

ÁREA TEMÁTICA: Taxonomia
SUBÁREA TEMÁTICA: Invertebrados

DIVERSIDADE DE CAMARÕES *Lysmata* (Decapoda: Lysmatidae) NA COSTA DE PERNAMBUCO, INCLUINDO UM NOVO REGISTRO PARA O ATLÂNTICO SUDOESTE

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

Não há dúvidas de que o gênero *Lysmata* é o mais representativo dentro da família Lysmatidae em termos de importância comercial e diversidade. Estes camarões, popularmente conhecidos no Brasil como “camarão bailarino” ou “camarão limpador”, representam parte do mercado multimilionário de invertebrados ornamentais marinhos, e, por isso, são facilmente encontrados em lojas especializadas do ramo (Rhyne et al., 2017; Pachelle et al., 2020). Atualmente, o gênero conta com 51 espécies válidas distribuídas globalmente, das quais 12 ocorrem no Atlântico Sudoeste.

Apesar das recentes revisões das espécies brasileiras, a diversidade de lysmatídeos em Pernambuco tem sido subestimada, com apenas cinco espécies registradas até o momento: *L. elisa* Guéron, Baeza, Bochini, Terossi e Almeida, 2023, *L. grabhami* (Gordon, 1935), *L. intermedia* (Kingsley, 1878), *L. rathbunae* Chace, 1970 e *L. wurdemanni* Gibbes, 1850 (Pachelle et al., 2020; Guéron et al., 2023). Com base em materiais coletados recentemente, o presente estudo relata pela primeira vez a presença de *L. cf. pedersenii* Rhyne e Lin, 2006 no Atlântico sudoeste, além de relatar o primeiro registro de *L. bahia*, *L. lipkei* Okuno e Fiedler, 2010 e *L. moorei* (Rathbun, 1901) ao longo da costa do estado de Pernambuco e Fernando de Noronha, Nordeste do Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

A amostragem de camarões ocorreu ao longo do litoral do estado de Pernambuco e no Arquipélago de Fernando de Noronha entre junho de 2017 e setembro de 2022 utilizando diversas técnicas. Os pontos amostrados estão localizados I- na plataforma continental ao largo do Cabo de Santo Agostinho (08°23'04.3"S 34°40'07"W; Fig. 1A); II- na Praia de Serrambi (litoral de Pernambuco; 8°33'55.0"S 35°01'39.0"W; Fig. 1A); III- na Praia de Carneiros (8°41'39.1"S 35°4'27.9"W; Fig. 1A); IV- na Baía de Suape (8°21'54.9"S 34°56'51.4"W; Fig. 1A); e V- em Porto de Santo Antônio (Fernando de Noronha; 03°50'03,0"S 32°24'04,0"W; Fig. 1A). Nossas técnicas de amostragem variaram de acordo com a localidade. Na localidade “I” nós realizamos dragagens em profundidades que variam entre 37–80 m, nas localidades “II” e “V” nós inspecionamos poças de maré e reviramos sob rochas na zona entremarés e nas localidades “III” e “IV” nós utilizamos estruturas de refúgio artificial instalados nos recifes de arenito em profundidades que variaram entre 3–5 m.

Nós examinamos cuidadosamente cada espécime coletado usando um estereomicroscópio (Leica: modelo EZ4E) equipado com uma câmera clara. Analisamos importantes caracteres taxonômicos que se mostraram úteis na identificação e diferenciação de espécies de *Lysmata*. Adicionalmente, para investigar a dissimilaridade genética entre nossos espécimes recém-coletados e outras espécies pertencentes ao gênero *Lysmata*, construímos uma filogenia molecular usando fragmentos do gene 16S rRNA mtDNA.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Analisamos morfologicamente um total de 34 espécimes. Um espécime foi coletado por dragagem na plataforma continental do Cabo de Santo Agostinho, três foram coletados na Praia dos

Carneiros, três foram coletados no Porto Santo Antônio (Fernando de Noronha), 10 foram coletados na Praia de Serrambi e 12 foram coletados na Baía de Suape.

Com base em nossa observação detalhada de caracteres morfológicos, identificamos os espécimes estudados como pertencentes a *L. intermedia*, *L. moorei* e à espécie exótica *L. lipkei*, que foi posteriormente confirmado por meio da análise molecular (análise de máxima verossimilhança, Fig. 1B). Embora *L. intermedia* tenha sido registrada anteriormente no litoral de Pernambuco (Ramos-Porto et al. 1995), nosso relato representa o primeiro registro de *L. moorei* e *L. lipkei* nesta região. Por sua vez, *L. bahia* e *L. cf. pedersenii* só puderam ser identificadas morfológicamente, pois nossas tentativas de sequenciar o DNA dessas duas espécies não tiveram sucesso. É importante ressaltar que estes resultados representam o primeiro registro de *L. bahia* para Pernambuco, e o primeiro registro de *L. cf. pedersenii* no Atlântico Sudoeste.

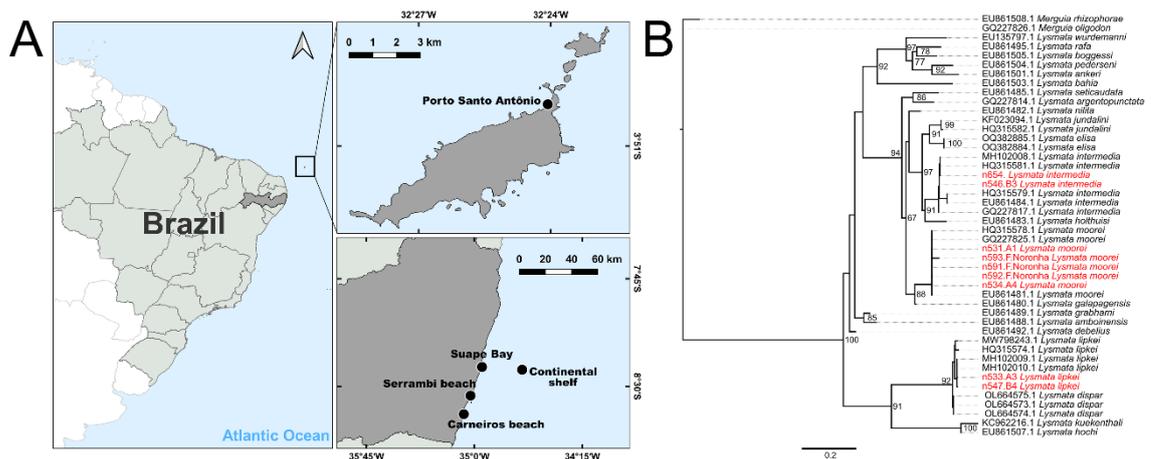


Figura 1. (A) Áreas de amostragem na região costeira do estado de Pernambuco e no arquipélago de Fernando de Noronha (Pernambuco), nordeste do Brasil. (B) Árvore filogenética obtida a partir da análise de Máxima Verossimilhança (ML) do gene 16S rDNA parcial para os camarões *Lysmata* e *Merguia*. Os números próximos aos ramos representam valores aproximados do teste de razão de verossimilhança. Os nomes em vermelho indicam as sequências obtidas pelos autores.

Lysmata bahia é uma das três espécies pertencentes ao complexo *L. wurdemanni sensu* Rhyne e Lin (2006). Em vida, *L. bahia* pode ser facilmente distinguida das outras duas espécies do complexo (*L. wurdemanni* e *L. ankeri*) por seu padrão de coloração. Morfológicamente, *L. bahia* pode ser distinguida principalmente pelo comprimento do estilocerito (atingindo bem além do nível do olho vs. alcançando ou ultrapassando ligeiramente a margem anterior do olho em *L. ankeri* e *L. wurdemanni*) e forma do processo intraorbital (Rhyne e Lin, 2006; Pachellet et al., 2020).

Lysmata intermedia juntamente com *L. elisa*, *L. holthuisi* Anker, Baeza e De Grave, 2009 e *L. jundalini* Rhyne, Calado e dos Santos, 2012 formam um complexo de espécies (Pachellet et al., 2020; Guéron et al., 2023). Em vida, todas as quatro espécies podem ser facilmente distinguidas umas das outras pelo padrão de coloração. No entanto, morfológicamente apenas divergências sutis são observadas com algumas sobreposições em caracteres taxonomicamente importantes (D'Udekem D'Acoz, 2000; Rhyne et al., 2012; Guéron et al., 2023). Assim, a forma do processo intraorbital pode ser o caráter mais consistente para distinguir *L. intermedia* das demais espécies morfológicamente semelhantes. As sequências obtidas para as duas *L. intermedia* da Baía de Suape agruparam em uma linhagem bem suportada (ML = 91) com as sequências de *L. intermedia* disponíveis no Genbank (Fig. 1B).

Lysmata lipkei foi descrita em 2010 no Japão e é morfológicamente próxima de *L. dispar* Hayashi, 2007 do Arquipélago de Dampier, Austrália Ocidental (Okuno e Fiedler, 2010). Nossa análise de máxima verossimilhança recuperou essas entidades como pertencentes ao mesmo clado (ML = 92; Fig. 1B). Considerando a confusão taxonômica em torno dessas duas espécies do Indo-Pacífico, identificamos provisoriamente nossos espécimes como *L. lipkei*. Assim, nosso material representa o quarto registro formal da espécie exótica *L. lipkei* no Brasil e o primeiro no estado de Pernambuco.

Lysmata moorei possui características notáveis que a tornam facilmente distinguível de qualquer uma das outras 19 espécies do Atlântico ocidental. Esta espécie possui um flagelo antenular dorsolateral muito longo e multiarticulado com pelo menos sete artigos livres; escafocerito largo, com um dente distolateral muito pequeno não ultrapassando a margem distal da lâmina; e dente pterigostomial ausente (Pachelle et al., 2020). As demais espécies do Atlântico Ocidental que possuem flagelo antenular dorsolateral com porção livre multiarticulada diferem de *L. moorei* pelo escafocerito delgado com dente distolateral ultrapassando a lâmina e presença de dente pterigostomial (D'Udekem D'Acoz, 2000; Rhyne et al., 2012; Guéron et al., 2023). As sequências obtidas de *L. moorei* da Baía de Suape e Porto de Santo Antônio agruparam em uma linhagem bem suportada (ML = 88) com as sequências de *L. moorei* disponíveis no Genbank (Fig. 1B).

Morfologicamente, *L. pedersenii* pode ser distinguido tanto de *L. rafa* quanto de *L. rathbunae* pela largura do rostro e o comprimento relativo do rostro vs. carapaça (Rhyne e Lin 2006; Rhyne e Anker 2007). Características adicionais são úteis para distinguir *L. pedersenii* exclusivamente de *L. rathbunae* ou *L. rafa*. A falta de informações sobre o padrão de coloração do material brasileiro impossibilita a comparação com *L. pedersenii sensu stricto*, *L. rathbunae* ou *L. rafa*. No entanto, as características morfológicas dos espécimes coletados no nordeste do Brasil concordam com a descrição e diagnose de *L. pedersenii* fornecida por Rhyne e Lin (2006). É importante mencionar que esta espécie é a única dentro do gênero encontrada em simbiose com esponjas tubulares em profundidades rasas (< 25 m) (Rhyne e Lin 2006). Nosso material foi amostrado em profundidades de 80 e 102 m, o que significa uma expansão significativa na faixa de profundidade desta espécie. Além disso, não há evidências de estes espécimes tenham sido encontrados em simbiose com esponjas tubulares. Assim, não descartamos que nosso material possa representar uma nova espécie ainda não descrita pela ciência.

CONCLUSÕES

Pesquisas sobre a diversidade de crustáceos decápodes têm sido realizadas no estado de Pernambuco há pelo menos 60 anos, contudo a diversidade de lismatídeos no litoral de Pernambuco permaneceu subestimada quando comparada a outras localidades (Pachelle et al., 2020). Com os novos registros apresentados aqui nós aumentamos o número de espécies de *Lysmata* conhecidas para Pernambuco de 5 para 9. Notavelmente, a última espécie mencionada é registrada pela primeira vez no Atlântico sudoeste.

REFERÊNCIAS

- 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.
- 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.
- Okuno, J. & G.C. Fiedler. 2010. *Lysmata lipkei* a new species of peppermint shrimp (Decapoda: Hippolytidae) from warm temperate and subtropical waters of Japan, p. 597–610. In: C.H.J.M. Franssen; S. De Grave & P.K.L. Ng (Eds.). *Studies on Malacostraca: Lipke Bijdeley Holthuis Memorial Volume*. Leiden, Brill, 754p.
- 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. & A. Anker. 2007. *Lysmata rafa*, a new species of peppermint shrimp (Crustacea, Caridea, Hippolytidae) from the subtropical western Atlantic. *Helgoland Marine Research*, 61: 291–296.
- 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.
- Rhyne A.L.; M.F. Tlustý; J.T. Szczebak & R.J. Holmberg. 2017. Expanding our understanding of the trade in marine aquarium animal. *PeerJ*, 5: e2949.