



UNIVERSIDADE  
ESTADUAL DE LONDRINA

---

INGRID COSTA MARÇAL

**REVISÃO TAXONÔMICA DE *Aegla lata* (CRUSTACEA,  
ANOMURA, AEGLIDAE) E DESCRIÇÃO DE TRÊS NOVAS  
ESPÉCIES ENCONTRADAS NA ECORREGIÃO DO ALTO  
PARANÁ**

---

Londrina  
2018

INGRID COSTA MARÇAL

**REVISÃO TAXONÔMICA DE *Aegla lata* (CRUSTACEA,  
ANOMURA, AEGLIDAE) E DESCRIÇÃO DE TRÊS NOVAS  
ESPÉCIES ENCONTRADAS NA ECORREGIÃO DO ALTO  
PARANÁ**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Gustavo Monteiro Teixeira  
Coorientadora: Dra. Lenice Souza Shibatta

Londrina  
2018

**CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

***DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO***

Discente: Ingrid Costa Marçal

Título: Revisão taxonômica de *Aegla lata* (Crustacea, Anomura, Aeglidae) e descrição de três novas espécies encontradas na Ecorregião do Alto Paraná

Data da Defesa: 23 de fevereiro de 2018 – 14:00 hs, na sala 10 do Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Londrina.

**Banca Examinadora**

**Parecer**

**PRESIDENTE:**

Dr. Gustavo Monteiro Teixeira UEL

Aprovado

**TITULARES**

Dra. Aline Aguiar UEL

APROVADO


Dr. Antonio Leão Castilho IBB/UNESP

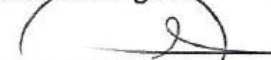
Aprovado

**Parecer Final**

APROVADO

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Gustavo Monteiro Teixeira

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Aline Aguiar

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Antonio Leão Castilho

## ***DEDICATÓRIA***

***Dedico esse trabalho a  
memória de minha querida  
avó Rita Alves de Macedo,  
que descansa no Senhor.***

## AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho só foi possível com o apoio de muitas pessoas e instituições. Espero nessa seção fazer o devido agradecimento a todos:

Agradeço primeiramente a **Deus**, que foi meu “refúgio e fortaleza, socorro bem presente nas tribulações” Salmos 46:1.

Agradeço especialmente ao professor **Dr. Gustavo Monteiro Teixeira**, por aceitar me orientar, pela confiança em mim depositada, por suas sugestões, críticas e auxílio durante todo o processo de construção desse trabalho. À minha Coorientadora **Dra. Lenice Souza Shibatta** por ter me ensinado pacientemente as técnicas moleculares, por compartilhar comigo seu conhecimento, por todo carinho e atenção dedicados a mim. O meu respeito e admiração pelos excelentes profissionais que me orientaram.

À minha mãe **Vilma** e meu pai **Ziomar** pelo apoio incondicional em todos os momentos, por sempre me confortarem e por acreditarem que eu chegaria até aqui. Aos meus irmãos **Isabeli** e **Igor** por se preocuparem comigo, por sua paciência, compreensão e companheirismo. E a toda minha família pelo incentivo, carinho e dedicação.

Ao meu namorado **Juninho**, meu leal companheiro, com quem compartilhei as lutas e as vitórias vivenciadas durante esta caminhada. Pela paciência em me ouvir falar e explicar meu trabalho, mesmo sem entender do que realmente se tratava. Por me apoiar e sempre me incentivar a continuar.

Aos colegas do Laboratório de Invertebrados Aquáticos e Simbiontes: **Jheimison Junior da S. Rosa** e **Fernanda P. Paez**, pelo auxílio durante as coletas, pelas experiências compartilhadas e principalmente pela amizade e apoio mútuo durante os momentos mais difíceis.

Ao professor **Dr. Oscar A. Shibatta** pelas inúmeras vezes em que deixou utilizarmos a lupa para a obtenção das fotos.

Ao **peçoal do LAGEA** que sempre se mostraram dispostos a me ajudar no que fosse preciso.

Ao **Lucas Benicio** que sempre me tratou muito bem em todas as vezes que fui incomodá-lo para sequenciar minhas amostras de COI.

Ao **Museu de Zoologia da UEL** por disponibilizar os veículos para a realização das coletas.

Ao **programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas** da UEL pela oportunidade de realizar esse sonho.

À **CAPES** que contribui com o apoio financeiro através da bolsa de mestrado e ao **CNPq** pelo apoio financeiro (processo nº 458364/2014-2).

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para que este trabalho fosse realizado, o meu reconhecimento e gratidão.

## PREFÁCIO

Este estudo teve início em 2016, sob orientação do professor Dr. Gustavo Monteiro Teixeira e coorientação da Dra. Lenice Souza Shibatta. No entanto, está contribuindo com o projeto intitulado “Dinâmica populacional, biologia reprodutiva e cultivo de *Aegla lata* (CRUSTACEA, ANOMURA) uma espécie com elevado risco de extinção” (CNPq processo nº 458364/2014-2), o qual vem sendo desenvolvido desde 2012.

Esta dissertação está dividida em duas partes: introdução geral, onde aspectos gerais como, sistemática e origem, distribuição geográfica e caracteres morfológicos de *Aegla* são apresentados, e, um artigo intitulado “Redescrição de *Aegla lata* (Crustacea, Anomura, Aeglidae) e descrição de três novas espécies encontradas na Ecorregião do Alto Paraná”, que está nas normas da revista Zootaxa.

MARÇAL, Ingrid Costa. **Revisão taxonômica de *Aegla lata* (Crustacea, Anomura, Aeglidae) e descrição de três novas espécies encontradas na Ecorregião do Alto Paraná.** 2018. 83 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2018.

## RESUMO

Crustáceos do gênero *Aegla* Leach, 1820 são anomuros de água doce, de hábito bentônico e distribuição restrita às regiões temperadas e subtropicais da América do Sul. Esses caranguejos são importantes para estudos conservacionistas, pois ocorrem geralmente em riachos de cabeceira, com águas correntes e bem oxigenadas, sendo bastante suscetíveis a perturbações ambientais e, por isso, são considerados bioindicadores da qualidade do hábitat. Das 85 espécies descritas, aproximadamente 70% estão sob algum nível de ameaça de acordo com critérios da IUCN. Análises morfológicas e caracterizações moleculares têm sido utilizadas como ferramentas para a realização de interpretações seguras da diversidade do grupo, já que a morfologia deste é complexa. Tais informações são fundamentais para qualquer iniciativa de conservação destes animais. Dentre os eglídeos ameaçados encontra-se *Aegla lata* Bond- Buckup & Buckup, 1994, que já foi considerada “extinta na natureza” e hoje tem o status de “criticamente ameaçada”. Sua ocorrência foi registrada apenas na sub-bacia do rio Tibagi. Além disso, até o presente momento, não consta nenhuma sequência no GenBank atribuída a essa espécie. Desta forma, o presente trabalho teve como objetivo analisar quatro populações previamente identificadas como *A. lata*, permitindo realizar uma revisão taxonômica para a espécie e descrever três novas espécies de eglídeos no norte do Paraná. Para análise molecular destas populações parte do gene COI foi amplificado e sequenciado. Sequências obtidas do GenBank de outras seis espécies de eglídeos (*Aegla castro* Schmitt, 1942, *Aegla camargoi* Buckup & Rossi, 1977, *Aegla perobae* Hebling & Rodrigues, 1977, *Aegla schmitti* Hobbs III, 1979, *Aegla marginata* Bond-Buckup & Buckup, 1994 e *Aegla parva* Bond-Buckup & Buckup, 1994) também foram adicionadas à análise. A análise morfológica dos espécimes coletados no riacho do Bule, sub-bacia do rio Tibagi, confrontada com a diagnose e a análise morfológica do material-tipo de *A. lata*, confirmam a ocorrência da espécie na nova localidade. Porém, as populações dos riachos Jacutinga, Ema e afluente do rio Laranjinha diferiram quanto aos caracteres morfológicos e dados moleculares de *A. lata* e dos demais congêneres, se tratando de novas espécies. Sendo assim, a análise minuciosa da morfologia, em conjunto com a análise molecular, revelaram uma diversidade críptica de *Aegla* no norte do Paraná. Além disso, apresentamos aqui a primeira caracterização molecular para *A. lata*, bem como a descrição de caracteres morfológicos que distinguem as três novas espécies desta.

**Palavras-chave:** Decapoda. Delimitação de espécies. Gene COI. Morfologia.

MARÇAL, Ingrid Costa. **Taxonomic revision of *Aegla lata* (Crustacea, Anomura, Aeglidae) and description of three new species from Ecoregion of Upper Paraná.** 2018. 83 p. Dissertation (Master's Degree in Biological Sciences) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2018.

## ABSTRACT

Crustaceans of the genus *Aegla* Leach, 1820 are freshwater crabs of benthic habit and distribution restricted to the temperate and subtropical regions of South America. These crabs are important for conservationist studies, as they occur generally in bedside streams with welloxygenated and running waters, being susceptible to environmental disturbances and, therefore, considered bioindicators of the quality of the habitat. Of the 85 species described, approximately 70% are under some threat level according to the IUCN criteria. Morphological analyzes and molecular characterizations have been used as tools for safe interpretations of group diversity, since the morphology of this group is complex. Such information is fundamental for any conservation initiative for these animals. *Aegla lata* Bond-Buckup & Buckup, 1994 is among the threatened aeglids and has already been declared "extinct in nature" but currently has the status of "critically endangered". Its occurrence was recorded only in the Tibagi river sub-basin. In addition, until now, there is no molecular sequence attributed to this species in GenBank. In this way, the present work aimed to analyze four populations previously identified as *A. lata*, allowing to perform a taxonomic revision for this species and describe three new *Aegla* species in north of Paraná. For molecular analysis of these populations part of the COI gene were amplified and sequenced. Sequences from six other aeglids species (*Aegla castro* Schmitt, 1942, *Aegla camargoi* Buckup & Rossi, 1977, *Aegla perobae* Hebling & Rodrigues, 1977, *Aegla schmitti* Hobbs III, 1979, *Aegla marginata* Bond-Buckup & Buckup, 1994 e *Aegla parva* Bond-Buckup & Buckup, 1994) were obtained from GenBank and added to the analysis. The morphological analysis of specimens from Bule stream, Tibagi river subbasin, opposed with the diagnosis and morphological analysis of *A. lata* type material confirm the occurrence of this species in the new locality. However, the populations of Jacutinga stream, Ema stream and affluent of Laranjinha river differed as to the morphological characters and molecular data of *A. lata* and other congeners, being new species. Thus, the thorough analysis of morphology, together with molecular analysis, revealed a cryptic diversity of *Aegla* in northern Paraná. In addition, we present here the first molecular characterization for *A. lata*, as well as the description of morphological characters that distinguish the three new species of *A. lata*.

**Keywords:** Decapods. Gene COI. Morphology. Species delimitation.

## LISTA DE FIGURAS

### Introdução Geral

- Figura 1.** Vista ventral de um macho (A) e uma fêmea (B) de *Aegla* sp. coletados no rio do Couro, Mauá da Serra, Paraná. A seta evidencia os pleópodos. Foto: Birindelli, J. L. O ..... 16
- Figura 2.** Número cumulativo de espécies de *Aegla* Leach, 1820. Adaptado de Santos *et al.* (2017) ..... 18

## LISTA DE FIGURAS

### Artigo

- Figura 1.** Mapa mostrando os locais de amostragem de *Aegla* no norte do estado do Paraná, Brasil. Os símbolos indicam a localização dos riachos e as bacias hidrográficas a que pertencem estão destacadas. ☆ *Aegla* lata Bond-Buckup & Buckup, 1994 coletada no riacho do Bule (Subbacia do rio Tibagi); Δ *Aegla* sp. n. 1 coletado no riacho Jacutinga (Sub-bacia do rio Tibagi); □ *Aegla* sp. n. 2 coletada no riacho Ema (Sub-bacia do rio Pirapó); ○ *Aegla* sp. n. 3 coletada em um afluente do rio Laranjinha (Sub-bacia do rio das Cinzas). Mapa desenvolvido com o software livre QGIS v.2.18.14..... 64
- Figura 2.** Holótipo de *Aegla* lata Bond-Buckup & Buckup, 1994 (MHNCI 768H). A, vista dorsal do cefalotórax e da região anterior do abdômen. B, vista dorsal da área epibrânquial com tubérculo no ângulo anterolateral e margem lateral (setas). C, vista ventral do ísquio do quelípodo esquerdo armado com 4 tubérculos (setas). D, vista ventral do terceiro e quarto esternitos torácicos ..... 65
- Figura 3.** *Aegla* lata Bond-Buckup & Buckup, 1994 coletada no riacho do Bule, espécime macho (MZUEL 234). A, vista dorsal do cefalotórax e da região anterior do abdômen. B, vista lateral do processo subrostral. C, vista dorsal da área epibrânquial com tubérculo no ângulo anterolateral e margem lateral (setas). D, vista dorsal da quela esquerda. E, vista ventral do ísquio do quelípodo esquerdo armado com 4-5 tubérculos (setas). F, vista ventral do terceiro e quarto esternitos torácicos. Nota em B, lobos protogástricos pouco destacados (seta branca maior) e proeminências epigástricas pouco destacadas e baixas (seta branca menor). Nota em D, margem dorsal do dedo móvel do quelípodo com lobo modesto (seta branca) e crista carpal do quelípodo maior fortemente demarcada (seta preta)..... 66
- Figura 4.** *Aegla* sp. n. 1 coletada no riacho Jacutinga, espécime macho (MZUEL 247). A, vista dorsal do cefalotórax e da região anterior do abdômen. B, vista lateral do processo subrostral. C, vista dorsal da área epibrânquial com tubérculo no ângulo anterolateral e margem lateral (setas). D, vista dorsal da quela esquerda. E, vista ventral do ísquio do quelípodo esquerdo

armado com 4-5 tubérculos (setas). F, vista ventral do terceiro e quarto esternitos torácicos. Nota em B, lobos protogástricos destacados (seta branca maior) e proeminências epigástricas pouco destacadas e baixas (seta branca menor). Nota em D, crista carpal do quelípodo maior fracamente demarcada (seta preta)..... 67

**Figura 5.** *Aegla* sp. n. 2 coletada no riacho Ema, espécime macho (MZUEL 248). A, vista dorsal do cefalotórax e da região anterior do abdômen. B, vista lateral do processo subrostral. C, vista dorsal da área epibranquial com tubérculo no ângulo anterolateral e margem lateral (setas). D, vista dorsal da quela esquerda. E, vista ventral do ísquio do quelípodo esquerdo armado com 4-5 tubérculos (setas). F, vista ventral do terceiro e quarto esternitos torácicos. Nota em B, lobos protogástricos pouco destacados (seta branca maior) e proeminências epigástricas destacadas, altas e ovais (seta branca menor). Nota em D, margem dorsal do dedo móvel do quelípodo com lobo modesto (seta branca) e crista carpal do quelípodo maior fracamente demarcada (seta preta) ..... 68

**Figura 6.** *Aegla* sp. n. 3 coletada em um afluente do rio Laranjinha, espécime macho (MZUEL 249). A, vista dorsal do cefalotórax e da região anterior do abdômen. B, vista lateral do processo subrostral. C, vista dorsal da área epibranquial com tubérculo no ângulo anterolateral e margem lateral (setas). D, vista dorsal da quela esquerda. E, vista ventral do ísquio do quelípodo esquerdo armado com 4-5 tubérculos (setas). F, vista ventral do terceiro e quarto esternitos torácicos. Nota em B, lobos protogástricos destacados (seta branca maior) e proeminências epigástricas destacadas, altas e ovais (seta branca menor) ..... 69

**Figura 7.** Árvore de inferência bayesiana (HKY+I+G) para espécies de *Aegla* baseada no gene COI. Os números acima dos ramos são os valores de probabilidade posterior (valores <50% não são mostrados). A linha vertical indica a delimitação de espécies atribuída pelo método GMYC ..... 70

**Figura 8.** Rede de haplótipos para dados do gene COI. As cores representam as espécies. A área do círculo é proporcional à frequência do haplótipo, enquanto os números entre os haplótipos representam os passos mutacionais ..... 71

## LISTA DE TABELAS

### Artigo

- Tabela 1.** Medidas aferidas no material-tipo de *Aegla lata* (N=5), *Aegla lata* coletada no riacho do Bule (N=35), *Aegla* sp. n. 1 (N=28), *Aegla* sp. n. 2 (N=48), *Aegla* sp. n. 3 (N=9). A média e o desvio padrão estão representados entre parênteses. CcR comprimento da carapaça incluindo o rostro; CsR comprimento da carapaça sem o rostro; LC largura da carapaça; RBW largura da base do rostro; LMR margem lateral do rostro; x margem posterior da aréola; y marcação areolar anterior; h altura da aréola; a comprimento da linha dorsal transversal; b região mesial da margem posterior do cefalotórax; c largura máxima do endopodito; d largura máxima do telson ..... 72
- Tabela 2.** Relação entre as medidas aferidas no material-tipo de *Aegla lata* (N=5), *Aegla lata* coletada no riacho do Bule (N=35), *Aegla* sp. n. 1 (N=28), *Aegla* sp. n. 2 (N=48), *Aegla* sp. n. 3 (N=9). A média e o desvio padrão estão representados entre parênteses. RBW largura da base do rostro; LMR margem lateral do rostro; x margem posterior da aréola; y marcação areolar anterior; h altura da aréola; a comprimento da linha dorsal transversal; b região mesial da margem posterior do cefalotórax; c largura máxima do endopodito; d largura máxima do telson..... 73
- Tabela 3.** Distâncias intraespecíficas (em negrito) e interespecíficas usando o gene COI e o modelo K2P (ótimo *threshold* = 1.002)..... 74

## LISTA DE ABREVIATURAS

COI	Citocromo c Oxidase subunidade I
CsR	Comprimento da carapaça sem o rostro
CcR	Comprimento da carapaça incluindo o rostro
DNA	Deoxyribonucleic acid
GMYC	Generalized Mixed Yule-coalescent
Hd	Haplotype diversity
IUCN	International Union for Conservation of Nature
K2P	Modelo Kimura-2-Parâmetros
LabIAS	Laboratório de Invertebrados Aquáticos e Simbiontes
LC	Largura da carapaça
LMR	Margem lateral do rostro
MHNCI	Museu de História Natural Capão da Imbuia
MZUEL	Museu de Zoologia da Universidade Estadual de Londrina
NJ	Neighbor-Joining analysis
pb	Pares de bases
PCR	Polymerase Chain Reaction
PEMG	Parque Estadual Mata dos Godoy
PR	Estado do Paraná
RBW	Largura da base do rostro
Splits	Species Limits by Threshold Statistics
UEL	Universidade Estadual de Londrina

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO GERAL</b> .....	14
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	22
<b>Redescrição de <i>Aegla lata</i> (Crustacea, Anomura, Aeglidae) e descrição de três novas espécies encontradas na Ecorregião do Alto Paraná</b> .....	28
<b>Resumo</b> .....	28
<b>Abstract</b> .....	28
<b>Introdução</b> .....	28
<b>Material e Métodos</b> .....	30
<b>Resultados</b> .....	33
<b>Discussão</b> .....	56
<b>Referências</b> .....	60
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	75
<b>ANEXOS</b> .....	76
<b>ANEXO A</b> –Lista de espécies de <i>Aegla</i> Leach, 1820 descritas até o momento e respectivas áreas de ocorrência.....	77
<b>ANEXO B</b> –Terminologia referente à morfologia da carapaça para indivíduos adultos de <i>Aegla</i> , comumente utilizada na taxonomia.....	81
<b>ANEXO C</b> –Esquemas dos parâmetros morfométricos considerados para o estudo de <i>Aegla</i> .....	82
<b>ANEXO D</b> –Hipótese filogenética das relações de <i>Aegla</i> apresentado por Pérez-Losada <i>et al.</i> (2004), com base em genes mitocondriais e nucleares e ampla combinação de métodos de análise .....	83

## INTRODUÇÃO GERAL

### Origem de *Aegla*

Membros da infraordem Anomura apresentam uma extraordinária diversidade de formas e estão classificados em sete superfamílias, sendo estas: Paguroidea, Kiwaoidea, Lomisoidea, Galatheoidea, Aegloidea, Lithodoidea e Hippoidea (McLaughlin *et al.*, 2007). A superfamília Aegloidea é composta por uma única família, Aeglidae (McLaughlin *et al.*, 2010).

A família Aeglidae compreende duas espécies fósseis: *Haumuriaegla glaessneri* Feldmann, 1984 encontrada em rochas de origem marinha na Nova Zelândia (Feldmann, 1984) e *Protaegla minuscula* Feldmann, Veja, Applegate & Bishop, 1998, encontrada em rochas marinhas no México (Feldmann *et al.*, 1998). O único gênero de espécies viventes é *Aegla* Leach, 1820, com 85 espécies exclusivamente de águas continentais da América do Sul (Bond-Buckup & Buckup, 1994; Moraes *et al.*, 2017).

Evidências fósseis (Feldmann, 1984; Feldmann *et al.*, 1998) sugerem que os primeiros Aeglidae surgiram em um ambiente marinho e subsequentemente se dispersaram em direção aos habitats de água doce no sul da América do Sul. Existem duas hipóteses sobre a direção da dispersão desses crustáceos no ambiente dulcícola: 1) a partir do oceano Pacífico, apoiado em estudos sobre os padrões de distribuição (Ortmann, 1902), registros fósseis (Feldmann, 1984; Feldmann *et al.*, 1998), biogeografia e sistemática molecular de *Aegla* (Pérez-Losada *et al.*, 2004) e, 2) a partir do oceano Atlântico, apoiado por estudos descritivos e biométricos (Schmitt, 1942; Ringuelet, 1948) e análises panbiogeográficas (Morrone & Loppreto, 1994).

### Distribuição geográfica de *Aegla*

Os representantes do gênero *Aegla* têm distribuição restrita às regiões temperadas e subtropicais da América do Sul, abrangendo bacias hidrográficas do Brasil, Chile, Argentina, Uruguai, Paraguai e Bolívia (Bond-Buckup & Buckup, 1999; Bond-Buckup, 2003). O limite norte da distribuição geográfica de *Aegla* é o município de Claraval (20°18'47"S; 47°16'37"O),

no estado de Minas Gerais, relatado para *Aegla franca* Schmitt, 1942 (Bueno *et al.*, 2007). Já o limite sul é a ilha de Duque de York (50°33'31"S; 75°19'17"O), no Chile, registrado para *Aegla alacalufi* Jara & López, 1981 (Oyanedel *et al.*, 2011).

Das 85 espécies de *Aegla* descritas, 54 ocorrem no Brasil, 22 no Chile, 14 na Argentina, 4 no Uruguai, 1 no Paraguai e 1 na Bolívia (Anexo A) (Bueno *et al.*, 2017; Moraes *et al.*, 2017; Santos *et al.*, 2017), podendo ser encontradas desde 320 metros de profundidade, em lagos chilenos (Jara, 1977), até 4.500 metros de altitude, na cordilheira dos Andes (Bond-Buckup & Buckup, 1994).

No Brasil os eglídeos<sup>1</sup> limitam-se às regiões sudeste e sul. Na região sudeste existem 17 espécies descritas e todas são endêmicas do Brasil. Destas, uma se distribui nos estados de Minas Gerais e São Paulo (*A. franca*), quatro têm uma distribuição relativamente ampla, ocorrendo também na região sul, enquanto as outras 12 são registradas apenas em suas respectivas localidades-tipo, no estado de São Paulo (Bond-Buckup & Buckup, 1994; Bueno *et al.*, 2007; Moraes *et al.*, 2016; Bueno *et al.*, 2017; Moraes *et al.*, 2017).

Na região sul, ocorrem 41 espécies de *Aegla*, sendo quatro com ampla distribuição geográfica, ocorrendo também na região sudeste; doze espécies com distribuição limitada a dois estados da região sul e, a maioria (25) com registros em apenas um estado (Bond-Buckup & Buckup, 1994; Santos *et al.*, 2009, 2010, 2012, 2013, 2015).

### **Aspectos ecológicos e biológicos**

Os eglídeos possuem hábitos bentônicos e podem ser encontrados embaixo de rochas e folhas do substrato de rios, riachos, lagos e cavernas (Bond-Buckup, 2003). De acordo com Swiech-Ayoub & Masunari (2001b), a maioria das espécies não possui uma área de ocorrência muito vasta, habitando uma única bacia hidrográfica ou bacias contínuas ou próximas. Estes crustáceos se destacam como importantes elos nas cadeias alimentares dos ambientes límnicos

---

<sup>1</sup> O termo “eglídeos” será aqui utilizado para se referir exclusivamente às espécies e subespécies pertencentes ao gênero *Aegla*.

por consumirem algas, restos vegetais e microcrustáceos (Bueno & Bond-Buckup, 2004), por serem predadores de larvas aquáticas de insetos (Magni & Py-Daniel, 1989), por compor a dieta alimentar de vertebrados, como peixes, aves, anfíbios (Arenas, 1976) e mamíferos (Medina, 1998; Cassini *et al.*, 2009) e, ainda, por serem hospedeiros de diversos organismos, como platelmintos do gênero *Temnocephala* (Martínez-Aquino *et al.*, 2014), digenéticos do gênero *Maritrema* (Rauque *et al.*, 2013) e anelídeos do gênero *Stratiodrillus* (Steiner & Amaral, 1999; Rosa *et al.*, 2018).

A distinção entre os sexos é baseada em caracteres morfológicos (Figura 1), como presença de pleópodos nas fêmeas e ausência desses nos machos e pela posição do poro genital, na coxa do terceiro par de pereiópodos das fêmeas e no quinto par nos machos (Martin & Abele, 1988). Além disso, observa-se que os machos atingem as maiores classes de tamanho e possuem quelas mais desenvolvidas, enquanto que as fêmeas apresentam abdômen mais largo (Colpo *et al.*, 2005; Viau *et al.*, 2006; Bueno & Shimizu, 2009; Marçal *et al.*, 2017).



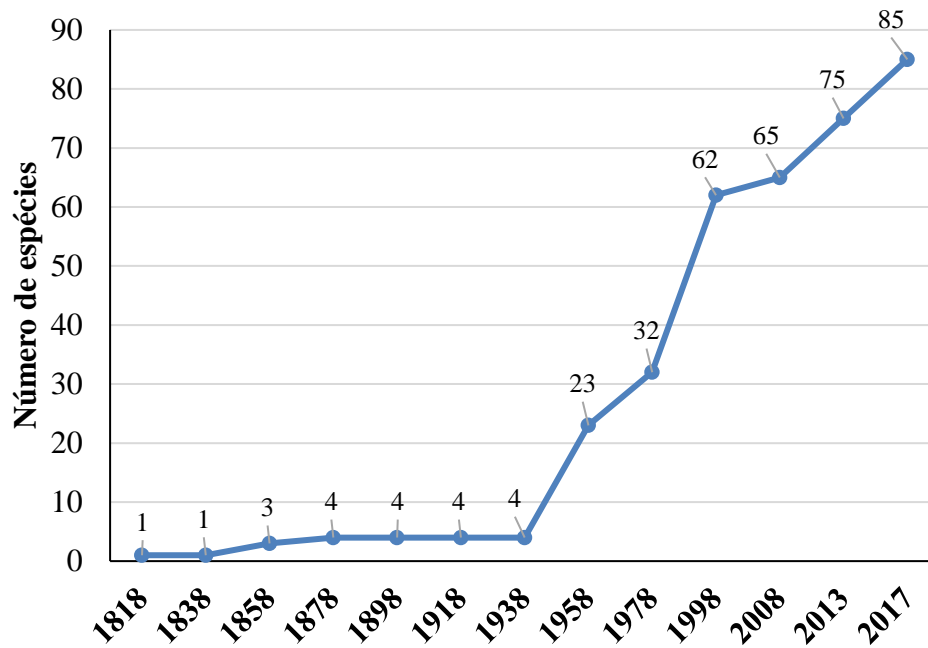
**Figura 1.** Vista ventral de um macho (A) e uma fêmea (B) de *Aegla* sp. coletados no rio do Couro, Mauá da Serra, Paraná. A seta evidencia os pleópodos. Foto: Birindelli, J. L. O.

A maioria das espécies de *Aegla* se reproduz nos meses mais frios do ano (Silva *et al.*, 2017). O período reprodutivo pode variar de alguns meses, como registrado para *Aegla castro* Schmitt, 1942 (Fransozo *et al.*, 2003; Marçal *et al.*, 2017), a quase todo o ano, como relatado para *Aegla franciscana* Buckup & Rossi, 1977 (Silva-Gonçalves *et al.*, 2006). O desenvolvimento embrionário é direto, ou seja, o estágio larval está ausente (Bond-Buckup *et al.*, 1996; Silva *et al.*, 2017). Os ovos são transportados pela fêmea aderidos aos pleópodos e, conforme avança o desenvolvimento embrionário, podem ser observadas mudanças na quantidade de vitelo e formação dos olhos compostos dos embriões (Bueno & Shimizu, 2008; Silva *et al.*, 2016). Os jovens recém-eclodidos apresentam morfologia semelhante à do adulto e permanecem sob o cuidado da fêmea por alguns dias após a eclosão (Swiech-Ayoub & Masunari, 2001a; López-Greco *et al.*, 2004; Silva *et al.*, 2017).

Estudos sobre o crescimento somático indicam que a longevidade dos eglídeos pode variar de dois a pouco mais de três anos, dependendo da espécie (Bueno *et al.*, 2000; Swiech-Ayoub & Masunari, 2001b; Noro & Buckup, 2003; Boss Jr *et al.*, 2006; Silva-Castiglioni *et al.*, 2006; Silva-Gonçalves *et al.*, 2009; Trevisan & Santos, 2011; Cohen *et al.*, 2011; Silva *et al.*, 2016).

### **Novas descrições e caracteres diagnósticos**

Atualmente, vem sendo desenvolvidos diversos estudos sobre esse grupo, sendo abordados aspectos da biologia populacional (Swiech-Ayoub & Masunari, 2001b), biologia reprodutiva e desenvolvimento (Swiech-Ayoub & Masunari, 2001a), crescimento alométrico (Takano *et al.*, 2016), relações filogenéticas (Pérez-Losada *et al.*, 2002), morfometria geométrica (Metri & Oliveira, 2016), entre outros (Grabowski *et al.*, 2013; Pérez-Losada *et al.*, 2009; Trevisan *et al.*, 2016). Em favor disso, observa-se que só na última década, 20 novas espécies de *Aegla* foram descritas (Figura 2) e novas espécies estão em processo de descrição (G. M. Teixeira, com. pess.).



**Figura 2.** Número cumulativo de espécies de *Aegla* Leach, 1820. Adaptado de Santos *et al.* (2017).

Os eglídeos se caracterizam por apresentar um corpo dorso-ventralmente deprimido, superfície dorsal da carapaça marcada por um intrincado arranjo de suturas, 1º par de pereiópodos quelado, 2º, 3º e 4º par de pereiópodos simples e não quelados, 5º par de pereiópodos reduzido e abrigado sob o abdômen, pleópodos fortemente reduzidos nos machos, telson inteiro ou com uma sutura mediana longitudinal e brânquias do tipo tricobrânquia (Martin & Abele, 1988; Bond-Buckup & Buckup, 1994).

Caracteres morfológicos comumente utilizados nas descrições de espécies de *Aegla* incluem (Anexo B): formato e extensão do rostro, dimensão dos pedúnculos oculares, presença de carena em todo comprimento do rostro, presença de seio extraorbital, extensão do espinho anterolateral com relação à base da córnea, formato da aréola, formato da crista palmar, presença de espinho no epímero 2, formato do terceiro esternito torácico e presença de sutura longitudinal dividindo o telson (Jara & Lopez, 1981; Jara, 1982; Bond-Buckup & Buckup, 1994; Jara & Palacios, 1999; Jara *et al.*, 2003; Santos *et al.*, 2009, 2010, 2012, 2013, 2015).

Estudos recentes apresentaram novos cálculos algébricos para determinar a forma e o tamanho de algumas estruturas do corpo (Moraes *et al.*, 2016; Bueno *et al.*, 2017; Moraes *et al.*, 2017). O formato do rosto, por exemplo, pode ser classificado como sendo de base triangular estreita ( $RBW/LMR < 1,00$ ) ou base triangular larga ( $RBW/LMR \geq 1,00$ ); o formato da área cardíaca pode ser classificado em trapezoidal ( $a/b \geq 1,35$ ) ou subretangular ( $a/b < 1,35$ ) e a largura do urópodo pode ser larga ( $c/d \geq 1,00$ ) ou estreita ( $c/d < 1,00$ ) (Anexo C). Quanto ao formato da aréola, se  $x/y \geq 1,70$  a forma é considerada trapezoidal; se  $x/y < 1,70$  é necessário outro cálculo algébrico nos quais os seguintes formatos podem ser identificados: retangular ( $h/[(x+y)/2] > 2,30$ ), subretangular ( $h/[(x+y)/2] > 1,60$  até  $2,30$ ) ou subquadrado ( $h/[(x+y)/2] > 1,00$  até  $1,60$ ) (Moraes *et al.*, 2016). Além disto, através da dissecação do quinto par de pereiópodos em machos e imagens destas estruturas em microscópio de varredura, a forma do tubo sexual também foi apresentada em comparações morfológicas entre espécies (Moraes *et al.*, 2016; Bueno *et al.*, 2017; Moraes *et al.*, 2017).

### **Ameaças**

Por viverem em ambientes dulcícolas e serem crustáceos exigentes quanto ao teor de oxigênio da água, algumas espécies são muito suscetíveis às perturbações ambientais causadas pelo impacto das ações antrópicas, que acarretam em redução de suas populações e até mesmo o risco de extinções locais (Bond-Buckup & Buckup, 1994; Bond-Buckup, 2003). Santos *et al.* (2017) utilizando dados atualizados da distribuição de 82 espécies de *Aegla*, verificaram que quase 70% estão sob algum nível de ameaça de extinção, de acordo com critérios da IUCN (19 na categoria vulnerável (VU), uma na categoria quase ameaçada (NT), 21 na categoria em perigo (EN) e 16 na categoria criticamente em perigo (CR)).

Este cenário aponta uma necessidade urgente de ações conservacionistas. No entanto, há uma dificuldade em se determinar áreas prioritárias para conservação e o status de conservação das espécies de eglídeos. Se por um lado algumas espécies de *Aegla* são

amplamente distribuídas e abundantes em sua área de ocorrência levando um status de ameaça mais brando (*Aegla uruguayana* Schmitt, 1942; *Aegla prado* Schmitt, 1942; *Aegla neuquensis* Schmitt, 1942) (Santos *et al.*, 2017), outras são restritas a pequenas bacias hidrográficas ou endêmicas de determinados riachos (*Aegla cavernicola* Türkay, 1972; *Aegla leptochela* Bond-Buckup & Buckup, 1994; *Aegla microphthalma* Bond-Buckup & Buckup, 1994; *Aegla charon* Bueno & Moraes, 2017) (Bueno *et al.*, 2017).

Um problema fundamental para a correta inferência do status de conservação das espécies é a identificação de espécies crípticas. Por exemplo, *Aegla paulensis* Schmitt, 1942 anteriormente considerada uma espécie com ampla distribuição, teve a população do Alto Ribeira do Iguape reconhecida como uma nova espécie, *Aegla lancinhas* Bond-Buckup & Buckup, 2015 (Santos *et al.*, 2015). Posteriormente, foi reportada por Moraes *et al.* (2016), como um complexo incluindo a revalidação de *Aegla rosanae* Campos Jr., 1998 e a descrição de 4 novas espécies (*Aegla vanini* Moraes, Tavares & Bueno, 2016; *Aegla japi* Moraes, Tavares & Bueno, 2016; *Aegla jaragua* Moraes, Tavares & Bueno, 2016 e *Aegla jundiai* Moraes, Tavares & Bueno, 2016). Obviamente isso implica em alterações no status de ameaça, bem como a necessidade de determinação de áreas prioritárias para conservação de cada uma das espécies desse complexo.

Pérez-Losada *et al.* (2009) utilizando o mapeamento global das Ecorregiões de Água Doce<sup>2</sup> proposto pela WWF (ver Abell *et al.*, 2008) realizaram uma robusta análise para a América do Sul, com base na distribuição e diversidade genética de *Aegla*. No referido estudo, das 18 ecorregiões analisadas, a Ecorregião do Alto Paraná apresenta a 6ª posição em diversidade genética e diversidade filogenética com seis espécies registradas, sendo quatro para a Bacia do rio Paranapanema e duas para a Bacia do rio Tietê. No entanto, a real riqueza desta ecorregião pode estar subestimada, considerando que *Aegla lata* Bond-Buckup & Buckup, 1994

---

<sup>2</sup> De acordo com Abell *et al.* (2008) essas ecorregiões de água doce são vastas áreas abrangendo um ou mais sistemas de água doce com uma combinação de comunidades naturais.

e *Aegla loyolai* Bond-Buckup & Santos, 2015 foram registradas nesta região (Galves *et al.*, 2007; Santos *et al.*, 2015) e não constam nesta análise.

Estudos de campo sobre a biologia reprodutiva, estrutura populacional, extensão da distribuição geográfica, juntamente com a estimativa do tamanho da população fornecem importantes informações, que podem ser úteis para determinar o risco de extinção de eglídeos (Bueno *et al.*, 2007). No entanto, Schmitt (1942) já apontava o grupo como morfologicamente conservativo, sendo difícil a discriminação de muitas espécies e autores mais recentes ainda discutem as mesmas dificuldades (Martin & Abele, 1988; Giri & Collins, 2004; Giri & Loy, 2008). Sendo assim, o uso de análises moleculares para auxiliar estes estudos vem ganhando cada vez mais força (Moraes *et al.* 2016, 2017).

As técnicas moleculares potencialmente podem revelar níveis de diferenciação genética entre as espécies de *Aegla* morfologicamente semelhantes (Hillis, 1987). Por exemplo, a filogenia apresentada por Pérez-Losada *et al.* (2004) (Anexo D) indica que *Aegla cholchol* Jara & Palacios, 1999, *Aegla jarai* Bond-Buckup & Buckup, 1994, *Aegla parana* Schmitt, 1942, *Aegla marginata* Bond-Buckup & Buckup, 1994, *Aegla platensis* Schmitt, 1942 e *A. franciscana* formam grupos não monofiléticos, confirmando observações similares de Pérez-Losada *et al.* (2002) para *A. cholchol*. Portanto, esses resultados sugerem que estas amostras podem representar espécies crípticas. Além disso, o uso de técnicas moleculares para diagnóstico de espécies tem se tornado recorrente em estudos com eglídeos (Bond-Buckup *et al.*, 2010; Santos *et al.*, 2009, 2010, 2012, 2013, 2015; Moraes *et al.* 2016).

Sendo assim, esta ferramenta, juntamente com análise minuciosa dos caracteres morfológicos, permite maior segurança para compreensão da diversidade biológica e pode ser crucial para que se possa pensar em futuras atividades de conservação de caranguejos eglídeos, bem como dos remanescentes florestais, onde vivem esses animais.

## REFERÊNCIAS

- Abell, R., Thieme, M.L., Revenga, C., Bryer, M., Kottelat, M., Bogutskaya, N., Coad, B., Mandrak, N., Balderas, S.C., Bussing, W., Stiassny, M.L.J., Skelton, P., Allen, G.R., Unmack, P., Naseka, A., NG, R., Sindorf, N., Robertson, J., Armijo, E., Higgins, J.V., Heibel, T.J., Wikramanayake, E., Olson, D., López, H.L., Reis, R.E., Lundberg, J.G., Pérez, M.H.S. & Petry, P. (2008) Freshwater ecoregions of the world: a new map of biogeographic units for freshwater biodiversity conservation. *Bio-Science*, 58, 403–414.
- 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.
- Bond-Buckup, G. (2003) A família Aeglidae. In: Melo, G.A.S. (Ed.), *Manual de Identificação dos Crustacea Decapoda de Água Doce do Brasil*. Loyola, São Paulo, pp. 21–116.
- Bond-Buckup, G. & Buckup, L. (1994) A família Aeglidae (Crustacea, Decapoda, Anomura). *Arquivos de Zoologia*, 32, 159–346.
- Bond-Buckup, G. & Buckup, L. (1999) Família Aeglidae (caranguejos anomuros de água doce). In: Buckup, L. & Bond-Buckup, G. (Ed.), *Os Crustáceos do Rio Grande do Sul*. Universidade/UFRGS, Porto Alegre, pp. 362–382.
- Bond-Buckup, G., Bueno, A.A.P. & Keunecke, K.A. (1996) Primeiro estágio juvenil de *Aegla prado* Schmitt (Crustacea, Decapoda, Anomura, Aeglidae). *Revista Brasileira de Zoologia*, 13, 1049–1061.
- Bond-Buckup, G., Jara, C.G., Buckup, L., Pérez-Losada, M., Bueno, A.A.P., Crandall, K.A. & Santos, S. (2010) New species and new records of endemic freshwater crabs from the Atlantic forest in Southern Brazil (Anomura: Aeglidae). *Journal of Crustacean Biology*, 30, 495–502.
- Boos Jr, H., Silva-Castiglioni, D., Schacht, K., Buckup, L. & Bond-Buckup, G. (2006). Crescimento de *Aegla jarai* Bond-Buckup & Buckup (Crustacea, Anomura, Aeglidae). *Revista Brasileira de Zoologia*, 23, 490–496.
- Bueno, A.A.P. & Bond-Buckup, G. (2004) Natural diet of *Aegla platensis* Schmitt and *Aegla ligulata* Bond-Buckup & Buckup (Crustacea, Decapoda, Aeglidae) from Brazil. *Acta Limnologica Brasiliensia*, 16, 115–127.
- Bueno, A.A.P., Bond-Buckup, G. & Buckup, L. (2000) Crescimento de *Aegla platensis* Schmitt em ambiente natural (Crustacea, Decapoda, Aeglidae). *Revista Brasileira de Zoologia*, 17, 51–60.
- 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. (2009) Allometric growth, sexual maturity, and adult male chelae dimorphism in *Aegla franca* (Decapoda: Anomura: Aeglidae). *Journal of Crustacean Biology*, 29, 317–328.

- Bueno, S.L.S. & Shimizu, R.M. (2008) Reproductive biology and functional maturity in females of *Aegla franca* (Decapoda: Anomura: Aeglidae). *Journal of Crustacean Biology*, 28, 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, 553–559.
- Cassini, M.H., Fasola, L., Chehébar, C. & Macdonald, D.W. (2009) Scale- dependent analysis of an otter-crustacean system in Argentinean Patagonia. *Naturwissenschaften*, 96, 593–599.
- Cohen, F.P.A., Takano, B.F., Shimizu, R.M. & Bueno, S.L.S. (2011). Life cycle and population structure of *Aegla paulensis* (Decapoda: Anomura: Aeglidae). *Journal of Crustacean Biology*, 31, 389–395.
- 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*, 25, 495–499.
- Feldmann, R.M. (1984) *Haumuriaegla glaessneri* n. gen. and sp. (Decapoda; Anomura; Aeglidae) from Haumurian (Late Cretaceous) rocks near Cheviot, New Zealand. *New Zealand Journal of Geology and Geophysics*, 27, 379–385.
- Feldmann, R.M., Vega, F.J., Applegate, S.P. & Bishop, G.A. (1998) Early Cretaceous arthropods from the Tlayúa formation at Tepexi de Rodríguez, Puebla, México. *Journal of Paleontology*, 72, 79–90.
- Fransozo, A., Costa, R.C., Reigada, A.L.D. & Nakagaki, J.M. (2003) Population structure of *Aegla castro* Schmitt, 1942 (Crustacea: Anomura: Aeglidae) from Itatinga (SP), Brazil. *Acta Limnologica Brasiliensia*, 15, 13–20.
- Galves, W., Jerep, F. C. & Shibatta, O. A. (2007) Estudo da condição ambiental pelo levantamento da fauna de três riachos da região do Parque Estadual Mata dos Godoy (PEMG), Londrina, PR, Brasil. *Pan-American Journal of Aquatic Sciences*, 2, 55–65. 2007.
- Giri, F. & Collins, P.A. (2004) A geometric morphometric analysis of two sympatric species of the family Aeglidae (Crustacea, Decapoda, Anomura) from the La Plata Basin. *Italian Journal of Zoology*, 71, 85–88.
- Giri, F. & Loy, A. (2008) Size and shape variation of two freshwater crabs in Argentinean Patagonia: the influence of sexual dimorphism, habitat, and species interactions. *Journal of Crustacean Biology*, 28, 37–45.
- Grabowski, R.C., Santos, S. & Castilho, A.L. (2013) Reproductive ecology and size of sexual maturity in the anomuran crab *Aegla parana* (Decapoda: Aeglidae). *Journal of Crustacean Biology*, 33, 332–338.
- Hillis, D.M. (1987) Molecular versus morphological approaches to systematics. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 18, 23–42.

- Jara, C.G. (1977) *Aegla rostrata* n. sp., (Decapoda, Aeglidae), nuevo crustáceo dulceacuícola del Sur de Chile. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, 12, 165–176.
- Jara, C.G. (1982) *Aegla bahamondei*, new species (Crustacea: Decapoda: Anomura) from the coastal mountain range of Nahuelbuta, Chile. *Journal of Crustacean Biology*, 2, 232–238.
- Jara, C.G. & Lopez, M.T. (1981) A new species of freshwater crab (Crustacea: Anomura: Aeglidae) from insular south Chile. *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 94, 88–93.
- Jara, C.G. & Palacios, V.L. (1999) Two new species of *Aegla* Leach (Crustacea: Decapoda: Anomura: Aeglidae) from southern Chile. *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 112, 106–119.
- Jara, C.G., Pérez-Losada, M. & Crandall, K.A. (2003) A new species of freshwater anomuran crab of the genus *Aegla* Leach, 1821 (Crustacea: Decapoda: Aeglidae) from the Nahuelbuta Coastal Range, Chile. *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 116, 933–942.
- López-Greco, L.S., Viau, V., Lavolpe, M., Bond-Buckup, G. & Rodríguez, E.M. (2004) Juvenile hatching and maternal care in *Aegla uruguayana* (Anomura, Aeglidae). *Journal of Crustacean Biology*, 24, 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. (2017) Population structure and sexual maturity of *Aegla castro* (Decapoda, Anomura), an endemic freshwater crab from Brazil. *Invertebrate Reproduction & Development*, DOI: 10.1080/07924259.2017.1387182.
- Martin, J.W. & Abele, L.G. (1988) External morphology of the genus *Aegla* (Crustacea: Anomura: Aeglidae). *Smithsonian Contributions to Zoology*, 453, 1–46.
- Martínez-Aquino, A., Brusa, F. & Damborenea, C. (2014) Los temnocéfalos: simbioses dulceacuícolas. *Biodiversitas*, 116, 12–16.
- McLaughlin, P.A., Lemaitre, R. & Crandall, K.A. (2010) Annotated checklist of anomuran decapods crustaceans of the world (exclusive of the Kiwaoidea and families Chirostylidae and Galatheidae of the Galatheoidea) Part III – Aegloidea. *The Raffles Bulletin of Zoology*, 23, 131–137.
- McLaughlin, P.A., Lemaitre, R. & Sorhannus, U. (2007) Hermit crab phylogeny: a reappraisal and its “fall-out”. *Journal of Crustacean Biology*, 27, 97–115.
- 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.
- Metri, R. & Oliveira, A.R. (2016) Carapace shape of some aeglid crabs: plasticity at different levels. *Latin American Journal of Aquatic Research*, 44, 453–459.

- Moraes, J.C.B., Tavares, M. & Bueno, S.L.S. (2017) Taxonomic review of *Aegla marginata* Bond-Buckup & Buckup, 1994 (Decapoda, Anomura, Aeglidae) with description of a new species. *Zootaxa*, 4323, 519–533.
- Moraes, J.C.B., Terossi, M., Buranelli, R.C., Tavares, M., Mantelatto, F.L. & Bueno, S.L.S. (2016) Morphological and molecular data reveal the cryptic diversity among populations of *Aegla paulensis* (Decapoda, Anomura, Aeglidae), with descriptions of four new species and comments on dispersal routes and conservation status. *Zootaxa*, 4193, 1–48.
- Morrone, J.J. & Lopretto, E.C. (1994) Distributional patterns of freshwater Decapoda (Crustacea: Malacostraca) in southern South America: a panbiogeographical approach. *Journal of Biogeography*, 21, 97–109.
- Noro, C.K. & Buckup, L. (2003) O crescimento de *Aegla leptodactyla* Buckup & Rossi (Crustacea, Anomura, Aeglidae). *Revista Brasileira de Zoologia*, 20, 191–198.
- Ortmann, A. (1902) The geographical distribution of freshwater decapods and its bearing upon ancient geography. *Proceedings of the America Philosophical Society*, 41, 267–400.
- 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, 396–400.
- Pérez-Losada M., Jara C.G., Bond-Buckup G. & Crandall K.A. (2002) Phylogenetic relationships among the species of *Aegla* (Anomura: Aeglidae) freshwater crabs from Chile. *Journal of Crustacean Biology*, 22, 304–313.
- Pérez-Losada, M., Jara, C.G., Bond-Buckup, G. & Crandall, K.A. (2004) Molecular systematics and biogeography of the southern South American freshwater “crabs” *Aegla* (Decapoda: Anomura: Aeglidae) using multiple heuristic tree search approaches. *Systematic Biology*, 53, 767–780.
- Pérez-Losada, M., Bond-Buckup, G., Jara, C.G. & Crandall, K.A. (2009) Conservation assessment of southern south American freshwater ecoregions on the basis of the distribution and genetic diversity of crabs from the genus *Aegla*. *Conservation Biology*, 23, 692–702.
- Rauque, C.A., Flores, V.R. & Brugni, N.L. (2013) *Maritrema patagonica* n. sp. (Digenea: Microphallidae) cultured from metacercariae from freshwater anomuran, *Aegla* spp. (Decapoda: Aeglidae), in Patagonia. *Comparative Parasitology*, 80, 196–202.
- Ringuelet, R. (1948) Los “cangrejos” Argentinos del Género *Aegla* de Cuyo y la Patagonia. *Revista del Museo de La Plata*, 5, 297–347.
- Rosa, J.J.S., Marçal, I.C., Teixeira, G.M. & Aguiar, A. (2018) Checklist of species of *Stratiodrillus* Haswell, 1900 (Annelida: Histiobdellidae), and new host records from Southern Brazil. *Zootaxa*, 4399, 412–422.
- Santos, S., Bond-Buckup, G., Pérez-Losada, M., Bartholomei-Santos, M.L. & Buckup, L. (2009) *Aegla manuinflata*, a new species of freshwater anomuran (Decapoda: Anomura: Aeglidae). *Zootaxa*, 2088, 31–40.

- Santos, S., Bond-Buckup, G., Pérez-Losada, M., Jara, C.G., Crandall, K.A. & Buckup, L. (2010) New records and description of a new species of Aeglidae (Crustacea: Anomura) from river basins in Southern Brazil. *Nauplius*, 18, 79–86.
- Santos, S., Bond-Buckup, G., Buckup, L., Pérez-Losada, M., Finley, M. & Crandall, K.A. (2012) Three new species of *Aegla* (Anomura) freshwater crabs from the Upper Uruguay River hydrographic basin in Brazil. *Journal of Crustacean Biology*, 32, 529–540.
- Santos, S., Jara, C.G., Bartholomei-Santos, M.L., Pérez-Losada, M. & Crandall, K.A. (2013) New species and records of the genus *Aegla* Leach, 1820 (Crustacea, Anomura, Aeglidea) from the West-Central region of Rio Grande do Sul, Brazil. *Nauplius*, 21, 211–223.
- Santos, S., Bond-Buckup, G., Buckup, L., Bartholomei-Santos, M.L., Pérez-Losada, M., Jara, C.G. & Crandall, K.A. (2015) Three new species of Aeglidae (*Aegla* Leach, 1890) from Paraná state, Brazil. *Journal of Crustacean Biology*, 35, 839–849.
- Santos, S., Bond-Buckup, G., Gonçalves, A.S., Bartholomei-Santos, M.L., Buckup, L. & Jara, C.G. (2017) Diversity and conservation status of *Aegla* spp. (Anomura, Aeglidae): an update. *Nauplius*, 25, 1–14.
- Schmitt, W.L. (1942) The species of *Aegla*, endemic South American freshwater crustaceans. *Proceedings of the United States National Museum*, 91, 431–524.
- Silva, A.R., Wolf, M.R. & Castilho, A.L. (2016) Reproduction, growth and longevity of the endemic South American crab *Aegla marginata* (Decapoda: Anomura: Aeglidae). *Invertebrate Reproduction & Development*, 60, 1–14.
- 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, 167–180.
- Silva-Castiglioni, D., Barcelos, D.F. & Santos, S. (2006) Crescimento de *Aegla longirostri* Bond-Buckup & Buckup (Crustacea, Anomura, Aeglidae). *Revista brasileira de Zoologia*, 23, 408–413.
- Silva-Gonçalves, R., Bond-Buckup, G. & Buckup, L. (2009) Crescimento de *Aegla itacolomiensis* (Crustacea, Decapoda) em um arroio da Mata Atlântica no sul do Brasil. *Iheringia: Série Zoologia*, 99, 397–402.
- Silva-Gonçalves, R., Silva-Castiglioni, D. & Bond-Buckup, G. (2006) Ecologia populacional de *Aegla franciscana* (Crustacea, Decapoda, Anomura) em São Francisco de Paula, RS, Brasil. *Iheringia: Série Zoologia*, 96, 109–114.
- Steiner, T.M. & Amaral, A.C.A.Z. (1999) The family Histriobdellidae (Annelida, Polychaeta) including descriptions of two new species from Brazil and a new genus. *Contributions to Zoology*, 68, 95–108.
- Swiech-Ayoub, B.P. & Masunari, S. (2001a) Biologia reprodutiva de *Aegla castro* Schmitt (Crustacea, Anomura, Aeglidae) no Buraco do Padre, Ponta Grossa, Paraná, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 18, 1019–1030.

- Swiech-Ayoub, B.P. & Masunari, S. (2001b) Flutuação temporal e espacial de abundância e composição de comprimento da carapaça de *Aegla castro* Schmitt, 1942 (Crustacea, Anomura, Aeglidae) no Buraco do Padre, Ponta Grossa, Paraná, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 18, 1003–1017.
- Takano, B.F, Cohen, F.P.A., Fransozo, A., Shimizu, R.M. & Bueno, S.L.S. (2016) Allometric growth, sexual maturity and reproductive cycle of *Aegla castro* (Decapoda: Anomura: Aeglidae) from Itatinga, state of São Paulo, southeastern Brazil. *Nauplius*, 24, 1–15.
- Trevisan, A. & Santos, S. (2011). Crescimento de *Aegla manuinflata* (Decapoda, Anomura, Aeglidae) em ambiente natural. *Iheringia: Série Zoologia*, 101, 336–342.
- Trevisan, A., Marochi, M.Z., Costa, M., Santos, S. & Masunari, S. (2016) Effects of the evolution of the Serra do Mar mountains on the shape of the geographically isolated populations of *Aegla schmitti* Hobbs III, 1979 (Decapoda: Anomura). *Acta Zoologica*, 97, 34–41.
- Viau, V.E., López-Greco, L.S., Bond-Buckup, G. & Rodríguez, E.M. (2006) Size at the onset of sexual maturity in the anomuran crab, *Aegla uruguayana* (Aeglidae). *Acta Zoologica*, 87, 253–264.

1 **Redescricao de *Aegla lata* (Crustacea, Anomura, Aeglidae) e descricao de três**  
2 **novas espécies encontradas na Ecorregião do Alto Paraná**

3 **Resumo**

4 A taxonomia de *Aegla lata* Bond-Buckup & Buckup, 1994 é revisada com base em dados  
5 morfológicos e moleculares obtidos a partir do material-tipo e espécimes recentemente obtidos  
6 em quatro riachos da Bacia do rio Paranapanema, Ecorregião do Alto Paraná. *A. lata* é redescrita  
7 a partir do holótipo. Além disso, três novas espécies registradas em três sub-bacias distintas  
8 conectadas pelo rio Paranapanema são descritas; uma delas para a Sub-bacia do rio Tibagi,  
9 outra para a Sub-bacia do rio Pirapó e a última para a Sub-bacia do rio das Cinzas. As diferenças  
10 morfológicas entre as três novas espécies e *A. lata* são discutidas e ilustradas neste artigo.

11 **Palavras-chave:** Delimitação de espécies, espécie criticamente ameaçada, gene COI,  
12 morfologia.

13 **Abstract**

14 The taxonomy of *Aegla lata* Bond-Buckup & Buckup, 1994 is revised based on morphological  
15 and molecular data obtained from the type material and freshly obtained specimens from four  
16 streams of the Paranapanema River Basin, Upper Parana Ecoregion. *A. lata* is redescrbed from  
17 the holotype. In addition, three new species recorded in three distinct sub-basins connected by  
18 the Paranapanema river are described; one for the Tibagi River Sub-basin, the other for the  
19 Pirapó River Sub-basin and the last for the Cinzas River Sub-basin. The morphological  
20 differences between the three new species and *A. lata* are discussed and illustrated in this paper.

21 **Keywords:** COI gene, critically endangered species, morphology, species delimitation.

22 **Introdução**

23 Crustáceos do gênero *Aegla* Leach, 1820 são os únicos representantes vivos da família  
24 Aeglidae e podem ser encontrados exclusivamente em arroios, riachos, rios e lagos das regiões  
25 temperadas e subtropicais do sul da América do Sul (Bond-Buckup & Buckup, 1994). Por  
26 viverem em ambientes dulcícolas e serem exigentes quanto ao teor de oxigênio da água,  
27 algumas espécies são muito suscetíveis às perturbações ambientais causadas pelo impacto das  
28 ações antrópicas, que acarretam em redução de suas populações e até mesmo o risco de  
29 extinções locais (Bond-Buckup & Buckup, 1994; Bond-Buckup, 2003), demandando um  
30 aumento de esforços conservacionistas.

31 Na avaliação de conservação das Ecorregiões de água doce do sul da América do Sul,  
32 realizada com base na distribuição e diversidade genética de *Aegla*, a Bacia do rio

33 Paranapanema foi considerada com “alta prioridade” para conservação de eglídeos em  
34 comparação com outros rios da Ecorregião do Alto Paraná (Pérez-Losada *et al.*, 2009). No  
35 entanto, o gênero *Aegla* é considerado morfológicamente conservativo, ou seja, é difícil a  
36 discriminação de muitas espécies (Schmitt, 1942; Ringuelet, 1948a, b) e, para que se possa  
37 pensar em futuras atividades de conservação de caranguejos eglídeos é essencial que as espécies  
38 sejam corretamente discriminadas e que se conheça a distribuição geográfica e grau de  
39 endemismo das espécies. Por causa disso, o uso de técnicas moleculares associadas a análise  
40 morfológica para diagnóstico de espécies tem se tornado recorrente em estudos com eglídeos.  
41 Por exemplo, nos últimos dez anos, das 20 novas espécies de *Aegla* 16 foram descritas com o  
42 uso de características morfológicas e moleculares (Bond-Buckup *et al.*, 2010; Santos *et al.*,  
43 2009, 2010, 2012, 2013, 2015; Moraes *et al.*, 2016). Portanto, essas ferramentas em conjunto  
44 permitem maior segurança para compreensão da diversidade biológica.

45 Apesar do aumento dos esforços de pesquisa ter ampliado o número de espécies  
46 conhecidas, ainda existem lacunas no conhecimento e a real riqueza de eglídeos pode estar  
47 subestimada devido a carência de informações em algumas bacias hidrográficas. *Aegla lata*  
48 Bond-Buckup & Buckup, 1994, por exemplo, era considerada endêmica da Sub-bacia do rio  
49 Tibagi, Bacia do rio Paranapanema, no município de Ponta Grossa (PR) (Bond-Buckup &  
50 Buckup, 1994) e depois foi considerada como “não mais encontrada em sua restrita área de  
51 ocorrência” (Pérez-Losada *et al.*, 2004), levando a espécie a ser considerada “extinta na  
52 natureza” (Pérez-Losada *et al.*, 2009). Contudo, em 2006 espécimes de *Aegla* haviam sido  
53 capturados em dois riachos na região do Parque Estadual Mata dos Godoy (PEMG), no  
54 município de Londrina (PR) e foram identificados como *A. lata* (Galves *et al.*, 2007). Portanto,  
55 com base na distribuição atual *A. lata* é considerada criticamente ameaçada (CR) (Santos *et al.*,  
56 2017).

57 Exemplares depositados na Coleção de Crustáceos do Museu de Zoologia da  
58 Universidade Estadual de Londrina (MZUEL), bem como material recentemente coletado por  
59 pesquisadores da mesma instituição, foram previamente identificados como *A. lata*. No entanto,  
60 a ocorrência da espécie em três sub-bacias distintas (rio Tibagi, rio Pirapó e rio das Cinzas),  
61 conectadas pelo rio Paranapanema, permitiu hipotetizar a ocorrência de espécies crípticas.  
62 Desta forma, o presente trabalho teve como objetivo realizar uma revisão taxonômica de *Aegla*  
63 *lata* com base em dados morfológicos e moleculares obtidos a partir do material-tipo e  
64 espécimes recentemente obtidos em quatro riachos da Bacia do rio Paranapanema, Ecorregião  
65 do Alto Paraná. *Aegla lata* é aqui redescrita a partir da reavaliação do holótipo. Além disso, três  
66 novas espécies são descritas; uma delas para a Sub-bacia do rio Tibagi, outra para a Sub-bacia  
67 do rio Pirapó e a última para a Sub-bacia do rio das Cinzas. As diferenças morfológicas entre  
68 as três novas espécies e *A. lata* são discutidas e ilustradas neste artigo.

## 69 **Material e Métodos**

70 Os espécimes foram coletados em quatro riachos da Bacia do rio Paranapanema (Figura 1),  
71 Ecorregião do Alto Paraná. Dois destes riachos (aqui denominados riacho do Bule e riacho  
72 Jacutinga) integram a sub-bacia do rio Tibagi, um terceiro pertence à sub-bacia do rio Pirapó  
73 (aqui denominado riacho Ema) e um quarto pertence à sub-bacia do rio das Cinzas (aqui  
74 denominado afluente do Laranjinhas). Também foram examinados o holótipo e parátipos de *A.*  
75 *lata*, que estão depositados no Museu de História Natural Capão da Imbuia (MHNCI 768H;  
76 MHNCI 1296P).

77 **Análise morfológica.** As descrições morfológicas das novas espécies foram baseadas  
78 nos holótipos e as variações morfológicas registradas a partir da série paratípica. A terminologia  
79 utilizada na descrição dos quelípodos (primeiro par de pereiópodos) seguiu Martin & Abele  
80 (1988). Os demais termos morfológicos e mensurações foram realizados conforme Bond-  
81 Backup & Backup (1994) e Moraes *et al.* (2016), usando as seguintes abreviações: CcR,

82 comprimento da carapaça incluindo o rostro (entre a região mediana do bordo posterior do  
83 cefalotórax até a extremidade anterior do rostro); CsR, comprimento da carapaça sem o rostro  
84 (entre a região mediana do bordo posterior do cefalotórax até o bordo da órbita ocular); LC,  
85 largura da carapaça (medida na altura da linha branquial); RBW, largura da base do rostro (entre  
86 os pontos médios dos seios orbitais esquerdo e direito); LMR, margem lateral do rostro (entre  
87 o ápice do rostro e o ponto médio do seio orbital); x, margem posterior da aréola; y, marcação  
88 areolar anterior; h, altura da aréola; a, comprimento da linha dorsal transversal; b, região mesial  
89 da margem posterior do cefalotórax; c, largura máxima do endopodito; d, largura máxima do  
90 telson. A fim de determinar a forma de algumas estruturas do corpo as relações morfométricas  
91  $RBW/LMR$ ,  $x/y$ ,  $h/[(x+y)/2]$ ,  $a/b$  e  $c/d$  foram calculadas (Moraes *et al.*, 2016). As fotos aqui  
92 apresentadas foram realizadas em microscópio estereoscópio LEICA M205, dotado de sistema  
93 de empilhamento de imagens para formação da imagem em alta resolução.

94 **Análises moleculares.** O DNA genômico foi extraído, a partir de brânquias e tecido  
95 muscular abdominal, utilizando uma solução de 10% Chelex100 BIORAD (1g Chelex100/10 mL  
96 de água deionizada autoclavada) e proteinase K, de acordo com o protocolo descrito em Frantine-  
97 Silva *et al.* (2015). Sequências parciais do gene mitocondrial COI (região barcode) foram  
98 amplificadas por meio de Reação em Cadeia da Polimerase (PCR). A PCR foi realizada em  
99 volumes de 15  $\mu$ l, com 7,5 $\mu$ l GoTaq Green Master Mix (Promega), 0,15  $\mu$ l de cada iniciador (20  
100 mM), 2,0  $\mu$ l de molde de DNA (5 ng) e 5,2  $\mu$ l de água ultrapura. A amplificação foi realizada  
101 seguindo o protocolo de Pérez-Losada *et al.* (2002), com um ciclo inicial de 96 °C durante 3',  
102 seguido de 50 ciclos a 95 °C durante 1' e 45 °C durante 1' e 72 °C durante 1', e uma extensão final  
103 a 72 °C durante 5'. Os *primers* utilizados foram: COI-f 5'-GAG CTC CAG ATA TAG CAT TCC-  
104 3' COI-r 5'-AGT ATA AGC GTC TGG GTA GTC-3' (van Syoc, 1995). Após a amplificação, os  
105 produtos de PCR foram purificados com ExoSAP IT® (Prodinol Biotecnologia SA) e  
106 sequenciados. As reações de sequenciamento foram realizadas independentemente para ambas as

107 fitas utilizando o kit Big Dye Terminator v 3.1 (Applied Biosystems), com a leitura subsequente  
108 em um sequenciador automático ABI Prism 3500 XL (Applied Biosystems).

109 As sequências obtidas de ambas as fitas, *forward* e *reverse*, foram editadas usando-se o  
110 programa Bioedit (Hall, 1999), alinhadas utilizando o aplicativo Clustal W (Thompson *et al.*,  
111 1994), combinadas para formação de um consenso e analisadas no programa MEGA 6.0 (Tamura  
112 *et al.*, 2013). Em seguida, as sequências consenso obtidas foram analisadas, juntamente com  
113 algumas sequências de espécies incluídas no “clado C” proposto por Pérez-Losada *et al.* (2004), a  
114 fim de verificar a eficácia da metodologia empregada para delimitar as espécies. Os números de  
115 acesso GenBank destas espécies são: *Aegla castro* Schmitt, 1942 (AY595561, AY595562),  
116 *Aegla camargoi* Buckup & Rossi, 1977 (AY595589, AY595590), *Aegla marginata* Bond-  
117 Buckup & Buckup, 1994 (AY595558, AY595559), *Aegla parva* Bond-Buckup & Buckup, 1994  
118 (AY595591, AY595592), *Aegla perobae* Hebling & Rodrigues, 1977 (AY595587, AY595588)  
119 e *Aegla schmitti* Hobbs III, 1979 (AY595563, AY595583).

120 O programa MEGA 6.0 (Tamura *et al.*, 2013) foi utilizado para calcular os valores de  
121 distância intraespecífica e interespecífica entre as sequências através do método *p*-distance. As  
122 distâncias genéticas interespecíficas para análise Neighbor-Joining (NJ) foram determinadas com  
123 o modelo Kimura-2-Parâmetros (K2P) (Kimura, 1980). Após analisar a distância genética entre  
124 as populações estudadas, utilizou-se o software jModelTest 2 (Darriba *et al.*, 2012) para  
125 determinar o modelo que melhor se adequava aos dados, usando o critério de informação  
126 Bayesiana. Em seguida, a análise Bayesiana foi realizada por amostragem de uma árvore a cada  
127 10.000 gerações por 100.000.000 gerações, começando por uma árvore aleatória e utilizando-  
128 se o programa BEAST v.2.1.3 (Drummond & Bouckaert, 2015). O primeiro quarto de  
129 parâmetros e árvores foi descartado (*burn-in* de 25%).

130 A partir da árvore ultramétrica previamente gerada no BEAST, realizou-se uma análise de  
131 delimitação de espécies utilizando o modelo Generalized Mixed Yule-coalescent (GMYC) (Pons

132 *et al.*, 2006). O pacote ‘Splits’ (Species Limits by Threshold Statistics) (Fujisawa & Barraclough,  
133 2013; Pons *et al.*, 2006) foi implementado no programa R v.3.3.0, a fim de detectar o ponto de  
134 transição entre as relações intra e interespecíficas.

135 O número e a diversidade de haplótipos (Hd) foram calculados no programa DnaSP v.5  
136 (Librado & Rozas, 2009). Em seguida, uma rede de haplótipos foi gerada com o método  
137 Median-Joining (Bandelt *et al.*, 1999), no programa Network v.5 ([http://www.fluxus-](http://www.fluxus-engineering.com)  
138 [engineering.com](http://www.fluxus-engineering.com)).

## 139 **Resultados**

140 O número total de indivíduos analisados de cada localidade, assim como as mensurações  
141 realizadas encontram-se resumidas na tabela 1 e relações das mesmas entre as diferentes  
142 dimensões corporais encontram-se resumidas na tabela 2.

### 143 ***Aegla lata* Bond-Buckup & Buckup, 1994**

144 (Figuras 2, 3)

145 **Material-tipo. Holótipo:** Macho (CsR 28,6 mm), Brasil, Paraná, Sub-bacia do rio Tibagi,  
146 Bacia do rio Paranapanema, Ponta Grossa, Fazenda Santa Rita, S. G. Lima col., 16.xii.1981,  
147 coordenadas geográficas e altitude não informadas (MHNCI 768H). **Parátipos:** 1 macho (CsR  
148 19,8 mm) e 3 fêmeas (CsR 19,5–24,3 mm), mesmos dados do holótipo (MHNCI 1296P).

149 **Outro material examinado.** 1 fêmea (CsR 14,4 mm), Brasil, Paraná, Sub-bacia do rio  
150 Tibagi, Bacia do rio Paranapanema, Londrina, Parque Estadual Mata dos Godoy, riacho do  
151 Bule, 23°27’20.86”S, 51°16’32.44”O, altitude: 521 m, G. M. Teixeira e M. R. Chaves col.,  
152 Julho/2014 (MZUEL 228); 3 machos (CsR 12,8–17,0 mm), mesmos dados, Setembro/2014  
153 (MZUEL 229); 1 macho (CsR 13,8 mm) e 3 fêmeas (CsR 11,7–13,1 mm), mesmos dados,  
154 Outubro/2014 (MZUEL 230); 2 machos (CsR 15,5–16,3 mm) e 2 fêmeas (CsR 12,2–14,0 mm),  
155 mesmos dados, Novembro/2014 (MZUEL 231); 3 machos (CsR 16,6–20,8 mm) e 3 fêmeas  
156 (CsR 12,5–13,0 mm), mesmos dados, Janeiro/2015 (MZUEL 232); 1 macho (CsR 18,1 mm) e

157 3 fêmeas (CsR 10,2–14,5 mm), mesmos dados, Março/2015 (MZUEL 233); 2 machos (CsR  
158 18,7–21,9 mm) e 1 fêmea (CsR 14,5 mm), mesmos dados, Setembro/2015 (MZUEL 234); 2  
159 machos (CsR 20,9–22,4 mm), mesmos dados, data não informada (MZUEL 235); 8 fêmeas  
160 (CsR 10,2–14,5 mm), mesmos dados, G. M. Teixeira, J. J. S. Rosa, I. C. Marçal e S. L. S. Bueno  
161 col., Março/2017 (MZUEL 236).

162       **Diagnose.** Carapaça expandida lateralmente nas áreas branquiais anterior e posterior.  
163 Rostro longo de base estreita, carenado em todo o seu comprimento. Processo subrostral bem  
164 desenvolvido e curto. Seio extraorbital presente, profundo. Espinho anterolateral da carapaça  
165 alcançando a base da córnea. Lobos protogástricos pouco destacados. Sulco cervical reto na  
166 região mediana. Aréola retangular. Área cardíaca trapezoidal. Ângulo anterior da margem  
167 ventral do epímero 2 inerme. Margem externa proximal do dedo móvel do quelípodo com  
168 modesto lobo. Crista palmar do quelípodo disciforme em ambos quelípodos, pouco escavada.  
169 Margem ventromesial do ísquio do quelípodo com quatro tubérculos subiguais. Terceiro  
170 esternito torácico com formato cônico. Urópodo estreito.

171       **Localidade-tipo.** Fazenda Santa Rita, no município de Ponta Grossa (Bond-Buckup &  
172 Buckup, 1994).

173       **Distribuição anteriormente conhecida.** Esta espécie é conhecida apenas do Paraná,  
174 Bacia do rio Paranapanema (de dois riachos na região do Parque Estadual Mata dos Godoy, no  
175 município de Londrina (Galves *et al.*, 2007) e uma localidade na Fazenda Santa Rita, no  
176 município de Ponta Grossa (Bond-Buckup & Buckup, 1994)).

177       **Novo registro.** Riacho do Bule, Parque Estadual Mata dos Godoy, município de  
178 Londrina, Paraná, Brasil.

179       **Redescrição do holótipo.** Carapaça ligeiramente achatada (Figura 2A); área da região  
180 gástrica mais marcada, coberta de escamas; áreas branquiais anterior e posterior muito  
181 expandidas lateralmente (CcR = 33,8 mm; CsR = 26,6 mm). Rostro triangular, longo, base

182 estreita ( $RBW/LMR = 0,80$  mm), carenado até o ápice, escavado lateralmente, ultrapassa a  
183 extremidade apical dos olhos, com pequeno espinho cônico terminal. Processo subrostral bem  
184 desenvolvido e curto, em perfil o rostró apresenta a porção ventral marcadamente mais larga  
185 que a dorsal. Carena rostral começando no auge dos lobos protogástricos, com escamas  
186 imbricadas de pequeno tamanho formando uma fileira não contínua até a metade proximal do  
187 rostró e, em seguida uma fileira contínua até o ápice do rostró. Margens laterais do rostró com  
188 escamas.

189 Pedúnculos oculares e córnea bem desenvolvidos. Seio orbital e extraorbital profundos.  
190 Seio orbital em forma de U. Espinho orbital bem desenvolvido. Espinho anterolateral  
191 arredondado apicalmente, com pequeno espinho cônico terminal, alcançando a base da córnea.

192 Proeminências epigástricas pouco destacadas e baixas, com escamas esparsas. Lobos  
193 protogástricos pouco destacados com escamas agrupadas. Demarcação entre os lobos hepáticos  
194 bem definida. Margens laterais dos lobos hepáticos ornamentadas com escamas córneas.

195 Sulco cervical reto na região mediana. Linha transversal dorsal sinuosa, sinuosidade  
196 mais demarcada próximo à região mediana. Aréola retangular ( $h/[(x+y)/2] = 3,28$  mm), área  
197 cardíaca trapezoidal ( $a/b = 1,42$  mm).

198 Área epibrânquial reduzida, com tubérculo apical, margem lateral com tubérculos  
199 subiguais (Figura 2B). Margem lateral das áreas branquiais anterior e posterior ornamentada  
200 com fileira de escamas córneas.

201 Ângulo anterior da margem ventral do epímero 2 inerme, com pequenas escamas e  
202 cerdas; ângulo posterior da margem ventral arredondada na extremidade e inerme, ornamentado  
203 com cerdas.

204 Quelípodos de tamanho desigual. Quelípodo maior com aspecto ligeiramente mais  
205 robusto do que o quelípodo menor. Quelípodo maior. Dáctilo: longo e retilíneo; margem dorsal  
206 e externa granuladas e ornamentadas com escamas. Lobo pré-dactilar desenvolvido. Margem

207 preênsil dos dedos com dentículos escamiformes em toda a sua extensão e com dentes lobulares  
208 opostos encaixantes no trecho proximal, ornamentada com tufo de cerdas. Margem proximal  
209 do dedo móvel com modesto lobo. Próximo: superfície externa granulada e com aspecto  
210 globoso; margem ventral lisa; crista palmar disciforme, com margem fracamente denteada e  
211 ornamentada com tubérculos escamiformes, superfície externa ligeiramente escavada. Carpo:  
212 margem dorsal ornamentada com cinco espinhos cônicos, sendo o segundo espinho mais  
213 robusto que os demais; ângulo ântero-dorsal do carpo com tubérculo cônico e cerdas curtas;  
214 superfície externa apresenta crista carpal fortemente demarcada, formada por escamas córneas  
215 aglutinadas em grupos de duas a seis unidades; margem ventral lisa; superfície ventral marcada  
216 com um espinho e cerdas esparsas. Mero: margem ventromesial ornamentada com cinco de  
217 espinhos e tufo de cerdas; margem dorsolateral com tubérculo distal mais proeminente,  
218 seguido por tubérculos menores; margem ventrolateral com um tubérculo distal seguido de  
219 escamas. Ísquio: margem ventromesial ornamentada com quatro tubérculos e tufo de cerdas  
220 (Figura 2C); margem dorsolateral com tubérculo distal e tufo de cerdas longas; margem  
221 ventrolateral lisa. Quelípodo menor é similar ao quelípodo maior, exceto pelas seguintes  
222 características: Dentes lobulares opostos encaixantes no trecho proximal da margem preênsil  
223 dos dedos em menor destaque que no quelípodo maior. Ísquio: margem ventromesial  
224 ornamentada com cinco tubérculos e tufo de cerdas.

225 Segundo, terceiro e quarto pereiópodos morfologicamente similares. Dáctilo, próximo  
226 e carpo com fileiras longitudinais de cerdas curtas e escamas na superfície geral. Mero e ísquio  
227 com escamas dispersas na superfície geral; margem dorsal com cerdas longas; margem ventral  
228 com escamas e cerdas curtas.

229 Terceiro esternito torácico com cerdas longas dispersas, extremidade bífida e região  
230 anteromesial com formato cônico. Quarto esternito torácico com margens laterais ornamentadas

231 com tufo de cerdas longas, projetando-se anteriormente com tubérculos laterais; região  
 232 mediana com tufo de cerdas longas (Figura 2D).

233 Pleópodos 2 a 5 ausentes.

234 Urópodo bem desenvolvido, estreito ( $c/d = 0,98$  mm). Telson dividido por sutura  
 235 longitudinal.

236 **Variações.** O espinho anterolateral pode não alcançar a base da córnea ( $n = 1$ ). O  
 237 formato da aréola varia, podendo ser retangular ( $n = 3$ ) ou trapezoidal ( $n = 1$ ). Área cardíaca  
 238 também pode variar entre subretangular ( $n = 2$ ) e trapezoidal ( $n = 2$ ). Em alguns espécimes o  
 239 terceiro esternito torácico possui região anteromesial com formato truncado ( $n = 2$ ). O urópodo  
 240 pode variar entre estreito ( $n = 3$ ) e largo ( $n = 1$ ).

241 **Remarks.** O holótipo e parátipos de *A. lata* apresentam áreas branquiais anterior e  
 242 posterior mais amplas quando comparados aos espécimes de *A. lata* coletados no riacho do  
 243 Bule.

244 Mãos robustas, palma inflada, crista palmar disciforme e rostro carenado em todo seu  
 245 comprimento são características morfológicas de *A. lata* compartilhadas com *A. castro*, *A.*  
 246 *schmitti*, *Aegla* sp. n. 1, *Aegla* sp. n. 2 e *Aegla* sp. n. 3. Além disso, *A. lata* se assemelha a *Aegla*  
 247 sp. n. 1, *Aegla* sp. n. 2 e *Aegla* sp. n. 3 na (i) área epibranchial marcada por um evidente  
 248 tubérculo apical seguido por tubérculos subiguais (Figuras 2B, 3C, 4C, 5C e 6C); (ii) margem  
 249 ventromesial do ísquio armada com quatro a cinco tubérculos (Figuras 2C, 3E, 4E, 5E e 6E);  
 250 (iii) terceiro esternito torácico com formato cônico (Figuras 2D, 3F, 4F, 5F e 6F).

251 Diversos caracteres morfológicos distinguem *A. lata* de *A. castro* e *A. schmitti*,  
 252 incluindo: (i) espinho anterolateral alcançando a base da córnea (versus espinho anterolateral  
 253 ultrapassando a base da córnea em *A. castro* e *A. schmitti*); (ii) lobos protogástricos pouco  
 254 destacados com escamas agrupadas (versus lobos protogástricos elevados em *A. castro* e *A.*  
 255 *schmitti*); (iii) ângulo anterior da margem ventral do epímero 2 inerme (versus ângulo anterior

256 da margem ventral do epímero 2 com espinho em *A. castro* e *A. schmitti*); (iv) margem dorsal  
257 do mero do segundo pereiópodo com escamas e cerdas longas (versus margem dorsal do mero  
258 do segundo pereiópodo com tubérculos em *A. castro* e *A. schmitti*). O tamanho da crista palmar  
259 e a espinulação também diferem entre essas espécies, sendo que *A. castro* possui mais espinhos  
260 comparada às demais (Bond-Buckup & Buckup, 1994).

261 *A. lata* difere de *Aegla* sp. n. 1, *Aegla* sp. n. 2 e *Aegla* sp. n. 3 por apresentar: (i) lobos  
262 protogástricos pouco destacados com escamas agrupadas (versus lobos protogástricos pouco  
263 destacados com escamas esparsas em *Aegla* sp. n. 2 e destacados com escamas esparsas em  
264 *Aegla* sp. n. 1 e *Aegla* sp. n. 3) (Figuras 3B, 4B, 5B, 6B).

265 Além disso, *A. lata* difere de *Aegla* sp. n. 1 e *Aegla* sp. n. 2 na (i) aréola retangular  
266 (versus aréola subretangular em *Aegla* sp. n. 1 e aréola trapezoidal em *Aegla* sp. n. 2); (ii) crista  
267 carpal do quelípodo maior fortemente demarcada (versus crista carpal do quelípodo maior  
268 fracamente demarcada em *Aegla* sp. n. 1 e *Aegla* sp. n. 2) (Figuras 3D, 4D, 5D). *A. lata* difere  
269 de *Aegla* sp. n. 1 e *Aegla* sp. n. 3 na (i) margem externa proximal do dedo móvel do quelípodo  
270 com lobo modesto (versus margem externa proximal do dedo móvel do quelípodo sem lobo em  
271 *Aegla* sp. n. 1 e *Aegla* sp. n. 3) (Figuras 3D, 4D, 6D); (ii) urópodo estreito (versus urópodo  
272 largo em *Aegla* sp. n. 1 e *Aegla* sp. n. 3). *A. lata* difere de *Aegla* sp. n. 2 e *Aegla* sp. n. 3 nas (i)  
273 proeminências epigástricas pouco destacadas e baixas (versus proeminências epigástricas  
274 destacadas, claramente maiores e ovais em *Aegla* sp. n. 2 e *Aegla* sp. n. 3) (Figuras 3B, 5B, 6B).

275 *A. lata* difere também de *Aegla* sp. n. 1 na (i) porção ventral do rostro marcadamente  
276 mais larga que a dorsal (versus porção ventral do rostro sutilmente mais larga do que a dorsal  
277 em *Aegla* sp. n. 1) (Figuras 3B, 4B);

278 Além disso, *A. lata* e *Aegla* sp. n. 2 podem ser distinguidas uma da outra na (i) base do  
279 rostro estreita (versus base do rostro distintamente larga em *Aegla* sp. n. 2) (Figuras 3A, 5A);  
280 (ii) processo subrostral curto (versus processo subrostral marcadamente longo em *Aegla* sp. n.

281 2) (Figuras 3B, 5B); (iii) sulco cervical reto na região mediana (versus sulco cervical  
 282 arredondado na região mediana em *Aegla* sp. n. 2) (Figuras 3A, 5A); (iv) crista palmar do  
 283 quelípodo maior com margem fracamente denteada (versus crista palmar do quelípodo maior  
 284 com margem fortemente denteada em *Aegla* sp. n. 2) (Figuras 3D, 5D); (v) ângulo ântero-dorsal  
 285 do carpo com tubérculo cônico e cerdas curtas (ângulo ântero-dorsal do carpo com escamas e  
 286 cerdas curtas em *Aegla* sp. n. 2).

287 *A. lata* e *Aegla* sp. n. 3 também diferem uma da outra no (i) rostro longo (versus rostro  
 288 curto em *Aegla* sp. n. 3) (Figuras 3B, 6B); (ii) carena rostral começando no auge dos lobos  
 289 protogástricos (versus carena rostral começando no auge das proeminências epigástricas em  
 290 *Aegla* sp. n. 3); (iii) espinho anterolateral alcançando a base da córnea (versus espinho  
 291 anterolateral não alcançando a base da córnea em *Aegla* sp. n. 3); (iv) área cardíaca trapezoidal  
 292 (versus área cardíaca subretangular em *Aegla* sp. n. 3); (v) dátilo retilíneo (versus dátilo  
 293 curvado em *Aegla* sp. n. 3) (Figuras 3D, 6D).

#### 294 ***Aegla* sp. n. 1**

295 (Figura 4)

296 **Material-tipo. Holótipo:** Macho (CsR 18,2 mm), Brasil, Paraná, Sub-bacia do rio Tibagi,  
 297 Bacia do rio Paranapanema, Londrina, riacho Jacutinga, 23°13'31.05"S, 51°12'39.47"O,  
 298 altitude: 526 m, W. Galves, F. C. Jerep, E. S. da Silva e A. de Souza col., Março/2004 (MZUEL  
 299 247). **Parátipos:** 5 machos (CsR 17,6–22,0 mm) e 14 fêmeas (CsR 12,8–18,6 mm), mesmos  
 300 dados, (MZUEL 237); 3 machos (CsR 8,0–9,6 mm) e 5 fêmeas (CsR 6,9–13,9 mm), mesmos  
 301 dados, G. M. Teixeira e F. P. Paez col., Junho/2017 (MZUEL 238).

302 **Diagnose.** Rostro longo de base estreita, afilado dorsoventralmente, carenado em todo  
 303 seu comprimento. Processo subrostral bem desenvolvido e curto. Seio extraorbital presente,  
 304 profundo. Espinho anterolateral alcançando a base da córnea. Proeminências epigástricas pouco  
 305 destacadas e baixas. Lobos protogástricos destacados. Sulco cervical reto na região mediana.

306 Aréola subretangular. Ângulo anterior da margem ventral do epímero 2 inerme. Margem dorsal  
307 do dedo móvel do quelípodo desprovida de lobo. Crista palmar do quelípodo disciforme em  
308 ambos quelípodos, ligeiramente escavada. Margem ventromesial do ísquio do quelípodo com  
309 quatro a cinco tubérculos subiguais. Terceiro esternito torácico com formato cônico. Urópodo  
310 largo.

311 **Localidade-tipo.** Riacho Jacutinga, Sub-bacia do rio Tibagi, município de Londrina,  
312 Paraná, Brasil.

313 **Distribuição geográfica.** Conhecida apenas para a localidade-tipo.

314 **Descrição do holótipo.** Carapaça ligeiramente achatada (Figura 4A); área da região  
315 gástrica mais marcada, coberta de escamas; áreas branquiais anterior e posterior expandidas  
316 lateralmente (CcR = 21,8 mm; CsR = 18,2 mm). Rostro triangular, longo, base estreita  
317 (RBW/LMR = 0,93 mm), carenado até o ápice, escavado lateralmente, ultrapassa a extremidade  
318 apical dos olhos, com pequeno espinho cônico terminal. Processo subrostral bem desenvolvido  
319 e curto, em perfil o rostro apresenta a porção ventral sutilmente mais larga que a dorsal (Figura  
320 4B). Carena rostral começando no auge dos lobos protogástricos, com escamas imbricadas de  
321 pequeno tamanho formando duas fileiras não contínuas até o ápice. Margens laterais do rostro  
322 com escamas.

323 Pedúnculos oculares e córnea bem desenvolvidos. Seio orbital e extraorbital profundos.  
324 Seio orbital em forma de U. Espinho orbital bem desenvolvido. Espinho anterolateral  
325 arredondado apicalmente, com pequeno espinho cônico terminal, alcançando a base da córnea.

326 Proeminências epigástricas pouco destacadas e baixas, com escamas esparsas. Lobos  
327 protogástricos destacados com escamas esparsas. Demarcação entre os lobos hepáticos bem  
328 definida. Margens laterais dos lobos hepáticos ornamentadas com escamas córneas.

329 Sulco cervical reto na região mediana. Linha transversal dorsal sinuosa, sinuosidade  
330 mais demarcada próximo à região mediana. Aréola subretangular ( $h/[(x+y)/2] = 1,90$  mm), área  
331 cardíaca trapezoidal ( $a/b = 1,55$  mm).

332 Área epibranquial reduzida, com tubérculo apical, margem lateral com tubérculos  
333 subiguais (Figura 4C). Margem lateral das áreas branquiais anterior e posterior ornamentada  
334 com fileira de escamas córneas.

335 Ângulo anterior da margem ventral do epímero 2 inerme, com pequenas escamas e  
336 cerdas; ângulo posterior da margem ventral arredondada na extremidade e inerme, ornamentado  
337 com cerdas longas.

338 Quelípodos de tamanho desigual. Quelípedo maior com aspecto ligeiramente mais  
339 robusto do que o quelípedo menor. Quelípedo maior (Figura 4D). Dáctilo: retilíneo; margem  
340 dorsal e externa granuladas e ornamentadas com escamas. Lobo pré-dactilar moderadamente  
341 desenvolvido. Margem preênsil dos dedos com dentículos escamiformes em toda a sua extensão  
342 e com dentes lobulares opostos encaixantes no trecho proximal, ornamentada com tufo de  
343 cerdas. Margem dorsal do dedo móvel desprovida de lobo. Própedo: superfície externa  
344 granulada e com aspecto globoso; margem ventral lisa; crista palmar disciforme, com margem  
345 fracamente denteada e ornamentada com tubérculos escamiformes, superfície externa  
346 ligeiramente escavada. Carpo: margem dorsal ornamentada com cinco espinhos cônicos, sendo  
347 o espinho distal inserido na base do segundo, segundo espinho mais robusto que os demais;  
348 ângulo ântero-dorsal do carpo com tubérculo cônico e cerdas curtas; superfície externa  
349 apresenta crista carpal fracamente demarcada, formada por escamas córneas aglutinadas em  
350 grupos de duas a cinco unidades; margem ventral lisa; superfície ventral marcada com um  
351 espinho, um tubérculo e cerdas esparsas. Mero: margem ventromesial ornamentada com quatro  
352 espinhos e tufo de cerdas; margem dorsolateral com tubérculo distal mais proeminente,  
353 seguido por tubérculos menores; margem ventrolateral com um tubérculo distal, seguido de

354 escamas. Ísquio: margem ventromesial ornamentada com cinco tubérculos e tufos de cerdas  
355 (Figura 4E); margem dorsolateral com tubérculo distal e tufos de cerdas longas; margem  
356 ventrolateral lisa. Quelípedo menor é similar ao quelípedo maior, exceto pelas seguintes  
357 características: Dentes lobulares opostos encaixantes no trecho proximal da margem preênsil  
358 dos dedos em menor destaque que no quelípedo maior. Carpo: margem dorsal ornamentada  
359 com três espinhos cônicos e 1 tubérculo, sendo o espinho distal mais robusto. Mero: margem  
360 ventromesial ornamentada com cinco espinhos e tufos de cerdas.

361 Segundo, terceiro e quarto pereiópodos morfologicamente similares. Dáctilo própodo e  
362 carpo com fileiras longitudinais de cerdas curtas e escamas na superfície geral. Mero e ísquio  
363 com escamas dispersas na superfície geral; margem dorsal com cerdas longas; margem ventral  
364 com escamas e cerdas curtas.

365 Terceiro esternito torácico com cerdas longas dispersas e região anteromesial com  
366 formato cônico. Quarto esternito torácico com margens ornamentadas com tufos de cerdas  
367 longas, projetando-se anteriormente com tubérculos laterais; região mediana com tufos de  
368 cerdas longas (Figura 4F).

369 Pleópodos 2 a 5 ausentes.

370 Urópodo bem desenvolvido, largo ( $c/d = 1,03$  mm). Telson dividido por sutura  
371 longitudinal.

372 **Variações.** A base do rostro varia de triangular estreita ( $n = 14$ ) a larga ( $n = 13$ ). Em  
373 alguns espécimes ( $n = 5$ ) o espinho anterolateral ultrapassa a base da córnea. O formato da  
374 aréola varia, podendo ser subretangular ( $n = 17$ ), trapezoidal ( $n = 8$ ) ou retangular ( $n = 2$ ). Área  
375 cardíaca também pode variar entre subretangular ( $n = 17$ ) e trapezoidal ( $n = 10$ ). O ângulo  
376 anterior da margem ventral do epímero 2 pode apresentar um pequeno tubérculo ( $n = 2$ ). A  
377 margem dorsal do dedo móvel pode ser desprovida de lobo ( $n = 17$ ) ou apresentar modesto lobo  
378 ( $n = 10$ ). Em indivíduos jovens ( $CsR < 10$  mm) o própodo dos quelípedos pode apresentar crista

379 palmar subretangular (n = 5). O número de espinhos na crista carpal pode variar, pode-se  
 380 encontrar três (n = 6), quatro (n = 16) ou cinco espinhos (n = 5). A superfície ventral do carpo  
 381 do quelípodo pode apresentar apenas um espinho e cerdas esparsas (n = 20). A margem  
 382 ventromesial do mero do quelípodo pode ser ornamentada com quatro (n = 16), cinco (n = 10)  
 383 ou seis espinhos (n = 1). A margem ventromesial do ísquio do quelípodo pode ser ornamentada  
 384 com quatro tubérculos (n = 25) ou cinco tubérculos (n = 2). O urópodo pode variar entre estreito  
 385 (n = 15) e largo (n = 12).

386 **Remarks.** *Aegla* sp. n. 1 compartilha caracteres morfológicos com *A. lata*, *A. castro*, *A.*  
 387 *schmitti*, *Aegla* sp. n. 2 e *Aegla* sp. n. 3 (veja *A. lata* para detalhes). Contudo, diversos caracteres  
 388 morfológicos distinguem *Aegla* sp. n. 1 de *A. castro* e *A. schmitti*, incluindo: (i) espinho  
 389 anterolateral alcançando a base da córnea (versus espinho anterolateral ultrapassando a base da  
 390 córnea em *A. castro* e *A. schmitti*); (ii) ângulo anterior da margem ventral do epímero 2 inerme  
 391 (versus ângulo anterior da margem ventral do epímero 2 com espinho em *A. castro* e *A.*  
 392 *schmitti*); (iii) margem dorsal do dedo móvel do quelípodo sem lobo (versus margem dorsal do  
 393 dedo móvel do quelípodo com lobo destacado em *A. castro* e com lobo encimado por tubérculos  
 394 e escamas em *A. schmitti*); (iv) margem dorsal do mero do segundo pereiópodo com escamas e  
 395 cerdas longas (versus margem dorsal do mero do segundo pereiópodo com tubérculos em *A.*  
 396 *castro* e *A. schmitti*).

397 *Aegla* sp. n. 1 difere de *A. lata*, *Aegla* sp. n. 2 e *Aegla* sp. n. 3 por apresentar: (i) porção  
 398 ventral do rostró sutilmente mais larga do que a dorsal (versus porção ventral do rostró  
 399 marcadamente mais larga que a dorsal em *A. lata*, *Aegla* sp. n. 2 e *Aegla* sp. n. 3) (Figuras 3B,  
 400 4B, 5B, 6B); (ii) aréola subretangular (versus aréola retangular em *A. lata* e *Aegla* sp. n. 3 e  
 401 aréola trapezoidal em *Aegla* sp. n. 2). Além disso, *Aegla* sp. n. 1 difere de *A. lata* e *Aegla* sp. n.  
 402 2 nos (i) lobos protogástricos destacados com escamas esparsas (versus lobos protogástricos  
 403 pouco destacados com escamas agrupadas em *A. lata* e pouco destacados com escamas esparsas

404 em *Aegla* sp. n. 2) (Figuras 3B, 4B, 5B); (ii) margem dorsal do dedo móvel do quelípodo sem  
405 lobo (versus margem dorsal do dedo móvel do quelípodo com lobo modesto em *A. lata* e *Aegla*  
406 sp. n. 2) (Figuras 3D, 4D, 5D); (iii) urópodo largo (versus urópodo estreito em *A. lata* e *Aegla*  
407 sp. n. 2). *Aegla* sp. n. 1 difere de *A. lata* e *Aegla* sp. n. 3 na (i) crista carpal do quelípodo maior  
408 fracamente demarcada (versus crista carpal do quelípodo maior fortemente demarcada em *A.*  
409 *lata* e *Aegla* sp. n. 3) (Figuras 3D, 4D, 6D).

410 *Aegla* sp. n. 1 e *Aegla* sp. n. 2 podem ser distinguidas uma da outra na (i) base do rostro  
411 estreita (versus a base do rostro distintamente larga em *Aegla* sp. n. 2) (Figuras 4A, 5A); (ii)  
412 processo subrostral curto (versus processo subrostral marcadamente longo em *Aegla* sp. n. 2)  
413 (Figuras 4B, 5B); (iii) proeminências epigástricas pouco destacadas e baixas (versus  
414 proeminências epigástricas destacadas, claramente maiores e ovais em *Aegla* sp. n. 2) (Figuras  
415 4B, 5B); (iv) sulco cervical reto na região mediana (versus sulco cervical arredondado na região  
416 mediana em *Aegla* sp. n. 2) (Figuras 4A, 5A); (v) crista palmar do quelípodo maior com margem  
417 fracamente denteada (versus crista palmar do quelípodo maior com margem fortemente  
418 denteada em *Aegla* sp. n. 2) (Figuras 4D, 5D); (vi) ângulo ântero-dorsal do carpo com tubérculo  
419 cônico e cerdas curtas (versus ângulo ântero-dorsal do carpo com escamas e cerdas curtas em  
420 *Aegla* sp. n. 2).

421 *Aegla* sp. n. 1 e *Aegla* sp. n. 3 diferem uma da outra no (i) rostro distintamente longo  
422 (versus rostro curto em *Aegla* sp. n. 3) (Figuras 4B, 6B); (ii) carena rostral começando no auge  
423 dos lobos protogástricos (versus carena rostral começando no auge das proeminências  
424 epigástricas em *Aegla* sp. n. 3); (iii) espinho anterolateral alcançando a base da córnea (versus  
425 espinho anterolateral não alcançando a base da córnea em *Aegla* sp. n. 3); (iv) proeminências  
426 epigástricas pouco destacadas e baixas (versus proeminências epigástricas destacadas,  
427 claramente maiores e ovais em *Aegla* sp. n. 3) (Figuras 4B, 6B); (v) dátilo retilíneo (versus  
428 dátilo curvado em *Aegla* sp. n. 3) (Figuras 4D, 6D).

429 **Biologia.** Desconhecida.

430 *Aegla* sp. n. 2

431 (Figura 5)

432 **Material-tipo. Holótipo:** Macho (CsR 19,8 mm), Brasil, Paraná, Sub-bacia do rio Pirapó,  
 433 Bacia do rio Paranapanema, Rolândia, riacho Ema, 23°19'45.00"S, 51°26'03.00"O, altitude:  
 434 656 m, F. Canonico, E. S. da Silva e A. de Souza col., Março/2010 (MZUEL 248). **Parátipos:**  
 435 2 machos (CsR 18,1 mm) e 7 fêmeas (CsR 14,3–16,4 mm), mesmos dados, Junho/2009  
 436 (MZUEL 239); 1 macho (CsR 18,4 mm) e 1 fêmea (CsR 16,0 mm), mesmos dados,  
 437 Setembro/2009 (MZUEL 240); 6 machos (CsR 17,7–22,0 mm) e 7 fêmeas (CsR 14,4–15,9  
 438 mm), mesmos dados, Dezembro/2009 (MZUEL 241); 8 machos (CsR 16,4–20,5 mm) e 5  
 439 fêmeas (CsR 14,3–18,7 mm), mesmos dados, Março/2010 (MZUEL 242); 2 machos (CsR  
 440 17,6–19,2 mm), mesmos dados, Março/2012 (MZUEL 243); 3 machos (CsR 9,6–10,7 mm) e  
 441 5 fêmeas (CsR 11,3–13,0 mm), mesmos dados, G. M. Teixeira, J. J. S. Rosa e I. C. Marçal col.,  
 442 Maio/2017 (MZUEL 244).

443 **Diagnose.** Rostro triangular de base larga, carenado em todo seu comprimento. Processo  
 444 subrostral bem desenvolvido e marcadamente longo. Seio extraorbital presente, profundo.  
 445 Espinho anterolateral alcançando a base da córnea. Proeminências epigástricas destacadas, altas  
 446 e ovais. Lobos protogástricos pouco destacados. Sulco cervical arredondado na região mediana.  
 447 Aréola trapezoidal. Ângulo anterior da margem ventral do epímero 2 inerme. Margem dorsal  
 448 do dedo móvel do quelípodo com modesto lobo. Crista palmar do quelípodo disciforme em  
 449 ambos quelípodos, com margem fortemente denteada e superfície externa ligeiramente  
 450 escavada. Margem ventromesial do ísquio do quelípodo com quatro tubérculos subiguais.  
 451 Terceiro esternito torácico com formato cônico. Urópodo estreito.

452 **Localidade-tipo.** Riacho Ema, Sub-bacia do rio Pirapó, município de Rolândia, Paraná,  
 453 Brasil.

454 **Distribuição geográfica.** Conhecida apenas para a localidade-tipo.

455 **Descrição do holótipo.** Carapaça ligeiramente achatada (Figura 5A); área da região  
456 gástrica mais marcada, coberta de escamas; áreas branquiais anterior e posterior expandidas  
457 lateralmente ( $CcR = 23,2$  mm;  $CsR = 19,8$  mm). Rostro triangular, longo, base larga  
458 ( $RBW/LMR = 1,00$  mm), carenado até o ápice, escavado lateralmente, ultrapassa a extremidade  
459 apical dos olhos, com pequeno espinho cônico terminal. Processo subrostral bem desenvolvido  
460 e marcadamente longo, em perfil o rostro apresenta a porção ventral marcadamente mais larga  
461 que a dorsal (Figura 5B). Carena rostral começando no auge dos lobos protogástricos, com  
462 escamas imbricadas de pequeno tamanho formando duas fileiras não contínuas até o ápice.  
463 Margens laterais do rostro com escamas.

464 Pedúnculos oculares e córnea bem desenvolvidos. Seio orbital e extraorbital profundos.  
465 Seio orbital em forma de U. Espinho orbital bem desenvolvido. Espinho anterolateral  
466 arredondado apicalmente, com pequeno espinho cônico terminal, alcançando a base da córnea.

467 Proeminências epigástricas destacadas, altas e ovais, com escamas esparsas. Lobos  
468 protogástricos pouco destacados com escamas esparsas. Demarcação entre os lobos hepáticos  
469 bem definida. Margens laterais dos lobos hepáticos ornamentadas com escamas córneas.

470 Sulco cervical arredondado na região mediana. Linha transversal dorsal sinuosa,  
471 sinuosidade mais demarcada próximo à região mediana. Aréola trapezoidal ( $x/y = 1,95$  mm),  
472 área cardíaca trapezoidal ( $a/b = 1,39$  mm).

473 Área epibranquial reduzida, com tubérculo apical, margem lateral com tubérculos  
474 subiguais (Figura 5C). Margem lateral das áreas branquiais anterior e posterior ornamentada  
475 com fileira de escamas córneas.

476 Ângulo anterior da margem ventral do epímero 2 inerme, com pequenas escamas e  
477 cerdas; ângulo posterior da margem ventral arredondada na extremidade e inerme, ornamentado  
478 com cerdas longas.

479           Quelípodos de tamanho desigual. Quelípodo maior com aspecto ligeiramente mais  
480 robusto do que o quelípodo menor. Quelípodo maior (Figura 5D). Dáctilo: retilíneo; margem  
481 dorsal e externa granuladas e ornamentadas com escamas. Lobo pré-dactilar desenvolvido.  
482 Margem preênsil dos dedos com denticulos escamiformes em toda a sua extensão e com dentes  
483 lobulares opostos encaixantes no trecho proximal, ornamentada com tufo de cerdas. Margem  
484 dorsal do dedo móvel com modesto lobo. Próximo: superfície externa granulada e com aspecto  
485 globoso; margem ventral lisa; crista palmar disciforme, com margem fortemente denteada e  
486 ornamentada com tubérculos escamiformes, superfície externa ligeiramente escavada. Carpo:  
487 margem dorsal ornamentada com quatro espinhos cônicos, sendo o espinho distal mais robusto  
488 que os demais; ângulo ântero-dorsal do carpo com escamas e cerdas curtas; superfície externa  
489 apresenta crista carpal fracamente demarcada, formada por escamas córneas aglutinadas em  
490 grupos de duas a quatro unidades; margem ventral lisa; superfície ventral marcada com um  
491 espinho e cerdas esparsas. Mero: margem ventromesial ornamentada com seis espinhos e tufo  
492 de cerdas; margem dorsolateral com espinho distal mais proeminente, seguido por tubérculos  
493 menores; margem ventrolateral com um tubérculo distal seguido de escamas. Ísquio: margem  
494 ventromesial ornamentada com quatro tubérculos e tufo de cerdas (Figura 5E); margem  
495 dorsolateral com espinho distal e tufo de cerdas longas; margem ventrolateral lisa. Quelípodo  
496 menor é similar ao quelípodo maior, exceto pelas seguintes características: Dentes lobulares  
497 opostos encaixantes no trecho proximal da margem preênsil dos dedos em menor destaque que  
498 no quelípodo maior. Próximo: crista palmar disciforme, com margem fracamente denteada e  
499 ornamentada com tubérculos escamiformes. Carpo: margem dorsal ornamentada com dois  
500 espinhos cônicos e três tubérculos, sendo o espinho distal mais robusto. Mero: margem  
501 ventromesial ornamentada com cinco espinhos e tufo de cerdas.

502           Segundo, terceiro e quarto pereiópodos morfologicamente similares. Dáctilo próximo e  
503 carpo com fileiras longitudinais de cerdas curtas e escamas na superfície geral. Mero e ísquio

504 com escamas dispersas na superfície geral; margem dorsal com cerdas longas; margem ventral  
505 com escamas e cerdas curtas.

506 Terceiro esternito torácico com cerdas longas dispersas, extremidade bífida e região  
507 anteromesial com formato cônico. Quarto esternito torácico com margens ornamentadas com  
508 tufos de cerdas longas, projetando-se anteriormente com tubérculos laterais; região mediana  
509 com tufos de cerdas longas (Figura 5F).

510 Pleópodos 2 a 5 ausentes.

511 Urópodo bem desenvolvido, estreito ( $c/d = 0,94$  mm). Telson dividido por sutura  
512 longitudinal.

513 **Variações.** A base do rostro varia de triangular larga ( $n = 38$ ) a estreita ( $n = 9$ ). Em  
514 alguns espécimes o espinho anterolateral não alcança a base da córnea ( $n = 2$ ) e em outros  
515 ultrapassa a base da córnea ( $n = 3$ ). O formato da aréola varia, podendo ser trapezoidal ( $n = 27$ ),  
516 subretangular ( $n = 13$ ) ou retangular ( $n = 7$ ). Área cardíaca também pode variar entre  
517 subretangular ( $n = 27$ ) e trapezoidal ( $n = 20$ ). O ângulo anterior da margem ventral do epímero  
518 2 pode apresentar um pequeno tubérculo ( $n = 2$ ). A margem dorsal do dedo móvel pode ser  
519 desprovida de lobo ( $n = 6$ ). O própodo dos quelípodo pode apresentar crista palmar  
520 subretangular ( $n = 1$ ). O número de espinhos na crista carpal pode variar, pode-se encontrar três  
521 ( $n = 7$ ), quatro ( $n = 30$ ) ou cinco espinhos ( $n = 10$ ). Em alguns exemplares a superfície ventral  
522 do carpo do quelípodo apresenta um espinho, um tubérculo e cerdas esparsas ( $n = 6$ ). A margem  
523 ventromesial do mero do quelípodo pode ser ornamentada com quatro ( $n = 2$ ), cinco ( $n = 28$ )  
524 ou seis espinhos ( $n = 17$ ). O urópodo pode variar entre estreito ( $n = 31$ ) e largo ( $n = 16$ ).

525 **Remarks.** *Aegla* sp. n. 2 compartilha caracteres morfológicos com *A. lata*, *A. castro*, *A.*  
526 *schmitti*, *Aegla* sp. n. 1 e *Aegla* sp. n. 3 (veja *A. lata* para detalhes). Contudo, diversos caracteres  
527 morfológicos distinguem *Aegla* sp. n. 2 de *A. castro* e *A. schmitti*, incluindo: (i) espinho  
528 anterolateral alcançando a base da córnea (versus espinho anterolateral ultrapassando a base da

529 córnea em *A. castro* e *A. schmitti*); (ii) lobos protogástricos pouco destacados com escamas  
 530 esparsas (versus lobos protogástricos elevados em *A. castro* e *A. schmitti*); (iii) ângulo anterior  
 531 da margem ventral do epímero 2 inerme (versus ângulo anterior da margem ventral do epímero  
 532 2 com espinho em *A. castro* e *A. schmitti*); (iv) margem dorsal do mero do segundo pereiópodo  
 533 com escamas e cerdas longas (versus margem dorsal do mero do segundo pereiópodo com  
 534 tubérculos em *A. castro* e *A. schmitti*).

535 *Aegla* sp. n. 2 difere de *A. lata*, *Aegla* sp. n. 1 e *Aegla* sp. n. 3 por apresentar: (i) a base  
 536 do rostro distintamente larga (versus a base do rostro estreita em *A. lata*, *Aegla* sp. n. 1 e *Aegla*  
 537 sp. n. 3) (Figuras 3A, 4A, 5A, 6A); (ii) processo subrostral marcadamente longo (versus  
 538 processo subrostral curto em *A. lata*, *Aegla* sp. n. 1 e *Aegla* sp. n. 3) (Figuras 3B, 4B, 5B, 6B);  
 539 (iii) sulco cervical arredondado na região mediana (versus sulco cervical reto na região mediana  
 540 em *A. lata*, *Aegla* sp. n. 1 e *Aegla* sp. n. 3) (Figuras 3A, 4A, 5A, 6A); (iv) aréola trapezoidal  
 541 (versus aréola retangular em *A. lata* e *Aegla* sp. n. 3 e aréola subretangular em *Aegla* n. sp. 1);  
 542 (v) crista palmar do quelípodo maior com margem fortemente denteada (versus crista palmar  
 543 do quelípodo maior com margem fracamente denteada em *A. lata*, *Aegla* sp. n. 1 e *Aegla* sp. n.  
 544 3) (Figuras 3D, 4D, 5D, 6D); (vi) ângulo ântero-dorsal do carpo com escamas e cerdas curtas  
 545 (versus ângulo ântero-dorsal do carpo com tubérculo cônico em *A. lata*, *Aegla* sp. n. 1 e *Aegla*  
 546 sp. n. 3).

547 Além disso, *Aegla* sp. n. 2 difere de *Aegla* sp. n. 1 e *Aegla* sp. n. 3 nos (i) lobos  
 548 protogástricos pouco destacados com escamas esparsas (versus lobos protogástricos destacados  
 549 com escamas esparsas em *Aegla* sp. n. 1 e *Aegla* sp. n. 3) (Figuras 4B, 5B, 6B); (ii) margem  
 550 dorsal do dedo móvel do quelípodo com lobo modesto (versus margem dorsal do dedo móvel  
 551 do quelípodo sem lobo em *Aegla* sp. n. 1 e *Aegla* sp. n. 3) (Figuras 4D, 5D, 6D); (iii) urópodo  
 552 estreito (versus urópodo largo em *Aegla* sp. n. 1 e *Aegla* sp. n. 3). *Aegla* sp. n. 2 difere de *A.*  
 553 *lata* e *Aegla* sp. n. 1 nas (i) proeminências epigástricas destacadas, claramente maiores e ovais

554 (versus proeminências epigástricas pouco destacadas e baixas em *A. lata* e *Aegla* sp. n. 1)  
 555 (Figuras 3B, 4B, 5B). *Aegla* sp. n. 2 difere de *A. lata* e *Aegla* sp. n. 3 na (i) crista carpal do  
 556 quelípodo maior fracamente demarcada (crista carpal do quelípodo maior fortemente  
 557 demarcada em *A. lata* e *Aegla* sp. n. 3) (Figuras 3D, 5D, 6D).

558 *Aegla* sp. n. 2 difere também de *A. lata* no (i) processo subrostral marcadamente longo  
 559 (versus processo subrostral curto em *A. lata*) (Figuras 3B, 5B).

560 Além disso, *Aegla* sp. n. 2 e *Aegla* sp. n. 1 podem ser distinguidas uma da outra na (i)  
 561 porção ventral do rostro marcadamente mais larga do que a dorsal (versus porção ventral do  
 562 rostro sutilmente mais larga que a dorsal em *Aegla* sp. n. 1) (Figuras 4B, 5B).

563 *Aegla* sp. n. 2 e *Aegla* sp. n. 3 também diferem uma da outra no (i) rostro longo (versus  
 564 rostro curto em *Aegla* sp. n. 3) (Figuras 5B, 6B); (ii) carena rostral começando no auge dos  
 565 lobos protogástricos (versus carena rostral começando no auge das proeminências epigástricas  
 566 em *Aegla* sp. n. 3); (iii) espinho anterolateral alcançando a base da córnea (versus espinho  
 567 anterolateral não alcançando a base da córnea em *Aegla* sp. n. 3); (iv) dátilo retilíneo (versus  
 568 dátilo curvado em *Aegla* sp. n. 3) (Figuras 5D, 6D).

569 **Biologia.** Desconhecida.

### 570 *Aegla* sp. n. 3

571 (Figura 6)

572 **Material-tipo. Holótipo:** Macho (CsR 24,8 mm), Brasil, Paraná, Sub-bacia do rio das Cinzas,  
 573 Bacia do rio Paranapanema, Ibaiti, afluente do rio Laranjinha, 23°57'19.71"S, 50°14'16.09"O,  
 574 altitude: 656 m, C. A. da Silva, R. H. C. do Nascimento e R. Rockembacher col., Maio/2016  
 575 (MZUEL 249). **Parátipos:** 1 macho (CsR 26,6 mm) e 2 fêmeas (CsR 11,8–17,9 mm), mesmos  
 576 dados, (MZUEL 245); 3 machos (CsR 8,6–11,9 mm) e 2 fêmeas (CsR 9,0–9,9 mm), mesmos  
 577 dados, G. M. Teixeira e J. J. S. Rosa col., Junho/2017 (MZUEL 246).

578           **Diagnose.** Rostro curto de base estreita, carenado. Processo subrostral bem  
579 desenvolvido e curto. Seio extraorbital presente, profundo. Espinho anterolateral não  
580 alcançando a base da córnea. Proeminências epigástricas destacadas, altas e ovais. Lobos  
581 protogástricos destacados. Sulco cervical reto na região mediana. Aréola retangular. Área  
582 cardíaca subretangular. Ângulo anterior da margem ventral do epímero 2 com pequeno  
583 tubérculo. Margem dorsal do dedo móvel do quelípodo desprovida de lobo. Crista palmar do  
584 quelípodo disciforme em ambos quelípodos, ligeiramente escavada. Margem ventromesial do  
585 ísquio do quelípodo com quatro a cinco tubérculos subiguais. Terceiro esternito torácico com  
586 formato cônico. Urópodo largo.

587           **Localidade-tipo.** Riacho afluente do rio Laranjinha, Sub-bacia do rio das Cinzas,  
588 município de Ibaiti, Paraná, Brasil.

589           **Distribuição geográfica.** Conhecida apenas para a localidade-tipo.

590           **Descrição do holótipo.** Carapaça ligeiramente achatada (Figura 6A); área da região  
591 gástrica mais marcada, coberta de escamas; áreas branquiais anterior e posterior expandidas  
592 lateralmente (CcR = 29,2 mm; CsR = 24,8 mm). Rostro triangular, curto, base estreita  
593 (RBW/LMR = 0,98 mm), carenado, achatado na ponta, escavado lateralmente, atinge a  
594 extremidade apical dos olhos. Processo subrostral bem desenvolvido e curto, em perfil o rostro  
595 apresenta a porção ventral marcadamente mais larga que a dorsal (Figura 6B). Carena rostral  
596 começando no auge das proeminências epigástricas, com escamas imbricadas de pequeno  
597 tamanho formando uma fileira não contínua até próximo ao ápice. Margens laterais do rostro  
598 com escamas.

599           Pedúnculos oculares e córnea bem desenvolvidos. Seio orbital e extraorbital profundos.  
600 Seio orbital em forma de U. Espinho orbital bem desenvolvido. Espinho anterolateral  
601 arredondado apicalmente, com pequeno espinho cônico terminal, não alcançando a base da  
602 córnea.

603 Proeminências epigástricas destacadas, altas e ovais, com escamas esparsas. Lobos  
604 protogástricos destacados com escamas esparsas. Demarcação entre os lobos hepáticos bem  
605 definida. Margens laterais dos lobos hepáticos ornamentadas com escamas córneas.

606 Sulco cervical reto na região mediana. Linha transversal dorsal sinuosa, sinuosidade  
607 mais demarcada próximo à região mediana. Aréola retangular ( $h/[(x+y)/2] = 2,54$  mm), área  
608 cardíaca subretangular ( $a/b = 1,22$  mm).

609 Área epibrânquial reduzida, com tubérculo apical, margem lateral com tubérculos  
610 subiguais (Figura 6C). Margem lateral das áreas branquiais anterior e posterior ornamentada  
611 com fileira de escamas córneas.

612 Ângulo anterior da margem ventral do epímero 2 com pequeno tubérculo e cerdas;  
613 ângulo posterior da margem ventral arredondada na extremidade e inerme, ornamentado com  
614 cerdas longas.

615 Quelípodos de tamanho desigual. Quelípodo maior com aspecto ligeiramente mais  
616 robusto do que o quelípodo menor. Quelípodo maior (Figura 6D). Dáctilo: curvado; margem  
617 dorsal e externa granuladas e ornamentadas com escamas. Lobo pré-dactilar desenvolvido.  
618 Margem preênsil dos dedos com denticulos escamiformes em toda a sua extensão e com dentes  
619 lobulares opostos encaixantes no trecho proximal, ornamentada com tufo de cerdas. Margem  
620 dorsal do dedo móvel desprovida de lobo. Própedo: superfície externa granulada e com aspecto  
621 globoso; margem ventral lisa; crista palmar disciforme, com margem fracamente denteada e  
622 ornamentada com tubérculos escamiformes, superfície externa ligeiramente escavada. Carpo:  
623 margem dorsal ornamentada com seis espinhos cônicos, sendo o espinho distal inserido na base  
624 do segundo, terceiro espinho mais robusto que os demais; ângulo ântero-dorsal do carpo com  
625 tubérculo cônico; superfície externa apresenta crista carpal fortemente demarcada, formada por  
626 escamas córneas aglutinadas em grupos de duas a oito unidades; margem ventral lisa; superfície  
627 ventral com dois espinhos e cerdas esparsas. Mero: margem ventromesial ornamentada com

628 cinco espinhos e tufo de cerdas; margem dorsolateral com tubérculo distal mais proeminente,  
629 seguido por tubérculos menores; margem ventrolateral com um tubérculo distal seguido de  
630 escamas. Ísquio: margem ventromesial ornamentada com cinco tubérculos e tufo de cerdas  
631 (Figura 6E); margem dorsolateral com espinho distal e tufo de cerdas longas; margem  
632 ventrolateral lisa. Quelípodo menor é similar ao quelípodo maior, exceto pelas seguintes  
633 características: Dáctilo: retilíneo. Dentes lobulares opostos encaixantes no trecho proximal da  
634 margem preênsil dos dedos em menor destaque que no quelípodo maior. Carpo: margem dorsal  
635 ornamentada com seis espinhos cônicos, sendo o espinho distal mais robusto. Mero: margem  
636 ventromesial ornamentada com seis espinhos e tufo de cerdas. Ísquio: margem ventromesial  
637 ornamentada com dois tubérculos, um proximal e outro distal.

638 Segundo, terceiro e quarto pereiópodos morfologicamente similares. Dáctilo própodo e  
639 carpo com fileiras longitudinais de cerdas curtas e escamas na superfície geral. Mero e ísquio  
640 com escamas dispersas na superfície geral; margem dorsal com cerdas longas; margem ventral  
641 com escamas e cerdas curtas.

642 Terceiro esternito torácico com cerdas longas dispersas e região anteromesial com  
643 formato cônico. Quarto esternito torácico com margens ornamentadas com tufo de cerdas  
644 longas, projetando-se anteriormente com tubérculos laterais; região mediana com tufo de  
645 cerdas longas (Figura 6F).

646 Pleópodos 2 a 5 ausentes.

647 Urópodo bem desenvolvido, largo ( $c/d = 1,04$  mm). Telson dividido por sutura  
648 longitudinal.

649 **Variações.** A base do rostro varia de triangular largo ( $n = 5$ ) a estreito ( $n = 3$ ). Em alguns  
650 espécimes o espinho anterolateral alcança a base da córnea ( $n = 5$ ). O formato da aréola varia,  
651 podendo ser subretangular ( $n = 4$ ), trapezoidal ( $n = 3$ ) ou retangular ( $n = 1$ ). Área cardíaca  
652 também pode variar entre subretangular ( $n = 7$ ) e trapezoidal ( $n = 1$ ). O ângulo anterior da

653 margem ventral do epímero 2 pode ser inerme (n = 5) ou apresentar um pequeno tubérculo (n  
 654 = 3). Em indivíduos jovens (CsR < 14 mm) o própodo dos quelípodo pode apresentar crista  
 655 palmar subretangular (n = 4). O número de espinhos na crista carpal pode variar, pode-se  
 656 encontrar três (n = 3), quatro (n = 2) ou cinco espinhos (n = 3). Em alguns exemplares a  
 657 superfície ventral do carpo do quelípodo apresenta apenas um espinho e cerdas esparsas (n =  
 658 5). A margem ventromesial do ísquio do quelípodo pode ser ornamentada com quatro  
 659 tubérculos (n = 5) ou cinco tubérculos (n = 3). O urópodo pode variar entre largo (n = 5) e  
 660 estreito (n = 3).

661 **Remarks.** *Aegla* sp. n. 3 compartilha caracteres morfológicos com *A. lata*, *A. castro*, *A.*  
 662 *schmitti*, *Aegla* sp. n. 1 e *Aegla* sp. n. 2 (veja *A. lata* para detalhes). Contudo, diversos caracteres  
 663 morfológicos distinguem *Aegla* sp. n. 3 de *A. castro* e *A. schmitti*, incluindo: (i) rostro curto  
 664 (versus rostro longo em *A. castro* e *A. schmitti*); (ii) espinho anterolateral não alcançando a base  
 665 da córnea (versus espinho anterolateral ultrapassando a base da córnea em *A. castro* e *A.*  
 666 *schmitti*); (iii) ângulo anterior da margem ventral do epímero 2 com tubérculo (versus ângulo  
 667 anterior da margem ventral do epímero 2 com espinho em *A. castro* e *A. schmitti*); (iv) margem  
 668 dorsal do dedo móvel do quelípodo sem lobo (versus margem dorsal do dedo móvel do  
 669 quelípodo com lobo destacado em *A. castro* e com lobo encimado por tubérculos e escamas em  
 670 *A. schmitti*); (v) margem dorsal do mero do segundo pereiópodo com escamas e cerdas longas  
 671 (versus margem dorsal do mero do segundo pereiópodo com tubérculos em *A. castro* e *A.*  
 672 *schmitti*).

673 *Aegla* sp. n. 3 difere de *A. lata*, *Aegla* sp. n. 1 e *Aegla* sp. n. 2 por apresentar: (i) rostro  
 674 curto (versus rostro longo em *A. lata*, *Aegla* sp. n. 1 e *Aegla* sp. n. 2) (Figuras 3B, 4B, 5B, 6B);  
 675 (ii) carena rostral começando no auge das proeminências epigástricas (versus carena rostral  
 676 começando no auge dos lobos protogástricos em *A. lata*, *Aegla* sp. n. 1 e *Aegla* sp. n. 2); (iii)  
 677 espinho anterolateral não alcançando a base da córnea (versus espinho anterolateral alcançando

678 a base da córnea em *A. lata*, *Aegla* sp. n. 1 e *Aegla* sp. n. 2); (iv) dátilo curvado (versus dátilo  
679 retilíneo em *A. lata*, *Aegla* sp. n.1 e *Aegla* sp. n. 2) (Figuras 3D, 4D, 5D, 6D).

680 Além disso, *Aegla* sp. n. 3 difere de *A. lata* e *Aegla* sp. n. 2 nos (i) lobos protogástricos  
681 destacados (versus lobos protogástricos pouco destacados em *A. lata* e *Aegla* sp. n. 2) (Figuras  
682 3B, 5B, 6B); (ii) margem dorsal do dedo móvel do quelípodo sem lobo (versus margem dorsal  
683 do dedo móvel do quelípodo com lobo modesto em *A. lata* e *Aegla* sp. n. 2) (Figuras 3D, 5D,  
684 6D); (iii) urópodo largo (versus urópodo estreito em *A. lata* e *Aegla* sp. n. 2). *Aegla* sp. 3 difere  
685 de *Aegla* sp. n. 1 e *Aegla* sp. n. 2 na (i) crista carpal do quelípodo maior fortemente demarcada  
686 (versus crista carpal do quelípodo maior fracamente demarcada em *Aegla* sp. n. 1 e *Aegla* sp.  
687 n. 2) (Figuras 4D, 5D, 6D); (ii) aréola retangular (versus aréola subretangular em *Aegla* sp. n.  
688 1 e aréola trapezoidal em *Aegla* sp. n. 2). *Aegla* sp. n. 3 difere de *A. lata* e *Aegla* sp. n. 1 nas (i)  
689 proeminências epigástricas destacadas, altas e ovais (versus proeminências epigástricas pouco  
690 destacadas e baixas em *A. lata* e *Aegla* sp. n. 1) (Figuras 3B, 4B, 6B).

691 *Aegla* sp. n. 3 difere também de *A. lata* na (i) área cardíaca subretangular (versus área  
692 cardíaca trapezoidal em *A. lata*).

693 Além disso, *Aegla* sp. n. 3 e *Aegla* sp. n. 1 podem ser distinguidas uma da outra na (i)  
694 porção ventral do rostro marcadamente mais larga que a dorsal (versus porção ventral do rostro  
695 sutilmente mais larga do que a dorsal em *Aegla* sp. n. 1) (Figuras 4B, 6B).

696 *Aegla* sp. n. 3 e *Aegla* sp. n. 2 também diferem uma da outra na (i) base do rostro estreita  
697 (versus a base do rostro distintamente larga em *Aegla* sp. n. 2) (Figuras 5A, 6A); (ii) processo  
698 subrostral curto (versus processo subrostral marcadamente longo em *Aegla* sp. n. 2) (Figuras  
699 5B, 6B); (iii) sulco cervical reto na região mediana (versus sulco cervical arredondado na região  
700 mediana em *Aegla* sp. n. 2) (Figuras 5A, 6A); (iv) crista palmar do quelípodo maior com  
701 margem fracamente denteada (versus crista palmar do quelípodo maior com margem  
702 fortemente denteada em *Aegla* sp. n. 2) (Figuras 5D, 6D); (v) ângulo ântero-dorsal do carpo

703 com tubérculo cônico (ângulo ântero-dorsal do carpo com escamas e cerdas curtas em *Aegla*  
704 sp. n. 2).

705 **Biologia.** Desconhecida.

#### 706 **Análises moleculares**

707 Foi analisado um número de 35 sequências de DNA. Todos os fragmentos foram superiores a  
708 880 pares de bases (pb) e as sequências apresentaram boa qualidade, sem evidência de  
709 inserções, deleções ou códons de parada.

710 As distâncias genéticas dentro das espécies (intraespecíficas) variaram de 0,0% a 0,2%,  
711 com exceção de *A. schmitti* e *A. castro*, nas quais a distância foi de 2,9%. Enquanto as distâncias  
712 genéticas entre as espécies (interespecíficas) variaram de 2,1% a 7,9% (Tabela 3).

713 O modelo que melhor se adequou aos dados, usando o critério de informação Bayesiana  
714 foi HKY+I +G (freqA = 0,2885; freqC = 0,1410; freqG = 0,1618; freqT = 0,4087; kappa =  
715 7,0480; p-inv = 0,5820; gamma shape = 0,5320). A árvore de inferência bayesiana mostra  
716 grupos finais claramente definidos (Figura 7). Além disso, a análise de delimitação de espécies  
717 (GMYC) baseada nos dados do gene COI indicou a presença de 12 entidades.

718 Um total de 15 haplótipos distintos foram identificados para os 35 espécimes testados  
719 (Hd = 0,9109). Os haplótipos apresentaram-se exclusivos para cada espécie. Contudo, *Aegla*  
720 sp. n. 2, *A. castro*, *A. camargoi*, *A. perobae* e *A. schmitti* apresentaram dois haplótipos cada  
721 uma. A rede de haplótipos (Figura 8) mostra muitos passos mutacionais entre os principais  
722 haplótipos, variando de 18 passos mutacionais (entre *Aegla* sp. n. 1 e *A. castro*) a 96 passos  
723 mutacionais (entre *A. marginata* e *A. perobae*).

#### 724 **Discussão**

725 Caracteres morfológicos comumente utilizados em estudos taxonômicos de *Aegla* incluem:  
726 formato e extensão do rostro, presença de carena em todo comprimento do rostro, extensão do  
727 espinho anterolateral com relação à base da córnea, formato da aréola, formato da crista palmar,

728 presença de espinho no epímero 2 e formato do terceiro esternito torácico (Bond-Buckup &  
729 Buckup, 1994; Jara *et al.*, 2003; Santos *et al.*, 2009, 2010, 2012, 2013, 2015; Moraes *et al.*,  
730 2016; Bueno *et al.*, 2017; Moraes *et al.*, 2017). Mediante a análise destas estruturas e de outros  
731 caracteres diagnósticos, foi possível confirmar a presença de *A. lata* no riacho do Bule (Sub-  
732 bacia do rio Tibagi), localizado no entorno do PEMG. Porém, verificou-se que os espécimes  
733 coletados no riacho Jacutinga (Sub-bacia do rio Tibagi), riacho Ema (Sub-bacia do rio Pirapó)  
734 e em um afluente do rio Laranjinha (Sub-bacia do rio das Cinzas) apresentam um conjunto de  
735 diferenças morfológicas quando comparados entre si e a outros eglídeos, configurando-se como  
736 espécies novas. Sendo assim, *Aegla* sp. n. 1 distingue-se das demais principalmente por  
737 apresentar rostro longo de base estreita, afilado dorsoventralmente e aréola com formato  
738 subretangular. Enquanto *Aegla* sp. n. 2 diferencia-se das demais por apresentar rostro triangular  
739 de base larga, processo subrostral marcadamente longo, sulco cervical arredondado na região  
740 mediana e aréola com formato trapezoidal. Por fim, *Aegla* sp. n. 3 destaca-se das demais por  
741 apresentar rostro curto de base estreita, espinho anterolateral não alcançando a base da córnea,  
742 área cardíaca com formato subretangular e ângulo anterior da margem ventral do epímero 2  
743 com pequeno tubérculo.

744 Especialmente no estudo de complexos de espécies morfológicamente semelhantes, o  
745 uso de técnicas moleculares juntamente com a sistemática tradicional tem possibilitado a  
746 confirmação de novas espécies de *Aegla*. *Aegla paulensis* Schmitt, 1942, por exemplo, antes  
747 considerada apenas uma espécie, distribuída em duas bacias hidrográficas disjuntas, foi  
748 reportada como um complexo de espécies crípticas por Moraes *et al.* (2016). Crivellaro *et al.*  
749 (2017) fundamentados no conhecimento sobre distribuição geográfica, caracteres moleculares,  
750 morfologia de *Aegla longirostri* Bond-Buckup & Buckup, 1994 e, através da utilização de  
751 marcadores moleculares, e utilizando métodos de delimitação de espécies, indicaram a presença  
752 de pelo menos 14 espécies crípticas no que se acreditava ser populações de *A. longirostri*.

Um sistema baseado em sequências COI regularmente fornece resolução a nível de espécie para linhagens de crustáceos (Lefébure *et al.*, 2006; Witt *et al.*, 2006; Bucklin *et al.*, 2007; Costa *et al.*, 2007; Elías-Gutiérrez & Valdez-Moreno, 2008; Havermans *et al.*, 2010), incluindo eglídeos (Bond-Buckup *et al.*, 2010; Santos *et al.*, 2015). Nossos resultados reforçam a eficácia do estudo desse gene para delimitar as espécies de *Aegla*. Como esperado, a diversidade genética entre as espécies analisadas foi maior do que dentro de uma mesma espécie. A distância genética mínima entre as espécies analisadas no presente estudo foi de 2,1%, valor próximo ao estimado para espécies de um mesmo gênero na Ordem Decapoda (2,50%) (Matzen da Silva *et al.*, 2011), porém inferior ao valor de 4,92% estimado para caranguejos do gênero *Chionoecetes* (Costa *et al.*, 2007). O nível de variação intraespecífica máximo nas espécies de eglídeos aqui analisadas foi de 0,2%, valor consideravelmente inferior aos limites máximos de 2,57% (Costa *et al.*, 2007) e 4,6% (Matzen da Silva *et al.*, 2011) relatados para outros crustáceos decápodes. Além disso, vale ressaltar que a distância intraespecífica de 2,9% observada em *A. castro* e *A. schmitti*, assim como os resultados da delimitação de espécies (GMYC), indicam a possível ocorrência de espécies distintas em cada um destes taxa. Porém, mais estudos são necessários para que se investigue a possibilidade destas espécies representarem complexos de espécies. Apesar de redes de haplótipos serem usualmente utilizadas para verificar relações populacionais (Xu *et al.*, 2009; Silva *et al.*, 2010; Barber *et al.*, 2012; Crivellaro *et al.*, 2017), o fato de nenhum haplótipo ter sido compartilhado entre os espécimes analisados no presente trabalho, atrelado ao grande número de passos mutacionais observado entre os principais haplótipos, reforça a presença de espécies distintas, assim como os resultados da análise de distância, GMYC e dados morfológicos demonstraram.

Até agora, nenhuma sequência de DNA de *A. lata* havia sido disponibilizada. Por conta disso, essa espécie não consta em estudos filogenéticos de *Aegla*, como por exemplo, na hipótese filogenética proposta por Pérez-Losada *et al.* (2004) que estabelece relações entre 64

778 espécies de eglídeos baseado na análise de genes mitocondriais e nuclear. Devido as menores  
779 distâncias genéticas observadas entre *A. castro* e *A. parva* com as quatro espécies de *Aegla*  
780 analisadas, pode-se sugerir que essas últimas também pertençam ao “clado C” da filogenia  
781 apresentada em Pérez-Losada *et al.* (2004), que abriga principalmente espécies distribuídas na  
782 Ecorregião do Alto Paraná. Além disso, Pérez-Losada *et al.* (2009) comparando a  
783 biodiversidade de rios da Ecorregião do Alto Paraná, consideraram a Bacia do rio  
784 Paranapanema de extrema importância biológica e a recomendaram como “área prioritária para  
785 conservação”. Portanto, o novo registro de *A. lata* e a descrição de três novas espécies para a  
786 Bacia do rio Paranapanema duplicam a riqueza de espécies, salientando a importância da região  
787 para a conservação de eglídeos.

788         Em vista dos argumentos apresentados, entende-se que por meio da análise combinada  
789 de dados genéticos e morfológicos foi possível a diferenciação em quatro espécies de *Aegla*,  
790 sendo uma delas *A. lata* e outras três novas espécies. Desta forma, revelamos uma diversidade  
791 críptica de *Aegla* no norte do Paraná, corroborando o fato de que existe grande potencial para  
792 encontrar novas espécies de Aeglidae no estado do Paraná (Santos *et al.* 2015). Além disso,  
793 com a descrição dessas três novas espécies, o número de espécies de *Aegla* reconhecidas até o  
794 momento aumenta para 88. Também apresentamos a caracterização molecular para *A. lata*, uma  
795 espécie criticamente ameaçada, encontrada somente em cursos d’água de pequeno porte dentro  
796 e no entorno do PEMG, em Londrina. Considerando esses pontos, o presente estudo, além de  
797 relatar pela primeira vez a ocorrência de eglídeos nas sub-bacias dos rios Pirapó e Cinzas,  
798 apresenta informações que ampliam o conhecimento sobre a diversidade do grupo e que  
799 poderão servir de ferramenta para se definir estratégias de conservação de populações naturais  
800 desses animais.

## 801 **Agradecimentos**

802 Agradecemos ao Museu de Zoologia da UEL por disponibilizar os veículos para a realização

803 das coletas e aos colegas do LabIAS pelo auxílio durante o trabalho de campo. Também  
 804 queremos agradecer à CAPES por conceder uma bolsa de mestrado ao primeiro autor e ao CNPq  
 805 pelo apoio financeiro (processo nº 458364/2014-2).

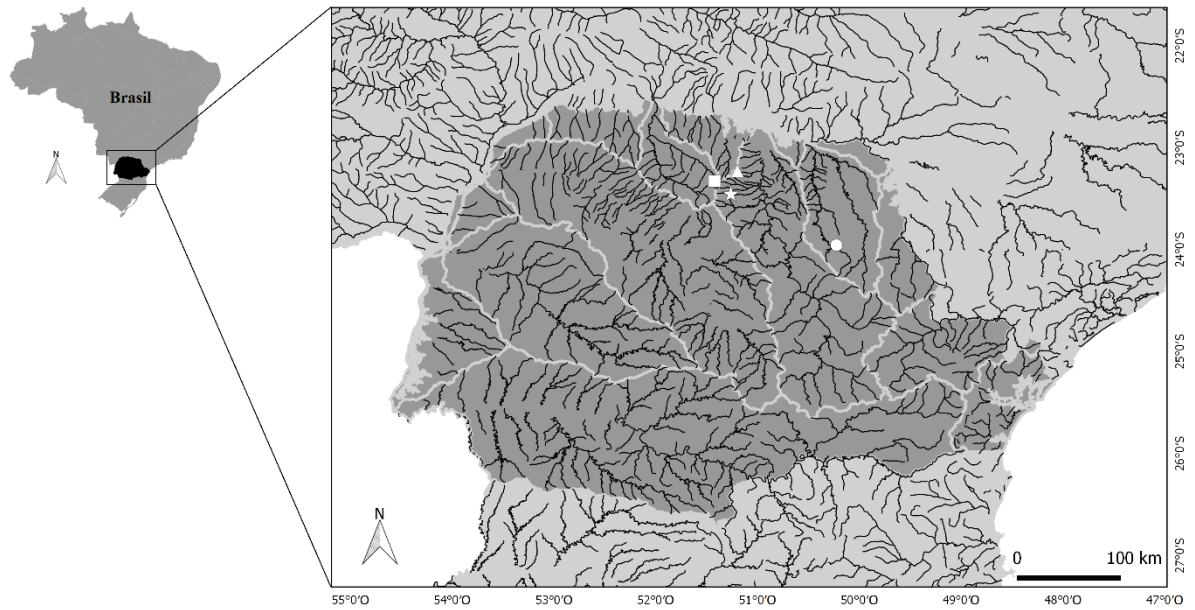
## 806 **Referências**

- 807 Bandelt, H., Forster, P. & Rohl, A. (1999) Median-joining Networks for Intraspecific  
 808 Phylogenies. *Molecular Biology and Evolution*, 16, 37–48.
- 809 Barber, B.R., Xu, J., Pérez-Losada, M., Jara, C.G. & Crandall, K.A. (2012) Conflicting  
 810 evolutionary patterns due to mitochondrial introgression and multilocus phylogeography  
 811 of the patagonian freshwater crab *Aegla neuquensis*. *PLoS ONE*, 7, e37105.
- 812 Bond-Buckup, G. (2003) A família Aeglididae. In: Melo, G.A.S. (Ed.), *Manual de Identificação*  
 813 *dos Crustacea Decapoda de Água Doce do Brasil*. Loyola, São Paulo, pp. 21–116.
- 814 Bond-Buckup, G. & Buckup, L. (1994) A família Aeglididae (Crustacea, Decapoda, Anomura).  
 815 *Arquivos de Zoologia*, 32, 159–346.
- 816 Bond-Buckup, G., Jara, C.G., Buckup, L., Pérez-Losada, M., Bueno, A.A.P., Crandall, K.A. &  
 817 Santos, S. (2010) New species and new records of endemic freshwater crabs from the  
 818 Atlantic forest in Southern Brazil (Anomura: Aeglididae). *Journal of Crustacean Biology*,  
 819 30, 495–502.
- 820 Bucklin, A., Wiebe, P.H., Smolenack, S.B., Copley, N.J., Beaudet, J.G., Bonner, K.G., Färber-  
 821 Lorda, J. & Pierson, J.J. (2007) DNA barcodes for species identification of euphausiids  
 822 (Euphausiacea, Crustacea). *Journal of Plankton Research*, 29, 483–493.
- 823 Buckup, L. & Rossi, A. (1977) O gênero *Aegla* no Rio Grande do Sul, Brasil (Crustacea,  
 824 Decapoda, Anomura, Aeglididae). *Revista brasileira de Biologia*, 37, 879–892.
- 825 Bueno, S.L.S., Camargo, A.L. & Moraes, J.C.B. (2017) A new species of stygobitic aeglid from  
 826 lentic subterranean waters in southeastern Brazil, with an unusual morphological trait: short  
 827 pleopods in adult males. *Nauplius*, 25, 1–18.
- 828 Costa, F.O, deWaard, J.R., Boutillier, J., Ratnasingham, S., Dooh, R.T, Hajibabaei, M. &  
 829 Hebert, P.D.N. (2007) Biological identifications through DNA barcodes: the case of the  
 830 Crustacea. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 64, 272–295.
- 831 Crivellaro, M.S., Zimmermann, B.L, Bartholomei-Santos, M.L, Crandall, K.A., Pérez-Losada,  
 832 M., Bond-Buckup, G. & Santos, S. (2017) Looks can be deceiving: species delimitation  
 833 reveals hidden diversity in the freshwater crab *Aegla longirostri* (Decapoda: Anomura).  
 834 *Zoological Journal of the Linnean Society*, DOI: 10.1093/zoolinnean/zlx030.
- 835 Darriba, D., Taboada, G.L., Doallo, R. & Posada, D. (2012) jModelTest 2: more models, new  
 836 heuristics and parallel computing. *Nature Methods*, 9, 772.
- 837 Drummond, A.J. & Bouckaert, R.R. (2015) *Bayesian evolutionary analysis with BEAST*.  
 838 Cambridge University Press. 260 pp.

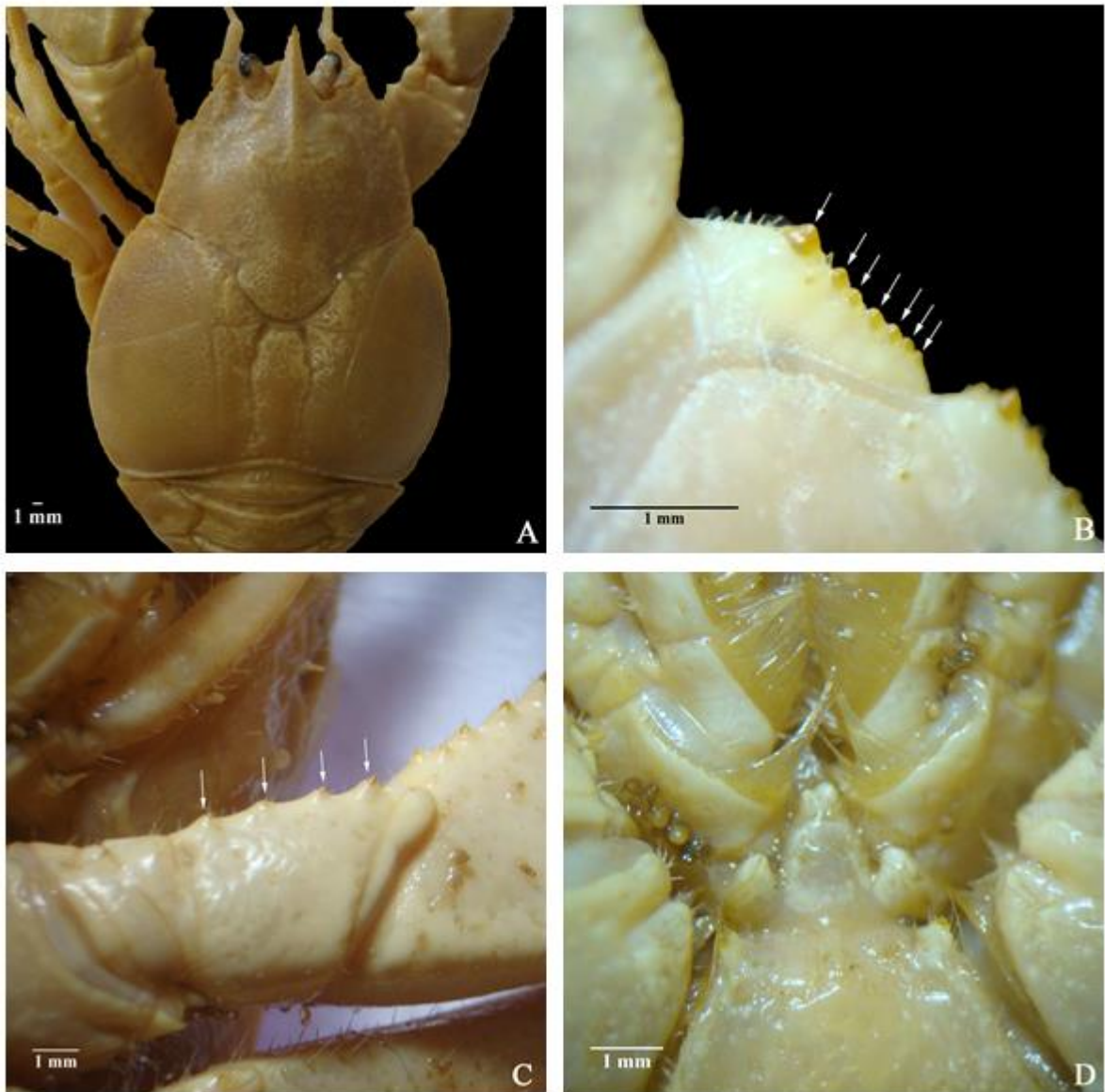
- 839 Elías-Gutiérrez, M. & Valdez-Moreno, M. (2008) A new cryptic species of *Leberis* Smirnov,  
840 1989 (Crustacea, Cladocera, Chydoridae) from the Mexican semi-desert region,  
841 highlighted by DNA barcoding. *Hidrobiológica*, 18, 63–74.
- 842 Frantine-Silva, W., Sofia, S.H., Orsi, M.L. & Almeida, F.S. (2015) DNA barcoding of  
843 freshwater ichthyoplankton in the Neotropics as a tool for ecological monitoring.  
844 *Molecular Ecology Resources*, 15, 1226–1237.
- 845 Fujisawa, T. & Barraclough, T.G. (2013) Delimiting Species Using Single-Locus Data and the  
846 Generalized Mixed Yule Coalescent Approach: A Revised Method and Evaluation on  
847 Simulated Data Sets. *Systematic Biology*, 62, 707–724.
- 848 Galves, W., Jerep, F. C. & Shibatta, O. A. (2007) Estudo da condição ambiental pelo  
849 levantamento da fauna de três riachos da região do Parque Estadual Mata dos Godoy  
850 (PEMG), Londrina, PR, Brasil. *Pan-American Journal of Aquatic Sciences*, 2, 55–65.  
851 2007.
- 852 Hall, T. A. (1999) BioEdit: a user-friendly biological sequence alignment editor and analysis  
853 program for Windows 95/98/NT. *Nucleic Acids Symposium Series*, 9598.
- 854 Havermans, C., Nagy, Z.T., Sonet, G., De Broyer, C. & Martin, P. (2011) DNA barcoding  
855 reveals new insights into the diversity of Antarctic species of *Orchomene* sensu lato  
856 (Crustacea: Amphipoda: Lysianassoidea). *Deep-Sea Research II*, 58, 230–241.
- 857 Hebling, N.J. & Rodrigues, W. (1977) Sobre uma nova espécie brasileira do gênero *Aegla*  
858 Leach, 1820 (Decapoda, Anomura). *Papéis Avulsos de Zoologia*, 30, 289–294.
- 859 Hobbs, III, H.H. (1979) A new species of the endemic South American genus *Aegla* from  
860 Paraná, Brazil (Crustacea, Anomura, Aeglidae). *Proceedings of the Biological Society of*  
861 *Washington*, 91, 982–988.
- 862 Jara, C.G., Pérez-Losada, M. & Crandall, K.A. (2003) A new species of freshwater anomuran  
863 crab of the genus *Aegla* Leach, 1821 (Crustacea: Decapoda: Aeglidae) from the Nahuelbuta  
864 Coastal Range, Chile. *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 116, 933–942.
- 865 Kimura, M. (1980) A simple method for estimating evolutionary rate of base substitutions  
866 through comparative studies of nucleotide sequences. *Journal of Molecular Evolution*, 16,  
867 111–120.
- 868 Leach, W.E. (1820) Galatéadées. In: Levrault, F.G. (Ed.), *Dictionnaire des Sciences Naturelles*.  
869 Strasbourg, pp. 49–56.
- 870 Lefébure, T., Douady, C.J., Gouy, M. & Gibert, J. (2006) Relationship between morphological  
871 taxonomy and molecular divergence within Crustacea: proposal of a molecular threshold  
872 to help species delimitation. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 40, 435–447.
- 873 Librado, P. & Rozas, J. (2009) DnaSP v. 5: A Software for Comprehensive Analysis of DNA  
874 Polymorphism Data. *Bioinformatics*, 25, 1451–1452.
- 875 Martin, J.W. & Abele, L.G. (1988) External morphology of the genus *Aegla* (Crustacea:  
876 Anomura: Aeglidae). *Smithsonian Contributions to Zoology*, 453, 1–46.

- 877 Matzen da Silva, J., Creer, S., dos Santos, A., Costa, A.C., Cunha, M.R., Costa, F.O & Carvalho,  
878 G.R. (2011) Systematic and evolutionary insights derived from mtDNA COI barcode  
879 diversity in the Decapoda (Crustacea: Malacostraca). *PLoS ONE*, 6, e19449.
- 880 Moraes, J.C.B., Tavares, M. & Bueno, S.L.S. (2017) Taxonomic review of *Aegla marginata*  
881 Bond-Buckup & Buckup, 1994 (Decapoda, Anomura, Aeglidae) with description of a new  
882 species. *Zootaxa*, 4323, 519–533.
- 883 Moraes, J.C.B., Terossi, M., Buranelli, R.C., Tavares, M., Mantelatto, F.L. & Bueno, S.L.S.  
884 (2016) Morphological and molecular data reveal the cryptic diversity among populations  
885 of *Aegla paulensis* (Decapoda, Anomura, Aeglidae), with descriptions of four new species  
886 and comments on dispersal routes and conservation status. *Zootaxa*, 4193, 1–48.
- 887 Pérez-Losada, M., Bond-Buckup, G., Jara, C.G. & Crandall, K.A. (2009) Conservation  
888 assessment of southern south American freshwater ecoregions on the basis of the  
889 distribution and genetic diversity of crabs from the genus *Aegla*. *Conservation Biology*, 23,  
890 692–702.
- 891 Pérez-Losada, M., Jara, C.G., Bond-Buckup, G. & Crandall, K.A. (2004) Molecular systematics  
892 and biogeography of the southern South American freshwater “crabs” *Aegla* (Decapoda:  
893 Anomura: Aeglidae) using multiple heuristic tree search approaches. *Systematic Biology*,  
894 53, 767–780.
- 895 Pérez-Losada M., Jara C.G., Bond-Buckup G. & Crandall K.A. (2002) Phylogenetic  
896 relationships among the species of *Aegla* (Anomura: Aeglidae) freshwater crabs from  
897 Chile. *Journal of Crustacean Biology*, 22, 304–313.
- 898 Pons, J., Barraclough, T.G., Gomez-Zurita, J., Cardoso, A., Duran, D.P., Hazell, S., Kamoun,  
899 S., Sumlin, W.D. & Vogler, A.P. (2006) Sequence-based species delimitation for the DNA  
900 taxonomy of undescribed insects. *Systematics Biology*, 55, 595–609.
- 901 Ringuelet, R. (1948a) Una nueva *Aegla* del Nordeste Argentino (Decapoda, Anomura). *Notas*  
902 *Museo La Plata*, 13, 203–208.
- 903 Ringuelet, R. (1948b) Los “cangrejos” Argentinos del Género *Aegla* de Cuyo y la Patagonia.  
904 *Revista del Museo de La Plata*, 5, 297–347.
- 905 Santos, S., Bond-Buckup, G., Pérez-Losada, M., Bartholomei-Santos, M.L. & Buckup, L.  
906 (2009) *Aegla manuinflata*, a new species of freshwater anomuran (Decapoda: Anomura:  
907 Aeglidae). *Zootaxa*, 2088, 31–40.
- 908 Santos, S., Bond-Buckup, G., Pérez-Losada, M., Jara, C.G., Crandall, K.A. & Buckup, L.  
909 (2010) New records and description of a new species of Aeglidae (Crustacea: Anomura)  
910 from river basins in Southern Brazil. *Nauplius*, 18, 79–86.
- 911 Santos, S., Jara, C.G., Bartholomei-Santos, M.L., Pérez-Losada, M. & Crandall, K.A. (2013)  
912 New species and records of the genus *Aegla* Leach, 1820 (Crustacea, Anomura, Aeglidae)  
913 from the West-Central region of Rio Grande do Sul, Brazil. *Nauplius*, 21, 211–223.
- 914 Santos, S., Bond-Buckup, G., Buckup, L., Pérez-Losada, M., Finley, M. & Crandall, K.A.  
915 (2012) Three new species of *Aegla* (Anomura) freshwater crabs from the Upper Uruguay  
916 River hydrographic basin in Brazil. *Journal of Crustacean Biology*, 32, 529–540.

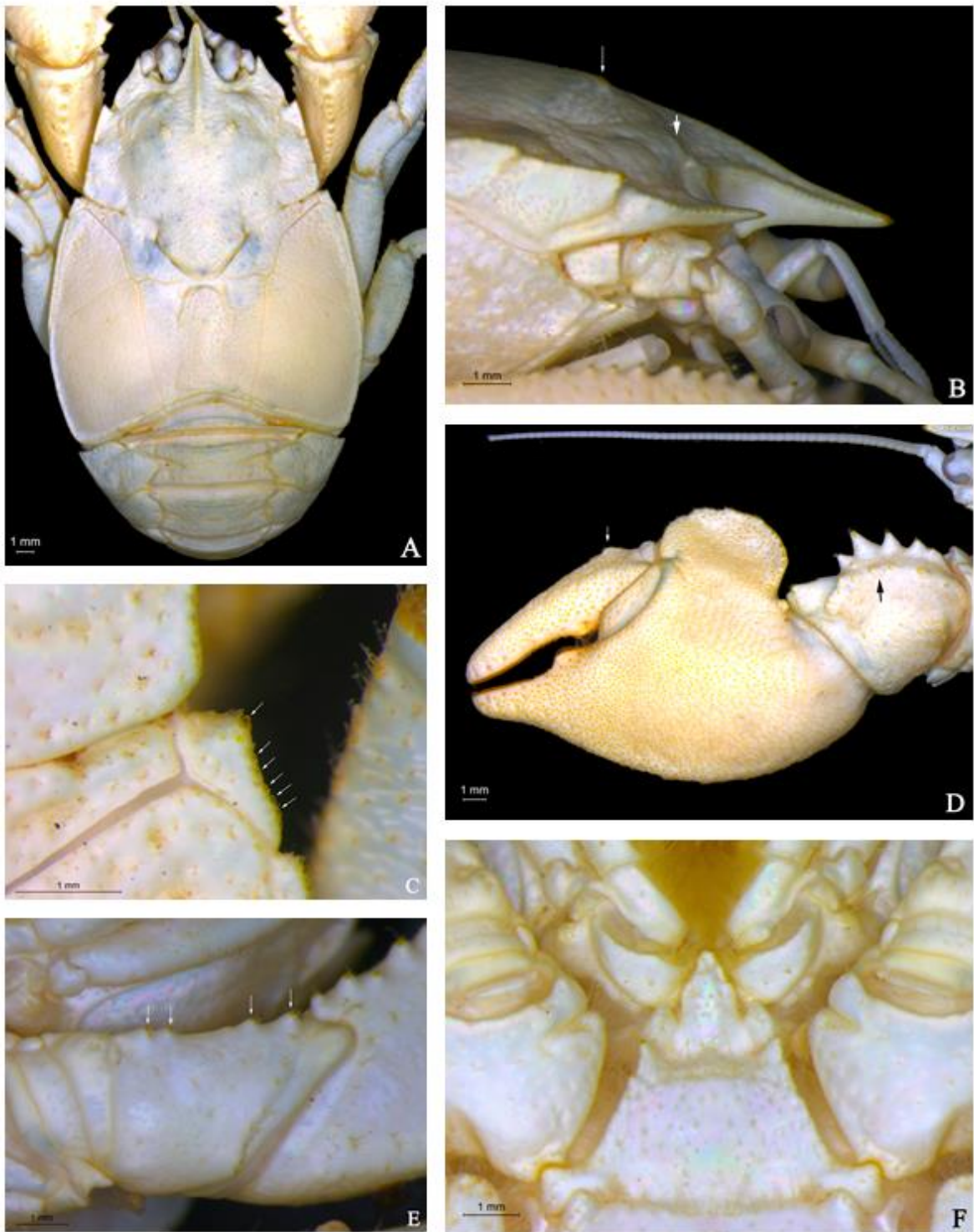
- 917 Santos, S., Bond-Buckup, G., Buckup, L., Bartholomei-Santos, M.L., Pérez-Losada, M., Jara,  
918 C.G. & Crandall, K.A. (2015) Three new species of Aeglidae (*Aegla* Leach, 1890) from  
919 Paraná state, Brazil. *Journal of Crustacean Biology*, 35, 839–849.
- 920 Santos, S., Bond-Buckup, G., Gonçalves, A.S., Bartholomei-Santos, M.L., Buckup, L. & Jara,  
921 C.G. (2017) Diversity and conservation status of *Aegla* spp. (Anomura, Aeglidae): an  
922 update. *Nauplius*, 25, 1–14.
- 923 Silva, I.C., Mesquita, N. & Paula, J. (2010) Genetic and morphological differentiation of the  
924 mangrove crab *Perisesarma guttatum* (Brachyura: Sesarmidae) along an east african  
925 latitudinal gradient. *Biological Journal of the Linnean Society*, 99, 28–46.
- 926 Schmitt, W.L. (1942) The species of *Aegla*, endemic South American freshwater crustaceans.  
927 *Proceedings of the United States National Museum*, 91, 431–524.
- 928 Tamura, K., Stecher, G., Peterson, D., Filipski, A. & Kumar, S. (2013) MEGA6: molecular  
929 evolutionary genetics analysis version 6.0. *Molecular Biology and Evolution*, 30, 2725–  
930 2729.
- 931 Thompson, J.D., Higgins, D.G. & Gibson, T.J. (1994) Clustal W: improving the sensitivity of  
932 progressive multiple sequence alignment through sequence weighting, position-specific  
933 gap penalties and weight matrix choice. *Nucleic Acids Research*, 22, 4673–4680.
- 934 van Syoc, R.J. (1995) Barnacle mitochondrial DNA: determining genetic relationships among  
935 species of *Pollicipes*. In: Schram, F.R. & Høeg, J.T. (Eds.), *New Frontiers in Barnacle*  
936 *Evolution*. Crustacean Issues 10. A. A. Balkema, Rotterdam, The Netherlands, pp. 269–  
937 296.
- 938 Witt, J.D.S., Threlhoff, D.L. & Hebert, P.D.N. (2006) DNA barcoding reveals extraordinary  
939 cryptic diversity in an amphipod genus: implications for desert spring conservation.  
940 *Molecular Ecology*, 15, 3073–3082.
- 941 Xu, J., Pérez-Losada, M., Jara, C.G. & Crandall, K.A. (2009) Pleistocene glaciation leaves deep  
942 signature on the freshwater crab *Aegla alacalufi* in Chilean Patagonia. *Molecular Ecology*,  
943 18, 904–918.



**Figura 1.** Mapa mostrando os locais de amostragem de *Aegla* no norte do estado do Paraná, Brasil. Os símbolos indicam a localização dos riachos e as bacias hidrográficas a que pertencem estão destacadas. ☆ *Aegla lata* Bond-Buckup & Buckup, 1994 coletada no riacho do Bule (Sub-bacia do rio Tibagi); Δ *Aegla* sp. n. 1 coletado no riacho Jacutinga (Sub-bacia do rio Tibagi); □ *Aegla* sp. n. 2 coletada no riacho Ema (Sub-bacia do rio Pirapó); ○ *Aegla* sp. n. 3 coletada em um afluente do rio Laranjinha (Sub-bacia do rio das Cinzas). Mapa desenvolvido com o software livre QGIS v.2.18.14.



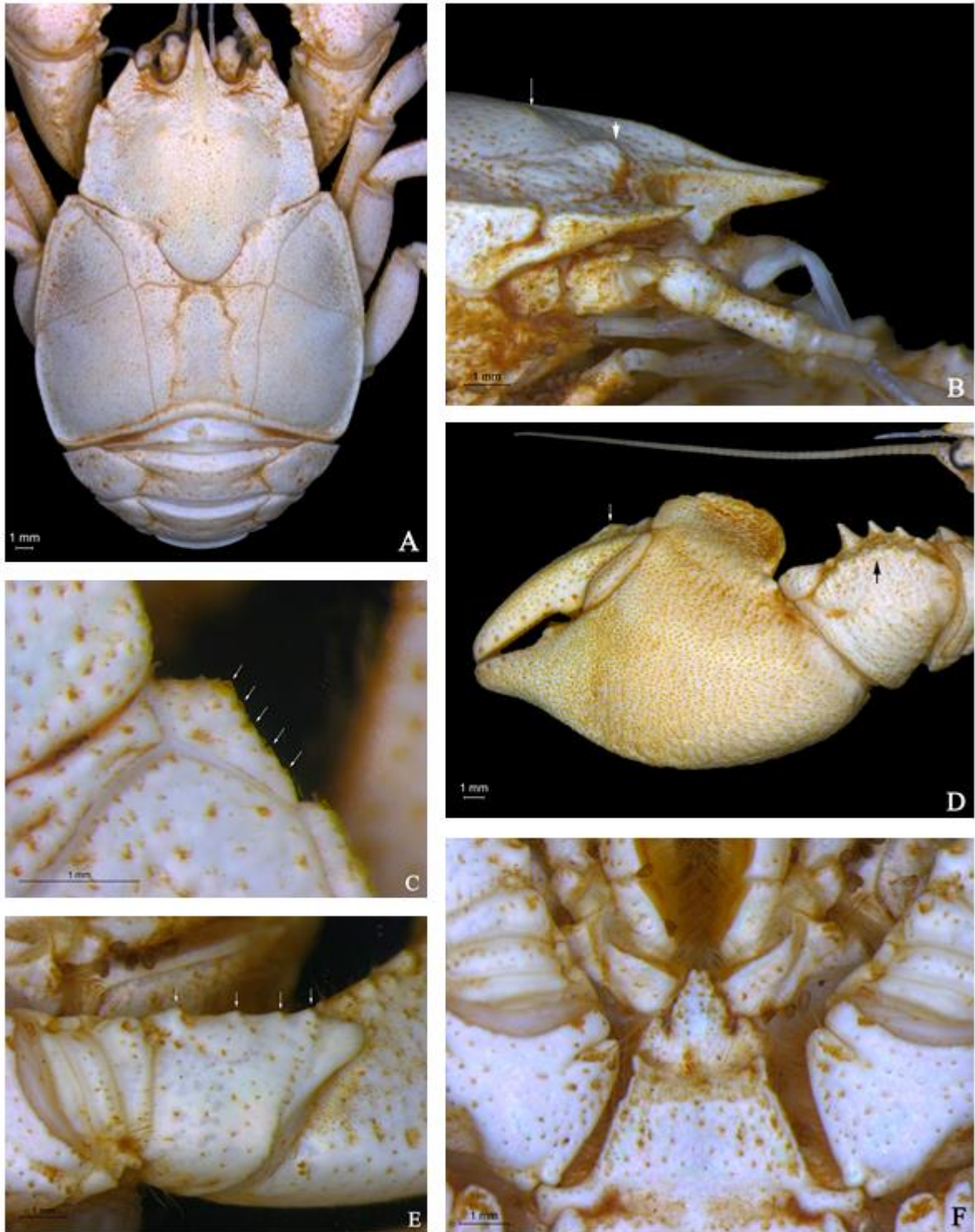
**Figura 2.** Holótipo de *Aegla lata* Bond-Buckup & Buckup, 1994 (MHNCI 768H). A, vista dorsal do cefalotórax e da região anterior do abdômen. B, vista dorsal da área epibranquial com tubérculo no ângulo anterolateral e margem lateral (setas). C, vista ventral do ísquio do quelípodo esquerdo armado com 4 tubérculos (setas). D, vista ventral do terceiro e quarto esternitos torácicos.



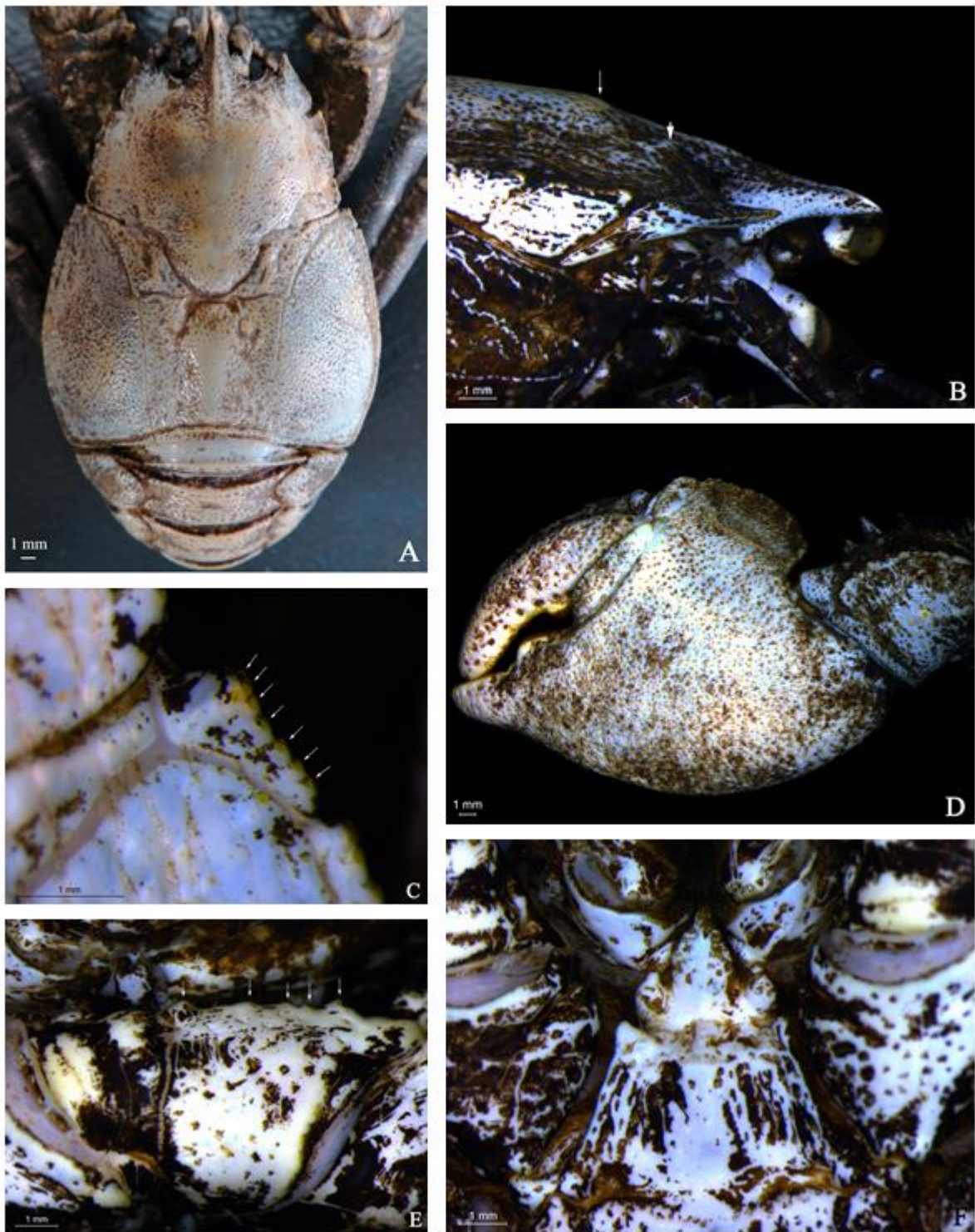
**Figura 3.** *Aegla lata* Bond-Buckup & Buckup, 1994 coletada no riacho do Bule, espécime macho (MZUEL 234). A, vista dorsal do cefalotórax e da região anterior do abdômen. B, vista lateral do processo subrostral. C, vista dorsal da área epibranquial com tubérculo no ângulo anterolateral e margem lateral (setas). D, vista dorsal da quela esquerda. E, vista ventral do ísquio do quelípodo esquerdo armado com 4-5 tubérculos (setas). F, vista ventral do terceiro e quarto esternitos torácicos. Nota em B, lobos protogástricos pouco destacados (seta branca maior) e proeminências epigástricas pouco destacadas e baixas (seta branca menor). Nota em D, margem dorsal do dedo móvel do quelípodo com lobo modesto (seta branca) e crista carpal do quelípodo maior fortemente demarcada (seta preta).



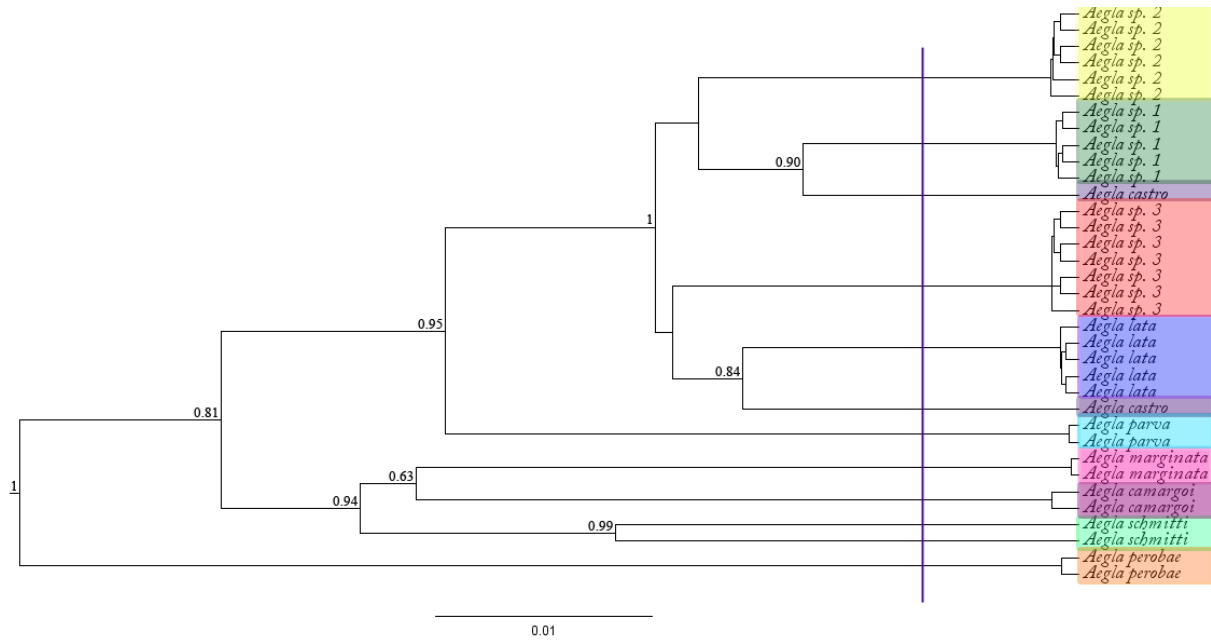
**Figura 4.** *Aegla* sp. n. 1 coletada no riacho Jacutinga, espécime macho (MZUEL 247). A, vista dorsal do cefalotórax e da região anterior do abdômen. B, vista lateral do processo subrostral. C, vista dorsal da área epibranquial com tubérculo no ângulo anterolateral e margem lateral (setas). D, vista dorsal da quela esquerda. E, vista ventral do ísquio do quelípodo esquerdo armado com 4-5 tubérculos (setas). F, vista ventral do terceiro e quarto esternitos torácicos. Nota em B, lobos protogástricos destacados (seta branca maior) e proeminências epigástricas pouco destacadas e baixas (seta branca menor). Nota em D, crista carpal do quelípodo maior fracamente demarcada (seta preta).



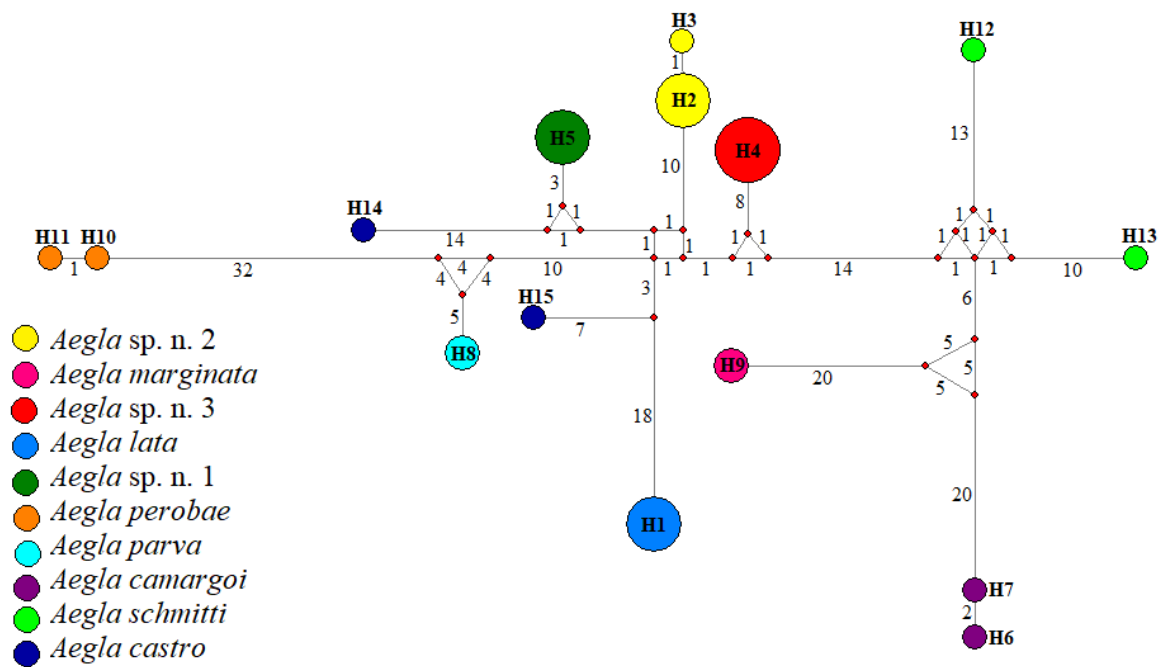
**Figura 5.** *Aegla* sp. n. 2 coletada no riacho Ema, espécime macho (MZUEL 248). A, vista dorsal do cefalotórax e da região anterior do abdômen. B, vista lateral do processo subrostral. C, vista dorsal da área epibranquial com tubérculo no ângulo anterolateral e margem lateral (setas). D, vista dorsal da quela esquerda. E, vista ventral do ísquio do quelípodo esquerdo armado com 4-5 tubérculos (setas). F, vista ventral do terceiro e quarto esternitos torácicos. Nota em B, lobos protogástricos pouco destacados (seta branca maior) e proeminências epigástricas destacadas, altas e ovais (seta branca menor). Nota em D, margem dorsal do dedo móvel do quelípodo com lobo modesto (seta branca) e crista carpal do quelípodo maior fracamente demarcada (seta preta).



**Figura 6.** *Aegla* sp. n. 3 coletada em um afluente do rio Laranjinha, espécime macho (MZUEL 249). A, vista dorsal do cefalotórax e da região anterior do abdômen. B, vista lateral do processo subrostral. C, vista dorsal da área epibranquial com tubérculo no ângulo anterolateral e margem lateral (setas). D, vista dorsal da quela esquerda. E, vista ventral do ísquio do quelípodo esquerdo armado com 4-5 tubérculos (setas). F, vista ventral do terceiro e quarto esternitos torácicos. Nota em B, lobos protogástricos destacados (seta branca maior) e proeminências epigástricas destacadas, altas e ovais (seta branca menor).



**Figura 7.** Árvore de inferência bayesiana (HKY+I+G) para espécies de *Aegla* baseada no gene COI. Os números acima dos ramos são os valores de probabilidade posterior (valores <50% não são mostrados). A linha vertical indica a delimitação de espécies atribuída pelo método GMYC.



**Figura 8.** Rede de haplótipos para dados do gene COI. As cores representam as espécies. A área do círculo é proporcional à frequência do haplótipo, enquanto os números entre os haplótipos representam os passos mutacionais.

**Tabela 1.** Medidas aferidas no material-tipo de *Aegla lata* (N=5), *Aegla lata* coletada no riacho do Bule (N=35), *Aegla* sp. n. 1 (N=28), *Aegla* sp. n. 2 (N=48), *Aegla* sp. n. 3 (N=9). A média e o desvio padrão estão representados entre parênteses. CcR comprimento da carapaça incluindo o rostro; CsR comprimento da carapaça sem o rostro; LC largura da carapaça; RBW largura da base do rostro; LMR margem lateral do rostro; x margem posterior da aréola; y marcação areolar anterior; h altura da aréola; a comprimento da linha dorsal transversal; b região mesial da margem posterior do cefalotórax; c largura máxima do endopodito; d largura máxima do telson.

Medidas (mm)	<i>Aegla lata</i>		<i>Aegla</i> sp. n. 1	<i>Aegla</i> sp. n. 2	<i>Aegla</i> sp. n. 3
	Holótipo MHNCI 768H	MZUEL 234	Holótipo MZUEL 247	Holótipo MZUEL 248	Holótipo MZUEL 249
CcR	33,8 (23,00±3,73)	22,2 (17,52±3,86)	21,8 (17,47±4,95)	23,2 (19,05±3,53)	29,2 (17,23±8,10)
CsR	28,6 (27,32±4,28)	18,7 (14,78±3,26)	18,2 (14,72±4,16)	19,8 (16,29±3,03)	24,8 (14,59±6,87)
LC	30,1 (24,28±4,13)	18,4 (14,43±3,18)	18,1 (14,47±4,52)	19,6 (16,36±3,14)	25,3 (14,50±7,14)
RBW	4,9 (4,36±0,35)	3,8 (3,19±0,67)	3,7 (3,17±0,81)	3,8 (3,59±0,58)	5,0 (3,17±1,29)
LMR	6,1 (5,18±0,54)	4,2 (3,29±0,76)	4,0 (3,27±0,90)	3,8 (3,41±0,53)	5,1 (3,24±1,35)
x	3,6 (3,74±0,71)	3,2 (2,69±0,58)	3,8 (3,04±0,91)	3,7 (3,06±0,54)	3,9 (2,83±1,40)
y	3,1 (2,50±0,43)	2,0 (1,67±0,29)	2,4 (1,84±0,52)	1,9 (1,76±0,34)	2,8 (1,76±0,80)
h	11,0 (8,72±1,56)	6,0 (4,91±1,09)	5,9 (4,91±1,57)	6,7 (5,38±1,07)	8,5 (4,98±2,47)
a	10,9 (8,92±1,32)	7,4 (5,83±1,13)	7,6 (6,00±1,76)	7,8 (6,50±1,15)	10,0 (5,93±2,70)
b	7,7 (6,76±1,20)	4,9 (4,22±0,72)	4,9 (4,55±1,35)	5,6 (4,85±0,86)	8,2 (4,70±2,35)
c	4,8 (3,98±0,61)	3,4 (2,66±0,60)	3,4 (2,74±0,83)	3,4 (2,94±0,54)	4,7 (2,93±1,44)
d	4,9 (4,36±0,74)	3,2 (2,73±0,53)	3,3 (2,82±0,79)	3,6 (3,08±0,51)	4,5 (2,96±1,37)

**Tabela 2.** Relação entre as medidas aferidas no material-tipo de *Aegla lata* (N=5), *Aegla lata* coletada no riacho do Bule (N=35), *Aegla* sp. n. 1 (N=28), *Aegla* sp. n. 2 (N=48), *Aegla* sp. n. 3 (N=9). A média e o desvio padrão estão representados entre parênteses. RBW largura da base do rostro; LMR margem lateral do rostro; x margem posterior da aréola; y marcação areolar anterior; h altura da aréola; a comprimento da linha dorsal transversal; b região mesial da margem posterior do cefalotórax; c largura máxima do endopodito; d largura máxima do telson.

Relações (mm)	<i>Aegla lata</i>		<i>Aegla</i> sp. n 1	<i>Aegla</i> sp. n. 2	<i>Aegla</i> sp. n. 3
	Holótipo MHNCI 768H	MZUEL 234	Holótipo MZUEL 247	Holótipo MZUEL 248	Holótipo MZUEL 249
RBW/LMR	0,80 (0,84±0,04)	0,90 (0,99±0,19)	0,93 (0,98±0,08)	1,00 (1,05±0,07)	0,98 (0,98±0,07)
x/y	1,16 (1,51±0,28)	1,60 (1,61±0,20)	1,58 (1,65±0,17)	1,95 (1,76±0,22)	1,39 (1,60±0,18)
h/[(x+y)/2]	3,28 (2,83±0,38)	2,31 (2,25±0,22)	1,90 (2,04±0,18)	— (2,22±0,21)	2,54 (2,40±0,19)
a/b	1,42 (1,33±0,11)	1,51 (1,38±0,08)	1,55 (1,33±0,14)	1,39 (1,35±0,11)	1,22 (1,28±0,08)
c/d	0,98 (0,92±0,08)	1,06 (0,97±0,05)	1,03 (0,97±0,07)	0,94 (0,96±0,06)	1,04 (0,98±0,07)

**Tabela 3.** Distâncias intraespecíficas (em negrito) e interespecíficas usando o gene COI e o modelo K2P (ótimo *threshold* = 1,002).

Espécies	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. <i>Aegla lata</i>	<b>0,000</b>									
2. <i>Aegla</i> sp. n. 2	0,039	<b>0,000</b>								
3. <i>Aegla</i> sp. n. 3	0,035	0,024	<b>0,000</b>							
4. <i>Aegla</i> sp. n. 1	0,034	0,021	0,022	<b>0,000</b>						
5. <i>Aegla camargoi</i>	0,068	0,055	0,056	0,051	<b>0,002</b>					
6. <i>Aegla parva</i>	0,044	0,034	0,032	0,026	0,048	<b>0,000</b>				
7. <i>Aegla marginata</i>	0,065	0,052	0,054	0,049	0,054	0,054	<b>0,000</b>			
8. <i>Aegla perobae</i>	0,073	0,064	0,060	0,058	0,077	0,049	0,079	<b>0,001</b>		
9. <i>Aegla schmitti</i>	0,055	0,043	0,041	0,038	0,046	0,038	0,048	0,064	<b>0,029</b>	
10. <i>Aegla castro</i>	0,035	0,028	0,029	0,021	0,056	0,032	0,051	0,063	0,043	<b>0,029</b>

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

- As populações de *Aegla* foco deste estudo são quatro espécies diferentes;
- Os indivíduos do riacho Jacutinga (Sub-bacia do Tibagi), do riacho Ema (Sub-bacia do rio Pirapó) e de um afluente do rio Laranjinha (Sub-bacia do rio das Cinzas) configuram-se como espécies novas;
- A distinção destes três novos taxa entre os eglídeos conhecidos é bem suportada por caracteres morfológicos e moleculares;
- A caracterização molecular para *A. lata* é apresentada, assim como, o riacho do Bule (Sub-bacia do rio Tibagi) é registrado como nova localidade para essa espécie na Bacia do rio Paranapanema;
- Pela primeira vez a ocorrência de eglídeos nas sub-bacias dos rios Pirapó e Cinzas é relatada, ampliando o conhecimento sobre a diversidade do grupo;
- A importância biológica da Bacia do rio Paranapanema como “área prioritária para conservação de eglídeos” é salientada.

## **ANEXOS**

## ANEXO A

Lista de espécies de *Aegla* Leach, 1820 descritas até o momento e respectivas áreas de ocorrência. Tabela e legenda adaptadas da Tabela 1 de Santos *et al.* (2017).

**Tabela 1:** Espécies conhecidas do gênero *Aegla* Leach, 1820, distribuição e status atual de conservação de acordo com as categorias da lista vermelha da IUCN (2012). CR – criticamente ameaçada; EN – em perigo; VU – vulnerável; NT – quase ameaçada; LC – não preocupante; DD – dados insuficientes; EX – extinta e NE – não avaliada.

	<b>Espécie</b>	<b>País: Bacia Hidrográfica</b>	<b>Status de conservação</b>
1	<i>Aegla abtao</i> Schmitt, 1942	Chile: Bacia do rio Toltén; Bacia do rio Valdivia-Cruces; Bacia do rio Valdivia-Calle Calle; Bacia do rio Queule; Bacia do rio Bueno; Bacia do rio Maullín; Bacia do rio Chamiza; Bacia do rio Puelo; Ilha Chiloé.	LC
2	<i>Aegla affinis</i> Schmitt, 1942	Argentina: Bacia do rio Colorado; Bacia do rio Desaguadero. Chile: Bacia do rio Maule.	CR
3	<i>Aegla alacalufi</i> Jara & López, 1981	Chile: Bacia do rio Reloncaví; Bacia do rio Petrohué; Bacia do rio Huequi; Ilha Chiloé; Bacia do rio Palena; Bacia do rio Yelcho; Ilha Madre di Dios; Ilha Duque de Iorque.	LC
4	<i>Aegla araucaniensis</i> Jara, 1980	Chile: Bacia do rio Valdivia; Bacia do rio Bueno; Bacia do rio Petrohué; Bacia do rio Maullín; Ilha Chiloé.	LC
5	<i>Aegla bahamondei</i> Jara, 1982	Chile: Bacia do rio Bío Bío; Bacia do rio Lebú-Paicavi.	EN
6	<i>Aegla brevipalma</i> Bond-Buckup & Santos 2012	Brasil: Bacia do rio Uruguai.	CR
7	<i>Aegla camargoi</i> Buckup & Rossi, 1977	Brasil: Bacia do rio Uruguai.	EN
8	<i>Aegla carinata</i> Bond-Buckup & Loureiro, 2014	Brasil: Bacia do rio Uruguai.	CR
9	<i>Aegla castro</i> Schmitt, 1942	Brasil: Bacia do rio Paraná.	LC
10	<i>Aegla cavernicola</i> Türkay, 1972	Brasil: Sistema Atlântico Sudeste.	CR
11	<i>Aegla charon</i> Bueno & Moraes, 2017	Brasil: Bacia do rio Ribeira do Iguape.	CR
12	<i>Aegla cholchol</i> Jara & Palacios, 1999	Chile: Bacia do rio Imperial.	VU
13	<i>Aegla concepcionensis</i> Schmitt, 1942	Chile: Bacia do rio Bío Bío; Bacia do rio Andalién; Bacia do rio Itata.	EN
14	<i>Aegla denticulata denticulata</i> Nicolet, 1849	Chile: Bacia do rio Bío Bío; Bacia do rio Budi; Bacia do rio Toltén; Bacia do rio Lingue; Bacia do rio Valdivia; Bacia do rio Bueno; Bacia do rio Maullín; Bacia do rio Chiloé.	LC

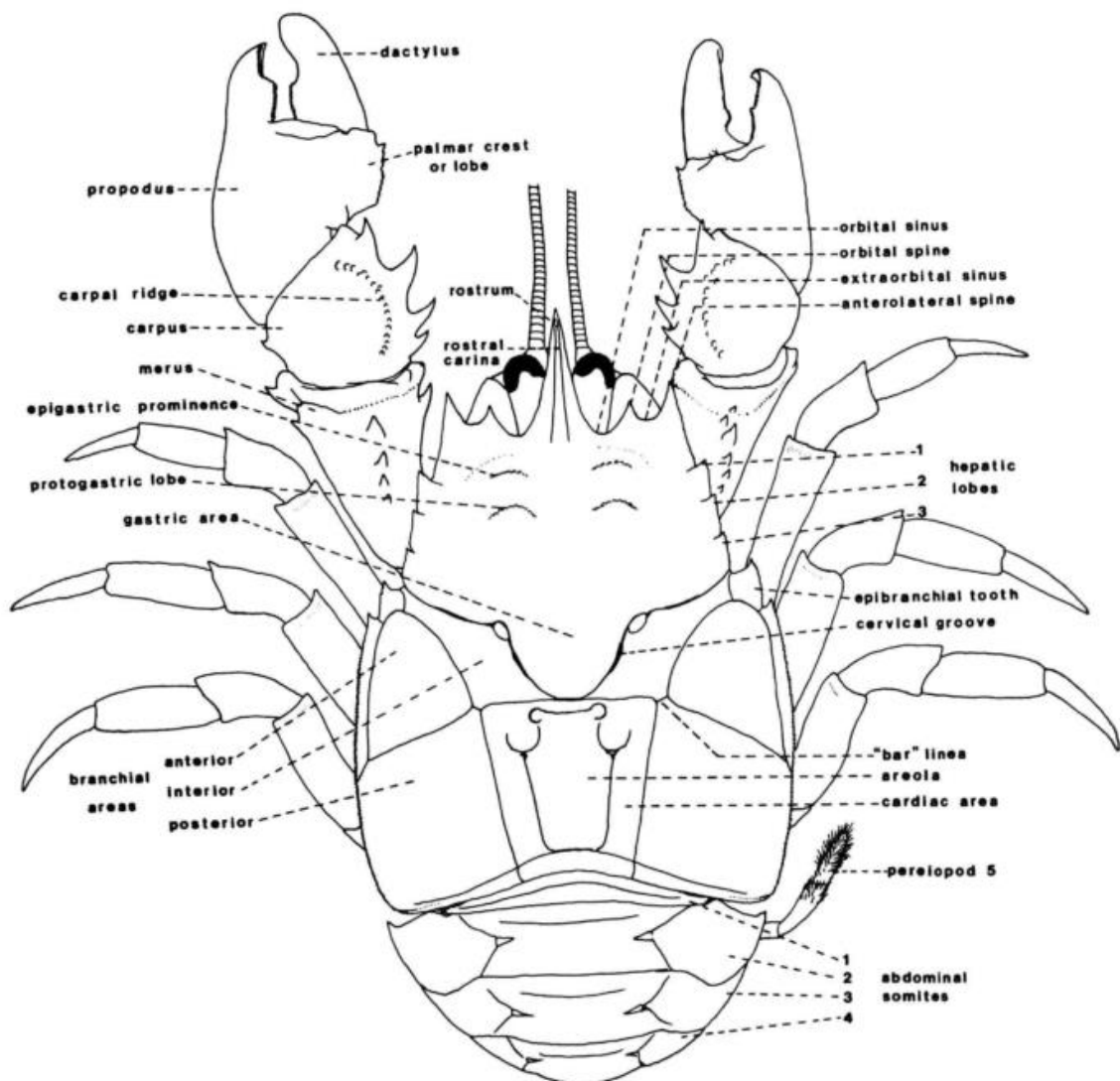
15	<i>Aegla denticulata lacustris</i> Jara, 1989	Chile: Bacia do rio Bueno.	CR
16	<i>Aegla expansa</i> Jara, 1992	Chile: Bacia do rio Bío Bío.	EN
17	<i>Aegla franca</i> Schmitt, 1942	Brasil: Bacia do rio Paraná.	CR
18	<i>Aegla franciscana</i> Buckup & Rossi, 1977	Brasil: Bacia do rio Uruguai; Sistema Atlântico Sul.	LC
19	<i>Aegla georginae</i> Santos & Jara, 2013	Brasil: Bacia do rio Uruguai.	CR
20	<i>Aegla grisella</i> Bond-Buckup & Buckup, 1994	Brasil: Sistema Atlântico Sul.	VU
21	<i>Aegla hueicollensis</i> Jara & Palacios, 1999	Chile: Bacia do rio Valdivia.	NT
22	<i>Aegla humahuaca</i> Schmitt, 1942	Argentina: Bacia do rio Paraná.	VU
23	<i>Aegla inconspicua</i> Bond-Buckup & Buckup, 1994	Brasil: Sistema Atlântico Sul.	VU
24	<i>Aegla inermis</i> Bond-Buckup & Buckup, 1994	Brasil: Sistema Atlântico Sul.	CR
25	<i>Aegla intercalata</i> Bond-Buckup & Buckup, 1994	Argentina: Sistema Mar Chiquita; Bacia do rio Dulce; Bacia do rio Valle Central.	VU
26	<i>Aegla intermedia</i> Girard, 1855	Chile: Bacia do rio Maipu.	NE
27	<i>Aegla itacolomiensis</i> Bond-Buckup & Buckup, 1994	Brasil: Sistema Atlântico Sul.	VU
28	<i>Aegla japi</i> Moraes, Tavares & Bueno, 2016	Brasil: Bacia do rio Paraná.	VU
29	<i>Aegla jaragua</i> Moraes, Tavares & Bueno, 2016	Brasil: Bacia do rio Paraná.	VU
30	<i>Aegla jarai</i> Bond-Buckup & Buckup, 1994	Brasil: Bacia do rio Uruguai; Sistema Atlântico Sul.	LC
31	<i>Aegla jujuyana</i> Schmitt, 1942	Argentina: Bacia do rio Paraná.	LC
32	<i>Aegla jundiai</i> Moraes, Tavares & Bueno, 2016	Brasil: Bacia do rio Paraná.	VU
33	<i>Aegla laevis</i> (Latreille, 1818) [ <i>Galathea</i> ]	Chile: Bacia do rio Maipo; Bacia do rio Maule.	EN
34	<i>Aegla lancinhas</i> Bond-Buckup & Buckup, 2015	Brasil: Sistema Atlântico Sudeste.	EN
35	<i>Aegla lata</i> Bond-Buckup & Buckup, 1994	Brasil: Bacia do rio Paraná.	CR
36	<i>Aegla leachi</i> Bond-Buckup & Buckup 2012	Brasil: Bacia do rio Uruguai.	VU
37	<i>Aegla leptochela</i> Bond-Buckup & Buckup, 1994	Brasil: Sistema Atlântico Sudeste.	CR
38	<i>Aegla leptodactyla</i> Buckup & Rossi, 1977	Brasil: Bacia do rio Uruguai; Sistema Atlântico Sul.	EN
39	<i>Aegla ligulata</i> Bond-Buckup & Buckup, 1994	Brasil: Sistema Atlântico Sul.	EN
40	<i>Aegla longirostri</i> Bond-Buckup & Buckup, 1994	Brasil: Bacia do rio Uruguai; Sistema Atlântico Sul.	DD
41	<i>Aegla loyolai</i> Bond-Buckup & Santos, 2015	Brasil: Bacia do rio Paraná.	EN

42	<i>Aegla ludwigi</i> Santos & Jara, 2013	Brasil: Bacia do rio Uruguai.	CR
43	<i>Aegla manni</i> Jara, 1980	Chile: Bacia do rio Valdivia; pequenas bacias costeiras.	VU
44	<i>Aegla manuniflata</i> Bond-Buckup & Santos, 2009	Brasil: Bacia do rio Uruguai.	EN
45	<i>Aegla marginata</i> Bond-Buckup & Buckup, 1994	Brasil: Bacia do rio Paraná; Sistema Atlântico Sudeste.	LC
46	<i>Aegla meloi</i> Bond-Buckup & Santos, 2015	Brasil: Bacia do rio Paraná.	CR
47	<i>Aegla microphthalmalma</i> Bond-Buckup & Buckup, 1994	Brasil: Sistema Atlântico Sudeste.	CR
48	<i>Aegla muelleri</i> Bond-Buckup & Buckup, 2010	Brasil: Sistema Atlântico Sul.	VU
49	<i>Aegla neuquensis</i> Schmitt, 1942	Chile: Bacia do rio Simpson. Argentina: Bacia do rio Neuquén; Bacia do rio Negro; Bacia do rio Chubut.	LC
50	<i>Aegla oblata</i> Bond-Buckup & Santos 2012	Brasil: Bacia do rio Uruguai.	EN
51	<i>Aegla obstipa</i> Bond-Buckup & Buckup, 1994	Brasil: Sistema Atlântico Sul.	EN
52	<i>Aegla occidentalis</i> Jara, Pérez-Losada & Crandall, 2003	Chile: Bacia do rio Paicaví; Bacia do rio Lleu Lleu.	EN
53	<i>Aegla odebrechtii</i> Müller, 1876	Brasil: Bacia do rio Uruguai; Sistema Atlântico Sul.	LC
54	<i>Aegla papudo</i> Schmitt, 1942	Chile: Bacia do rio Choapa; Bacia do rio Ligua; Bacia do rio Catapilco; Bacia do rio Aconcagua; Bacia do rio Marga Marga; Bacia do rio Maipo.	EN
55	<i>Aegla parana</i> Schmitt, 1942	Brasil: Bacia do rio Paraná.	LC
56	<i>Aegla parva</i> Bond-Buckup & Buckup, 1994	Brasil: Bacia do rio Paraná; Sistema Atlântico Sul.	LC
57	<i>Aegla paulensis</i> Schmitt, 1942	Brasil: Sistema Atlântico Sudeste.	VU
58	<i>Aegla perobae</i> Hebling & Rodrigues, 1977	Brasil: Bacia do rio Paraná.	CR
59	<i>Aegla pewencha</i> Jara, 1994	Chile: Bacia do rio Rapel; Bacia do rio Mataquito; Bacia do rio Maule; Bacia do rio Itata; Bacia do rio Bío Bío; Bacia do rio Imperial; Bacia do rio Toltén.	LC
60	<i>Aegla plana</i> Buckup & Rossi, 1977	Brasil: Sistema Atlântico Sul.	EN
61	<i>Aegla platensis</i> Schmitt, 1942	Argentina: Bacia do rio La Plata; Sistema Mar Chiquita; Bacia do rio Uruguai; Ilha Martín García. Brasil: Bacia do rio Uruguai; Sistema Atlântico Sul. Paraguai: Bacia do rio Paraguai. Uruguai: Bacia do rio La Plata; Bacia do rio Uruguai; Sistema Atlântico Sul.	DD
62	<i>Aegla pomerana</i> Bond-Buckup & Buckup, 2010	Brasil: Sistema Atlântico Sul.	VU

63	<i>Aegla prado</i> Schmitt, 1942	Brasil: Sistema Atlântico Sul. Uruguai: Bacia do rio Uruguai; Bacia do rio La Plata.	LC
64	<i>Aegla quilombola</i> Moraes, Tavares & Bueno, 2017	Brasil: Bacia do rio Ribeira de Iguape.	NE
65	<i>Aegla renana</i> Bond-Buckup & Santos, 2010	Brasil: Sistema Atlântico Sul.	CR
66	<i>Aegla ringueleti</i> Bond-Buckup & Buckup, 1994	Argentina: Bacia do rio Paraná.	CR
67	<i>Aegla riolimayana</i> Schmitt, 1942	Argentina: Bacia do rio Negro; Bacia do rio Valdivia. Chile: Bacia do rio Valdivia; Bacia do rio Bueno; Ilha Chiloé.	LC
68	<i>Aegla rosanae</i> Campos Jr., 1998	Brasil: Sistema Atlântico Sudeste.	CR
69	<i>Aegla rossiana</i> Bond-Buckup & Buckup, 1994	Brasil: Sistema Atlântico Sul.	EN
70	<i>Aegla rostrata</i> Jara, 1977	Chile: Bacia do rio Toltén; Bacia do rio Valdivia.	LC
71	<i>Aegla saltensis</i> Bond-Buckup & Jara, 2010	Argentina: Bacia do rio Paraná.	VU
72	<i>Aegla sanlorenzo</i> Schmitt, 1942	Argentina: Bacia do rio Paraná.	EN
73	<i>Aegla scamosa</i> Ringuelet, 1948	Argentina: Bacia do rio Colorado.	DD
74	<i>Aegla schmitti</i> Hobbs III, 1979	Brasil: Bacia do rio Paraná; Sistema Atlântico Sudeste.	LC
75	<i>Aegla septentrionalis</i> Bond-Buckup & Buckup, 1994	Bolívia: Bacia do rio Paraná. Argentina: Bacia do rio Paraná.	EN
76	<i>Aegla serrana</i> Buckup & Rossi, 1977	Brasil: Bacia do rio Uruguai; Sistema Atlântico Sul.	VU
77	<i>Aegla singularis</i> Ringuelet, 1948	Argentina: Bacia do rio Uruguai. Brasil: Bacia do rio Uruguai.	LC
78	<i>Aegla spectabilis</i> Jara, 1986	Chile: Bacia do rio Imperial; Bacia do rio Toltén.	VU
79	<i>Aegla spinipalma</i> Bond-Buckup & Buckup, 1994	Brasil: Sistema Atlântico Sul; Bacia do rio Uruguai.	VU
80	<i>Aegla spinosa</i> Bond-Buckup & Buckup, 1994	Brasil: Bacia do rio Uruguai.	LC
81	<i>Aegla strinatii</i> Türkay, 1972	Brasil: Sistema Atlântico Sudeste.	EN
82	<i>Aegla talcahuano</i> Schmitt, 1942	Chile: Bacia do rio Cachapoal; Bacia do rio Tinguiririca; Bacia do rio Maule.	EN
83	<i>Aegla uruguayana</i> Schmitt, 1942	Argentina: Bacia do rio Paraná; Bacia do rio Uruguai; Ilha Martín García; Bacia do rio La Plata. Brasil: Bacia do rio Uruguai; Sistema Atlântico Sul. Uruguai: Bacia do rio Uruguai; Bacia do rio La Plata; Sistema Atlântico Sul.	LC
84	<i>Aegla vanini</i> Moraes, Tavares & Bueno, 2016	Brasil: Sistema Atlântico Sudeste.	VU
85	<i>Aegla violacea</i> Bond-Buckup & Buckup, 1994	Brasil: Sistema Atlântico Sul.	EN

## ANEXO B

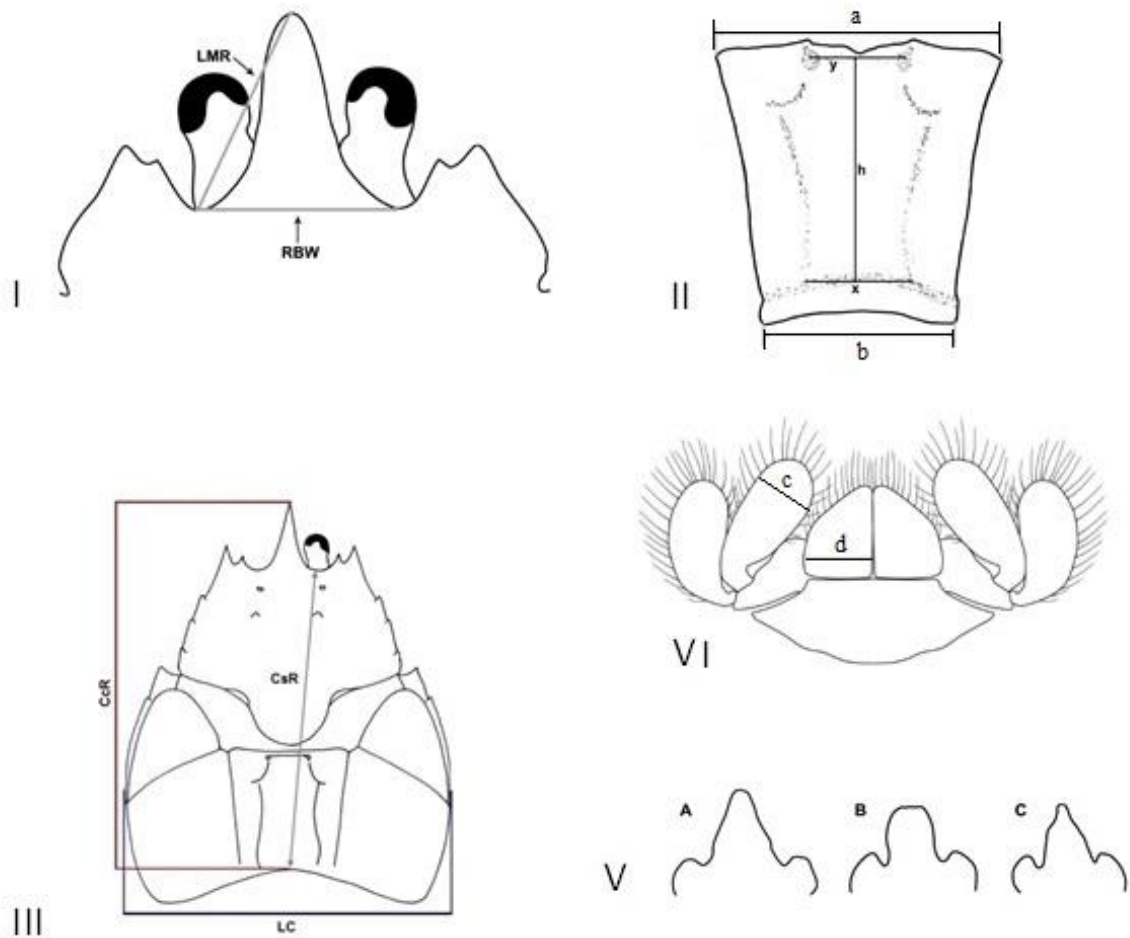
Terminologia referente à morfologia da carapaça para indivíduos adultos de *Aegla*, comumente utilizada na taxonomia. Figura e legenda extraídas na íntegra da Figura 2 de Martin & Abele (1988).



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

## ANEXO C

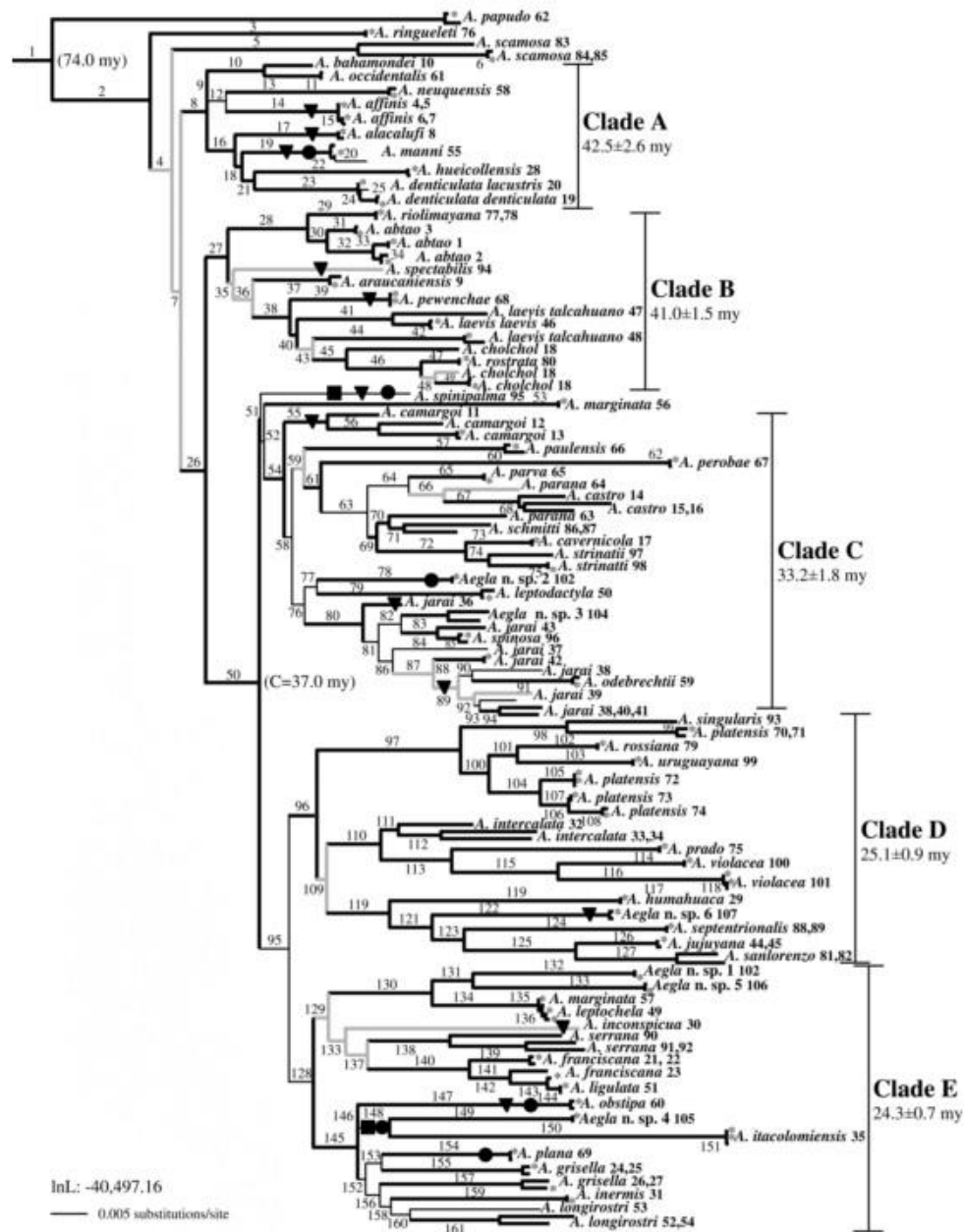
Esquemas dos parâmetros morfométricos considerados para o estudo de *Aegla*. Figuras I, II, IV e V extraídas das Figuras 3, 4, 7 e 9, respectivamente, de Moraes *et al.* (2016). Figura III adaptada da Figura 3 de Bond-Buckup & Buckup (1994).



Representação esquemática do: I Rostro (LMR = margem lateral do rostro; RBW = largura da base do rostro); II Área cardíaca e aréola (a = comprimento da linha dorsal transversal; b = região mesial da margem posterior do cefalotórax; x = margem posterior da aréola; y = marcação areolar anterior; h = altura da aréola); III Vista dorsal da carapaça (CcR = comprimento da carapaça incluindo o rostro; CsR = comprimento da carapaça sem o rostro; LC = largura da carapaça); IV Urópodos (c = largura máxima do endopodito; d = largura máxima do telson); V tipos de região anteromesial do terceiro esternito torácico (A = cônico; B = truncado; C = abrupto).

## ANEXO D

Hipótese filogenética das relações de *Aegla* apresentado por Pérez-Losada *et al.* (2004), com base em genes mitocondriais e nucleares e ampla combinação de métodos de análise. Figura e legenda extraídas na íntegra da Figura 2 do referido trabalho.



MLhc and BMC MC 50% majority-rule consensus trees under the GTR+ $\Gamma$ +I model of evolution. Topological differences resulting from the BMC MC analysis under mixed models (■), MLtgs (▼), and MLmgs (●) are also indicated. Clade support based on the MLhc and BMC MC trees is graphically indicated as follows: — bp  $\geq$  70% and pP  $\geq$  0.95; - 50%  $\leq$  bp < 70% and/or 0.75  $\leq$  pP < 0.95; - bp < 50% and/or pP < 0.75. Bp and pP values for each clade are presented in Table 1. Taxa with an \* were not included in the MLhc bootstrap analysis. Branch lengths are shown proportional to the amount of change along the branches in the MLhc tree. Divergence dates for the tree root, the major clades A to E, and node 50 (C = calibration) are also indicated.