de Londrina.
- Jara, C. G.; Perez-Losada, M. & Crandall, K. A. (2003). A new species of freshwater anomuran crab of the genus *Aegla* Leach, 1821 (Crustacea: Decapoda: Aeglididae) from the Nahuelbuta Coastal Range, Chile. **Proceedings of the Biological Society of Washington**, 116, 933–942.
- Jara, C. G; Pérez-Losada, M. & Crandall, K. A. (2018). *Aegla chilota*, new species of anomuran freshwater crab from Chiloé Island, western Patagonia. **Nauplius**. 26, 1–11.
- 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.
- Latreille, M. (1818). Crustaces, Arachnides et Insectes. In: **Tableau Encyclopedique et Methodique des trois regnes de la nature**. Paris, Chez Mme. Veuve Agasse. p. 24, pl. 308.
- 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.; 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.
- Marçal, I. C.; Ioshimura, L. M.; Rosa, J. J. S. & Teixeira, G. M. (2018). Population structure and sexual maturity of *Aegla castro* (Decapoda, Anomura), an endemic freshwater crab from Brazil. **Invertebrate Reproduction & Development**, 62: 35–42.
- Marçal, I. C.; Páez, F. P.; Shibatta, L. S.; Sofia, S. H. & Teixeira, G. M. (2020). Taxonomic revision of *Aegla lata* Bond-Buckup & Buckup, 1994 (Decapoda: Anomura: Aeglidae), with the description of a new species of *Aegla* Leach, 1820 from the Upper Paraná Ecoregion, Brazil. **The Journal of Crustacean Biology**, v. 40, n. 4, p. 425-434.
- Marçal, I. C.; Páez, F. P., Souza-Shibatta, L., Sofia, S. H. & Teixeira, G. M. (2021a). *Aegla buenoi* n. sp. (Decapoda: Anomura): first record of aeglid crab from Cinzas River basin, Brazil. **Zootaxa**, v. 5005, n. 3, p. 291-303.
- Marçal, I. C.; Páez, F. P.; Silva, P. F.; Souza-Shibatta, L. & Teixeira, G. M. (2021b). Teixeira Cryptic diversity among populations of *Aegla* Leach, 1820 (Decapoda: Anomura: Aeglidae) from Tibagi River basin, Paraná state, Brazil, with descriptions of three new species. **Journal of Natural History**, v. 55, n. 33-34, p. 2145-2171.

- Mariappan, P.; C. Balasundaram & B. Schmtz. 2000. Decapod crustacean chelipeds: an overview. **Journal of Biosciences**, 25: 301-313.
- 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.
- 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.; Tavares, M. & Bueno, S. L. D. S. (2017). Taxonomic review of *Aegla marginata* Bond-Buckup & Buckup, 1994 (Decapoda, Anomura, Aeglidae) with description of a new species. **Zootaxa**, 4323:519–533.
- Mouchet, S. (1932). Notes sur la biologie du galathéide *Aegla laevis* (Latr.). **Bulletin de la Société Zoologique de France**. 57 (59), 316–340.
- 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.
- Noro, C. K. & Buckup, L. (2003). O crescimento de *Aegla leptodactyla* Buckup & Rossi (Crustacea, Anomura, Aeglidae). **Revista Brasileira de Zoologia** 20(2):191-198.
- Oliveira, D. & Santos, S. (2011). Morphological sexual maturity of *Aegla platensis* (Crustacea, Decapoda, Anomura) in the Lajeado Bonito, north of the state of Rio Grande do Sul, Brazil. **Iheringia. Série Zoologia**, v. 101, p. 127-130.

- 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.
- Páez, F. P.; Marçal, I. C.; Souza-Shibatta, L.; Gregati, R. A., Sofia, S. H. & Teixeira, G. M. (2018). A new species of *Aegla* Leach, 1820 (Crustacea, Anomura) from the Iguaçu River basin, Brazil. **Zootaxa**, 4527(3), 335-346.
- Pike, R. B., & Wear, R. G. (1969). Newly-hatched larvae of the genera *Gastroptychus* and *Uroptychus* (Crustacea, Decapoda, Galatheidae) from New Zealand waters. **Transaction of the Royal Society of New Zealand—Biological Sciences**, 11(13), 189–195.
- 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. & Bueno, S. L. S. (2019). **Aeglidae: Life history and conservation status of unique freshwater anomuran decapods**. CRC Press.
- Schmitt, W. L. (1942). The species of *Aegla*, endemic South-American freshwater crustaceans. **Proceedings of the United States National Museum**, 91:431–520.
- SEMA. **Paraná Bacias Hidrográficas: série histórica**. (2013). Governo do Estado do Paraná. Curitiba. 138p.
- 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.
- Silva, L. S. A. (2017). Morfologia externa de juvenis recém-eclodidos de *Aegla lata* Bond-Buckup & Buckup, 1994 e *Aegla* sp. (Crustacea, Decapoda, Aeglidae). Dissertação de mestrado. Londrina. 92 f.
- Silva-Castiglioni, D.; Barcelos, D. F. & Santos, S. (2006). O crescimento de *Aegla longirostri* Bond-Buckup & Buckup (Crustacea, Anomura, Aeglidae). **Revista Brasileira de Zoologia** 23(2):408-413.
- 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. (2011). Estrutura populacional, crescimento somático e alométrico, biologia reprodutiva e estimativa do tamanho populacional de *Aegla perobae* Hebling & Rodrigues, 1977 do município de São Pedro, estado de São Paulo. 138p. (Dissertação de Mestrado) – Universidade São Paulo, Instituto de Biociências, Departamento de Zoologia.
- 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.
- Thomas, W. J. (1970). The setae of *Austropotamobius pallipes* (Crustacea: Astacidae). **Journal of Zoology**, v. 160, n. 1, p. 91-142.
- Trevisan, A. & Masunari, S. (2010). Geographical distribution of *Aegla schmitti* Hobbs III, 1979 (Decapoda Anomura Aeglidae) and morphometric variations in male populations from Paraná State, Brazil. **Nauplius** 18: 45–55.
- Trevisan, A. (2013). Influência da Serra do Mar na distribuição e biologia de Aeglidae (Crustacea, Anomura) na porção leste do Estado do Paraná. Tese de doutorado.
- Trevisan, A., Hepp, L. U., & Santos, S. (2009). Abundância e distribuição de Aeglidae (Crustacea: Anomura) em função do uso da terra na bacia hidrográfica do Rio Jacutinga, Rio Grande do Sul, Brasil. **Zoologia**, 26, 419–426.
- Trevisan, A. & Santos, S. (2012). Morphological sexual maturity, sexual dimorphism and heterochely in *Aegla manuinflata* (Anomura). **Journal of Crustacean Biology**, 32: 519–527.
- Trombetta, A. S.; Paez, F. P.; Santos, S. & Teixeira, G. M. (2019). *Aegla nebeccana* n. sp. (Crustacea, Aeglidae) from Ivaí Basin, Paraná, Brazil. **Zootaxa**, 4712(1).
- Viau, V. E.; Greco L. S. L.; Bond-Buckup, G.; Rodríguez, E. M. (2006). Size at the onset of sexual maturity in the anomuran crab, *Aegla uruguayana* (Aeglidae). **Acta Zoologica**, v. 87, n. 4, p. 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.
- Williamson, D. I. (1969). Names of larvae in Decapoda and Euphasiacea.

Crustaceana 16 (2): 210-213.