# ARÉA TEMÁTICA: Taxonomia SUBÁREA TEMÁTICA: Invertebrados

***Lysmata elisa* Guéron, Baeza, Bochini, Terossi e Almeida, 2023 (DECAPODA: LYSMATIDAE), UMA NOVA ESPÉCIE DESCOBERTA NA COSTA DE PERNAMBUCO**

Rodrigo Guéron1, Juan Antonio Baeza2, Gabriel Lucas Bochini3, Mariana Terossi4, Alexandre Oliveira Almeida1

1Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Campus Recife. E-mail (RG): rggueron@gmail.com; (AOA): aoalmeida.ufpe@gmail.com

2Clemson University (EUA). E-mail (JAB): baeza.antonio@gmail.com 3Universidade de São Paulo (USP), Campus Ribeirão Preto. E-mail (GLB): gabriel.bochini@gmail.com

4Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Campus do Vale. E-mail (MT): mterossirm@gmail.com

# INTRODUÇÃO

Lysmatidae Dana, 1852 é atualmente composta por cinco gêneros (*Exhippolysmata* Stebbing, 1915, *Ligur* Sarato, 1885, *Lysmata* Risso, 1816, *Lysmatella* Borradaile, 1915 e *Mimocaris* Nobili, 1903), dos quais *Lysmata* é o mais diverso, com 51 espécies descritas (Ashrafi et al., 2021; Guéron et al., 2022, 2023). Análises moleculares anteriores sugerem três grandes subclados dentro de *Lysmata*, que são representados por espécies com ramo acessório do flagelo antenular dorsolateral com diferentes tamanhos e formas: (I) curto, (II) longo e (III) curto/unguiforme/ausente (ou seja, formato variável) (Fiedler et al., 2010). Embora a parafilia seja observada entre os clados de *Lysmata* e seja evidenciada pela homoplasia do ramo acessório curto, a linhagem contendo apenas espécies com ramo acessório longo é monofilética (Fiedler et al., 2010). Atualmente, sabe-se que 15 espécies de *Lysmata* possuem um ramo acessório longo com mais de dois artículos.

Historicamente, *L. intermedia* e *L. moorei* foram as duas únicas espécies de ramos longos que habitam o Atlântico sudoeste (Pachelle et al., 2020). Recentemente, um indivíduo coletado ao longo da costa do Espírito Santo, sudeste do Brasil, foi tentativamente identificado como *L. jundalini* após análise morfológica detalhada, o que aumentou o número de espécies de ramos longos na região (Pachelle et al., 2020).

Entre 2017 e 2019, coletamos vários camarões pertencentes ao gênero *Lysmata* entre rochas próximas a recifes de arenito na Baía de Suape e Praia dos Carneiros, Pernambuco, Brasil, que se assemelhavam a *L. jundalini* na maioria dos caracteres taxonômicos, mas divergiram no padrão de coloração. Além disso, realizamos uma a análise molecular que confirmou que nossos espécimes eram geneticamente diferentes de *L. jundalini sensu stricto* (ver resultados e discussão). Assim, o objetivo deste trabalho é de relatar e divulgar a descrição de *L. elisa*, uma nova espécie de *Lysmata* recentemente descoberta na costa de Pernambuco.

# MATERIAL E MÉTODOS

Os espécimes foram coletados ao longo dos recifes de arenito da Praia dos Carneiros (8°41''39.06"S 35°4'27.93"W) e Baía de Suape (8°21'54.89"S 34°56'51.38"W), Pernambuco, Nordeste do Brasil. Durante as coletas, foram utilizadas estruturas de refúgio artificial (ERA). As ERA’s consistiam em estruturas em forma de cubo (25 x 25 x 25 cm) feitas de tela plástica preta, as quais foram preenchidas com conjuntos de tubos de PVC de diferentes diâmetros e emaranhados de telas de mosqueteiro. Estas estruturas funcionam como “atratores” para algumas espécies bentônicas e foram colocadas em fendas em profundidades variando entre 3 e 5 m usando mergulho autônomo.

Após a coleta, os camarões foram levados ao laboratório, onde foram anestesiados em gelo, fotografados e fixados em etanol 70%. Desenhos e medições dos espécimes foram feitos com uma câmera lúcida montada em um estereomicroscópio Leica M50 e um microscópio Leica DME. O comprimento de carapaça foi medido em mm, do ângulo pós-orbital até a margem posterior da carapaça (pocl, mm). Devido ao hermafroditismo protândrico relatado em espécies de *Lysmata* (ver Baeza, 2018), os indivíduos foram classificados apenas como ovígeros (ov.) ou não ovígeros (não ov.). O material tipo está depositado no Museu de Oceanografia Professor Petrônio Alves Coelho da

Universidade Federal de Pernambuco (MOUFPE), Recife, Brasil e Coleção de Crustáceos do Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (DZ/UFRGS), Porto Alegre, Brasil. Adicionalmente, para investigar a dissimilaridade genética entre nossos espécimes recém- coletados e outras espécies de *Lysmata*, construímos uma filogenia molecular usando fragmentos do gene RNAr 16S DNAmt.



Figura 1. (A) Padrão de cores de *Lysmata elisa* em vista lateral. (B) Árvore filogenética obtida a partir da análise de Máxima Verossimilhança (ML) do gene RNAr 16S DNAmt parcial para os camarões *Lysmata* e *Merguia*. Os números próximos aos ramos representam valores aproximados do teste de razão de verossimilhança. Os nomes em vermelho indicam as sequências de *Lysmata elisa*.

# RESULTADOS E DISCUSSÃO

**Taxonomia**

# Ordem Decapoda Latreille, 1802 Infraordem Caridea Dana, 1852a Família Lysmatidae Dana, 1852b *Lysmata* Risso, 1816

***Lysmata elisa* Guéron, Baeza, Bochini, Terossi e Almeida, 2023**

Neste estudo, apresentamos a descrição de *L. elisa* uma nova espécie de encontrada na costa de Pernambuco, nordeste do Brasil, com base em dados sistemáticos integrativos. Esta nova espécie é próxima (com base na morfologia, genética e padrão de coloração) de *L. holthuisi* do Pacífico oriental, e de *L. intermedia* e *L. jundalini* do Atlântico ocidental, as quais formam o complexo de espécies *L. intermedia*. *Lysmata elisa* assemelha-se a *L. holthuisi*, *L. intermedia* e *L. jundalini* pelo número de dentes (5–6 dorsais e 2–3 ventrais) e comprimento rostral (atingindo da margem proximal do segundo artículo antenular até além da metade do terceiro artículo antenular), número de artículos do mero (12– 23) e carpo (24–31) do segundo par de pereiópodes, e armadura do mero (5–10) e própodo (6–10) do terceiro par de pereiópodes (D’Udekem D’Acoz, 2000; Anker et al., 2009; Rhyne et al., 2012).

Os principais caracteres que distinguem a nova espécie de *L. holthuisi* são o número de artículos livres do flagelo antenular dorsolateral (2–5 vs. 6–7 em *L. holthuisi*), número de dentes ventrais na margem flexora dos dáctilos dos pereiópodes 3–5 (3–4 vs. 2 em *L. holthuisi*), proporção do penúltimo vs. último segmento do terceiro maxilípede (0,44–0,53 vs. 0,73 em *L. holthuisi*) e armadura do quarto pleonito (dente posterolateral presente vs. ausente) (Anker et al., 2009; presente estudo). *Lysmata elisa* pode ser distinguida de *L. intermedia* pela relação comprimento/altura do carpo do primeiro par de pereiópodo, que é 3,90–6,23 vezes maior do que alto na nova espécie, enquanto em

*L. intermedia* é 3,00–3,50 vezes maior que alto (Pachelle et al., 2020; presente estudo). Pachelle *et al.* (2020) também mostraram que a forma do processo intraorbital é taxonomicamente informativa em *Lysmata*. Na nova espécie, o processo intraorbital tem formato de triângulo, 1,53 vezes mais largo que a altura, com ponta arredondada, enquanto em *L. intermedia* é mais de 4 vezes mais largo que a altura, com ponta aguda (Pachelle et al., 2020). Morfologicamente, *L. elisa* pode ser separada de sua espécie irmã *L. jundalini* pela relação palma vs. dáctilo do primeiro pereiópodo (1,69–2,52 vs. 3 em *L. jundalini*)

e a armadura do ísquio do segundo par de pereiópodos (3–8 espínulos vs. 12 em *L. jundalini*) (Rhyne et al., 2012; presente estudo). As espécies do complexo *L. intermedia* também podem ser separadas por sua cor em vida, assim como as espécies do complexo *L. wurdemanni* e *L. vittata*, e as espécies irmãs *L. amboinensis* e *L. grabhami* (Rhyne & Lin, 2006; Guéron et al., 2022).

A análise molecular suporta nossos achados morfológicos e de padrões de cores e separam

*L. elisa* como uma linhagem distinta e bem sustentada, diferente de (e irmã de) *L. jundalini* (Fig. 1B). Vale ressaltar que uma das sequências de *L. jundalini* incluída na análise é da localidade tipo, Porto Rico (Fiedler et al., 2010). O clado formado por *L. elisa* + *L. jundalini* é irmão de um segundo clado bem suportado contendo *L. intermedia* e *L. holthuisi* (Fig. 1B). Todas as quatro espécies acima pertencem ao complexo de espécies *L. intermedia* (Rhyne et al., 2012). As distâncias genéticas entre

*L. elisa* e *L. jundalini*, variou entre 0,070–0,079. As distâncias genéticas mínimas entre *L. elisa* e as outras duas espécies do complexo *L. intermedia* são 0,095 (*L. intermedia*) e 0,124 (*L. holthuisi*). Esses valores são maiores ou semelhantes às distâncias interespecíficas observadas no presente estudo para outros pares de espécies irmãs morfologicamente semelhantes.

# CONCLUSÕES

*Lysmata elisa* representa a 51ª espécie válida pertencente ao gênero *Lysmata* e aumenta para 12 o número de espécies atualmente registradas no Atlântico sudoeste. A nova espécie pertence ao clado denominado “ramo longo” *sensu* Fiedler *et al.* (2010), que agora contém 15 espécies válidas mundialmente distribuídas, que possuem um flagelo antenular dorsolateral com um ramo acessório longo e multiarticulado. Nossos resultados reforçam a importância de refinar os dados de biodiversidade por meio da aplicação de abordagens taxonômicas integrativas (isto é, combinando dados morfológicos com outras fontes de dados) para expandir o conhecimento da biodiversidade local e global.

# REFERÊNCIAS

Anker, A.; J.A. Baeza & S. De Grave. 2009. A new species of *Lysmata* (Crustacea, Decapoda, Hippolytidae) from the Pacific coast of Panama, with observations of its reproductive biology. Zoological Studies, 48(5): 682-692.

Ashrafi, H.; J.A. Baeza & Z. Ďuriš. 2021. The caridean shrimps of the genus *Lysmata* Risso, 1816 (Decapoda: Lysmatidae) from Madagascar collected during the Atimo-Vatae expedition: a new species and two new records. European Journal of Taxonomy, 774: 155–177.

D’Udekem D’Acoz, C. 2000. Redescription of *Lysmata intermedia* (Kingsley, 1879) based on topotypical specimens, with remarks on *Lysmata seticaudata* (Risso, 1816) (Decapoda, Caridea, Hippolytidae). Crustaceana, 73: 719–735.

Fiedler, G. C.; A.L. Rhyne; R. Segawa; T. Aotsuka & N.V. Schizas. 2010. The evolution of euhermaphroditism in caridean shrimps: a molecular perspective of sexual systems and systematics. BMC Evolutionary Biology, 10: 1–14.

Gueron, R.; A.O. Almeida; R. Aguilar; M.B. Ogburn; S. Prakash & J.A Baeza. 2022. Delimiting species within the *Lysmata vittata* (Stimpson, 1860)(Decapoda: Lysmatidae) species complex in a world full of invaders. Zootaxa, 5150(2): 189–216.

Guéron, R.; J.A. Baeza; G.L. Bochini; M. Terossi & A.O. Almeida. 2023. Refining southwestern Atlantic peppermint shrimp biodiversity: Description of a new species of *Lysmata* (Decapoda: Lysmatidae) using an integrative systematic approach. Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom, 103: E42.

Pachelle, P.P.G.; L. Carvalho; D.F.R. Alves & A. Anker. 2020. A revision of the Brazilian species of *Lysmata* Risso, 1816 (Decapoda: Caridea: Lysmatidae), with discussion of the morphological characters used in their identification. Zootaxa, 4789: 55–90.

Rhyne, A.L. & J. Lin. 2006. A western Atlantic peppermint shrimp complex: Redescription of *Lysmata wurdemanni*, description of four new species, and remarks on *Lysmata rathbunae* (Crustacea: Decapoda: Hippolytidae). Bulletin of Marine Science, 79: 165–204.

Rhyne, A.L.; R. Calado & A. dos Santos. 2012. *Lysmata jundalini*, a new peppermint shrimp (Decapoda, Caridea, Hippolytidae) from the Western Atlantic. Zootaxa, 3579 (1): 71–79.