



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE BRAGANÇA
INSTITUTO DE ESTUDOS COSTEIROS
FACULDADE DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

LÍVIA LOPES BORGES

**DUAS NOVAS ESPÉCIES DE *DEMIDOSPERMUS* (MONOPISTHOCOTYLA:
DACTYLOGYRIDAE) PARASITANDO AS BRÂNQUIAS DE PEIXE
LORICARIIDAE (OSTARIOPHYSI, SILURIFORMES) DA AMAZÔNIA
PARAENSE, BRASIL**

Bragança, PA
2026

LÍVIA LOPES BORGES

**DUAS NOVAS ESPÉCIES DE *DEMIDOSPERMUS* (MONOPISTHOCOTYLA:
DACTYLOGYRIDAE) PARASITANDO AS BRÂNQUIAS DE PEIXES
LORICARIIDAE (OSTARIOPHYSI, SILURIFORMES) DA AMAZÔNIA
PARAENSE, BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade de Ciências Biológicas da
Universidade Federal do Pará – UFPA, Campus
Universitário de Bragança como requisito final
para obtenção de título de licenciada pelo curso
de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Marcus Vinícius
Domingues

Coorientadora: M. Sc. Sabrina Dalmas
Branchi

Bragança, PA

2026

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Borges, Lívia Lopes.

Duas novas espécies de Demidospermus (Monopisthocotyla: Dactylogyridae) parasitando as brânquias de peixes Loricariidae (Ostariophysi, Siluriformes) da Amazônia paraense, Brasil / Lívia Lopes Borges, Marcus Vinicius Domingues, Sabrina Dalmas Branchi. — 2026.

45 f. : il. color.

Orientador(a): Prof. Dr. Marcus Vinicius Domingues
Coorientador(a): Prof^a. MSc. Sabrina Dalmas Branchi
Trabalho de Curso (Graduação) - Universidade Federal do Pará,
Campus Universitário de Bragança, Faculdade de Ciências
Biológicas, Bragança, 2026.

1. Amazônia. 2. Demidospermus. 3. Loricariidae. 4.
Monopisthocotyla. 5. Siluriformes. I. Domingues, Marcus
Vinicius. II. Branchi, Sabrina Dalmas. III. Título.

CDD 578.012

TERMO DE APROVAÇÃO

LÍVIA LOPES BORGES

DUAS NOVAS ESPÉCIES DE *DEMIDOSPERMUS* (MONOPISTHOCOTYLA: DACTYLOGYRIDAE) PARASITANDO AS BRÂNQUIAS DE PEIXES LORICARIIDAE (OSTARIOPHYSI, SILURIFORMES) DA AMAZÔNIA PARAENSE, BRASIL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará – UFPA, Campus Universitário de Bragança como requisito final para obtenção de título de licenciada pelo curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas.

Banca Examinadora

Prof. Dr. Marcus Vinícius Domingues (Orientador)
Universidade Federal do Pará – Campus Universitário de Bragança

Allan Rodrigues Oliveira, Dr.
Instituto Federal do Pará, Campus Bragança

Matheus Watanabe Glins, Dr.
Universidade Federal do Pará – Campus Universitário de Bragança

EPÍGRAFE

Mas as coisas findas, muito mais que lindas,
essas ficarão.

(Carlos Drummond de Andrade)

DEDICATÓRIA

À minha família, em especial aos meus pais, Antônia e Odaci, por me ensinarem que a educação liberta e por nunca me deixarem caminhar sozinha.

AGRADECIMENTOS

A finalização deste ciclo acadêmico, assim como todas as outras coisas que conquistei durante a vida, só foi possível porque foi “sonhado junto”. E acolhido por pessoas que desejam, acima de tudo, me ver feliz. Infelizmente, a limitação de espaço não me permite citar um por um. Mas dedico esta página como forma de agradecimento a todo apoio recebido durante esses quase cinco anos, a todos que acolheram meus sonhos.

Aos meus pais, que lutam diariamente para que eu possa ter a oportunidade de estudar, meus principais símbolos de força e resiliência.

Aos meus irmãos e irmãs, que apesar da distância, comemoram todas as minhas conquistas com entusiasmo.

À minha melhor amiga, Evellin, que torce pelo meu sucesso desde que éramos crianças.

Ao meu namorado, Paulo e sua família, que me deram apoio e forças para continuar.

Aos integrantes do Laboratório de Sistemática e Coevolução (LASCO), Ailson, Sabrina, Thiago, Rosa, Júlia e Iasmim, por todo o suporte e trocas, que foi essencial para o desenvolvimento deste trabalho,

Ao meu orientador, Prof. Dr. Marcus Vinícius Domingues, pela oportunidade, paciência e confiança. E à minha coorientadora, Sabrina Dalmas Branchi, por todo apoio.

Aos professores da Universidade Federal do Pará, os responsáveis pela minha formação enquanto profissional.

À Universidade Federal do Pará (UFPA) e ao Instituto de Estudos Costeiros (IECOS) por oferecerem toda estrutura e suporte necessário para o desenvolvimento e conclusão deste trabalho. Assim como à Estação Multiusuário de Registro de Imagens Microscópicas (EMULTIMAGEM) do IECOS-UFPA pela disponibilidade dos equipamentos ópticos de microscopia necessários para os estudos.

Aos meus colegas de turma, em especial ao Thiago, que tornaram os desafios mais leves.

À todos, o meu mais sincero obrigada.

RESUMO GERAL

Este trabalho é dividido em duas partes. A primeira parte é composta de uma introdução geral onde é apresentada uma breve contextualização sobre a diversidade de peixes de águas continentais da América do Sul com enfoque para a diversidade de peixes da bacia Amazônica. Também é tratada a diversidade parasitológica de peixes, mais especificamente a diversidade de parasitos da classe Monopisthocotyla (Platyhelminthes) para peixes siluriformes da família Loricariidae. Logo após, são apresentados os objetivos e metodologia geral utilizada para a obtenção dos resultados que culminou com a elaboração de um artigo, que será submetido posteriormente para a publicação. No Capítulo 1, duas novas espécie de monopistocotílos pertencente ao gênero *Demidospermus* Suriano 1983 são descritas das brânquias dos loricariídeos *Spatuloricaria* sp e *Loricaria* sp. em rios da bacia do rio Guamá, Pará, Brasil.

RESUMO

A América do Sul abriga a maior diversidade de peixes de água doce do mundo, com destaque para a bacia amazônica, onde cerca de 56% desta ictiofauna é reportada. Os Loricariidae representam uma das famílias mais especiosas da bacia amazônica, representando cerca de 1.173 da diversidade da ordem Siluriformes, além disso, possuem grande importância econômica devido a variados aspectos morfológicos, principalmente para fins de ornamentação e aquarofilia. Porém, apesar dessa vasta diversidade, o conhecimento a respeito da helmintofauna dos Loricariidae é considerado limitado, com estimativas indicando que apenas 3% destes peixes foram investigados em busca de seus parasitos. Diante disso, o presente trabalho buscou investigar a parasitofauna de peixes Loricariidae da bacia do rio Guamá, no nordeste paraense. Como resultado, duas novas espécies pertencentes ao gênero *Demidospermus* Suriano 1983 são reportadas das brânquias de *Spatuloricaria* sp. e *Loricaria* sp., e aqui são descritas com base em análises morfológicas.

Palavras-chave: Amazônia, *Demidospermus*, Loricariidae, Monopisthocotyla, Siluriformes

ABSTRACT

South America is home to the greatest diversity of freshwater fish in the world, especially in the Amazon basin, where around 56% of this ichthyofauna is reported. The Loricariidae represent one of the most speciose families in the Amazon basin, accounting for around 1,173 of the diversity of the Siluriformes order and are also of great economic importance due to their varied morphological aspects, mainly for ornamental and aquarium purposes. However, despite this vast diversity, knowledge about the helminth fauna of the Loricariidae is considered limited, with estimates indicating that only 3% of these fish have been investigated for their parasites. In view of this, this study sought to investigate the parasitofauna of Loricariidae fish from the Guamá River basin, in northeastern Pará. As a result, two new species belonging to the genus *Demidospermus* Suriano 1983 are reported from the gills of *Spatuloricaria* sp. and *Loricaria* sp. and are described here based on morphological analyses.

Keywords: Amazon, *Demidospermus*, Loricariidae, Monopisthocotyla, Siluriformes

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO GERAL	12
1.1. Introdução	12
2. OBJETIVOS	15
2.1. Objetivo Geral.....	15
2.2. Objetivos específicos.....	15
3. MATERIAL E MÉTODOS	15
3.1. Área de estudos	15
3.2. Caracterização da área de estudo	15
3.3. Procedimentos em campo e laboratoriais	16
4. REFERÊNCIAS	17
DUAS NOVAS ESPÉCIES DE DEMIDOSPERMUS (MONOPISTHOCOTYLA: DACTYLOGYRIDAE) PARASITANDO AS BRÂNQUIAS DE PEIXES LORICARIIDAE (OSTARIOPHYSI, SILURIFORMES) DA AMAZÔNIA PARAENSE, BRASIL	22
RESUMO	22
ABSTRACT	22
INTRODUÇÃO	22
MATERIAL E MÉTODOS	24
Área de estudo	24
Procedimentos em campo e laboratório	24
RESULTADOS	25
DISCUSSÃO	29
CONCLUSÃO	31
REFERÊNCIAS	31

LISTA DE FIGURAS

INTRODUÇÃO GERAL

Figura 1. Mapa da área de estudo, Bacia do rio Guamá, Pará, Brasil37

CAPÍTULO I. DUAS NOVAS ESPÉCIES DE *DEMIDOSPERMUS* (MONOPISTHOCOTYLA: DACTYLOGYRIDAE) PARASITANDO AS BRÂNQUIAS DE PEIXES LORICARIIDAE (OSTARIOPHYSI, SILURIFORMES) DA AMAZÔNIA PARAENSE, BRASIL

Figura 1. *Demidospermus* sp. n. A.....40

Figura 2. *Demidospermus* sp. n. B.....41

LISTA DE TABELAS

INTRODUÇÃO GERAL

Tabela 1. Diversidade de Dactylogyridae em peixes Loricariidae.....38

CAPÍTULO I. DUAS NOVAS ESPÉCIES DE *DEMIDOSPERMUS* (MONOPISTHOCOTYLA: DACTYLOGYRIDAE) PARASITANDO AS BRÂNQUIAS DE PEIXES LORICARIIDAE (OSTARIOPHYSI, SILURIFORMES) DA AMAZÔNIA PARAENSE, BRASIL

Tabela 1. Diversidade de Dactylogyridae em peixes Loricariidae.....42

1. INTRODUÇÃO GERAL

1.1. Introdução

A América do Sul abriga uma das mais especiosas diversidades de peixes de água doce do planeta, com cerca de 5.160 espécies (Reis et al, 2016). De toda essa diversidade conhecida na América do Sul, parte das espécies estão agrupadas em três ordens: Characiformes (1063 spp), Siluriformes (956 spp) e Cichliformes (286 spp), sendo que, aproximadamente 2716 dessa ictiofauna é reportada para a bacia Amazônica, contribuindo com a elevada riqueza e endemismo de peixes de água doce na região amazônica (Dagosta e Pinna, 2019).

Os Siluriformes, comumente conhecidos como cascudos ou bagres, se destacam por serem uma das ordens de peixes mais abundantes, representando cerca de 2.328 de peixes de água doce da América do Sul, além de possuírem distribuição mundial com aproximadamente 4.286 espécies válidas (Dagosta e Pinna, 2019; Fricke et al, 2025). A família Loricariidae é a mais representativa dentre os Siluriformes, com aproximadamente 1.173 espécies reconhecidas (Dagosta e Pinna, 2019; Roxo et al. 2019; Albert et al. 2020; Fricke et al, 2025).

Os Siluriformes da família Loricariidae são encontrados desde a Costa Rica até o norte da Argentina, e vivem associadas a uma ampla variedade de habitats. Podendo ser encontrados em riachos e rios de médio a grande porte (Reis e Cardoso, 2001; Langeani e Araújo, 1994). Eles estão distribuídos entre as subfamílias Delturinae, Hypoptopomatinae, Hypostominae, Loricariinae e Rhinelepininae (Ambruster, 2004; Reis et al, 2006).

Essa família engloba peixes com variadas características morfológicas, destacando-se a existência de placas ósseas que cobrem parcial ou totalmente o corpo, além de odontódeos e uma boca em formato de ventosa (Baskin 1972; Howes 1983). Essas características morfológicas resultaram em uma grande diversidade de ornamentações e cores, tornando-os importante economicamente, principalmente para fins de ornamentação e aquarofilia (Pelicice e Agostinho, 2005; Araújo et al., 2020).

Contudo, apesar dessa vasta ictiofauna, o conhecimento sobre os parasitas que ocorrem em peixes Loricariidae é considerado subestimado, com estimativas indicando que apenas 3% dos loricariídeos foram examinadas em busca desses parasitas no país, apesar de sua importância ecológica e econômica (Borges et al., 2018; Branches et al., 2021). De acordo com Eiras et al. (2011), de cerca de 4.035 espécies de peixes de água doce que ocorrem no Brasil, apenas 451 espécies foram estudadas em busca de seus parasitos, indicando que muitos grupos, incluindo Loricariidae, permanecem pouco investigados.

A classe Monopisthocotyla agrupa ectoparasitas hermafroditas com ciclo de vida direto (monoxênico), que são encontrados associados principalmente em peixes, mas também há

registros em anfíbios e quelônios (Boeger e Vianna, 2006; Cohen et al., 2013). Eles estão distribuídos em diversos ambientes, incluindo ecossistemas de água doce, estuarinos e marinhos, associando-se a brânquias, cavidades nasais, pele e nadadeiras nos peixes (Bychowsky, 1957; Boeger e Vianna, 2006). Estes parasitas possuem como principal característica morfológica a presença de um órgão de fixação na região posterior do corpo, denominado háptor, que geralmente possui um conjunto de estruturas esclerotizadas como ganchos, âncoras, barras e ventosas (Boeger e Vianna, 2006). Outra característica importante desses parasitos, é a alta especificidade ao hospedeiro, isto é, possuem adaptações que lhes permite parasitar espécies específicas de peixes (Whittington et al., 2000).

Até o momento, são conhecidas 4.821 espécies de monopistocotílos, distribuídas em 10 ordens, 62 famílias e 759 gêneros. Dentre essas, a ordem Dactylogyridea Bychowsky, 1933 concentra aproximadamente 75% da diversidade de espécies de Monopisthocotyla, e a família Dactylogyridae sozinha reúne mais de 1.000 espécies, com uma ampla distribuição que abrange todos os domínios biogeográficos do mundo, incluindo as regiões Ártica e Antártica (ver Thatcher, 2006; Eiras et al., 2011; Cohen et al., 2013; Zago et al., 2020; Kmentová et al. 2022; Morey et al., 2023).

Nos peixes Loricariidae, foram registrados a presença de ectoparasitos pertencentes aos grupos Protozoa, Monopisthocotyla, Polyophisthocotyla, Crustacea e Hirudinea, além de endoparasitas dos grupos Digenea, Nematoda, Cestoda e Acanthocephala (Borges et al, 2018). Entretanto, o grupo Monopisthocotyla destaca-se, apresentando uma maior diversidade entre aqueles que infectam os peixes loricariídeos, com 56 espécies descritas até o presente momento. Dessas, 25 espécies são encontradas na superfície corporal, pertencentes às famílias Oogyrodactylidae (24 spp) e Gyrodactylidae (1 sp) (Vianna e Boeger, 2019; Branches et al., 2021; Vianna et al., 2022; García-Vásquez et al., 2023). As demais pertencem a família Dactylogyridae e ocorrem nas brânquias (30 spp) e cavidades nasais (1 sp) (Acosta et al., 2020; Borges et al., 2018; Branches et al., 2021).

Os Dactylogyridae compreendem uma das maiores famílias de monopistocotílos que ocorrem em peixes Loricariidae, com 31 espécies válidas, acomodadas em cinco gêneros: *Demidospermus* Suriano, 1983; *Trinigyrus* Hanek, Molnar & Fernando, 1974; *Heteropriapululus* Kritsky, 2007; *Unilatus* Mizelle & Kritsky, 1967 e *Telethecium* Kritsky, Van Every & Boeger, 1996 (Tabela 1).

Atualmente, o gênero *Demidospermus* é um dos mais ricos em espécies de monopistocotílos, compreendendo 36 espécies descritas, parasitando as brânquias de peixes das famílias Loricariidae, Heptapteridae, Pimelodidae e Auchenipteridae, pertencentes a ordem

Siluriformes (Justo et al., 2024). Dessa forma, o gênero é considerado instável devido a sua variabilidade parasitológica e morfológica, levando a classificação de espécies como *incertae* ou *sedis mutabilis* (Aguiar et al., 2025). A ausência de trabalhos taxonômicos integrativos e critérios padronizados também contribui para a dificuldade de estabelecer relações evolutivas realmente confiáveis dentro do grupo (Franceschini et al., 2017; Acosta et al., 2018, 2019; Aguiar et al., 2025).

O gênero *Demidospermus* foi estabelecido por Suriano (1983) para abrigar a espécie-tipo *D. anus* Suriano, 1983, descrita a partir de espécimes coletados nas brânquias de *Loricariichthys anus* (Valenciennes, 1835), na Argentina. Na proposição original do gênero, destacou-se a presença de espermatozoides encapsulados no interior dos testículos de parasitos adultos como caráter diagnóstico. Posteriormente, Gutiérrez e Suriano (1992) ampliaram a diagnose genérica ao descreverem três novas espécies, passando a denominar essas estruturas como “pacotes de esperma”. Kritsky e Gutiérrez (1998), ao descreverem cinco novas espécies, revisaram e corrigiram os caracteres diagnósticos do gênero, definindo seus representantes como que apresentam: gônadas dispostas em tandem; grânulos oculares subesféricos; órgão copulador masculino (OCM) enrolado em sentido anti-horário; peça acessória em forma de bainha, atuando como guia do OCM; vagina sinistral; e barras haptorais em formato de U, W ou V. No entanto, os autores observaram que os pacotes de esperma encapsulados não estavam presentes ou visíveis em seus espécimes examinados, concluindo que tal característica não deveria ser considerada válida para a diagnose do gênero.

Diante da necessidade de revisão da composição de *Demidospermus*, Aguiar et al. (2025) realizaram uma reavaliação taxonômica com base em evidências morfológicas e filogenéticas, reclassificando espécies de posição incerta em novos gêneros: *Rhabdolachosus* n. gen., *Martorellius* n. gen., *Magnanchistrius* n. gen. e *Sicohencotyle* n. gen. Além disso, revalidaram os gêneros *Omothecium* Kritsky, Thatcher & Boeger, 1987 e *Paramphocleithrium* Suriano & Incorvaia, 1995, anteriormente sinonimizados com *Demidospermus*, a fim de superar os as dificuldade acerca do grupo.

Com base nessa abordagem integrativa, os autores propuseram uma emenda à diagnose do gênero, restringindo *Demidospermus* sensu stricto às espécies que parasitam exclusivamente peixes da família Loricariidae e que compartilham os seguintes caracteres: ausência de olhos e grânulos cromáticos; OCM tubular com espirais em sentido anti-horário; peça acessória não articulada ao OCM; abertura vaginal sinistral; gônadas intercecais em tandem, com testículo pós-germario; e barras articuladas apresentando constrição na porção mediana.

Dessa forma, no presente estudo, duas novas espécies de *Demidospermus* são descritas de *Loricaria* sp. e *Spatuloricaria* sp (Siluriformes: Loricariidae) do rio Guamá (Amazônia Oriental), Brasil.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

Descrever duas novas espécies de *Demidospermus* parasitas de Loricariidae da Amazônia Paraense, contribuindo para o avanço do conhecimento sobre a diversidade de Monopisthocotylya associados a loricariídeos neotropicais.

2.2. Objetivos específicos

Dessa forma, para alcançar esse objetivo, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- a) Identificar o status taxonômico de espécies de Dactylogyridae de peixes loricariídeos da Amazônia Paraense;
- b) Comparar as novas espécies com congêneres já descritos, destacando semelhanças e diferenças morfológicas;
- c) Ampliar o conhecimento sobre a diversidade de Dactylogyridae na Amazônia Paraense.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Área de estudos

Quinze espécimes de peixes loricariídeos pertencentes a *Loricaria* sp. (N = 7) e *Spatuloricaria* sp. (N = 8), foram coletados da bacia do rio Guamá em dezembro de 2023. O ponto de coleta incluiu a seguinte localidade, juntamente com a seguinte coordenada: Vila de Igarapé Açu, Capitão Poço, Pará, Brasil (-1°34 '27 "S -47°2' 4"W) (Figura 1).

3.2. Caracterização da área de estudo

A bacia hidrográfica do Rio Guamá está inserida na Região Hidrográfica Costa Atlântica-Nordeste, segundo a resolução nº 04/2008 do Conselho de Recursos Hídricos do Estado do Pará, abrangendo uma área de 11.870 km². Sendo seus principais afluentes os rios Acará, Capim e Moju (Rocha e Lima, 2020). O rio Guamá é classificado como de “águas brancas”, caracterizado pela elevada quantidade de sedimento em suspensão, acarretando, dessa forma, águas pouco transparentes e com alta turbidez (Sioli, 1965).

De acordo com o IDESP (2014), no contexto hidrográfico do município de Capitão Poço, o rio Guamá destaca-se como o principal curso d'água da região, exercendo a função de divisa natural entre os municípios de Capitão Poço e Ourém ao longo de seus limites setentrionais e orientais. Além disso, esse rio atua como o eixo de drenagem que recebe a rede de pequenos rios e igarapés distribuídos por todo o território municipal (Rocha e Lima, 2020).

3.3. Procedimentos em campo e laboratoriais

Para a coleta, foram empregados métodos de pesca que incluem redes de pesca e puçás, bem como a coleta manual por meio de mergulho livre e com a colaboração de pescadores locais.

Após a coleta, os espécimes foram anestesiados com solução alcoólica de Eugenol na concentração de 110mg L⁻¹ (Braz et al. 2017) e posteriormente eutanasiados com Eugenol na concentração de 400mg L⁻¹, conforme a resolução normativa 37/2018 (CONCEA 2018). Após a realização da eutanásia, as brânquias dos hospedeiros foram removidas e colocadas em recipientes individuais, devidamente identificados. Em seguida, adicionada água quente, a uma temperatura de 60°C, e os recipientes foram agitados vigorosamente. Após esse procedimento, foi adicionado etanol a 96% aos frascos contendo as brânquias, visando à preservação das amostras para análises futuras. Os hospedeiros e os frascos contendo as brânquias foram então transportados para o Laboratório de Sistemática e Coevolução (LASCO), vinculado ao Instituto de Estudos Costeiros da Universidade Federal do Pará, no Campus de Bragança, para posterior identificação.

No laboratório, os arcos branquiais foram analisados individualmente sob um microscópio estereoscópico (LEICA S6D, Leica Microsystems, Wetzlar, Germany) para a detecção dos parasitos pertencentes a família Dactylogyridae. Os parasitos foram cuidadosamente removidos das brânquias utilizando finas agulhas e armazenados em microtubos de plásticos, contendo álcool a 96%. Após isso, foram realizados os procedimentos de montagem das lâminas seguindo as metodologias descritas por Humanson (1978) e Boeger e Vianna (2006). Dessa forma, para a observação detalhada das estruturas esclerotizadas, parte dos espécimes encontrados foi montada em meio de Hoyer. Outra parcela dos espécimes foi corada com Tricômico de Gomori e montados em Goma de Dammar, favorecendo a visualização das estruturas internas, como germário, testículo, útero, glândulas e faringe.

Para a diagnose dos parasitos foram realizados desenhos e fotografias, obtidas com câmera clara de desenho e câmara digital acopladas em microscópio óptico Leica DM 2500 da

estação multiusuário (E-Multimagem) junto ao Instituto de Estudos Costeiros da UFPA Bragança. Após as análises, as medições foram obtidas em micrômetros de acordo com Mizelle e Klucka (1953), utilizando o software Leica LAS Interactive Measurement. E os índices parasitológicos (abundância, prevalência e intensidade) foram calculados de acordo com Bush et al. (1997). A terminologia para formas planas e contornos na seção taxonômica segue Stearn (1985). Os desenhos foram vetorizados no programa Affinity designer 2 versão 2.6.5. As estruturas diagnósticas empregadas na identificação de parasitos Dactylogyridae incluem ganchos, âncoras, barra ventral e/ou dorsal, órgão copulador composto por OCM com ou sem peça acessória (Boeger e Vianna 2006).

4. REFERÊNCIAS

- Acosta, A.A., Franceschini, L., Zago, A.C., Scholz, T., & Silva, R.J. (2017). Six new species of *Heteropriapulius* (Monogenea: Dactylogyridae) from South American fishes with an amended diagnosis to the genus. *Zootaxa*, 4290 (3), 459–482.
- Acosta, A.A., Scholz, T., Blasco-Costa, I., Alves, V., & Silva, R.J. (2018). A new genus and two new species of dactylogyrid monogeneans from gills of Neotropical catfishes (Siluriformes: Doradidae and Loricariidae). *Parasitology International*, 67, 4–12.
- Acosta AA., Mendoza-Palmero C.A., Silva RJ, Scholz T. (2019). A new genus and four new species of dactylogyrids (Monogenea), gill parasites of pimelodid catfishes (Siluriformes: Pimelodidae) in South America and the reassignment of *Urocleidoides megorchis* Mizelle et Kritsky, 1969. *Folia Parasitologica*, 66, 1–12.
- Acosta, A.A., Smit, N.J. & Da Silva, R.J. (2020). Diversity of helminth parasites of eight Siluriformes fishes from the Aguapeí River, upper Paraná basin, São Paulo state, Brazil. *International Journal for Parasitology: Parasites and Wildlife*, 11, 120–128.
- Aguiar., J.C.C., Mathews, P.D., Domingues, M.V., Silva, R.J., da. (2025). Morphological phylogeny on the unnatural grouping of *Demidospermus*-like species (Monopisthocotyla, Dactylogyridae) with the proposal of new genera, genera resurrections, and descriptions of new species. *Parasite, Paris*, v. 32, art. 49
- Albert, J.S., Tagliacollo, V.A., Dagosta, F. (2020). Diversification of Neotropical Freshwater Fishes. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 51: 27–53.
- Armbruster, J.W. (2004). Phylogenetic relationships of the suckermouth armoured catfishes (Loricariidae) with emphasis on the Hypostominae and Ancistrinae. *Zool. Jour. Linn. Society* 141: 1-80.
- Baskin, J.N. (1972). Structure and relationship of the Tricomycetidae. PhD. Thesis. City University of New York, 398 p.

- Boeger, W.A., Vianna, R.T. (2006). Monogenoidea. In: Thatcher, V. Aquatic Biodiversity In Latin America. Amazon fish parasites (Second edition), Pensoft Publishers, SofiaMoscow, p. 42-116.
- Borges, W.F., Oliveira, M.S.B., Santos, G.G., Tavares-Dias, M. (2018). Parasites in Loricariidae from Brazil: checklist and new records for fish from the Amazon. fish from the Brazilian Amazon. *Acta Scientiarum*, 40: e40621
- Braga, M.P., Araújo, S.B.L., & Boeger, W. A. (2014). Patterns of interaction between Neotropical freshwater fishes and their gill Monogenoidea (Platyhelminthes), *Parasitology Research*, 113, 481–490.
- Branches, B., Muriel-Cunha, J., Domingues, M.V. (2021) Two new species of monogenoidean parasites (Platyhelminthes: Neodermata) of ornamental fish of Loricariidae (Siluriformes) from the Xingu River, Brazilian Amazon. *Zoologia*, 38, 1-10.
- Braz, R.S., Silva, I.O., Tesser, M.B., Sampaio, L.A., Rodrigues, R.V. (2017). Benzocaine, ms222, eugenol and menthol as anesthetics for juvenile mullet *Mugil liza*. *Boletim do Instituto da Pesca*, 43, 605-613.
- Bychowsky, B.E. (1933). Contribution to the knowledge of new monogenetic fish trematodes from the Caspian Sea, together with some remarks on the systematics of *Monopisthodiscinea Führmann, 1928*. *Zoologischer Anzeiger*, 105, 17–38.
- Bychowsky, B.E. (1957). *Monogenetic Trematodes. Their Systematic and Phylogeny*. Moscow, USSR: Academy of Sciences of the USSR, 509 pp.
- Cohen, S.C., Justo, M.C., Gen, D.V., & Boeger, W.A. (2020). Dactylogyridae (Monogenoidea, Polyonchoinea) from the gills of *Auchenipterus nuchalis* (Siluriformes, Auchenipteridae) from Tocantins River, Brazil. *Parasite*, 27
- Cohen, S.C., Kohn, A. e Justo, M.C.N. (2013). *South American Monogenoidea Parasites of Fishes, Amphibians and Reptiles*. Oficina de livros, Rio de Janeiro, 663 pp.
- CONCEA. (2018). Brazilian guidelines for the care and use of animals in teaching and scientific research activities-DBCA. Brasília,DF. 50p. http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/360956/41_Diretrizes.html.
- Cracco, A.F., Lahun, A.L., Takemoto, R.M. (2022). Composition and structure of the parasitic fauna of *Hypostomus* spp. (Loricariidae: Hypostominae) from a Neotropical River in Brazil. *Parasitology Research*, 121, 2253–2262.
- Cruces, C.L., Santillán, L.A., Silvera, J.F., Severino, R., Rubin-de-Celis, V. & Chero, J.D. (2024). Two new species of dactylogyrids (Monogenea: Dactylogyridae) infecting the gill filaments of fishes in the southern Peruvian Amazon. *Systematic Parasitology*, 101, 17.
- Dagosta, F.C.P., Pinna, M. (2019). The fishes of the Amazon: distribution and biogeographical patterns, with a comprehensive list of species. *Bulletin of The American Museum of Natural History*, 431, 1-163

- Eiras, J.C., Takemoto, R.M., Pavanelli, G.C., Adriano, E.A. (2011). About the biodiversity of parasites of freshwater fish from Brazil. *Fish Pathology*, 31, 161–168.
- Ferrari-Hoeinghaus, A.P., Bellay, S., Takemoto, R.M., & Pavanelli, G.C. (2010). A new species of *Demidospermus* Suriano, 1983 (Monogenea, Dactylogyridae) parasitic on *Loricariichthys platymetopon* Isbrucker et Nijssen (Loricariidae, Siluriformes) from the Upper Parana River floodplain, Brazil. *Acta Parasitologica*, 55, 16–19.
- Fricke, R., Eschmeyer, W. N., Van der Laan, R. (eds). (2025). ECoF. Eschmeyer's Catalog of Fishes: Genera, Species, References. California Academy of Sciences. San Francisco. Electronic version accessed: 21/08/2025., available online at <http://researcharchive.calacademy.org/research/Ichthyology/catalog/fishcatmain.asp>.
- Franceschini, L., Zago, A. C., Müller, M. I., Francisco, C. J., Takemoto, R. M., & Silva, R. J. (2017). Morphology and molecular characterization of *Demidospermus spirophallus* n. sp., *D. prolixus* n. sp. (Monogenea: Dactylogyridae) and a redescription of *D. anus* in siluriform catfish from Brazil, *Journal of Helminthology*, p. 228-243.
- García-Vásquez, A., Razo-Mendivil, U., Rubio-Godoy, M. (2015). Morphological and molecular description of eight new species of *Gyrodactylus* von Nordmann, 1832 (Platyhelminthes: Monogenea) from poeciliid fishes, collected in their natural distribution range in the Gulf of Mexico slope, Mexico. *Parasitology Research*, 114, 3337-3355
- Hanek, G., Molnar, K., & Fernando, C.H. (1974). Three new genera of Dactylogyridae (Monogenea) from freshwater fishes of Trinidad. *Journal of Parasitology* 60, 911–913
- Howes, G.J. (1983). The cranial muscles of loricariid catfishes, their homologies and value as taxonomic characters (Teleostei: Siluroidei). *Bulletin of the British Museum of Natural History, Zoology* 45, 309-345.
- Humason, G.L. (1979). *Animal Tissue Technics*. 4th Ed. Freeman and Company, San Francisco, 661 pp.
- Jogunoori, W., Kritsky, D., Venkatanarasiah, J. (2004). Neotropical Monogenoidea 46. Three new species from the gills of introduced aquarium fishes in India, the proposal of *Heterotylus* n. g. and *Diaphorocleidus* n. g., and the reassignment of some previously described species of *Urocleidoides* Mizelle & Price, 1964 (Polyonchoinea: Dactylogyridae). *Systematic Parasitology* 58, 115–124.
- Justo, M. C. N. Martins, W. M. D. E. O. Cohen SC. (2024). Three new species of *Demidospermus* (Monopisthocotyla: Dactylogyridae) parasitizing *Ageneiosus inermis* (Siluriformes: Auchenipteridae) from western Amazon, Brazil. *Zootaxa*, 5541, 549–562
- Kmentová, N., Cruz-Laufer, A. J., Pariselle, A., Smeets, K., Artois, T., Vanhove, M. P. (2022). Dactylogyridae 2022: a meta-analysis of phylogenetic studies and generic diagnoses of parasitic flatworms using published genetic and morphological data. *International Journal for Parasitology*. 52, 427–457.
- Kritsky, D.C., e Gutiérrez, P.A. (1998). Neotropical Monogenoidea. 34. Species of *Demidospermus* (Dactylogyridae, Ancyrocephalinae) from the gills of pimelodids

- (Teleostei, Siluriformes) in Argentina. *Journal of the Helminthological society of Washington*, 65, 147–159.
- Kritsky, D.C., Van-Every, L.R. e Boeger, W.A. (1996). Neotropical Monogenoidea. 27. Two new species of *Telethecium* n. gen. from the nasal cavities of central Amazonian fishes and a redescription of *Kritskyia moravecii* Kohn, 1990 (Dactylogyridae, Ancyrocephalinae). *Journal of Helminthology*, 63 (1), 35–41.
- Langeani, F., and Araújo, R.B. (1994). The genus *Rineloricaria* Bleeker, 1862 (Ostariophysi, Siluriformes) in the upper Paraná river basin: *Rineloricaria pentamaculata* sp.n. and *Rineloricaria latirostris* (Boulanger, 1900). *Common. Mus. Ciênc. Tecnol. PUCRS Sér. Zool*, 7, 151-166.
- Mathews, P.D., Domingues, M.V., Maia A.A.M., Silva, M.R.M., Adriano, E.A., Aguiar, J.C. (2021). Morphological and molecular characterization of *Ameloblastella pirarara* sp. n. (Monogenoidea: Dactylogyridae) parasitizing the large Amazonian catfish *Phractocephalus hemiliopterus*. *Microbial Pathogenesis*, 158, 105077.
- Mendoza-Palmero, C.A., Blasco-Costa, I., Scholz, T. (2015). Molecular phylogeny of Neotropical monogeneans (Platyhelminthes: Monogenea) from catfishes (Siluriformes). *Parasites & Vectors*, 8, 164.
- Mizelle, J.D., e Klucka, A.R. (1953). Studies on Monogenetic Trematodes. XIV. Dactylogyridae from Wisconsin Fishes. *The American Midland Naturalist*, 49(3), 720733.
- Mizelle, J.D., Kritsky, D.C. (1967). *Unilatus* gen. n. a unique neotropical Genus of Monogenea. *Journal of Parasitology* 53, 1113–1114.
- Morey, G. A. M., Rojas, C. A. T., Chu, L. A. R., Arellano, H. S., & Figueroa, G. S. C. (2023). Species of Monogenoidea from fish species used in aquaculture in the Peruvian Amazonia. *Aquaculture*, 563, 738947.
- Nitta, M., & Nagasawa, K. (2016). Four Alien Monogeneans, Including *Trinigyryrus peregrinus* n. sp., Parasitic on the Invasive Armored Catfish *Pterygoplichthys disjunctivus* (Siluriformes: Loricariidae) from Okinawa-jima Island, Okinawa Prefecture, Japan. *Species Diversity* 21, 95–104.
- Reis, R.E., Albert, J.S., Di Dario, F., Mincarone, M.M., Petry, P., & Rocha, L.A. (2016). Fish biodiversity and conservation in South America. *Journal of Fish Biology*, 89, 12–47.
- Reis, R.E., & Cardoso, A.R. (2001). Two new species of *Rineloricaria* from southern Santa Catarina and northeastern Rio Grande do Sul, Brasil (Teleostei: Loricariidae). *Ichthyol. Explor. Freshwaters* 12(4), 319-332.
- Roxo, F.F., Ochoa, L.R., Sabaj, M.H., Lujan, N.K., Covain, R., Silva, G.S.C., Melo, B.F., Albert, J.S., Chang, J., Foresti, F., Alfaro, M.E., Oliveira, C. (2019). Phylogenomic reappraisal of the Neotropical catfish family Loricariidae (Teleostei: Siluriformes) using ultraconserved elements. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 135, 148- 165.
- Sioli, H. (1965). Remarks on the typology of Amazonian rivers. *Amazoniana*. v. 1, p. 74-83.

- Santos, M.L.S., Bordalo, A.O., Pereira, J.A.R., Chira, P. C., Alves, I.C.C., Sodré, S.S.V. (2013). Influence of urban expansion on water quality in a reservoir in the Amazon region (Belém, Pará). *Bol. Téc. Cient. Cepnor*, v. 13, 15-22.
- Suriano, D.M. (1983). *Demidospermus anus* gen. nov. sp. nov. (Monogenea, Ancyrocephalinae) parasita branquial de *Loricaria* (L.) *anus* Valenciennes, 1840 (Pisces: Loricariidae) de la Laguna de Chascomus, Provincia de Buenos Aires, República Argentina. *Neotropica*, 29, 111–119.
- Stearn, W. T. (1985). *Botanical Latin: history, grammar, syntax, terminology and vocabulary*. 3. ed. rev. Newton Abbot: David & Charles.
- Vianna, R.T., & Boeger, W.A. (2019). Neotropical Monogenoidea. 60. Two new species of *Gyrodactylus* (Monogenoidea: Gyrodactylidae) from the armored-catfish, *Pareiorhaphis parmula* Pereira (Loricariidae) and from the cascarudo, *Callichthys callichthys* (Linnaeus) (Callichthyidae) from Brazil. *Zootaxa*, 4551: 87-93.
- Vianna, R.T., Pelegrini, L.S., Vieira, D.H.M.D., de Azevedo, R.K., Abdallah, V.D. (2022). A new species of *Phanerothecium* (Monogenea, Oogyrodactylidae), in *Hypostomus regani* (Loricariidae) from southeast Brazil. *Biota Neotropica*, 22(3), e20211259.
- Whittington, I.D. (2005). *Monogenea monopisthocotylea* (ectoparasitic flukes). In Rohde K (ed.), *Marine Parasitology*. Victoria, Australia: CSIRO Publishing, pp. 63–72.
- Zago, A.C., Yamada, F.H., de Oliveira, P., Franceschini, L., Bongiovani, M.F., & da Silva, R.J. (2020). Seven new species of *Urocleidoides* (Monogenea: Dactylogyridae) from Brazilian fishes supported by morphological and molecular data. *Parasitology Research*, 119, 3255–3283.

DUAS NOVAS ESPÉCIES DE *DEMIDOSPERMUS* (MONOPISTHOCOTYLA: DACTYLOGYRIDAE) PARASITANDO AS BRÂNQUIAS DE PEIXES LORICARIIDAE (OSTARIOPHYSI, SILURIFORMES) DA AMAZÔNIA PARAENSE, BRASIL

RESUMO

Durante um estudo sobre a helmintofauna de peixes Loricariidae do rio Guamá, no nordeste paraense, duas novas espécies de *Demidospermus* Suriano 1983 foram encontradas parasitando as brânquias de *Spatuloricaria* sp e *Loricaria* sp. Essas descobertas elevam o número de espécies do gênero para 38 espécies e reforça a importância de investigações contínuas que possam elucidar a biodiversidade e complexidade ecológica desse sistema parasito/hospedeiro.

Palavras-chave: *Demidospermus* - *Loricaria* - Loricariidae – Monopisthocotylo - Siluriformes

ABSTRACT

During a study on the helminth fauna of Loricariidae fish from the Guamá River in northeastern Pará, two new species of *Demidospermus* Suriano, 1983, were found parasitizing the gills of *Spatuloricaria* sp. and *Loricaria* sp. These discoveries raise the genus's species count to 38 and underscore the importance of ongoing investigations to elucidate the biodiversity and ecological complexity of this parasitoid-host system.

Key-woerds: *Demidospermus* - *Loricaria* - Loricariidae – Monopisthocotylo - Siluriformes

INTRODUÇÃO

Os Loricariidae, endêmicos da região Neotropical, representam uma das maiores famílias de peixes de água doce do mundo, com aproximadamente 1.169 espécies reconhecidas, abrangendo cerca de 25% da diversidade mundial de peixes da ordem Siluriformes (Fricke et al., 2025). A bacia Amazônica constitui o centro dessa biodiversidade, com representando aproximadamente 2716 espécies dessa vasta ictiofauna, contribuindo com uma elevada riqueza de peixes de água doce na região amazônica (Dagosta e Pinna., 2019). Esses peixes apresentam

variadas ornamentações e cores, tornando-os importante economicamente, principalmente para fins de ornamentação e aquariorfilia (Pelicice e Agostinho., 2005; Araújo et al., 2020).

No entanto, apesar dessa diversidade, estima-se que apenas 3% dos peixes loricariídeos foram examinados quanto à presença de parasitos monopistocotílos (Borges et al., 2018; Branches et al., 2021). Essa estimativa demonstra que o conhecimento a respeito da parasitofauna de peixes loricariídeos ainda é escasso, considerando a ampla diversidade e importância econômica que esses peixes representam, sobretudo na região amazônica (Mendoza-Palmero et al., 2012).

Apesar disso, os Loricariidae hospedam uma rica fauna parasitária, especialmente de parasitos pertencentes ao grupo Monopisthocotylya, apresentando uma maior diversidade entre os metazoários que infectam os peixes loricariídeos (Borges et al., 2018; Branches et al., 2021; Vianna et al., 2022). Atualmente, os Dactylogyridae compreendem uma das maiores famílias de monopistocotílos que ocorrem nesses peixes, com 31 espécies descritas das brânquias (30) e cavidades nasais (1), acomodadas em cinco gêneros: *Demidospermus* Suriano, 1983; *Trinigyrus* Hanek, Molnar & Fernando, 1974; *Heteropriapulius* Kritsky, 2007; *Unilatus* Mizelle & Kritsky, 1967 e *Telethecium* Kritsky, Van Every & Boeger, 1996 (Tabela 1).

Atualmente, o gênero *Demidospermus* é um dos gêneros mais ricos em espécies de monopistocotílos, compreendendo 36 espécies, todas descritas das brânquias de peixes pertencentes a ordem Siluriformes (Justo et al., 2024). Entretanto, a posição taxonômica do gênero é considerada instável, devido a sua variação parasitológica e morfológica (Mendoza-Palmero et al., 2015). Consequentemente, variados estudos filogenéticos moleculares foram desenvolvidos para entender a posição taxonômica das espécies que compõem o gênero, resultando na não monofilia do gênero e monofilia de um clado de espécies do gênero que parasitam especificamente loricariídeos (Mendoza-Palmero et al., 2015; Franceschini et al., 2017; Acosta et al., 2018, 2019; Aguiar et al., 2015). Contudo, apesar dos estudos recentes, Aguiar et al. (2025), realizaram uma reavaliação taxonômica com base em evidências morfológicas e filogenéticas, reclassificando espécies de posição incerta em novos gêneros: *Rhabdolachosus* n. gen., *Martorellius* n. gen., *Magnanchistrius* n. gen. e *Sicohencotyle* n. gen. Além disso, revalidaram os gêneros *Omothecium* Kritsky, Thatcher & Boeger, 1987 e *Paramphocleithrium* Suriano & Inorvaia, 1995, anteriormente sinonimizados com *Demidospermus*, a fim de superar as dificuldades acerca do grupo.

Com base nessa abordagem integrativa, os autores propuseram uma emenda à diagnose do gênero, restringindo *Demidospermus* sensu stricto às espécies que parasitam exclusivamente peixes da família Loricariidae e que compartilham os seguintes caracteres: anelações no tegumento (comumente não conspícua); ausência de olhos e grânulos cromáticos; órgão copulatório masculino (OCM) tubular com espirais no sentido anti-horário, não articulado com a peça acessória; abertura vaginal sinistral; gônadas intercecais em tandem com testículo pósgermario; barras em forma de “U”, “V” ou “W” articuladas, ambas com constrição na porção mediana; 7 pares de ganchos haptorais com tamanho e forma aproximadamente iguais (Aguilar et al., 2025).

No presente estudo, duas novas espécies de *Demidospermus* são descritas de *Loricaria* sp. e *Spatuloricaria* sp (Siluriformes: Loricariidae) do rio Guamá (Amazônia Oriental), Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

Quinze espécimes de peixes loricariídeos pertencentes a *Loricaria* sp. (n = 7) e *Spatuloricaria* sp. (N = 8), foram coletados no rio Guamá em novembro de 2023. O ponto de coleta incluiu a seguinte localidade, juntamente com a seguinte coordenada: Vila de Igarapé Açu, Capitão Poço, Pará, Brasil (-1°34'27"S -47°2'4"W) (Fig. 1).

Procedimentos em campo e laboratório

Para a coleta, foram utilizadas puçás e peneiras, bem como o auxílio de pescadores locais. Os arcos branquiais foram removidos e colocados em recipientes individuais, devidamente identificados contendo água aquecida a 60°C e os recipientes foram agitados vigorosamente. Após esse procedimento, as brânquias foram fixadas em álcool a 96%, visando à preservação das amostras para análises moleculares. Em laboratório, o conteúdo foi examinado sob um microscópio estereoscópico (LEICA S6D, Leica Microsystems, Wetzlar, Germany), em busca de parasitas monopistocótilos.

Os espécimes destinados a estudos de estruturas esclerotizadas foram montados em meio Hoyer (Humanson, 1978; Boeger e Vianna, 2006). Para estudo de estruturas internas, os espécimes foram corados com Tricômico de Gomori (Humanson, 1978; Boeger e Vianna, 2006) e montados em goma de Dammar. As medições foram obtidas em micrômetros de acordo com Mizelle e Klucka (1953), utilizando o software Leica LAS Interactive Measurement. As

dimensões dos órgãos e outras estruturas representam a maior medida em vista ventral; os comprimentos das estruturas curvas ou dobradas (âncoras, barras, peça acessória) representam as distâncias em linha reta entre as extremidades; e o comprimento total do órgão copulatório masculino (OCM) foi medido usando a ferramenta de desenho à mão livre no software ImageJ (Rasband 2022). A terminologia para formas planas e contornos na seção taxonômica segue Stearn (1985). As ilustrações foram preparadas com o auxílio de uma câmara clara acoplada ao microscópio com contraste de interferência diferencial e óptica de contraste de fase (LEICA DM 2500) e posteriormente foram vetorizadas no programa Affinity Designer 2 versão 2.6.5. Os índices parasitológicos (abundância, prevalência e intensidade) foram calculados de acordo com Bush et al. (1997).

RESULTADOS

Class Monopisthocotyla Brabec, Salomaki, Kolísko, Scholz, Kuchta, 2023

Ordem Dactylogyridea Bychoswky, 1937

Família Dactylogyridae Bychowsky, 1933

Gênero *Demidospermus* Suriano, 1983

Diagnóstico diferencial: *Demidospermus* stricto sensu (Aguiar et al., 2025) é caracterizado por anelações no tegumento; ausência de olhos e grânulos cromáticos; órgão copulatório masculino (OCM) tubular com espirais no sentido anti-horário, não articulado com a peça acessória; abertura vaginal sinistral; gônadas intercecais em tandem com testículo pósgermario; barras em forma de “U”, “V” ou “W” articuladas, ambas com constrição na porção mediana; 7 pares de ganchos haptorais com tamanho e forma aproximadamente iguais.

***Demidospermus* sp. n. A (Fig. 1 – 7)**

Hospedeiro tipo: *Spatuloricaria* sp. (Loricariidae: Loricariinae).

Localidade tipo: Bacia do rio Guamá, Vila de Igarapé Açu, município de Capitão Poço, Pará, Brasil (-1°34'27"S -47°2'4"W).

Sítio de infestação: Brânquias

Prevalência: 100% de 8 hospedeiros examinados

Intensidade média: 70 parasitos por hospedeiro

Abundância média: 70

Descrição: (Baseado em 17 espécimes; treze montados em Hoyer's e quatro montados em Tricômico de Gomori). Corpo alongado, fusiforme, 452 (315–558; n=17) de comprimento, 89 (67-121; n=17) de largura, dividido entre região cefálica, tronco, pedúnculo curto e háptor Tegumento liso (Fig. 1). Margem cefálica com um par de lobo cefálico terminal bem desenvolvido, dois pares bilaterais pouco desenvolvidos. Quatro pares bilaterais de órgãos cefálicos; glândulas dos órgãos da cabeça posteriores à faringe. Olhos ausentes. Faringe esférica, muscular, 35 (35-36; n=2). Órgão copulatório masculino 429 (388-467; n=8) longo, com 2 voltas, porção distal aguda (Fig. 2). Peça acessória 20 (14-29; n=8) de comprimento, em formato de bainha com canaleta mediana, servindo como guia para o OCM. Testículo ovóide o, 87 (64-116; n=6) de comprimento, 50 (37-75; n=6) de largura. Vaso deferente conspícuo, envolvendo o ceco intestinal esquerdo. Vesícula seminal representando dilatação distal do vaso deferente. Reservatório prostático, oviduto, oótipo, glândula de Mehlis não observado. Ovário ovóide, 60 (52-71; n=5) de comprimento, 33 (21-41; n=6) de largura. Abertura vaginal submarginal; Vestíbulo vaginal esclerotizado; Canal vaginal esclerotizado, espiralado, estreito, curto, unindo-se posteriormente a um receptáculo seminal ovóide. Ovo elíptico, com filamento podendo ser visualizado enrolado com duas voltas, região distal do filamento dilatado, formando uma bainha ondular. Folículos vitelínicos densos, estendendo-se do nível posterior da faringe até a extremidade posterior do tronco, ausente em regiões de órgãos reprodutivos. Pedúnculo curto. Háptor subhexagonal 80 (52-99; n=7) de comprimento, 65 (38-93; n=7) de largura, Âncoras similares, cada uma com raízes pobremente diferenciadas; lâmina levemente recurvada; ponta estendendo além da região anterior da âncora. Âncora ventral, interna 25 (21-28; n=6) de comprimento, externa 28 (24-30; n= 6), base 13 (12-15; n=6) (Fig. 6); âncora dorsal, interna 22 (20-26; n=6), externa 27 (21-30 n=6), base 15 (12-14; n=6) (Fig. 7). Barra similares, em formato “V”, com constrição mediana, extremidades arredondadas. Barra ventral 63 (55-71; n= 10) de comprimento, 3 (3-3; n=10) de largura (Fig. 4); barra dorsal 59 (52-66; n=9) de comprimento, 3 (3-3; n=9) de largura (Fig. 5). Sete pares de ganchos semelhantes em formato e tamanho, 13 (11-15; n=8) de comprimento, haste uniforme, não dilatada, com porção distal em forma de gota; ponta fina e lâmina levemente curvada; polegar ereto, filamento do gancho (FH) $\frac{1}{2}$ do comprimento da haste (Fig. 3).

Comentários: Esta nova espécie é incluída em *Demidospermus sensu stricto* (Aguiar et al., 2025) por compartilhar as características diagnósticas do gênero (vide diagnóstico diferencial), com exceção das anelações do corpo. *Demidospermus* n. sp. A assemelha-se a *D. anus* Suriano

(1983); *D. paranaensis* Ferrari-Hoeing-haus et al, 2010; *D. rhinelepisi* Acosta et al., 2018; *D. prolixus* Franceschini, et al., 2017 e *D. spirophallus* Franceschini et al., 2017 por possuírem ganchos com haste uniforme, não dilatada em sua porção proximal e porção distal em forma de gota. Entretanto, a nova espécie difere de *D. anus* e *D. paranaensis* por apresentar tegumento liso, enquanto as outras duas espécies apresentam tegumento com anelações. Já, *Demidospermus* n. sp. A. distingui-se de *D. rhinelepisi*, por apresentar OCM com duas voltas, enquanto a espécie comparada apresenta OCM com apenas uma volta. Em *D. wilveri* os ganchos apresentam a porção distal uniforme, em contraste com a porção distal em forma de gota presente na nova espécie. Já, *D. prolixus* apresenta ganchos diferentes em tamanho, enquanto a nova espécie possui ganchos em tamanho semelhantes. Em *D. spirophallus* apresenta OCM com comprimento de 212 (193–230; n = 11) e volta proximal 21 (18–22; n = 10) de diâmetro; e peça acessória bifurcada, enquanto a nova espécie tem OCM com 429 de comprimento, volta proximal de 120 de diâmetro; e peça acessória uniforme.

***Demidospermus* sp. n. B (Fig. 8 – 15)**

Hospedeiro tipo: *Loricaria* sp. (Loricariidae: Loricariinae)

Localidade tipo: Vila de Igarapé Açu (Bacia do rio Guamá), município de Capitão Poço, Pará, Brasil (-1°34'27"S -47°2'4"W).

Sítio de infestação: Brânquias

Prevalência: 71, 4% de 7 hospedeiros examinados

Intensidade média: 29 parasitos por hospedeiro

Abundância média: 20

Descrição

(Baseado em 7 espécies; seis montadas em Hoyer e um montado em Tricômico de Gomori). Corpo alongado, fusiforme, 311 (223-413; n=4) de comprimento, 93 (71-103; n=4) de largura, dividido entre região cefálica, tronco, pedúnculo curto e háptor. Tegumento com anelações pelo tronco, pedúnculo; escamas tegumentares nas superfícies ventro-dorsolaterais do tronco (no nível do complexo copulatório), pedúnculo (Fig. 8). Margem cefálica possuindo um lobo cefálico terminal pouco desenvolvido e dois bilaterais pouco desenvolvidos. Três pares bilaterais de órgãos cefálicos conspícuos. Faringe esférica, muscular, 31 (27-35; n=2). OCM 154 (105-234; n=6) longo, porção proximal com 1 voltas, porção distal sigmóide; extremidade distal dilatada, achatada (Fig. 9–10). Peça acessória 59 (40-81; n=6) de comprimento, em

formato de bainha, sigmóide, porção distal servindo como guia para OCM. Testículo subsférico, 37 (37-37; n=1) de comprimento, 22 (22-22; n=1). Ducto deferente conspícuo, envolvendo o ceco intestinal esquerdo. Vesícula seminal representando uma dilatação distal do ducto deferente; porção distal da vesícula seminal formando uma alça delgada moderadamente longa antes de entrar na base do OCM; bolsa protuberante associada à porção distal do complexo copulatório. Ovário obovóide 43 (43-43; n=1) de comprimento, 18 (18-18; n=1) de largura. Oviduto, oótipo, útero não observado. Abertura vaginal sinistral, dilatada; Vestíbulo vaginal esclerotizado; Canal vaginal esclerotizado, lunado, estreito, curto, unindo-se posteriormente a um receptáculo seminal abovado. Ovo subtriangular, com região distal do filamento dilatada e serrilhada. Folículos vitelínicos densos, estendendo-se do nível posterior do esôfago até a extremidade posterior do tronco, ausente em regiões de órgãos reprodutivos. Pedúnculo curto. Háptor subhexagonal, 41 (35-47; n=2) de comprimento, 61 (53-70; n=2) de largura, Âncoras similares, cada uma com raízes superficiais subtriangulares, raízes pobremente diferenciadas; lâmina levemente recurvada com concavidade na porção posterior no nível da interseção com a base; ponta estendendo além da região anterior da âncora. Âncora ventral interna, 20 (19-22; n=3), externa 25 (23-26; n=3), base 12 (11-13; n=3) (Fig. 14); âncora dorsal interna, 21 (18-23; n=3), externa 23 (20-25; n=3), base 11 (9-12; n=3) (Fig. 15). Barra ventral em formato “V” aberta, articulada, 47 (42-58; n=3) de comprimento, 3 (3-4; n=3) de largura, com abertura de angulação variável e extremidades laterais suavemente curvadas (Fig.11). Barra dorsal em forma de “V”, aberta, articulada, 38 (30-52; n=3) de comprimento, 2 (2-3; n=3), com estreitamento medial evidente e extremidades laterais retas (Fig. 12). Sete pares de ganchos semelhantes em formato e tamanho, 8 (8-8; n=2), haste fina, reta; ponta fina e reta, polegar deprimido, filamento do gancho (FH) $\frac{1}{2}$ do comprimento da haste (Fig. 13).

Comentários

A nova espécie assemelha-se a *D. paranaensis* Ferrari-Hoeing-haus et al, (2010) e *D. anus* Suriano (1983) por possuir um tegumento com anelações por todo o tronco até o pedúnculo, além de compartilhar a morfologia geral do OCM. Entretanto, a nova espécie distingue-se de *D. paranaensis* e *D. anus*, e de outros congêneres principalmente por apresentar uma bolsa protuberante na região ventral associada à porção distal do complexo copulatório, e lâmina das âncoras com concavidade na porção posterior no nível da interseção com a base. Além disso, a nova espécie distingue-se de *D. anus* e *D. paranaensis* por apresentar a extremidade distal do OCM dilatada, enquanto as demais espécies comparadas apresentam extremidade distal afilada. *Demidospermus* sp. n. B apresenta ganchos com haste reta e polegar

deprimido, diferindo do polegar protuberante de *D. anus*. Já em *D. paranaensis*, além de polegar protuberante, os ganchos também apresentam haste arqueada, em contraste com a haste reta da nova espécie descrita.

DISCUSSÃO

Apesar da ampla diversidade de peixes pertencentes a família Loricariidae na região amazônica, com 361 espécies válidas, pouco se sabe sobre os monopistocotílos que ocorrem nestes peixes (Branches et al., 2021). Atualmente, a diversidade de monopistocotílos pertencentes ao gênero *Demidospermus* stricto sensu ocorrendo na Amazônia brasileira se restringe a oito espécies, e três são descritas para a Amazônia peruana (Justo et al., 2024). No presente estudo, duas novas espécies pertencentes ao gênero *Demidospermus* são descritas parasitando as brânquias de peixes loricariídeos na Amazônia brasileira.

As espécies do gênero *Demidospermus* são comumente encontradas parasitando peixes Siluriformes (Loricariidae, Heptapteridae, Pimelodidae e Auchenipteridae), com 36 espécies válidas descritas na América do Sul até o momento (Justo et al., 2024), apresentando uma especificidade de hospedeiro excepcionalmente diversificada quando comparada à de outros gêneros de dactilogirídeos neotropicais, cujas espécies, em geral, parasitam exclusivamente peixes pertencentes a uma única família (Tratcher, 2006; Acosta et al, 2018). Dessa forma, o status taxonômico do gênero é considerado instável, devido a sua variação parasitológica e morfológica (Mendoza-Palmero et al, 2015).

Com base nisso, análises filogenéticas moleculares recentes de dactilogirídeos de Siluriformes neotropicais revelaram que *Demidospermus* é não monofilético, com espécies que parasitam loricariídeos e pimelodídeos formando dois clados que não são intimamente relacionados (Mendoza-Palmero et al, 2015; Franceschini et al, 2017; Mathews et al 2021). Segundo Franceschini et al. (2017), a espécie-tipo do gênero, *D. anus* Suriano, 1983, forma um clado monofilético com outras espécies que parasitam exclusivamente loricariídeos. Outros autores corroboram essa hipótese com novos estudos filogenéticos moleculares, evidenciando a necessidade de uma reorganização formal das espécies que compõem o gênero, além da necessidade de novos estudos taxonômicos integrativos para consolidar as hipóteses filogenéticas (Acosta et al, 2018; 2019; Aguiar et al, 2025).

As duas novas espécies apresentam características significativas quando comparadas a outras espécies que parasitam especificamente loricariídeos. A primeira espécie, *Demidospermus* sp. n. A, diferencia-se de seus demais congêneres principalmente por

apresentar um OCM longo, com 429 (388-467; n=8) de comprimento, 2 voltas anti-horárias e peça acessória uniforme. Apenas em *D. spirophallus*, o OCM também possui 2 voltas, entretanto é mais curto em relação a nova espécie, apresentando 212 (193–230; n = 11), volta proximal 21 (18–22; n = 10); e peça acessória bifurcada. Já em *D. rhinelepisi*, o OCM apresenta apenas uma volta anti-horária, em contraste com o OCM de duas voltas da nova espécie. *Demidospermus* sp. n. A também apresenta ganchos com porção distal dilatada em forma de gota, diferenciando dos ganchos de *D. wilveri*, que não apresente tal característica. Já *D. prolixus*, apresentam ganchos diferentes em tamanho, enquanto os ganchos da nova espécie possuem tamanhos semelhantes. *D. anus* e *D. paranaensis*, difere da nova espécie por apresentar tegumento com anelações, enquanto a nova espécie possui tegumento liso.

A segunda espécie, *Demidospermus* sp. n. B também apresenta diferenças significativas se comparadas a seus congêneres. A nova espécie apresenta um tegumento com anelações evidentes, assemelhando-se a *D. anus* e *D. paranaensis*. Entretanto, a nova espécie distingue-se desses e de todos os congêneres por apresentar uma bolsa protuberante na região ventral associada à porção distal do complexo copulatório, e lâmina das âncoras com concavidade na porção posterior no nível da interseção com a base. Além disso, a nova espécie apresenta a extremidade distal do OCM levemente dilatada, enquanto *D. anus* e *D. paranaensis* apresentam essa porção afilada. A nova espécie possui ganchos com polegar deprimido, haste fina e reta, sem forma de gota na porção distal, diferindo das demais espécies comparadas.

As novas descrições fortalecem a estrutura taxonômica do gênero, além de ampliar o conhecimento da diversidade de monopistocotílos em peixes Loricariidae para a Amazônia brasileira, até então pouco explorada. Contudo, considerando o problema taxonômico do gênero *Demidospermus*, evidenciado por Aguiar et al. (2025), este estudo também reforça a necessidade de estudos integrativos para corroborar com os dados morfológicos aqui propostos, a fim de estabelecer relações evolutivas confiáveis. Portanto, estudos futuros que integrem dados morfológicos detalhados e dados moleculares serão fundamentais para estabilizar a sistemática do grupo e compreender melhor os limites entre espécies morfológicamente próximas.

As duas novas espécies elevam o número de espécies de monopistocotílos que ocorrem de loricariídeos, de 56 para 58 espécies. Além disso, representam a sétima e oitava espécie pertencentes ao gênero que parasitam loricariídeos, ampliando o conhecimento de monopistocotílos que ocorrem em peixes da família, sobretudo na região Amazônica.

CONCLUSÃO

Esses resultados evidenciam a importância de estudos sobre monopistocotílos em loricariídeos, uma vez que novas espécies ainda podem ser descobertas, mesmo em grupos relativamente bem estudados. Dessa forma, este trabalho contribui não apenas para o avanço do conhecimento taxonômico, mas também para a compreensão parasita/hospedeiro, reforçando a importância de investigações contínuas que possam elucidar a biodiversidade e complexidade ecológica desse sistema.

REFERÊNCIAS

- Acosta, A.A., Franceschini, L., Zago, A.C., Scholz, T., & Silva, R.J. (2017). Six new species of *Heteropriapulius* (Monogenea: Dactylogyridae) from South American fishes with an amended diagnosis to the genus. *Zootaxa*, 4290 (3), 459–482.
- Acosta, A.A., Scholz, T., Blasco-Costa, I., Alves, V., & Silva, R.J. (2018). A new genus and two new species of dactylogyrid monogeneans from gills of Neotropical catfishes (Siluriformes: Doradidae and Loricariidae). *Parasitology International*, 67, 4–12.
- Acosta A.A., Mendoza-Palmero, C.A., Silva R.J., Scholz T. (2019). A new genus and four new species of dactylogyrids (Monogenea), gill parasites of pimelodid catfishes (Siluriformes: Pimelodidae) in South America and the reassignment of *Urocleidoides megorchis* Mizelle et Kritsky, 1969. *Folia Parasitologica*, 66, 1–12.
- Acosta, A.A., Smit, N.J., & Da Silva, R.J. (2020) Diversity of helminth parasites of eight Siluriformes fishes from the Aguapeí River, upper Paraná basin, São Paulo state, Brazil. *International Journal for Parasitology: Parasites and Wildlife*, 11, 120–128.
- Aguiar., J.C.C., Mathews, P.D., Domingues, M.V., Silva, R.J., da. (2025).
- Morphological phylogeny on the unnatural grouping of *Demidospermus*-like species (Monopisthocotyla, Dactylogyridae) with the proposal of new genera, genera resurrections, and descriptions of new species. *Parasite, Paris*, v. 32, art. 49.
- Albert, J.S., Tagliacollo, V.A., Dagosta, F. (2020). Diversification of Neotropical Freshwater Fishes. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 51, 27–53.
- Araújo, J.G., Santos, M.A.S., Santos, P.C., Rebello, F.K., Prang, G. et al., (2020). Economic analysis of the threats posed to the harvesting of ornamental fish by the operation of the Belo Monte hydroelectric dam in northern Brazil. *Fisheries Research*. 225, 105483.
- Armbruster, J.W. (2004). Phylogenetic relationships of the suckermouth armoured catfishes (Loricariidae) with emphasis on the Hypostominae and Ancistrinae. *Zool. Jour. Linn. Society* 141, 1-80.

- Baskin, J.N. (1972). Structure and relationship of the Tricomycetidae. PhD. Thesis. City University of New York, p. 398
- Boeger, W.A., & Belmont-Jégu, E.(1994). Neotropical Monogenoidea. 21. *Trinigyrus mourei* sp. n. (Dactylogyridae) from the gills of the Amazonian catfish *Hypostomus marginatus* (Loricariidae). Amazoniana 13, 13–16.
- Boeger, W.A. & Vianna R.T. (2006). Monogenoidea. In: Thatcher, V. Aquatic Biodiversity In Latin America. Amazon fish parasites (Second edition), Pensoft Publishers, SofiaMoscow, p. 42-116.
- Borges, W.F., Oliveira, M.S.B, Santos, G.G., Tavares-Dias, M. (2018) Parasites in Loricariidae from Brazil: checklist and new records for fish from the Amazon. fish from the Brazilian Amazon. Acta Scientiarum, 40: e40621.
- Brabec, J., Salomaki, E.D., Kolísko, M., Scholz, T. & Kuchta, R. (2023) The evolution of endoparasitism and complex life cycles in parasitic platyhelminths. Current Biology, 33 (19), 4269–4275.e3.
- Braga, M. P., Araújo, S.B.L., & Boeger, W. A. (2014). Patterns of interaction between Neotropical freshwater fishes and their gill Monogenoidea (Platyhelminthes), Parasitology Research, 113, 481–490.
- Branches, B., Muriel-Cunha, J., Domingues, M.V. (2021) Two new species of monogenoidean parasites (Platyhelminthes: Neodermata) of ornamental fish of Loricariidae (Siluriformes) from the Xingu River, Brazilian Amazon. Zoologia, 38, 1-10.
- Braz, R.S., Silva, I.O., Tesser, M.B., Sampaio, L.A., Rodrigues, R.V. (2017). Benzocaine, ms222, eugenol and menthol as anesthetics for juvenile mullet *Mugil liza*. Boletim do Instituto da Pesca, 43, 605-613.
- Bychowsky, B.E. (1937) Ontogenesis and phylogenetic interrelationships of parasitic flatworms. News of the Academy of Sciences, USSR Department of Mathematics and Natural Sciences, 4, 1353–1383.
- Bychowsky BE (1957) Monogenetic Trematodes. Their Systematic and Phylogeny. Moscow, USSR: Academy of Sciences of the USSR, 509 pp.
- Cepeda, P.B., & Luque, J.L. 2010. Three new species of *Demidospermus* (Monogenea: Dactylogyridae) parasitic on *Brachyplatystoma filamentosum* (Siluriformes: Pimelodidae) from the Araguaia River, Brazil. Journal of Parasitology, 96, 869–873.
- Cohen, S. C. Justo, M. C., Gen, D. V., & Boeger, W. A. (2020). Dactylogyridae (Monogenoidea, Polyonchoinea) from the gills of *Auchenipterus nuchalis* (Siluriformes, Auchenipteridae) from Tocantins River, Brazil. Parasite, 27
- Cohen, S.C., Kohn, A. & Justo, M.C.N. (2013) South American Monogenoidea Parasites of Fishes, Amphibians and Reptiles. Oficina de livros, Rio de Janeiro, 663 pp.

- CONCEA. (2018) Brazilian guidelines for the care and use of animals in teaching and scientific research activities-DBCA. Brasília, DF. 50p. http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/360956/41_Diretrizes.html.
- Cracco, A.F., Lahun, A.L., Takemoto, R.M. (2022) Composition and structure of the parasitic fauna of *Hypostomus* spp. (Loricariidae: Hypostominae) from a Neotropical River in Brazil. *Parasitology Research*, 121: 2253–2262.
- Cruces, C.L., Santillán, L.A., Silvera, J.F., Severino, R., Rubin-de-Celis, V. & Chero, J.D. (2024) Two new species of dactylogyrids (Monogenea: Dactylogyridae) infecting the gill filaments of fishes in the southern Peruvian Amazon. *Systematic Parasitology*, 101, 17.
- Dagosta, F.C.P., Pinna, M. (2019) The fishes of the amazon: distribution and biogeographical patterns, with a comprehensive list of species. *Bulletin of The American museum of Natural History*, 431: 1-163
- Eiras, J.C., Takemoto, R.M., Pavanelli, G.C., Adriano, E.A. (2011). About the biodiversity of parasites of freshwater fish from Brazil. *Fish Pathology*, 31, 161–168.
- Stearn, W. T (1983). *Botanical Latin: History, Grammar, Syntax, Terminology and Vocabulary*. 3rd rev. ed. David & Charles inc. London. 566 pp.
- Ferrari-Hoeinghaus, A.P., Bellay, S., Takemoto, R.M. & Pavanelli, G.C. (2010) A new species of *Demidospermus* Suriano, 1983 (Monogenea, Dactylogyridae) parasitic on *Loricariichthys platymetopon* Isbrucker et Nijssen (Loricariidae, Siluriformes) from the Upper Parana River floodplain, Brazil. *Acta Parasitologica*, 55, 16–19.
- Fricke, R., Eschmeyer, W. N. Van der Laan, R. (eds). (2025). *ECoF. Eschmeyer's Catalog of Fishes: Genera, Species, References*. California Academy of Sciences. San Francisco. Electronic version accessed: 21/08/2025., available online at <http://researcharchive.calacademy.org/research/Ichthyology/catalog/fishcatmain.asp>.
- Franceschini, L., Zago, A.C., Müller, M. I. Francisco, C.J., Takemoto, R. M., & Silva, R. J. (2017) Morphology and molecular characterization of *Demidospermus spirophallus* n. sp., *D. prolixus* n. sp. (Monogenea: Dactylogyridae) and a redescription of *D. anus* in siluriform catfish from Brazil, *Journal of Helminthology*, p. 228-243.
- García-Vásquez, A., Razo-Mendivil, U., Rubio-Godoy, M. (2015). Morphological and molecular description of eight new species of *Gyrodactylus* von Nordmann, 1832 (Platyhelminthes: Monogenea) from poeciliid fishes, collected in their natural distribution range in the Gulf of Mexico slope, Mexico. *Parasitology Research*, 114: 3337-3355.
- Gutiérrez, P.A., Suriano, D.M. (1983). Ancyrocephalids of the genus *Demidospermus* Suriano (Monogenea) parasites from siluriform fishes in Argentina, with descriptions of three new species. *Acta Parasitologica*, v. 37, n. 4, p. 169-172.
- Hanek, G., Molnar, K., & Fernando, C.H. (1974). Three new genera of Dactylogyridae (Monogenea) from freshwater fishes of Trinidad. *Journal of Parasitology* 60, 911–913.

- Howes, G.J. (1983). The crannial muscles of loricariid catfishes, their homologies and value as taxonomic characters (Teleostei: Siluroidei). *Bulletin of the British Museum of Natural History, Zoology* 45: 309-345.
- Humason, G.L. (1979). *Animal Tissue Technics*. 4th Ed. Freeman and Company, San Francisco, 661 pp.
- Jogunoori, W., Kritsky, D., Venkatanarasaiah, J. (2004). Neotropical Monogenoidea 46. Three new species from the gills of introduced aquarium fishes in India, the proposal of *Heterotylus* n. g. and *Diaphorocleidus* n. g., and the reassignment of some previously described species of *Urocleidoides* Mizelle & Price, 1964 (Polyonchoinea: Dactylogyridae). *Systematic Parasitology* 58, 115–124.
- Justo, M.C.N., Martins, W.M.O.D.E., Cohen, S.C. (2024). Three new species of *Demidospermus* (Monopisthocotyla: Dactylogyridae) parasitizing *Ageneiosus inermis* (Siluriformes: Auchenipteridae) from western Amazon, Brazil. *Zootaxa*, 5541, 549–562.
- Kmentová, N., Cruz-Laufer, A.J., Pariselle, A., Smeets, K., Artois, T., Vanhove, M. P. (2022). Dactylogyridae 2022: a meta-analysis of phylogenetic studies and generic diagnoses of parasitic flatworms using published genetic and morphological data. *International Journal for Parasitology*.52, 427–457.
- Kritsky DC, Boeger WA and Thatcher VE (1986) Neotropical Monogenea. 9. Status of *Trinigyrus* Hanek, Molnar & Fernando, 1974 (Dactylogyridae) with descriptions of two new species from loricariid catfishes from the Brazilian Amazon. *Proceedings of the Biological Society of Washington* 99, 392–398.
- Kritsky, D.C. & Gutierrez, P.A. (1998) Neotropical Monogenoidea. 34. Species of *Demidospermus* (Dactylogyridae, Ancyrocephalinae) from the gills of pimelodids (Teleostei, Siluriformes) in Argentina. *Journal of the Helminthological society of Washington*, 65, 147–159.
- Kritsky, D.C., Van-Every, L.R. & Boeger, W.A. (1996). Neotropical Monogenoidea. 27. Two New Species of *Telethecium* n. gen. from the Nasal Cavities of Central Amazonian Fishes and a Redescription of *Kritskyia moravecii* Kohn, 1990 (Dactylogyridae, Ancyrocephalinae). *Journal of Helminthology*, 63 (1), 35–41.
- Kritsky, D.C. (2007). *Heteropriapulus* nom. nov. (Monogenoidea: Dactylogyridae) for *Heterotylus* Jogunoori, Kritsky and Venkatanarasaiah, 2004, a junior homonym of *Heterotylus* Kirsch in Reitter, 1913 (Coleoptera: Curculionidae). *Systematic Parasitology*, 68, 223.
- Leite, L.A.R., Pelegrini, L.S., Agostinho, B.N., Azevedo, R.K.D., & Abdallah, V.D. 2018. Biodiversity of the metazoan parasites of *Prochilodus lineatus* (Valenciennes, 1837) (Characiformes: Prochilodontidae) in anthropized environments from the Batalha River, São Paulo State, Brazil. *Biota Neotropica*, 18, e20170422.

- Mendoza-Franco, E.F., & Scholz, T. 2009. New dactylogyrids (Monogenea) parasitizing the gills of catfishes (Siluriformes) from the Amazon River Basin in Peru. *Journal of Parasitology*, 95, 865–870.
- Mathews, P.D., Domingues, M.V, Maia A.A.M., Silva, M.R.M., Adriano, E.A., Aguiar, J.C. (2021). Morphological and molecular characterization of *Ameloblastella pirarara* sp. n. (Monogeneoidea: Dactylogyridae) parasitizing the large Amazonian catfish *Phractocephalus hemiliopterus*. *Microbial Pathogenesis*, 158, 105077.
- Mendoza-Palmero, C.A., Scholz, T., Mendoza-Franco, E.F. & Kuchta, R. (2012). New species and geographical records of dactylogyrids (Monogenea) of Catfish (Siluriformes) from the peruvian Amazonia. *Journal of Parasitology*, 98, 484–497.
- Mendoza-Palmero CA, Blasco-Costa I, Scholz T. (2015). Molecular phylogeny of Neotropical monogeneans (Platyhelminthes: Monogenea) from catfishes (Siluriformes). *Parasites & Vectors*, 8, 164.
- Mizelle, J. D., & Klucka, A. R. (1953). Studies on Monogenetic Trematodes. XIV. Dactylogyridae from Wisconsin Fishes. *The American Midland Naturalist*, 49(3), 720733.
- Mizelle JD, Kritsky DC (1967). *Unilatus* gen. n. a unique neotropical Genus of Monogenea. *Journal of Parasitology* 53: 1113–1114.
- Monteiro, C.M., Kritsky, D.C., & Brasil-Sato, M.C. (2010). Neotropical Monogeneoidea. 55. Dactylogyrids parasitising the pintado-amarelo *Pimelodus maculatus* Lacépède (Actinopterygii: Pimelodidae) from the Rio São Francisco, Brazil. *Systematic Parasitology*, 76, 179–190.
- Pelicice, F.M., Agostinho, A.A. (2005). Perspectives on ornamental fisheries in the upper Parana River floodplain, Brazil. *Fisheries Research*, 72: 109-119.
- Rasband, W.S. (2022). Imagej. US National Institutes of Health, Bethesda, Maryland. Available from: <http://imagej.nih.gov/ij/> (accessed 01 December 2025).
- Reis, R.E., Albert, J.S., Di Dario, F., Mincarone, M.M., Petry, P. & Rocha, L.A. (2016). Fish biodiversity and conservation in South America. *Journal of Fish Biology*, 89, 12–47.
- Roxo, F.F., Ochoa, L.R., Sabaj, M.H., Lujan, N.K., Covain, R., Silva, G.S.C., Melo, B.F., Albert, J.S., Chang, J., Foresti, F., Alfaro, M.E., Oliveira, C. (2019). Phylogenomic reappraisal of the Neotropical catfish family Loricariidae (Teleostei: Siluriformes) using ultraconserved elements. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 135: 148- 165.
- Suriano, D.M. (1983). *Demidospermus anus* gen. nov. sp. nov. (Monogenea, Ancyrocephalinae) parasita branquial de *Loricaria* (L.) *anus* Valenciennes, 1840 (Pisces: Loricariidae) de la Laguna de Chascomus, Provincia de Buenos Aires, República Argentina. *Neotropica*, 29, 111–119.
- Stearn, W. T. (1985). *Botanical Latin: history, grammar, syntax, terminology and vocabulary*. 3. ed. rev. Newton Abbot: David & Charles.

- Tavernari, F., Takemoto, R.M., Lacerda, A.C.F., & Pavanelli, G.C. (2010) A new species of *Demidospermus* Suriano, 1983 (Monogenea) parasite of gills of *Auchenipterus osteomystax* (Auchenipteridae), from the upper Paraná river floodplain, Brazil. *Acta Scientiarum. Biological Sciences*, 32, 79–81.
- Thatcher, V.E. (2006). *Amazon fish parasites* (4th edn) Pensoft Publishers, 508 pp.
- Vianna, R.T., & Boeger, W.A. (2019). Neotropical Monogenoidea. 60. Two new species of *Gyrodactylus* (Monogenoidea: Gyrodactylidae) from the armored-catfish, *Pareiorhaphis parmula* Pereira (Loricariidae) and from the cascarudo, *Callichthys callichthys* (Linnaeus) (Callichthyidae) from Brazil. *Zootaxa*, 4551: 87-93.
- Vianna, R.T., Pelegrini, L.S., Vieira, D.H.M.D., de Azevedo, R.K., Abdallah, V.D. (2022). A new species of *Phanerothecium* (Monogenea, Oogyrodactylidae), in *Hypostomus regani* (Loricariidae) from southeast Brazil. *Biota Neotropica*, 22(3), e20211259.

ANEXOS

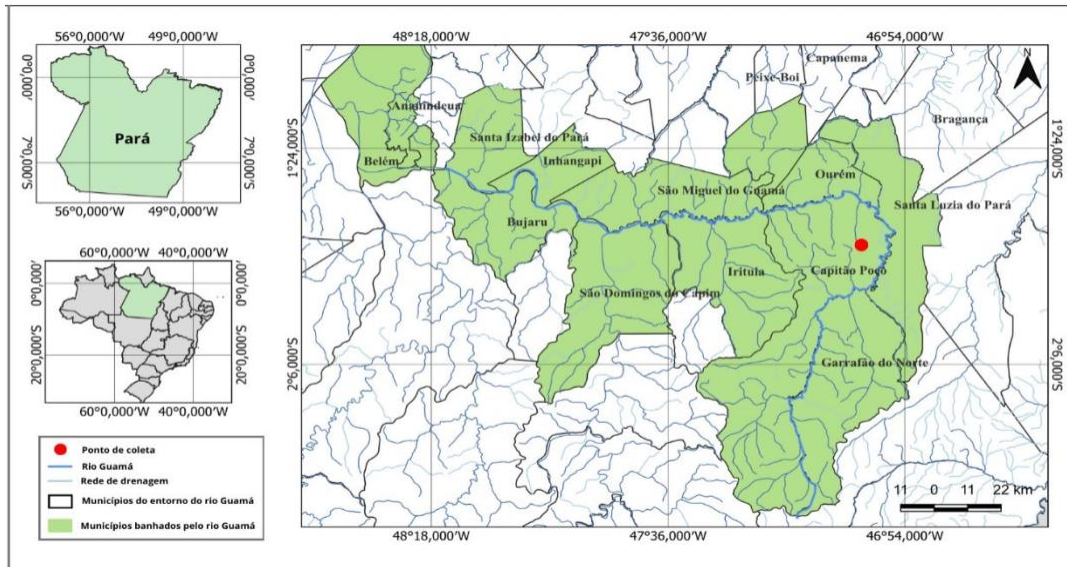
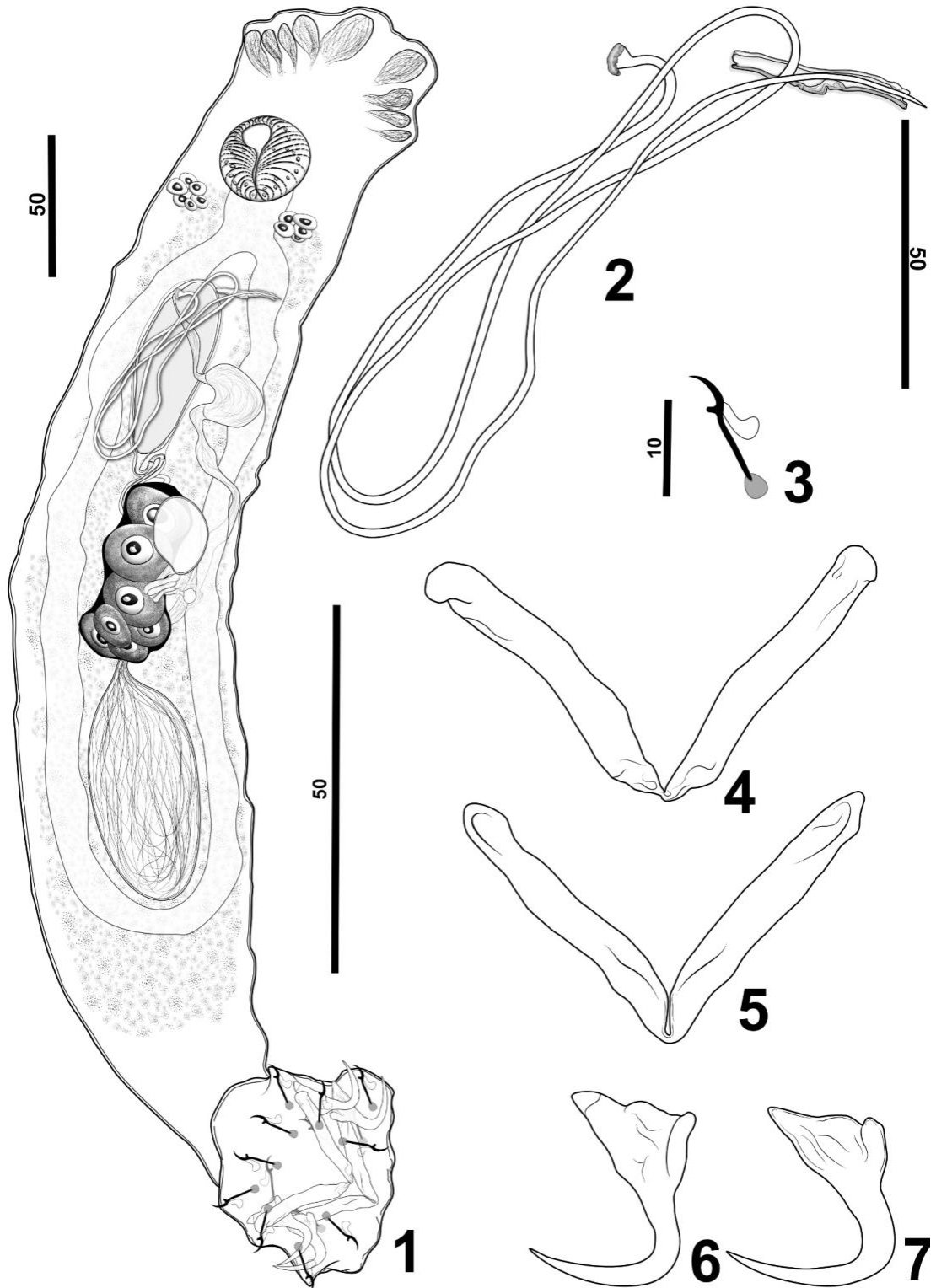


Figura 1: Localização da área de estudo. Fonte: Serviço de informações Hidrológicas (SNIRH). Org: Autor, 2026.

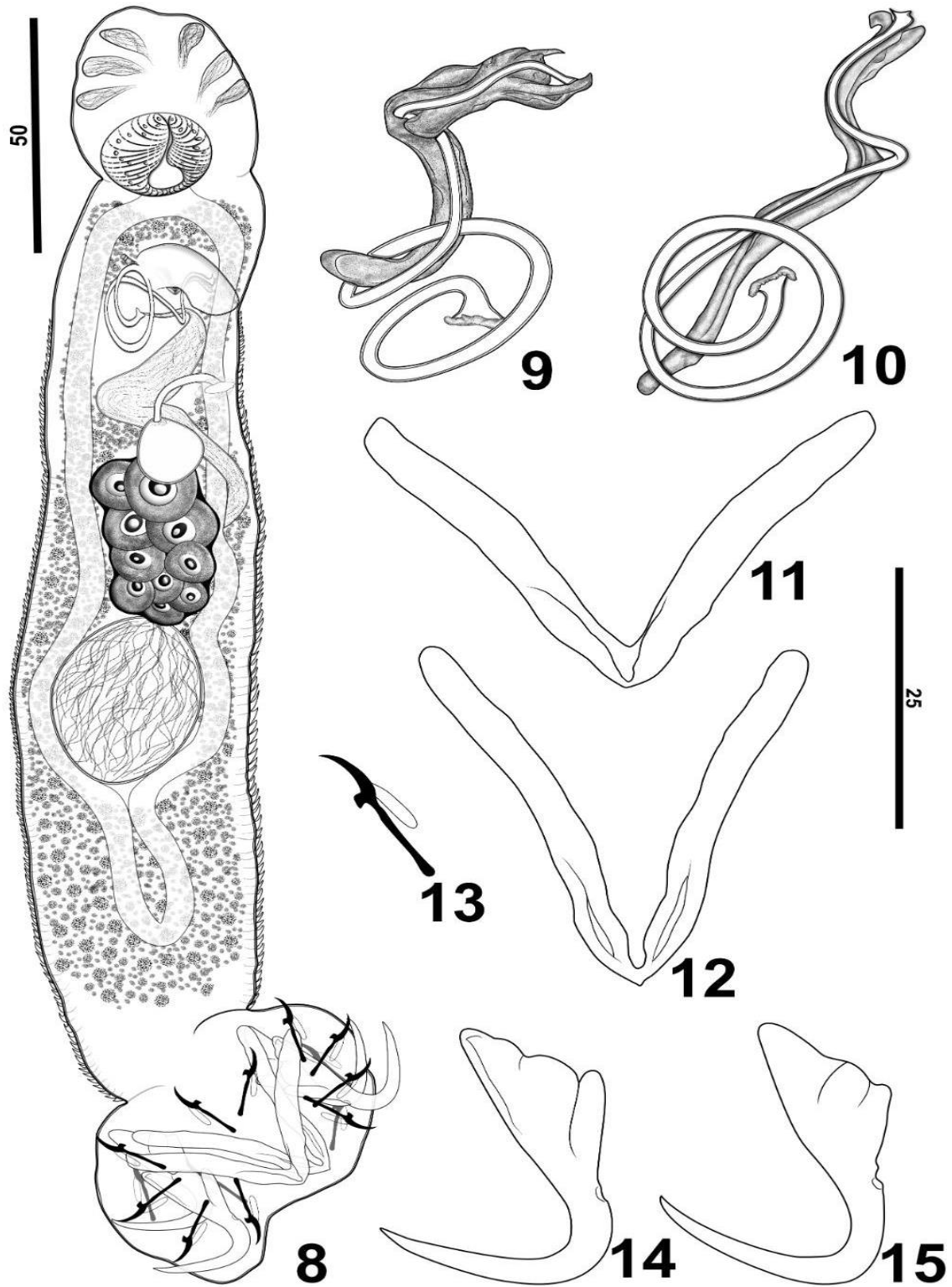
Tabela 1: Diversidade de Dactylogyridae em peixes Loricariidae. BR =Brânquias; CN = Cavidade Nasal.

Parasita	Hospedeiro tipo	Sítio de Infestação	Referências
<i>Demidospermus anus</i>	<i>Loricariichthys anus</i>	BR	Suriano, 1983
<i>Demidospermus paranaensis</i>	<i>Loricariichthys platymetopon</i>	BR	Ferrari-Hoeinghaus et al, 2010
<i>Demidospermus prolixus</i>	<i>Loricaria prolixa</i>	BR	Franceschini et al. 2017
<i>Demidospermus spirophallus</i>	<i>Loricaria prolixa</i>	BR	Franceschini et al. 2017
<i>Demidospermus rhinelepisi</i>	<i>Rhinelepis aspera</i>	BR	Acosta et al. 2018
<i>Demidospermus wilverii</i>	<i>Loricaria sp.</i>	BR	Cruces et al. 2024
<i>Heteropriapulus heterotylus</i>	<i>Hypostomus sp.</i>	BR	Jogunoori et al. 2004, Kritsky 2007
<i>Heteropriapulus anchoradiatus</i>	<i>Pterygoplichthys ambrosettii</i>	BR	Acosta et al, 2017
<i>Heteropriapulus bitomus</i>	<i>Pterygoplichthys ambrosettii</i>	BR	Acosta et al, 2017
<i>Heteropriapulus falxus</i>	<i>Hypostomus strigaticeps</i>	BR	Acosta et al, 2017
<i>Heteropriapulus microcleithrus</i>	<i>Pterygoplichthys ambrosettii</i>	BR	Acosta et al, 2017
<i>Heteropriapulus pterygoplichthyi</i>	<i>Pterygoplichthys ambrosettii</i>	BR	Acosta et al, 2017
<i>Heteropriapulus semitortus</i>	<i>Rhinelepis anpera</i>	BR	Acosta et al, 2017
<i>Heteropriapulus simplex</i>	<i>Pterygoplichthys ambrosettii</i>	BR	Acosta et al. 2017
<i>Trinigyryrus hypostomatis</i>	<i>Hypostomus robinii</i>	BR	Hanek et al. 1974
<i>Trinigyryrus acuminatus</i>	<i>Acanthicus hystrix</i>	BR	Kritsky et al. 1986
<i>Trinigyryrus tentaculoides</i>	<i>Hypoptopoma thoracatum</i>	BR	Kritsky et al. 1986
<i>Trinigyryrus mourei</i>	<i>Aphanotorulus emarginata</i>	BR	Boeger & Belmont-Jégu, 1994
<i>Trinigyryrus anthus</i>	<i>Hypostomus regani</i>	BR	Franceschini et al. 2020
<i>Trinigyryrus peregrinus</i>	<i>Pterygoplichthys ambrosettii</i>	BR	Franceschini et al. 2020
<i>Trinigyryrus carvalhoi</i>	<i>Hypostomus ancistroides</i>	BR	Franceschini et al. 2020
<i>Unilatus unilatus</i>	<i>Hypostomus sp.</i>	BR	Mizelle & Kritsky, 1967
<i>Unilatus brittani</i>	<i>Hypostomus bolivianus</i>	BR	Price, 1968
<i>Unilatus dissimilis</i>	<i>Hemiancistrus sp.</i>	BR	Suriano, 1985
<i>Unilatus humboldtii</i>	<i>Pseudacanthicus sp.</i>	BR	Branches et al. 2021
<i>Unilatus irae</i>	<i>Leporacanthicus galaxias</i>	BR	Branches et al. 2021

<i>Unilatus luciarappae</i>	<i>Panaque armbrusteri</i>	BR	Branches et al. 2021
<i>Unilatus longispirus</i>	<i>Pterigoplichthys multiradiatus</i>	BR	Suriano, 1985
<i>Unilatus scaphirhyncha</i>	<i>Dekeyseria scaphirhyncha</i>	BR	Suriano, 1985
<i>Telethecium nasalis</i>	<i>Pterygoplichthys ambrosetii</i>	CN	Acosta et al. 2020
<i>Telethecium nasalis</i>	<i>Rhinelepis aspera</i>	CN	Acosta et al. 2020



Figuras 1. *Demidospermus* sp. n. A: (1) holótipo corpo inteiro, ventral; (2) Complexo copulatório; (3) Ganchos 1-7. (4) Barra ventral; (5) Barra dorsal; (6) Âncora ventral; (7) Âncora dorsal.



Figuras 2. *Demidospermus* sp. n. B: (8) holótipo corpo inteiro, ventral (composite); (9) Complexo copulatório, vista ventral; (10) Complexo copulatório, vista dorsal; (11) Barra ventral; (12) Barra dorsal; (13) Ganchos 1–7. (14) Âncora ventral; (15) Âncora dorsal.

Tabela 1: Diversidade de Dactylogyridae em peixes Loricariidae. BR =Brânquias; CN = Cavidade Nasal.

Parasita	Hospedeiro tipo	Sítio de Infestação	Referências
<i>Demidospermus anus</i>	<i>Loricariichthys anus</i>	BR	Suriano, 1983
<i>Demidospermus paranaensis</i>	<i>Loricariichthys platymetopon</i>	BR	Ferrari-Hoeinghaus et al, 2010
<i>Demidospermus prolixus</i>	<i>Loricaria prolixa</i>	BR	Franceschini et al. 2017
<i>Demidospermus spirophallus</i>	<i>Loricaria prolixa</i>	BR	Franceschini et al. 2017
<i>Demidospermus rhinelepsi</i>	<i>Rhinelepis aspera</i>	BR	Acosta et al. 2018
<i>Demidospermus wilveri</i>	<i>Loricaria sp.</i>	BR	Cruces et al. 2024
<i>Heteropriapulus heterotylus</i>	<i>Hypostomus sp.</i>	BR	Jogunoori et al. 2004, Kritsky 2007
<i>Heteropriapulus anchoradiatus</i>	<i>Pterygoplichthys ambrosettii</i>	BR	Acosta et al, 2017
<i>Heteropriapulus bitomus</i>	<i>Pterygoplichthys ambrosettii</i>	BR	Acosta et al, 2017
<i>Heteropriapulus falxus</i>	<i>Hypostomus strigaticeps</i>	BR	Acosta et al, 2017
<i>Heteropriapulus microcleithrus</i>	<i>Pterygoplichthys ambrosettii</i>	BR	Acosta et al, 2017
<i>Heteropriapulus pterygoplichthyi</i>	<i>Pterygoplichthys ambrosettii</i>	BR	Acosta et al, 2017
<i>Heteropriapulus semitortus</i>	<i>Rhinelepis anpera</i>	BR	Acosta et al, 2017
<i>Heteropriapulus simplex</i>	<i>Pterygoplichthys ambrosettii</i>	BR	Acosta et al. 2017
<i>Trinigyryrus hypostomatis</i>	<i>Hypostomus robinii</i>	BR	Hanek et al. 1974
<i>Trinigyryrus acuminatus</i>	<i>Acanthicus hystrix</i>	BR	Kritsky et al. 1986
<i>Trinigyryrus tentaculoides</i>	<i>Hypoptopoma thoracatum</i>	BR	Kritsky et al. 1986
<i>Trinigyryrus mourei</i>	<i>Aphanotorulus emarginata</i>	BR	Boeger & Belmont-Jégu, 1994
<i>Trinigyryrus anthus</i>	<i>Hypostomus regani</i>	BR	Franceschini et al. 2020
<i>Trinigyryrus peregrinus</i>	<i>Pterygoplichthys ambrosettii</i>	BR	Franceschini et al. 2020
<i>Trinigyryrus carvalhoi</i>	<i>Hypostomus ancistroides</i>	BR	Franceschini et al. 2020
<i>Unilatus unilatus</i>	<i>Hypostomus sp.</i>	BR	Mizelle & Kritsky, 1967
<i>Unilatus brittani</i>	<i>Hypostomus bolivianus</i>	BR	Price, 1968
<i>Unilatus dissimilis</i>	<i>Hemiancistrus sp.</i>	BR	Suriano, 1985
<i>Unilatus humboldtii</i>	<i>Pseudacanthicus sp.</i>	BR	Branches et al. 2021
<i>Unilatus irae</i>	<i>Leporacanthicus galaxias</i>	BR	Branches et al. 2021

<i>Unilatus luciarappae</i>	<i>Panaque armbrusteri</i>	BR	Branches et al. 2021
<i>Unilatus longispirus</i>	<i>Pterigoplichthys multiradiatus</i>	BR	Suriano, 1985
<i>Unilatus scaphirhyncha</i>	<i>Dekeyseria scaphirhyncha</i>	BR	Suriano, 1985
<i>Telethecium nasalis</i>	<i>Pterygoplichthys ambrosetii</i>	CN	Acosta et al. 2020
<i>Telethecium nasalis</i>	<i>Rhinelepis aspera</i>	CN	Acosta et al. 2020
