



## ***NOVA OCORRÊNCIA DE LIVONECA REDMANNI (ISOPODA: CYMOTHOIDAE) NO LITORAL NORDESTE DO BRASIL***

New occurrence of *Livoneca redmanni* (Isopoda: Cymothoidae) in the northeast coast of Brazil

**André Mota Alves<sup>1\*</sup>; Janaína Freitas Freire<sup>1</sup>, Tatiana Maria Palmeira dos Santos<sup>2</sup>, Rubens Riscala Madi<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Ilustrador científico, Universidade Tiradentes (UNIT), Aracaju, SE, Brasil. E-mail: andremta@outlook.com

<sup>2</sup> Programa de Pós-Graduação em Saúde e Ambiente, Universidade Tiradentes (UNIT), bolsista CNPq. E-mail: janaina.bio@outlook.com

<sup>3</sup> Professora, Universidade Tiradentes (UNIT), Aracaju, SE, Brasil. E-mail: tatianapalmeira00@gmail.com

<sup>4</sup> Professor pesquisador, Universidade Tiradentes (UNIT), Aracaju, SE, Brasil. E-mail: [rmadi@gmail.com](mailto:rmadi@gmail.com)

### RESUMO

Os registros de ocorrência de isópodes parasitas no litoral nordeste do Brasil têm aumentado nos últimos anos, entretanto as espécies ocorrentes e sua distribuição no litoral ainda não são totalmente conhecidas, o que faz com que registros de ocorrência sejam importantes para que monitoramentos futuros possam ser realizados com exatidão. Dessa forma, este estudo objetivou relatar uma nova ocorrência de *Livoneca redmanni*, Leach, 1818 (Cymothoidae), trazendo uma descrição morfológica completa e abordando alguns aspectos de sua distribuição. Os peixes analisados no presente estudo foram adquiridos em pontos de venda e analisados em laboratório. Apenas dois peixes estavam parasitados com um isópode cada. A baixa prevalência indica que esse tipo de infestação pode estar relacionado a uma competição por recursos, gerando um fator que não permite a coocorrência de mais que dois espécimes do parasita por hospedeiro. As características morfológicas dos espécimes coletados estavam de acordo com as descrições presentes na literatura científica. Em conclusão, no presente estudo, é apresentada uma nova ocorrência no status biogeográfico de *L. redmanni* no litoral nordeste do Brasil, no estado de Sergipe, contribuindo para o conhecimento da distribuição desse crustáceo no litoral brasileiro.

**Palavras-chave:** ectoparasita, isópode, Scombridae, Sergipe.

## ABSTRACT

The occurrence records of parasitic isopods on the northeast coast of Brazil have increased in recent years, however the species occurring and their distribution on the coast are still not fully known, which makes occurrence records important for future monitoring to be carried more accurately. Thus, this study aimed to report a new occurrence of *Livoneca redmanni* Leach, 1818 (Cymothoidae), providing a complete morphological description and addressing some aspects of its distribution. The fish analyzed in the present study were acquired at points of sale and analyzed in the laboratory. Only two fish were parasitized with one isopod each. The low prevalence indicates that this type of infestation may be related to competition for resources, generating a factor that does not allow the co-occurrence of more than two specimens of the parasite per host. The morphological characteristics of the collected specimens were in accordance with the descriptions present in the scientific literature. In conclusion, in the present study, a new occurrence in the biogeographic status of *L. redmanni* in the northeastern coast of Brazil, the state of Sergipe, is presented, contributing to the knowledge of the distribution of this crustacean in the Brazilian coast.

**Keywords:** ectoparasite, isopod, Scombridae, Sergipe.

## INTRODUÇÃO

Isópodes da família Cymothoidae, Leach, 1818, são um grupo de crustáceos ectoparasitas classificados em várias espécies que atuam como ectoparasitas e se associam a peixes marinhos e dulcícolas. Esses invertebrados podem se fixar em várias partes do corpo dos peixes, como cavidade branquial (às vezes vários espécimes simultaneamente), boca, superfície corpórea, nadadeiras, até mesmo em orifícios nos tecidos do hospedeiro, onde se alimentam de sangue, muco e tecidos epiteliais (Thatcher, 2006). Além disso, esses ectoparasitas são hermafroditas e apresentam protandria, onde inicialmente se desenvolvem machos e posteriormente se desenvolvem em fêmeas, principalmente caso haja um número muito reduzido das mesmas no ambiente (Costa & Chellappa, 2010; Eiras *et al.*, 2010; Fedel *et al.*, 2020). Registros de isópodes no litoral nordeste do Brasil têm sido realizados nos últimos anos, entre eles: Alves *et al.* (2019), que registraram isópodes parasitos em peixes lutjanídeos no estado de Sergipe; e Ribeiro *et al.* (2021), que forneceram novos registros de três espécies de Cymothoidae para águas brasileiras no estado da Bahia. Entretanto, as espécies que vivem no litoral ainda não são totalmente conhecidas, o que faz com que registros de ocorrência sejam importantes para futuros monitoramentos. Dessa forma, este estudo objetivou relatar uma nova ocorrência de *Livoneca redmanni*, Leach, 1818 (Cymothoidae), trazendo uma descrição morfológica completa dos achados e a distribuição geográfica desse ectoparasita no litoral nordeste do Brasil.

Os peixes foram adquiridos entre 2017 e 2019, em pontos de venda no terminal pesqueiro público da cidade de Aracaju/SE, e são oriundos de pesca artesanal ao longo do litoral nordeste do Brasil. A aquisição ocorreu de acordo com a disponibilidade, posteriormente foram devidamente armazenados e transportados ao laboratório, onde foram analisados. Em laboratório, os peixes foram identificados ao nível de espécie utilizando chave de identificação, e os dados biométricos foram aferidos (em centímetros) para banco de dados: comprimento total (da extremidade anterior do peixe até a extremidade da nadadeira caudal), comprimento padrão (da extremidade anterior do peixe até a inserção do pedúnculo caudal) e peso total (em gramas). Posteriormente, os peixes foram necropsiados e analisados em busca de parasitas.

Os isópodes encontrados foram coletados com pinça de ponta fina, isolados, limpos e observados com microscópio estereoscópico e posteriormente foram fotografados. Após uma observação inicial, eles foram preparados para montagem de lâminas. Devido ao tamanho, foram dissecados cuidadosamente com uma pinça de ponta fina, e apêndices como antena, antênula e

pereópodes foram montados em lâminas com Hoyer para clarificação e visualização da armadura e ornamentação dos apêndices. Os descritores ecológicos foram calculados de acordo com Bush *et al.* (1997). A identificação foi realizada através de comparações morfológicas obtidas em descrições de literatura científica: Bruce (1990), Bakenhaster (2004), Mohammed-Geba *et al.* (2019), Fadel *et al.* (2020). Uma lista de espécies sinônimas foi feita utilizando informações em Bruce (1990) e adicionada a classificação taxonômica. Os apêndices nas lâminas foram observados e ilustrados com o auxílio de microscópio óptico (COLEMAN Modelo: N-120 Fuse T2A) com câmara clara acoplada, enquanto o corpo dos espécimes foi ilustrado com o auxílio de um microscópio estereoscópico comum. As ilustrações foram cuidadosamente preparadas utilizando técnica mista, devido à pigmentação e coloração dos isópodes para que ficasse o mais próximo possível do material analisado, segundo Alves *et al.* (2022). As pranchas foram montadas e dimensionadas utilizando o programa Gimp 2.10.30.

Foram analisados 129 espécimes de *Scomberomorus cavalla* (Cuvier, 1829). Os peixes apresentaram uma média de comprimento total de 31,60 ( $\pm$  4,90) cm e uma média de peso 247 ( $\pm$  124,84) g. Desses peixes, foram coletados dois espécimes de um isópode parasita identificado como *Livoneca redmanii*, Leach, 1818 (Cymothoidae), apresentando uma prevalência de 1.18%, intensidade média de 1.00. A classificação taxonômica e a descrição dos espécimes estão apresentadas abaixo:

Ordem Isopoda  
 Superfamília Cymothooidea, Leach, 1814  
 Família Cymothoidae, Leach, 1818  
 Gênero *Livoneca*, Leach, 1818

Espécie *Livoneca redmanii*, Leach, 1818 (Figuras 1 e 2)

Sinônimos: *L. desmarestii*, Leach, 1818; *L. rafineskii*, Leach, 1818; *L. ellipsoidea*, Haller, 1880; *L. emarginata*, Dana, 1853; *L. lata*, Dana, 1853; *L. longistylis*, Dana, 1853; *L. olivacea*, De Kay, 1844; *L. tribola*, De Kay, 1844; *L. ovalis*, Say, 1818.

Material examinado: Brasil, Sergipe: espécimes coletados entre 2017 e 2019; espécime dissecado para ilustração foi depositado na Coleção Zoológica da Universidade Federal de Sergipe (CZUFS), São Cristóvão, SE, Brasil. Código de tombo: CZUFS CRU-00375.

Descrição: corpo achatado dorso-ventralmente, alongado, liso e pouco arqueado, com margens laterais convexas. Coloração em amarelo amarronzada com pigmentação pontilhada (cromatóforos) não simétrica e não disposta em faixas longitudinais distintas (Figura 1a). Margem anterior do cephalon côncava, pontiaguda, com margem anterior dobrada e processo rostral saliente proeminente. Olhos bem desenvolvidos, grandes e distintos, com pigmentação densa entre eles. Antena com 8 artículos arredondados semelhantes (Figura 2a), mais longa que a antênula, que possui 11 artículos, atingindo a margem posterior do pereonito 1. Pereópodes (Figura 2b, c) robustos, mais claros que a pigmentação do corpo, cromatóforos se estendem até o segundo segmento. Pereópode 1 (Figura 2b) com propodus com fileira de 5 cerdas espinosas submarginais robustas e uma cerda minuta não espinhosa próxima à base do dáctilo na superfície interna; carpus com 1 cerda espinhosa submarginal; merus com 1 cerda espinhosa delgada no ângulo distal externo. Dáctilo liso ventralmente e possui ápice densamente pigmentado. Pereon com sete segmentos completamente pigmentados, os cromatóforos formam linhas finas pouco antes das margens posteriores dos segmentos cephalon, pereon e pleon, excluindo o pleotelson. A margem posterior não é pigmentada. Placas coxais um pouco mais longas que o respectivo segmento (Figura 1b). Pleon com cinco segmentos não imersos no pereon, os pleonitos ficam mais estreitos conforme a direção posterior, com margens ventrolaterais não expandidas para a direção posterior. Pleonitos possuem pigmentação mais uniforme que os pereonitos. Pleotelson com pigmentação densa anteriormente, margem distal arredondada com ramos urópodes estendendo-se além da margem posterior. Exópodes mais finos que endópodes (Figura 2d), porém ambos com os ápices arredondados. Urópode, exópode e endópode com cerdas marginais

plumosas. Exópode com cerdas plumosas e duas cerdas espinhais apicais separadas por dois pares de cerdas e endópode com cerdas plumosas e uma espinhosa apical.

Hospedeiro: *Scomberomorus cavalla*.

Sítio de infecção: brânquias - filamentos branquiais.

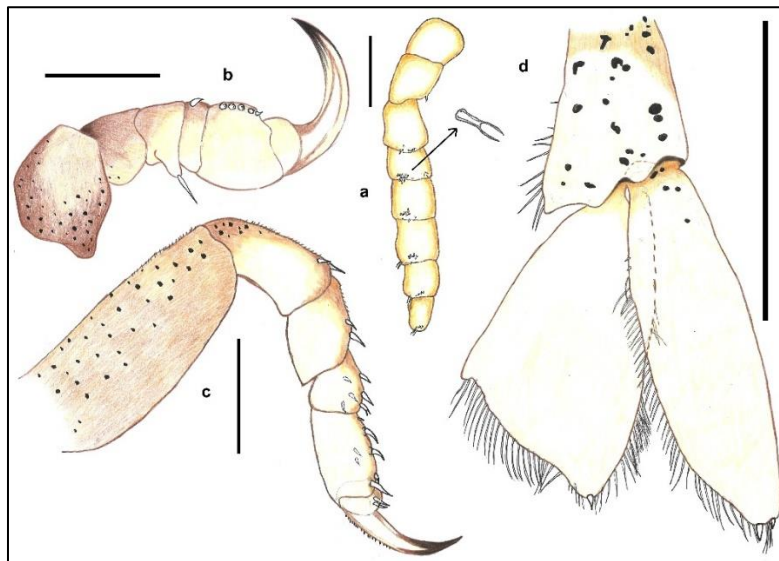
Localidade: Atlântico Sul, litoral nordeste do Brasil, Aracaju, SE.

Figura 1 – CZUFS CRU-00375



Nota: ilustração de *Livoneca redmanii* coletado de *Scomberomorus cavalla* coletados no litoral nordeste do Brasil; a – vista dorsal do corpo do isópode, b – vista lateral do corpo. Escala: 3 mm.

Figura 2 – CZUFS CRU-00375



Nota: ilustração de apêndices de *Livoneca redmanii*. a – antena, seta com detalhe das cerdas próximas à extremidade posterior de cada segmento, escala 0.2 mm; b e c – 1° e 7° pares de pereópodes, respectivamente, escala 0.5 mm; d – detalhe dos urópodes, com endópode e exópode (mais esbelto), escala 1 mm.

Isópodes Cymothoidae são parasitas que apresentam pouca infestação em seus hospedeiros, pois sua fixação e alimentação de células mucosas e epiteliais lesionam o tecido dos hospedeiros (Tavares-Dias *et al.*, 2014; Oliveira & Tavares-Dias, 2020). No presente estudo, apenas dois peixes estavam parasitados com um isópode cada. Segundo Oliveira e Tavares-Dias (2020), esse tipo de infestação pode estar relacionado à competição por recursos, existindo um fator que não permita a coocorrência de mais que dois espécimes de *L. redmanii* por hospedeiro. Isso explica a baixa prevalência encontrada no presente estudo.

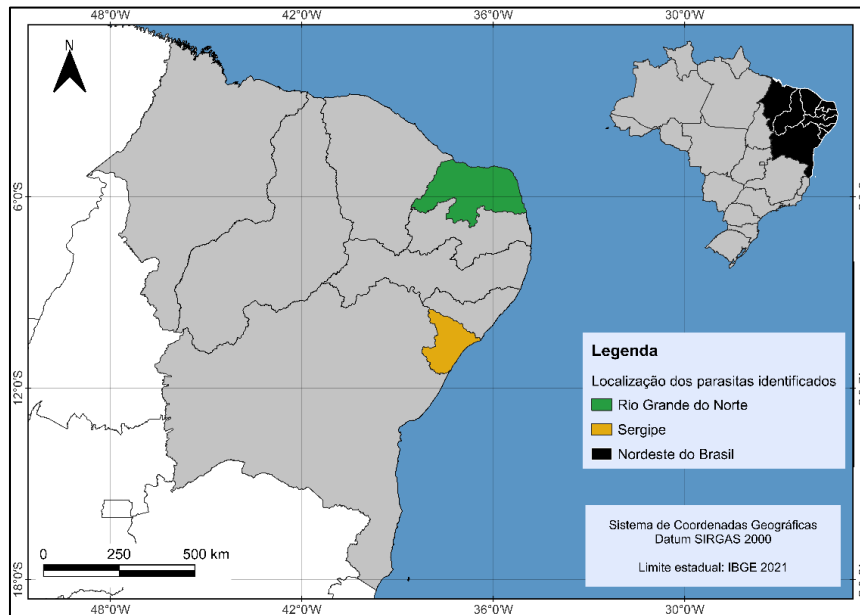
Os espécimes aqui analisados apresentaram características que permitiram o enquadramento dentro do gênero *Livoneca* como: margem anterior do cephalon curvada para trás, margem posterior trilobada, antena mais longa que antênula, pereópodes robustos, pleonitos mais estreitos a posterior. Além disso, nossos espécimes apresentaram 7 pares de pereópodes, indicando que não estavam no estágio de manca e apresentaram características iguais às reportadas por Bakenhaster (2004) como a morfologia do 1º par de pereópodes, das antenas e urópodes, que permitiram a identificação até nível de espécie. A não expansão dos pereonitos 5-7 (característica de *Nerocila* spp.) também foram importantes para o diagnóstico.

*L. redmanii* é um ectoparasita bem conhecido no Atlântico ocidental tropical (Sánchez *et al.*, 2018), entretanto até o momento ainda há um número escasso de publicações relatando a ocorrência e infestação desse isópode em peixes. O registro mais recente desse isópode foi feito por Fadel *et al.* (2020) em três lagos na região norte do Egito, na espécie de peixe *Argyrosomus regius* (Asso, 1801) (Sciaenidae), onde os autores, além de descrição taxonômica, também realizaram análises moleculares de suas amostras, que, por vez, apresentaram variações em sua prevalência de infecção, variando de 77.05% – 94.4% durante o período das coletas. Sánchez *et al.* (2018) também registraram a presença de *L. redmanii* em *Oligoplites saurus* (Bloch & Schneider, 1801) (Carangidae) na região de Veracruz, no México. Outros registros pelo mundo também já foram feitos: no lago Qarun, Egito, em *Solea solea* (Linnaeus, 1758) (Soleidae) (Khalaf-Allah & Yousef, 2019) e em *Mugil cephalus* (Linnaeus, 1758) (Mugilidae) (Helal & Yousef, 2018); Florida, EUA, em *Pristis pectinata*, Latham, 1794 (Pristidae) (Poulakis *et al.*, 2010); na Venezuela, em *Scomberomorus brasiliensis* Collette, Russo e Zavala-Camin, 1978 (Scombridae) (Vilchez *et al.*, 2008); em Porto Rico e no Atlântico Norte Ocidental, em *Scomberomorus regalis* (Bloch, 1793) (Williams & Bunkley-Williamns, 2000); na Jamaica (hospedeiro não identificado) e Golfo de Morrosquillo, Colômbia, em *S. cavalla* (Bruce, 1990).

Acreditava-se que *L. redmanii* ocorria apenas em peixes escombrídeos (Bakenhaster, 2004), mas, conforme as ocorrências registradas, ele apresenta uma variedade considerável de hospedeiros, englobando, além de Scombridae, peixes das famílias Carangidae, Mugilidae, Pristidae, Sciaenidae e Soleidae, demonstrando ser uma espécie de pouca especificidade. No Brasil, a ocorrência desse isópode é conhecida (Figura 3), mas as duas ocorrências relatadas estavam apenas no Rio Grande do Norte, feitas por Lima *et al.* (2005) em *Scomberomorus brasiliensis* e por Costa e Chellappa (2010) em *Chloroscombrus chrysurus* (Linnaeus, 1766) (Carangidae). Apesar desses dois registros, um *checklist* elaborado por Luque *et al.* (2013) traz um levantamento da ocorrência de crustáceos parasitos no Brasil e não descreve a ocorrência do gênero *Livoneca* no país, mesmo havendo duas ocorrências anteriores, o que revela uma necessidade de um novo levantamento para isópodes parasitas no Brasil.

A espécie *L. redmanii* é um isópode que possui uma ampla distribuição geográfica, assim como outras do gênero *Livoneca*, abrangendo regiões como Ásia, África (Egito), América do Norte (Costa Atlântica dos EUA), América Central (Caribe) e América do Sul (Brasil, Colômbia, Venezuela). Em conclusão, no presente estudo é apresentada uma nova ocorrência no status biogeográfico de *L. redmanii* no litoral nordeste do Brasil, estado de Sergipe. O isópode já havia sido registrado anteriormente em *S. cavalla*, entretanto essa é a primeira vez que é encontrado nesse hospedeiro nessa localização, contribuindo para a ampliação do conhecimento da distribuição geográfica desse crustáceo parasita no litoral brasileiro.

Figura 3 – Mapa mostrando a distribuição e os hospedeiros de *Livoneca redmanni* no Brasil. Em verde, região de registros anteriores; o destaque em amarelo é a nova localidade da ocorrência



Fonte: elaborada por Natália Almeida.

**Agradecimentos** – Agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo fornecimento das bolsas de pesquisa. Agradecemos também a Natália Almeida pela elaboração do mapa contendo as informações necessárias para representar parte do estudo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alves, A.M.; Leonardo, M.G.; Souza, G.T.R.; Takemoto, R.M.; De Lima, F.S.; Tavares, L.E.R.; De Melo, C.M.; Madi, R.R. & Jeraldo, V.L.S. Occurrence of isopods in two species of snappers (Lutjanidae) from Northeast Brazil. *J. Parasitol. Res.*, v. 2019, p. 1-8.

Alves, A.M.; Freire, J.F.; Coelho, A.S.; Rangel, G.T. & Jeraldo, V.D.L.S. Ilustração científica na representação de isópodes parasitas. *Neotrop. Helminthol.*, v. 16, n. 2, p. 91-105, 2022. <https://doi.org/10.24039/rnh20221621407>.

Bakenhaster, M.D. *External morphological features of manca of four parasitic isopod species (Cymothoidae) in the Northern Gulf of Mexico*. Mississippi: College of Science and Technology, University of Southern Mississippi, 2004, 77 p.

Bruce, N.L. The genera *Catoessa*, *Elthusa*, *Enispa*, *Ichthyoxenus*, *Idusa*, *Livoneca* and *Norileca* n.gen. (Isopoda, Cymothoidae), crustacean parasites of marine fishes, with descriptions of eastern Australian species. *Records of the Australian Museum*, v. 42, n. 3, p. 247-300, 1990.

Costa, E.F.S. & Chellapa, S. New host record for *Livoneca redmanni* (Leach, 1818) (Isopoda: Cymothoidae) in the Brazilian coastal waters with aspects of host-parasite interaction. *Braz. J. Oceanogr.*, v. 58, p. 73-77, 2010.

Eiras, J.C.; Takemoto, R.M.; Pavanelli, G.C. & Adriano, E.A. *Diversidade dos parasitas de peixes de água doce do Brasil*. Maringá: Clichetec, 2010, 333 p.

- Fedel, A.; Bessa, M. & Abdel-Aziz, M. *Livoneca redmanii* (Isopoda, Cymothoidae) in meagre *Argyrosomus regius*: parasitological and molecular diagnosis and proposed control measure. *Dis. Aquat. Org.*, v. 140, p. 13-24, 2020. <https://doi.org/10.3354/dao03490>.
- Helal, A.M. & Youself, O.E.A. Infestation study of *Livoneca redmanii* (Isopoda, Cymothoidae) on *Mugil cephalus* in Lake Qarun, Egypt, *Egypt. Acad. J. Biolog. Sci.*, v. 10, n. 1, p. 1-17, 2018. <https://dx.doi.org/10.21608/eajbsz.2018.13425>.
- Khalaf-Allah, H.M.M. & Yousef, O.E.A. Infestation study of *Livoneca redmanii* (ISOPODA, CYMOTHOIDAE) on *Solea Solea* in Lake Qarun, Egypt. *J. Egypt. Soc. Parasitol.*, v. 49, n. 1, p. 105-114, 2019. <http://dx.doi.org/10.21608/jesp.2019.68292>.
- Lima, T.A.X.; Chellappa, S. & Thatcher, V.E. *Livoneca redmanni* Leach (Isopoda, Cymothoidae) e *Rocinela Signata* Schloedte & Meinert (Isopoda, Agegidae), ectoparasitos de *Scomberomorus brasiliensis*, Collete, Russo & Zavala-Camin (Osteichthyes, Scombridae) no Rio Grande do Norte, Brasil, *Rev. Bras. Zool.*, v. 22, n. 4, p. 1104-1108, 2005. <https://doi.org/10.1590/S0101-81752005000400041>.
- Luque, J.L.; Vieira, F.M.; Takemoto, R.M.; Pavanelli, G.C. & Eiras, J.C. Checklist of Crustacea parasitizing fishes from Brazil. *Check List*, v. 9, n. 6, p. 1449-1470, 2013. <https://doi.org/10.15560/9.6.1449>.
- Mohammed-Geba, K.; Sheir, S.K.; Aguilar, R.; Ogburn, M.B.; Hines, A.H.; Khalafallah, J.H.; El-Kattan, A.; El-Nabi1, S.E.H. & Galal-Khallaf, A. Molecular and morphological confirmation of an invasive American isopod; *Livoneca redmanii* Leach, 1818, from the Mediterranean region to Lake Qaroun, Egypt. *Egyptian J. Aqua. Biol. & Fisheries*, v. 23, n. 4, p. 251-273, 2019. <https://dx.doi.org/10.21608/ejabf.2019.54062>.
- Oliveira, M.S.B. & Tavares-Dias, M. First report of *Livoneca guianensis* (Isopoda: Cymothoidae) in *Leporinus fasciatus* (Pisces: Anostomidae) in Brazil. *Braz. J. Vet. Parasitol.*, v. 29, n. 4, 2020. <https://doi.org/10.1590/S1984-29612020106>.
- Ribeiro, F.B.; Huber, A.F. & Araujo, P.B. Redescription of the fish-parasitic isopod *Cymothoa januarii* Schioedte & Meinert, 1884 and further records of *C. lexcisa* Perty, 1833 and *C. oestrum* (Linnaeus, 1758) (Isopoda: Cymothoidea: Cymothoidae) from Brazil. *Pap. Avulsos Zoo.*, v. 61, e20216109. <https://doi.org/10.11606/1807-0205/2021.61.09>.
- Sánchez, C.M.B.; Touzet, M.O.; López, J.F.; Rodríguez, E.P. & Legorreta, J.L.V. First record of *Livoneca redmani* (Isopoda: Cymothoidae) as parasite of the fish *Oligoplites saurus* in the shallow waters of Veracruz, Mexico. *Novitates Caribaea*, v. 12, p. 134-138, 2018. <http://dx.doi.org/10.33800/nc.v0i12.90>.
- Tavares-Dias, M.; Araújo, C.S.O.; Barros, M.S. & Viana, G.M. New hosts and distribution records of *Braga patagonica*, a parasite Cymothoidae of fishes from the Amazon. *Braz. J. Aquat. Sci. Technol.*, v. 18, n. 1, p. 91-97, 2014. <http://dx.doi.org/10.14210/bjast.v18n1.p91-97>.
- Thatcher, V. E. *Amazon fish parasites (vol. 1)*. Sofia-Moscow: Pensoft Publishers, 2006, 508 p.
- Vilchez, I.; Ramírez, S. & Delgado, J.G. Primer registro de *Livoneca Redmanii* Leach, 1818 (Isopoda: Cymothoidae) para el Lago de Maracaibo, Venezuela. *Boletín del Centro de Investigaciones Biológicas*, v. 42, n. 2, p. 269-273, 2008.
- Williams, E.H. & Bunkley-Willams, L. On the generic placement of *Livoneca* sp. a critique of Colorni et al. (1997). *Dis. Aquat. Org.*, v. 40, n. 3, p. 233-234, 2000. <https://doi.org/10.3354/dao040233>.