



Programa de Pós Graduação em Ecologia e Conservação

Instituto de Biociências

Universidade Federal de Mato Grosso Do Sul

**Ciclídeos e seus helmintos: síntese global da
diversidade parasitária, fatores determinantes da
riqueza de parasitos e estruturação das comunidades
em diferentes níveis tróficos.**

Lennon de Souza Malta



Campo Grande
Setembro 2024

**Ciclídeos e seus helmintos: síntese global da diversidade parasitária,
fatores determinantes da riqueza de parasitos e estruturação das
comunidades em diferentes níveis tróficos.**

Lennon de Souza Malta

Tese apresentada como requisito para a obtenção
do título de **Doutor em Ecologia**, pelo Programa
de Pós Graduação em Ecologia e Conservação,
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

Orientador: Dr. Luiz Eduardo Roland Tavares

Banca avaliadora

Dr. Gustavo Graciolli
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

Dr. Felipe Bisaggio Pereira
Universidade Federal de Minas Gerais

Dr. Luís Cláudio Muniz Pereira
Instituto Oswaldo Cruz

Dr. Rubens Riscala Madi
Instituto de Tecnologia e Pesquisa

Dr. Fabiano Paschoal De Oliveira
Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Agradecimentos

Às pessoas mais especiais da minha vida, expresso minha eterna gratidão. Aos meus familiares, pelo amor incondicional, paciência e apoio em todos os momentos difíceis e de celebração. Vocês foram meu alicerce e me deram forças nos dias mais desafiadores.

Ao meu orientador, por toda a orientação, sabedoria, e incentivo ao longo deste processo. Sua dedicação e confiança foram essenciais para que eu pudesse alcançar este momento.

Aos meus amigos, que compartilharam risos, angústias e conquistas ao longo dessa jornada. Obrigado pelo suporte emocional e pela presença constante, mesmo nas horas mais difíceis.

Este trabalho é fruto da colaboração, do apoio e da energia que recebi de cada um de vocês. Não teria chegado até aqui sem a força e o carinho que me deram. Muito obrigado!

Índice

Resumo geral	5
---------------------------	----------

General abstract	6
-------------------------------	----------

Introdução geral	7
-------------------------------	----------

Capítulo 1: Lista de espécies de helmintos parasitos de Cichlidae no mundo

Resumo	9
Abstract	10
Introdução	11
Métodos	12
Resultados	12
Discussão	92

Capítulo 2: Distribuição global das interações parasito-hospedeiro e riqueza de espécies de helmintos parasitos em ciclídeos

Resumo	100
Abstract	101
Introdução	102
Métodos	103
Resultados e discussão	104

Capítulo 3: Atributos dos hospedeiros são fatores determinantes na estruturação das infrapopulações e infracomunidades de parasitos de ciclídeos?

Resumo	114
Abstract	115
Introdução	116
Métodos	117
Resultados	121
Discussão	127

Conclusão geral	131
------------------------------	------------

Literatura citad	132
-------------------------------	------------

Resumo geral

A família Cichlidae tem ampla distribuição em rios de água doce, da África, América do Sul e partes da Ásia. Com cerca de 3.000 espécies descritas, os peixes dessa família são economicamente importantes para a alimentação, aquarismo e pesca esportiva. Devido à sua ampla distribuição, podem ser modelos úteis para estudar como ocorre a estruturação de suas comunidades parasitárias. Os parasitos desempenham papéis cruciais nos ecossistemas, regulando populações de hospedeiros e estabilizando cadeias alimentares. Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo compilar e analisar os dados de parasitos de ciclídeos, discutindo sua distribuição geográfica e buscando padrões relacionados à estrutura da comunidade parasitária. Além disso, o estudo buscou entender como os atributos dos hospedeiros (tamanho e nível trófico) podem atuar na estruturação da comunidade parasitária, e identificar se esses atributos, em especial o nível trófico, podem predizer a riqueza parasitária. O estudo identificou o baixo número de registros parasitários em ciclídeos, com apenas 6% das espécies descritas apresentando algum estudo parasitológico. Não foi observada relação entre o tamanho do hospedeiro e a riqueza de parasitos, sugerindo que fatores ecológicos e ambientais podem influenciar essa dinâmica. A ausência de relação forte entre tamanho do hospedeiro e a riqueza parasitária pode estar associada a fatores mais complexos que não foram investigados. Nosso trabalho mostra a urgência do acréscimo de estudos descritivos para compreender melhor as interações parasito-hospedeiro e promover a conservação desses organismos.

General abstract

The Cichlidae family is widely distributed in freshwater systems across regions such as Africa, South America, and parts of Asia. With approximately 3,000 described species, fish of this family hold significant economic value for food production, aquariums, and sport fishing. Given their broad distribution, they serve as useful models for studying the structure of parasite communities. Parasites play crucial roles in maintaining ecological balance by regulating host populations and contributing to the stability of food chains. Given these ecological roles, the present study aims to analyze and compile data on cichlid parasites, focusing on their geographic distribution and searching for patterns within parasite communities. Additionally, the study seeks to understand how host attributes influence the structuring of these communities and also seeks to identify whether these attributes, particularly the trophic level, can predict parasite richness. The study identified a limited number of parasite records in cichlids, with only 6% of the described species having been studied. The expected relationship between host size and parasite richness was not observed, suggesting that ecological and environmental factors may play a role in this dynamic. The absence of a strong relationship between host size and parasite richness may stem from complex, multifactorial influences that were not explored in this study. Our findings underscore the urgency of expanding descriptive studies to better understand host-parasite interactions and to support the conservation of these organisms.

Introdução geral

Cichlidae é uma família da ordem Cichliformes, que se estima ter surgido no começo do Cretáceo Superior, há cerca de 93 milhões de anos atrás (Gaemers, 1983). Os peixes dessa família possuem corpos altos, podendo ser compridos e grossos, e apresentam uma linha lateral composta por dois ramos: um inferior começando na base da cauda, interrompida ao nível do ânus e um superior que se estende até a cabeça (Villa, 1982). Geralmente os ciclídeos são onívoros oportunistas, no entanto existem espécies estritamente herbívoras e carnívoras, e ocorrem preferencialmente em água doce, mas podem ocorrer em águas salobras (Villa, 1982; Nelson et al., 2016). As espécies dessa família se distribuem em rios de água doce na Síria, Israel, Irã e Madagascar, América do Sul, América do Norte, Sri Lanka e no sul da Índia (Kullander, 2003). Além de sua ampla distribuição geográfica, a família é composta por cerca de 3.000 espécies descritas, alocadas em 202 gêneros (Kocher, 2004; Nelson et al., 2016), apresentando sua maior riqueza de espécies no continente africano e na América do Sul (Kullander, 1998; Kullander, 2003).

Cichlidae representa um importante grupo para a economia, visto que possui várias espécies cultivadas para alimentação e para o aquarismo, além disso as espécies do gênero *Cichla* são muito desejadas na pesca esportiva (Kullander & Ferreira, 2006; Cardoso et al., 2021; Bergallo et al., 2024). Além disso, devido à essa grande distribuição geográfica, as espécies dessa família podem ser bons modelos para auxiliar no melhor entendimento de padrões associados com a estruturação de suas comunidades parasitárias.

Os parasitos desempenham funções chave nos ecossistemas, regulando a abundância ou densidade de populações de hospedeiros, estabilizando as cadeias alimentares e estruturando as comunidades de animais e têm sido reconhecidos como importantes componentes da biodiversidade global (Poulin & Morand, 2004; Luque & Poulin, 2007). Compreender a dinâmica e o papel exercido pelos parasitos em ecossistemas naturais e conhecer as regiões de elevada e de baixa diversidade parasitária é crucial para se entender o funcionamento da biosfera (Luque & Poulin, 2007).

Em relação aos peixes, os parasitos são importantes determinantes de diversos aspectos de

sua biologia, influenciando a sobrevivência e reprodução dos hospedeiros, alterando padrões comportamentais e eventualmente regulando populações e afetando a estrutura das comunidades (Barber & Poulin, 2002; Luque & Poulin 2008).

Segundo Takemoto et al. (2009) o conhecimento sobre a fauna parasitária não nos auxilia apenas a conhecer a biologia do parasito ou determinar os locais de ocorrência do mesmo, mas podem ajudar a entender a dispersão desses parasitos. Dessa forma, observa-se a grande importância dos estudos parasitológicos.

Capítulo 1.

Lista sistematizada de helmintos parasitos de ciclídeos em ambientes naturais

Resumo

Cichlidae é uma família de peixes com ampla distribuição geográfica, os quais são caracterizados por apresentarem corpo alto e linha lateral interrompida ao nível do ânus. A maioria das espécies são onívoras. Em termos de estudos parasitológicos, as pesquisas têm se concentrado em poucas espécies, principalmente aquelas de interesse econômico, como *Oreochromis niloticus*. Este estudo visa dar suporte a pesquisas futuras compilando registros de ocorrências de helmintos parasitos em ciclídeos no mundo. Os dados utilizados neste estudo foram compilados do banco de dados Web of Science, tabulados e organizados em duas listas de ocorrência: a primeira lista descreve as interações parasito-hospedeiro, enquanto a segunda apresenta as interações hospedeiro-parasito. Este trabalho teve como objetivo destacar a distribuição dos estudos, oferecendo uma visão abrangente das pesquisas realizadas sobre esse grupo. No total foram identificadas 203 espécies de ciclídeos alocadas em 99 gêneros, com pelo menos um registro de helminto. Foram registradas 296 interações parasito-hospedeiro distintas. O grupo com maior número de interações parasito-hospedeiro foi Monogenea, com 157 interações distintas. O país com o maior número de registros de parasitos em ciclídeos foi o México. A espécie de hospedeiro com o maior número de interações foi *Oreochromis niloticus* com 41 espécies de parasitos, e a espécie de parasito com o maior número de relações foi o digenético *Crassicutis cichlasomae* parasitando 38 espécies diferentes de ciclídeos.

Checklist of helminth parasites of Cichlidae in the world

Abstract

Cichlids are fish with a wide geographic distribution, characterized by a tall body and an interrupted lateral line at the level of the anus. Most species are omnivorous. In terms of parasitological studies, research has focused on a few species, primarily those of economic interest, such as *Oreochromis niloticus*. This study aims to support future research by compiling records of parasite occurrences in cichlids worldwide. The data used in this study were compiled from the Web of Science database, tabulated, and organized into two occurrence lists: the first presents parasite-host interactions, and the second shows host-parasite interactions. The objective of this work is to highlight the distribution of studies, providing an overview of research on this group. In total, 203 species were identified, distributed among 99 cichlid genera, each with at least one helminth record. A total of 296 distinct host-parasite interactions were documented. The group with the largest number of interactions was Monogenea, with 157 distinct associations. Mexico was the country with the highest number of parasite records for cichlids. The host species with the most interactions was *O. niloticus*, which hosted 41 parasite species, while the parasite with the broadest range of hosts was *Crassicutis cichlasomae*, parasitizing 38 different cichlid species.

Introdução

Cichlidae é uma família da ordem Cichliformes, composta atualmente por 3.000 espécies descritas e organizadas em 202 gêneros (Kocher, 2004; Nelson et al. 2016). Esses peixes são predominantemente de água doce, mas podem ocorrer em águas salobras (Nelson et al., 2016). Essa família tem ampla distribuição geográfica, ocorrendo nas Américas Central, do Norte e do Sul (com uma única espécie com ocorrências até o Texas), Índias Ocidentais, África, Madagascar, Israel, Síria, Índia e Sri Lanka (Nelson et al., 2016).

Os ciclídeos possuem corpo alto, com linha lateral composta em duas partes, um ramo inferior que se inicia na base da cauda, geralmente interrompido ao nível do ânus, e um ramo superior que se estende até a cabeça (Villa, 1982). Grande parte dos ciclídeos é composta peixes onívoros oportunistas, entretanto existem espécies estritamente herbívoras e carnívoras (Villa, 1982). Essa família tem grande relevância para os aquaristas no mundo todo devido às diferentes formas corporais e padrões de coloração do grupo. Além disso, são frequentemente empregados na aquicultura, principalmente a espécie *Oreochromis niloticus*, Tilápia-do-nilo, e em menor escala *Tilapia rendalli* (Hlophe & Moyo, 2013; Nelson et al., 2016). Além disso, outras espécies possuem importância para diferentes áreas como *Astronotus* ssp. *Cichla* ssp. para aquarismo, *Cichla* ssp. para a pesca esportiva (Kullander & Ferreira, 2006; Cardoso et al., 2021; Bergallo et al., 2024).

Os parasitos podem ser considerados importantes determinantes da estrutura populacional e comunitária de peixes, realizando funções chaves no ecossistema, influenciando na sobrevivência e reprodução desses hospedeiros e regulando, dessa forma, a abundância ou densidade das populações hospedeiras estabilizando as cadeias alimentares, estruturando as comunidades de animais e alterando padrões comportamentais, por isso recentemente são reconhecidos como importantes componentes da biodiversidade global (Combes, 1996; Barber & Poulin, 2002; Poulin & Morand, 2004; Luque & Poulin, 2007; Vanhove et al. 2016).

Visto isso, fica evidente a importância dos estudos parasitológicos em peixes. Segundo Luque & Poulin (2007) compreender o papel exercido pelos parasitos em ecossistemas naturais e a dinâmica desses organismos, conhecer as regiões de elevada e de baixa diversidade parasitária é

crucial para se entender o funcionamento da biosfera.

O presente estudo teve como objetivo gerar dados que possam subsidiar futuras pesquisas parasitológicas envolvendo ciclídeos, proporcionando um panorama abrangente e compilando em uma única lista as ocorrências de helmintos que parasitam esses peixes em ambientes naturais e em uma escala global.

Métodos

A pesquisa bibliográfica foi realizada na base de dados Web of Science, no dia 8 de setembro de 2022, considerando artigos publicados e revisados por pares, não havendo um intervalo de anos definido. Foram utilizados termos relevantes para a área e de forma que abrangesse uma gama maior de estudos. Assim, o filtro utilizado abrangeu títulos, resumos e palavras-chave na base de dados escolhida com os seguintes termos: (("fish parasite" OR "parasitology" OR "host-parasite" OR "parasite freshwater" OR "helminth fish" OR "nematoda fish" OR "monogenea* fish" OR "Acanthocephala* fish" OR "copepods fish" OR "parasite" OR "ecology fish parasite" OR "Digenea* fish") AND Cichlid*)**. A partir dessa busca, foram obtidos 351 artigos, sendo, 121 utilizados. Foram excluídos artigos que não tratavam de parasitismos, revisões de literatura, não indicavam relação parasito-hospedeiro de forma clara ou não individualizada, artigos sobre infecção experimental, estudos com peixe de cativeiro, estudos que não incluíam helmintos, artigos que não apresentavam a identificação dos hospedeiros até os níveis de espécie ou gênero, artigos em que a espécie ou gênero do parasito não eram fornecidas e errata de artigos.

Os dados foram compilados escrutinando: a família, o gênero, a espécie do parasito, região geográfica em que foi considerado o país em que foi realizada a coleta, espécie do hospedeiro, órgão de infecção e a referência. Além disso, foi elaborada uma lista de hospedeiros e seus respectivos parasitos, indicando para cada espécie de hospedeiro o país de coleta e as espécies de parasitos associadas. A sistemática utilizada para construção da lista e os nomes de espécies foram atualizados conforme Froese & Pauly (2024).

Resultados

Foram identificadas 203 espécies de ciclídeos, dessas 189 foram identificadas a nível específico e 14 identificadas até gênero, com pelo menos um registro de helminto parasito, essas espécies foram distribuídas em 99 gêneros. Foram encontradas 296 relações parasito-hospedeiro distintas, sendo, 244 identificadas em nível específico e 42 identificadas até gênero. Essas relações foram distribuídas por taxóns de helmintos como detalhado a seguir: Acanthocephala (17 relações distintas, 14 identificadas em nível específico e 2 identificadas até gênero), Cestoda (20 relações distintas, 17 identificadas em nível específico e 3 identificadas até gênero), Monogenea (157 relações distintas, 150 identificadas em nível específico e 7 identificadas até gênero), Nematoda (41 relações distintas, 26 identificadas em nível específico e 15 identificadas até gênero) e Trematoda (61 relações distintas, 37 identificadas em nível específico e 24 identificadas até gênero) (Tabela 1). Os países com maior número de registros de parasitos em ciclídeos em ordem decrescente foram México, Brasil, Costa do Marfim, República Democrática do Congo e Quênia. A espécie de hospedeiro com o maior número de relações parasito-hospedeiro foi *O. niloticus* com 41 espécies parasitando esse peixe, e a espécie de parasito com o maior número de relações foi do trematódeo digenético *Crassicutis cichlasomae* parasitando 38 espécies diferentes de ciclídeos.

Cichidae é uma das famílias mais diversas de vertebrados, sendo composta por mais de 3.000 espécies segundo Nelson et al. (2016). No entanto, mesmo com tamanha riqueza, identificamos apenas 203 espécies estudadas com relação aos seus helmintos parasitos. Dessa forma, podemos observar que sabemos pouco acerca dos helmintos parasitos desse grupo. Além disso, devemos considerar que grande parte dos estudos foram realizados na África, América Central, do Sul e do Norte, esse conhecimento está agrupados em poucos locais.

Família do parasito	Gênero do parasito	Espécie do parasito	Região geográfica	Hospedeiro	Local de infecção	Referência
Archiacanthocephala						
Oligacanthorhynchidae	<i>Oncicola</i>		Panamá	<i>Vieja maculicauda</i> (Regan, 1905)		Roche et al. 2010
Cestoda						
Bothriocephalidae	<i>Bothriocephalus</i>	<i>Bothriocephalus pearsei</i> Scholz, Vargas-Vázquez & Moravec, 1996	México	<i>Mayaheros urophthalmus</i> (Günther, 1862)	Intestino	Scholz et al. 1996a
Bothriocephalidae	<i>Schyzocotyle</i>	<i>Schyzocotyle acheilognathi</i> (Yamaguti, 1934) Brabec, Waeschenbach, Scholz, Littlewood & Kuchta, 2015	Alemanha; Madagascar; México; Nicarágua	<i>Amatitlania nigrofasciata</i> (Günther, 1867); <i>Amphilophus astorquii</i> Stauffer, McCrary & Black, 2008; <i>Chiapaheros grammodes</i> (Taylor & Miller, 1980); <i>Parachromis</i> sp.; <i>Ptychochromis inornatus</i> Sparks, 2002; <i>Vieja breidohri</i> (Werner & Stawikowski, 1987)	Cavidade corporal; brânquias; intestino	Emde et al. 2016; Paredes-Trujillo et al. 2020; Santacruz et al. 2022; Simkova et al. 2019
Dilepididae	<i>Neogryporhynchus</i>	<i>Neogryporhynchus lasiopei</i> Baer & Bona, 1960		<i>Bathybathes graueri</i> Steindachner, 1911; <i>Chetia flaviventris</i> Trewavas, 1961; <i>Coptodon rendalli</i> (Boulenger, 1897); <i>Oreochromis mossambicus</i> (Peters, 1852); <i>Oreochromis niloticus</i> (Linnaeus, 1758); <i>Tilapia sparrmanii</i> Smith, 1840	Intestino	Scholz et al. 2018
Gryporhynchidae	<i>Amirthalingamia</i>	<i>Amirthalingamia macracantha</i> (Joyeux & Baer, 1935) Bray, 1974	Quênia	<i>Coptodon zillii</i> (Gervais, 1848); <i>Haplochromis</i> sp.; <i>Oreochromis niloticus</i>	Intestino; fígado	Adamba et al. 2020; Otachi et al. 2015; Outa et al. 2021
Gryporhynchidae	<i>Paradilepis</i>		África do Sul; Zimbábue	<i>Chetia flaviventris</i> ; <i>Coptodon rendalli</i> ; <i>Oreochromis mossambicus</i> ; <i>Pharyngochromis acuticeps</i> (Steindachner, 1866);	Intestino; fígado; mesentério	Scholz et al. 2018

				<i>Pseudocrenilabrus philander</i> (Weber, 1897)		
Gryporhynchidae	<i>Paradilepis</i>	<i>Paradilepis delachauxi</i> (Fuhrmann, 1909)	África do Sul; Zimbábue	<i>Chetia flaviventris</i> ; <i>Coptodon rendalli</i> ; <i>Pharyngochromis acuticeps</i> ; <i>Pseudocrenilabrus philander</i>	Intestino; fígado	Scholz et al. 2018
Gryporhynchidae	<i>Paradilepis</i>	<i>Paradilepis maleki</i> Khalil, 2009	África do Sul; Burundi	<i>Benthochromis horii</i> Takahashi, 2008; <i>Pseudocrenilabrus philander</i>	Intestino; fígado	Scholz et al. 2018
Gryporhynchidae	<i>Paradilepis</i>	<i>Paradilepis scolecina</i> (Rudolphi, 1819)	África do Sul; Namíbia	<i>Coptodon rendalli</i> ; <i>Oreochromis mossambicus</i> ; <i>Pseudocrenilabrus philander</i>	Vesícula biliar; intestino; fígado; mesentério	Scholz et al. 2018
Gryporhynchidae	<i>Parvitaenia</i>		África do Sul	<i>Pseudocrenilabrus philander</i>	Intestino	Scholz et al. 2018
Gryporhynchidae	<i>Parvitaenia</i>	<i>Parvitaenia macropeos</i> (Wedl, 1855) Baer 1960		<i>Coptodon rendalli</i> ; <i>Oreochromis mossambicus</i> ; <i>Oreochromis niloticus</i> ; <i>Pseudocrenilabrus philander</i> ; <i>Rubricatochromis letourneuxi</i> (Sauvage, 1880)	Intestino	Scholz et al. 2018
Gryporhynchidae	<i>Parvitaenia</i>	<i>Parvitaenia samfyia</i> Metrick, 1967	África do Sul; Zimbábue	<i>Tilapia</i> sp.; <i>Pseudocrenilabrus philander</i>	Intestino	
Gryporhynchidae	<i>Valipora</i>	<i>Valipora campylancristrota</i> (Wedl, 1855) Baer & Bona, 1960	África do Sul	<i>Pseudocrenilabrus philander</i>	Intestino	Scholz et al. 2018
Gryporhynchidae	<i>Valipora</i>	<i>Valipora minuta</i> (Coil, 1950)		<i>Chetia flaviventris</i> ; <i>Ophthalmotilapia nasuta</i> (Poll & Matthes, 1962); <i>Ptychochromis grandidieri</i> Sauvage, 1882; <i>Pseudocrenilabrus philander</i>	Vesícula biliar	Scholz et al. 2018
Proteocephalidae	<i>Cichlidocestus</i>	<i>Cichlidocestus gillesi</i> de Chambrier, Pinacho-Pinacho, Hernández-Orts & Scholz, 2017	Perú	<i>Cichlasoma amazonarum</i> Kullander, 1983	Intestino	Chambrier et al. 2017

Proteocephalidae	<i>Cichlidocestus</i>	<i>Cichlidocestus janikae</i> de Chambrier, Pinacho-Pinacho, Hernández-Orts & Scholz, 2017	Costa Rica; Nicarágua	<i>Amphilophus citrinellus</i> (Günther, 1864); <i>Hypsophrys nicaraguensis</i> (Günther, 1864)	Brânquias; Intestino	Chambrier et al. 2017; Santacruz et al. 2022
Proteocephalidae	<i>Proteocephalus</i>		Brasil; México	<i>Astronotus ocellatus</i> (Agassiz, 1831); <i>Mayaheros urophthalmus</i>	Intestino	Pinheiro et al. 2019; Vidal-Martinez et al. 1998
Proteocephalidae	<i>Proteocephalus</i>	<i>Proteocephalus gibsoni</i> Rego & Pavanelli, 1991	Brasil; Perú	<i>Astronotus ocellatus</i>	Intestino	Chambrier et al. 2017; Tavares-Dias et al. 2017a
Proteocephalidae	<i>Proteocephalus</i>	<i>Proteocephalus macrophallus</i> (Diesing, 1850) La Rue, 1914	Brasil; Perú; Venezuela	<i>Cichla</i> sp.; <i>Cichla kelberi</i> Kullander & Ferreira, 2006; <i>Cichla monoculus</i> Agassiz, 1831; <i>Cichla ocellaris</i> Bloch & Schneider, 1801; <i>Cichla piquiti</i> Kullander & Ferreira, 2006	Celoma; Intestino; Fígado; Músculo	Chambrier et al. 2006; Franceschini et al. 2013; Leite et al. 2021; Santos et al. 2011; Santos-Clapp et al. 2014; Scholz et al. 1996b
Proteocephalidae	<i>Proteocephalus</i>	<i>Proteocephalus microscopicus</i> Woodland, 1935	Brasil; Perú	<i>Cichla</i> sp.; <i>Cichla kelberi</i> ; <i>Cichla monoculus</i> ; <i>Cichla piquiti</i>	Intestino; Estômago	Chambrier et al. 2006; Franceschini et al. 2013; Santos et al. 2011; Santos-Clapp et al. 2014
Proteocephalidae	<i>Sciadocephalus</i>	<i>Sciadocephalus megalodiscus</i> Diesing, 1850	Brasil	<i>Cichla monoculus</i> ; <i>Cichla piquiti</i>	Intestino	Franceschini et al. 2013; Rego et al. 1999; Scholz et al. 2018
Chromadorea						
Anguillicolidae	<i>Anguillicola</i>	<i>Anguillicola crassus</i> Kuwahara, Niimi & Itagaki, 1974	Alemanha	<i>Amatitlania nigrofasciata</i>	Intestino; Estômago	Emde et al. 2016
Anisakidae	<i>Contracaecum</i>		Brasil; Quênia; Madagascar;	<i>Amphilophus amarillo</i> Stauffer & McKaye, 2002; <i>Amphilophus astorquii</i> ; <i>Amphilophus chanco</i>	Cavidade corporal; Celoma;	Adamba et al. 2020; Azevedo et al. 2007;

			México; Nicarágua; Panamá; África do Sul; Tanzânia	Stauffer, McCrary & Black, 2008; <i>Amphilophus citrinellus</i> ; <i>Amphilophus labiatus</i> (Günther, 1864); <i>Amphilophus sagittae</i> Stauffer & McKaye, 2002; <i>Amphilophus trimaculatus</i> (Günther, 1867); <i>Amphilophus</i> <i>xiloaensis</i> Stauffer & McKaye, 2002; <i>Amphilophus zaliosus</i> (Barlow, 1976); <i>Archocentrus</i> <i>centrarchus</i> (Gill, 1877); <i>Astronotus ocellatus</i> ; <i>Chiapaheros grammodes</i> ; <i>Cichla</i> <i>kelberi</i> ; <i>Cichla piquiti</i> ; <i>Cichlasoma</i> sp.; <i>Coptodon zillii</i> ; <i>Cribroheros longimanus</i> (Günther, 1867); <i>Cribroheros</i> <i>rostratus</i> (Gill, 1877); <i>Geophagus brasiliensis</i> (Quoy & Gaimard, 1824); <i>Haplochromis</i> <i>pundamilia</i> (Seehausen & Bouton, 1998); <i>Hypsophrys</i> <i>nematopus</i> (Günther, 1867); <i>Hypsophrys nicaraguensis</i> ; <i>Mayaheros urophthalmus</i> ; <i>Oreochromis mossambicus</i> ; <i>Oreochromis niloticus</i> ; <i>Parachromis</i> sp.; <i>Ptychochromis</i> <i>oligacanthus</i> (Bleeker, 1868); <i>Vieja</i> sp.; <i>Vieja fenestrata</i> (Günther, 1860); <i>Vieja hartwegi</i> (Taylor & Miller, 1980); <i>Vieja</i> <i>maculicauda</i>	Gonodas; Intestino; Fígado; Mesentério; Músculo; Estômago	Franceschini et al. 2013; Maan et al. 2008; Madanire- Moyo et al. 2012; Neves et al. 2013; Otachi et al. 2015; Paredes-Trujillo et al. 2020; Pinheiro et al. 2019; Rassier et al. 2015; Roche et al. 2010; Salgado- Maldonado et al. 2005; Santacruz et al. 2022; Santos- Clapp et al. 2014; Simkova et al. 2019; Sosa- Medina et al. 2015; Tavares- Dias et al. 2014b; Tavares-Dias et al. 2017a; Violante- Gonzalez et al. 2008
Anisakidae	<i>Contracaecum</i>	<i>Contracaecum multipapillatum</i> (Drasche, 1882) Lucker, 1941	Quênia; México	<i>Haplochromis</i> sp.; <i>Mayaheros</i> <i>urophthalmus</i> ; <i>Oreochromis</i>	Intestino; Mesentério	Outa et al. 2021; Vidal-Martinez et

				<i>niloticus</i>		al. 1998
Anisakidae	<i>Pseudoterranova</i>		México	<i>Mayaheros urophthalmus</i>		Sosa-Medina et al. 2015
Camallanidae	<i>Camallanus</i>	<i>Camallanus cotti</i> Fujita, 1927	Alemanha	<i>Amatitlania nigrofasciata</i>	Intestino; Estômago	Emde et al. 2016
Camallanidae	<i>Paracamallanus</i>	<i>Paracamallanus cyathopharynx</i> (Baylis, 1923) Yorke & Maplestone, 1926	África do Sul	<i>Oreochromis mossambicus</i>		Madanire-Moyo et al. 2012
Camallanidae	<i>Procamallanus</i>	<i>Procamallanus peraccuratus</i> Pinto, Fabio, Noronha & Rolas, 1976	Brasil	<i>Cichla piquiti</i>		Franceschini et al. 2013
Camallanidae	<i>Procamallanus</i>	<i>Procamallanus (Procamallanus) laeviconchus</i> (Wedl, 1861)	África do Sul	<i>Oreochromis mossambicus</i>		Madanire-Moyo et al. 2012
Camallanidae	<i>Procamallanus</i>	<i>Procamallanus (Procamallanus) spiculastratus</i> Pinheiro, Melo, Monks, Santos & Giese, 2018	Brasil	<i>Astronotus ocellatus</i>	Intestino	Pinheiro et al. 2018; Pinheiro et al. 2019
Camallanidae	<i>Procamallanus</i>	<i>Procamallanus (Spirocamallanus) barlowi</i> Santacruz, Barluenga & Pérez-Ponce de León, 2021	Costa Rica; Nicarágua	<i>Amphilophus astorquii</i> ; <i>Amphilophus chanco</i> ; <i>Amphilophus citrinellus</i> ; <i>Amphilophus labiatus</i> ; <i>Amatitlania nigrofasciata</i> ; <i>Amphilophus zaliosus</i> ; <i>Cribroheros longimanus</i> ; <i>Cribroheros rostratus</i> ; <i>Hypsophrys nematopus</i> ; <i>Hypsophrys nicaraguensis</i> ; <i>Parachromis</i> sp.; <i>Parachromis managuensis</i> (Günther, 1867)	Intestino	Santacruz et al. 2021; Santacruz et al. 2022
Camallanidae	<i>Procamallanus</i>	<i>Procamallanus (Spirocamallanus) inopinatus</i> Travassos, Artigas & Pereira, 1928	Brasil	<i>Astronotus ocellatus</i> ; <i>Cichlasoma bimaculatum</i> (Linnaeus, 1758); <i>Cichla kelberi</i>	Intestino	Tavares-Dias et al. 2014b; Tavares-Dias et al. 2017b; Santos-Clapp et al. 2014

Camallanidae	<i>Procamallanus</i>	<i>Procamallanus (Spirocamallanus) rebecae</i> (Andrade-Salas, Pineda-López & García-Magaña, 1994) Moravec, Mendoza-Franco, Vargas-Vásquez & Vivas-Rodríguez, 1995	México	<i>Cichlasoma</i> sp.; <i>Mayaheros urophthalmus</i>	Intestino	Moravec et al. 1995; Salgado-Maldonado et al. 2005; Vidal-Martínez et al. 1998
Cosmocercidae	<i>Raillietnema</i>	<i>Raillietnema kritscheri</i> Moravec, Salgado-Maldonado & Pineda-López, 1993	México	<i>Vieja hartwegi</i>	Intestino	Paredes-Trujillo et al. 2020
Cucullanidae	<i>Cucullanus</i>	<i>Cucullanus angeli</i> Cabañas-Carranza & Caspeta-Mandujano, 2007	México	<i>Chiapaheros grammodes</i> ; <i>Vieja breidohri</i> ; <i>Vieja hartwegi</i>	Intestino	Paredes-Trujillo et al. 2020
Cucullanidae	<i>Cucullanus</i>	<i>Cucullanus caballeroi</i> Petter, 1977	México	<i>Cichlasoma</i> sp.	Intestino	Salgado-Maldonado et al. 2005
Cucullanidae	<i>Cucullanus</i>	<i>Cucullanus (Cucullanus) tucunarensis</i> Lacerda, Takemoto, Marchiori, Martins & Pavanelli, 2015	Brasil	<i>Cichla piquiti</i>	Intestino	Lacerda et al. 2015
Cystidicolidae	<i>Pseudoproleptus</i>		Brasil	<i>Aequidens tetramerus</i> (Heckel, 1840); <i>Astronotus ocellatus</i> ; <i>Chaetobranchius flavescens</i> Heckel, 1840; <i>Mesonauta acora</i> (Castelnau, 1855)	Intestino	Pantoja et al. 2015; Pinheiro et al. 2019; Tavares-Dias et al. 2014a; Tavares-Dias et al. 2014b; Tavares-Dias et al. 2018
Cystidicolidae	<i>Spinitectus</i>		Madagascar	<i>Ptychochromis inornatus</i>		Simkova et al. 2019
Daniconematidae	<i>Méxiconema</i>	<i>Méxiconema cichlasomae</i> Moravec, Vidal & Salgado-Maldonado, 1992	México	<i>Mayaheros urophthalmus</i>	Bexiga natatória	May-Tec et al. 2013; Sosa-Medina et al. 2015; Vidal-Martínez et al. 1998
Gnathostomatidae	<i>Gnathostoma</i>		México	<i>Mayaheros beani</i> (Jordan,		Camacho et al.

				1889); <i>Oreochromis</i> sp.		2002
Gnathostomatidae	<i>Spiroxys</i>		Brasil; Madagascar; México; Panamá	<i>Cichla kelberi</i> ; <i>Cichlasoma</i> sp.; <i>Mayaheros urophthalmus</i> ; <i>Oreochromis niloticus</i> ; <i>Ptychochromis inornatus</i> ; <i>Rocio octofasciata</i> (Regan, 1903); <i>Vieja fenestrata</i> ; <i>Vieja maculicauda</i>	Celoma; Intestino; Mesentério; Músculo; Estômago	Roche et al. 2010; Salgado-Maldonado et al. 2005; Santos-Clapp et al. 2014; Simkova et al. 2019; Sosa-Medina et al. 2015
Heterocheilidae	<i>Brevimulticaecum</i>		Panamá	<i>Oreochromis niloticus</i> ; <i>Vieja maculicauda</i>		Roche et al. 2010
Kathlaniidae	<i>Falcaustra</i>		Panamá	<i>Oreochromis niloticus</i> ; <i>Vieja maculicauda</i>		Roche et al. 2010
Pharyngodonidae	<i>Ichthyouris</i>		Brasil	<i>Cichlasoma</i> sp.; <i>Mesonauta acora</i> ; <i>Pterophyllum scalare</i> (Schultze, 1823)	Intestino	Moravec et al. 2001; Pantoja et al. 2015
Pharyngodonidae	<i>Ichthyouris</i>	<i>Ichthyouris ovifilamentosa</i> Moravec & Thatcher, 2001	Brasil	<i>Cichlasoma</i> sp.	Intestino	Moravec et al. 2001
Philometridae	<i>Philometra</i>	<i>Philometra mirabilis</i> Moravec & Diggles, 2015	Brasil	<i>Cichla mirianae</i> Kullander & Ferreira, 2006	Ovary	Moravec and Diggles 2015
Raphidascarididae	<i>Goezia</i>		Brasil; Nicarágua	<i>Amphilophus sagittae</i> ; <i>Amphilophus zaliosus</i> ; <i>Cichla kelberi</i>	Celoma; Intestino	Santacruz et al. 2022; Santos-Clapp et al. 2014
Raphidascarididae	<i>Goezia</i>	<i>Goezia nonipapillata</i> Osorio, 1981	México	<i>Chiapaheros grammodes</i> ; <i>Vieja breidohri</i> ; <i>Vieja hartwegi</i>	Intestino	Paredes-Trujillo et al. 2020
Raphidascarididae	<i>Hysterothylacium</i>		Brasil; México; Nicarágua; Panamá	<i>Cichla piquiti</i> ; <i>Mayaheros urophthalmus</i> ; <i>Parachromis</i> sp.; <i>Vieja maculicauda</i>	Celoma; Estômago; Intestino	Franceschini et al. 2013; Roche et al. 2010; Santacruz et al. 2022; Santos-Clapp et al. 2014; Sosa-Medina et al. 2015
Raphidascarididae	<i>Raphidascaris</i>		Panamá	<i>Vieja maculicauda</i>		Roche et al. 2010

Quadrigyridae	<i>Acanthogyrus</i>	<i>Acanthogyrus (Acanthosentis) tilapiae</i> Pinacho-Pinacho, Sereno-Uribe, García-Varela & Pérez-Ponce de León, 2018	Quênia; Madagascar; Malawi	<i>Chindongo elongatus</i> (Fryer, 1956); <i>Coptodon zillii</i> ; <i>Genyochromis mento</i> Trewavas, 1935; <i>Haplochromis sp.</i> ; <i>Labeotropheus trewavasae</i> Fryer, 1956; <i>Maylandia emmiltos</i> (Stauffer, Bowers, Kellogg & McKaye, 1997); <i>Maylandia zebra</i> (Boulenger, 1899); <i>Melanochromis vermicolor</i> Trewavas, 1935; <i>Nimbochromis polystigma</i> (Regan, 1922); <i>Oreochromis niloticus</i> ; <i>Paratilapia polleni</i> Bleeker, 1868; <i>Protomelas taeniolatus</i> (Trewavas, 1935); <i>Ptychochromis oligacanthus</i> ; <i>Tropheops microstoma</i> (Trewavas, 1935)	Intestino	Amin et al. 2008; Otachi et al. 2015; Simkova et al. 2019
Neoechinorhynchidae	<i>Gorytocephalus</i>	<i>Gorytocephalus spectabilis</i> (Machado Filho, 1959) Nickol & Thatcher, 1971	Brasil	<i>Aequidens tetramerus</i> ; <i>Chaetobranchius flavescens</i> ; <i>Mesonauta acora</i> ; <i>Pterophyllum scalare</i>	Intestino	Pantoja et al. 2015; Tavares-Dias et al. 2014b; Tavares-Dias et al. 2018
Neoechinorhynchidae	<i>Mayarhynchus</i>	<i>Mayarhynchus karlae</i>	México	<i>Mayaheros urophthalmus</i> ; <i>Petenia splendida</i> Günther, 1862; <i>Thorichthys maculipinnis</i> (Steindachner, 1864); <i>Vieja fenestrata</i>	Intestino	
Neoechinorhynchidae	<i>Neoechinorhynchus</i>	<i>Neoechinorhynchus costarricensis</i> Pinacho-Pinacho, Sereno-Uribe, García-Varela & Pérez-Ponce de León, 2018	Costa Rica; Nicarágua	<i>Amatitlania nigrofasciata</i> ; <i>Amatitlania siquia</i> Schmitter-Soto, 2007; <i>Amphilophus amarillo</i> ; <i>Amphilophus astorquii</i> ; <i>Amphilophus chanco</i> ; <i>Amphilophus</i>	Intestino	Pinacho-Pinacho et al. 2020; Santacruz et al. 2022

				<i>citrinellus</i> ; <i>Amphilophus labiatus</i> ; <i>Amphilophus sagittae</i> ; <i>Amphilophus xiloaensis</i> ; <i>Amphilophus zaliosus</i> ; <i>Archocentrus centrarchus</i> ; <i>Cribroheros alfari</i> (Meek, 1907); <i>Cribroheros longimanus</i> ; <i>Herotilapia multispinosa</i> (Günther, 1867); <i>Hypsophrys nematopus</i> ; <i>Hypsophrys nicaraguensis</i> ; <i>Oreochromis</i> sp.; <i>Parachromis</i> sp. <i>Parachromis loisellei</i> (Bussing, 1989); <i>Parachromis managuensis</i>		
Neoechinorhynchidae	<i>Neoechinorhynchus</i>	<i>Neoechinorhynchus</i> (<i>Neoechinorhynchus</i>) <i>panucensis</i> Salgado-Maldonado, 2013	México	<i>Herichthys</i> sp.; <i>Herichthys cyanoguttatus</i> Baird & Girard, 1854		Garcia-Varela et al. 2020; Pinacho-Pinacho et al. 2017
Neoechinorhynchidae	<i>Neoechinorhynchus</i>	<i>Neoechinorhynchus</i> (<i>Neoechinorhynchus</i>) <i>pterodoriidis</i> Thatcher, 1981	Brasil	<i>Chaetobranchopsis orbicularis</i> (Steindachner, 1875)	Cavidade abdominal; Intestino; Fígado	Tavares-Dias et al. 2017c
Neoechinorhynchidae	<i>Neoechinorhynchus</i>	<i>Neoechinorhynchus</i> (<i>Neoechinorhynchus</i>) <i>golvani</i> Salgado-Maldonado, 1978	México	<i>Amphilophus trimaculatus</i> ; <i>Amatitlania nigrofasciata</i> ; <i>Chiapaheros grammodes</i> ; <i>Cincelichthys pearsei</i> (Hubbs, 1936); <i>Herichthys cyanoguttatus</i> ; <i>Mayaheros urophthalmus</i> ; <i>Parachromis friedrichsthalii</i> (Heckel, 1840); <i>Rocio octofasciata</i> ; <i>Thorichthys maculipinnis</i> ; <i>Vieja breidohri</i> ; <i>Vieja fenestrata</i> ; <i>Vieja hartwegi</i>	Intestino	Martinez-Aquino et al. 2009; Paredes-Trujillo et al. 2020; Salgado-Maldonado et al. 2005; Vidal-Martinez et al. 1998; Violante-Gonzalez et al. 2008
Neoechinorhynchidae	<i>Pandosentis</i>	<i>Pandosentis iracundu</i> Van Cleave, 1920	Brasil	<i>Geophagus brasiliensis</i>	Intestino; Estômago	Lacerda et al. 2018

Monogenea						
Ancyrocephalidae	<i>Biotodomella</i>	<i>Biotodomella mirospinata</i> Morey, Arimuya & Boeger, 2019	Perú	<i>Biotodoma cupido</i> (Heckel, 1840)	Brânquias	Morey et al. 2019
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>		Burundi; China; República Democrática do Congo; Quênia; México; Panamá; Senegal; Tanzânia; Zâmbia	<i>Altolamprologus compressiceps</i> (Boulenger, 1898); <i>Astatoreochromis alluaudi</i> Pellegrin, 1904; <i>Astatotilapia burtoni</i> (Günther, 1894); <i>Aulonocranus dewindti</i> (Boulenger, 1899); <i>Bathybates fasciatus</i> Boulenger, 1901; <i>Bathybates ferox</i> Boulenger, 1898; <i>Bathybates graueri</i> ; <i>Bathybates horni</i> Steindachner, 1911; <i>Bathybates leo</i> Poll, 1956; <i>Bathybates minor</i> Boulenger, 1906; <i>Bathybates viitatus</i> Boulenger, 1914; <i>Callochromis macrops</i> (Boulenger, 1898); <i>Copadichromis cyaneus</i> (Trewavas, 1935); <i>Coptodon guineensis</i> (Günther, 1862); <i>Coptodon zillii</i> ; <i>Cyathopharynx furcifer</i> (Boulenger, 1898); <i>Eretmodus cyanostictus</i> Boulenger, 1898; <i>Gnathochromis pfefferi</i> (Boulenger, 1898); <i>Haplochromis</i> sp.; <i>Haplochromis chilotes</i> (Boulenger, 1911); <i>Haplochromis cyaneus</i> (Trewavas, 1935); <i>Haplochromis gigas</i> (Seehausen & Lippitsch, 1998);	Brânquias; Tegumento	Ek-Huchim et al. 2012; Gobbin et al. 2020; Gobbin et al. 2021; Gregoir et al. 2015; Hablutzel et al. 2014; Hablutzel et al. 2016; Karvonen et al. 2018; Kmentova et al. 2016a; Kmentova et al. 2016b; Maan et al. 2006; Maan et al. 2008; Mendlova et al. 2010; Mendlova et al. 2012; Meyer et al. 2019; Roche et al. 2010; Otachi et al. 2015; Wu et al. 2007

Haplochromis luteus (Seehausen & Bouton, 1998); *Haplochromis mbipi* (Lippitsch & Bouton, 1998); *Haplochromis melanopterus* Trewavas, 1928; *Haplochromis nyererei*; *Haplochromis omnicaeruleus* (Seehausen & Bouton, 1998); *Haplochromis pundamilia*; *Haplochromis rufocaudalis* (Seehausen & Bouton, 1998); *Haplochromis sauvagei* (Pfeffer, 1896); *Haplochromis xenognathus* Greenwood, 1957; *Haplotaxodon microlepis* Boulenger, 1906; *Hemibates stenosoma* (Boulenger, 1901); *Julidochromis ornatus* Boulenger, 1898; *Labrochromis* sp.; *Lamprologus callipterus* Boulenger, 1906; *Lepidiolamprologus elongatus* (Boulenger, 1898); *Limnochromis auritus* (Boulenger, 1901); *Lipochromis* sp.; *Lipochromis melanopterus* Trewavas, 1928; *Lithochromis* sp.; *Lobochilotes labiatus* (Boulenger, 1898); *Neochromis* sp.; *Neochromis gigas* (Seehausen & Lippitsch, 1998); *Neochromis omnicaeruleus* (Seehausen & Bouton, 1998); *Neochromis rufocaudalis* (Seehausen & Bouton, 1998);

				<i>Neolamprologus modestus</i> (Boulenger, 1898); <i>Neolamprologus pulcher</i> (Trewavas & Poll, 1952); <i>Neolamprologus tetracanthus</i> (Boulenger, 1899); <i>Ophthalmotilapia ventralis</i> (Boulenger, 1898); <i>Oreochromis</i> <i>niloticus</i> ; <i>Paralabidochromis</i> <i>chilotes</i> (Boulenger, 1911); <i>Paralabidochromis sauvagei</i> (Pfeffer, 1896); <i>Perissodus</i> <i>microlepis</i> Boulenger, 1898; <i>Pseudocrenilabrus multicolor</i> (Schöller, 1903); <i>Pundamilia</i> <i>sp.</i> ; <i>Rubricatochromis</i> <i>letourneuxi</i> ; <i>Sarotherodon</i> <i>galilaeus</i> (Linnaeus, 1758); <i>Shuja horei</i> (Günther, 1894); <i>Simochromis diagramma</i> (Günther, 1894); <i>Telmatochromis dhonti</i> (Boulenger, 1919); <i>Tropheus</i> <i>moorii</i> Boulenger, 1898; <i>Vieja</i> <i>maculicauda</i> ; <i>Xenotilapia</i> <i>spiloptera</i> Poll & Stewart, 1975		
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus lagoonaris</i> Paperna, 1969	Costa do Marfim	<i>Sarotherodon melanotheron</i> Rüppell, 1852	Brânquias	Laurent et al. 2006
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus sclerosus</i> Paperna & Thurston, 1969	Costa do Marfim	<i>Oreochromis mossambicus</i>	Brânquias	Laurent et al. 2006
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus acerbus</i> Dossou, 1982	Costa do Marfim; Senegal	<i>Oreochromis mossambicus</i> ; <i>Sarotherodon galilaeus</i> ; <i>Sarotherodon melanotheron</i>	Brânquias	Laurent et al. 2006; Mendlova et al. 2010; Mendlova et al. 2012

Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus aegypticus</i> Ergens, 1981	Costa do Marfim; Senegal	<i>Coptodon dageti</i> (Thys van den Audenaerde, 1971); <i>Coptodon guineensis</i> ; <i>Coptodon louka</i> (Thys van den Audenaerde, 1969); <i>Coptodon walteri</i> (Thys van den Audenaerde, 1968); <i>Coptodon zillii</i> ; <i>Tilapia busumana</i> (Günther, 1903)	Brânquias	Laurent et al. 2006; Mendlova et al. 2010; Mendlova et al. 2012
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus agnesi</i> Pariselle & Euzet, 1995	Costa do Marfim	<i>Coptodon guineensis</i>	Brânquias	Mendlova et al. 2012; Pariselle et al. 1995a
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus albareti</i> Pariselle & Euzet, 1998	Costa do Marfim	<i>Tilapia brevimanus</i> Boulenger, 1911	Brânquias	Laurent et al. 2006
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus amphoratus</i> Pariselle & Euzet, 1996	Costa do Marfim; Senegal	<i>Coptodon guineensis</i> ; <i>Coptodon louka</i>	Brânquias	Laurent et al. 2006; Mendlova et al. 2012
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus anthemocolpos</i> Dossou, 1982	Costa do Marfim	<i>Coptodon zillii</i>	Brânquias	Laurent et al. 2006
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus arthracanthus</i> Paperna, 1960	Costa do Marfim; Senegal	<i>Coptodon dageti</i> ; <i>Coptodon guineensis</i> ; <i>Coptodon walteri</i> ; <i>Coptodon zillii</i> ; <i>Tilapia busumana</i>	Brânquias	Laurent et al. 2006; Mendlova et al. 2010; Mendlova et al. 2012
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus aspiralis</i> Rahmouni, Vanhove & Šimková, 2017	Burundi	<i>Ophthalmotilapia nasuta</i>	Brânquias	Rahmouni et al. 2017
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus attenboroughi</i> Kmentová, Gelnar, Koblmüller & Vanhove, 2016	Burundi	<i>Benthochromis horii</i>	Brânquias	Kmentova et al. 2021
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus banyankimbonai</i> Pariselle & Vanhove, 2015	República Democrática do Congo; Zâmbia	<i>Simochromis diagramma</i>	Brânquias	Van Steenberge et al. 2015

Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus berminensis</i> Pariselle, Bitja Nyom & Bilong Bilong, 2013	Camarões	<i>Coptodon bakossiorum</i> (Stiassny, Schliewen & Dominey, 1992); <i>Coptodon bemini</i> (Thys van den Audenaerde, 1972); <i>Coptodon gutturosa</i> (Stiassny, Schliewen & Dominey, 1992); <i>Coptodon thysi</i> (Stiassny, Schliewen & Dominey, 1992)	Brânquias	Pariselle et al. 2013
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus berradae</i> Pariselle & Euzet, 2003	República Democrática do Congo; Costa do Marfim	<i>Coptodon guineensis</i> ; <i>Pelmatolapia cabrae</i> (Boulenger, 1899)	Brânquias	Laurent et al. 2006; Pariselle and Euzet 2003
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus bilongi</i> Pariselle & Euzet, 1995	Costa do Marfim	<i>Coptodon guineensis</i>	Brânquias	Mendlova et al. 2012; Pariselle et al. 1995a
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus bixlerzavalai</i> Jorissen, Pariselle & Vanhove in Jorissen, Pariselle, Vreven, Snoeks, Decru, Kusters, Lunkayilakio, Bukinga, Artois & Vanhove, 2018	República Democrática do Congo	<i>Tylochromis praecox</i> Stiassny, 1989	Brânquias	Jorissen et al. 2018
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus bonhommei</i> Pariselle & Euzet, 1998	Costa do Marfim	<i>Heterotilapia buettikoferi</i> (Hubrecht, 1881)	Brânquias	Laurent et al. 2006
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus bouvii</i> Pariselle & Euzet, 1997	Costa do Marfim	<i>Sarotherodon occidentalis</i> (Daget, 1962)	Brânquias	Laurent et al. 2006
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus brunnensis</i> Kmentová, Gelnar, Koblmüller & Vanhove, 2016	Burundi	<i>Trematocara unimaculatum</i> Boulenger, 1901	Brânquias	Kmentova et al. 2021
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus buescheri</i> Pariselle & Vanhove, 2015	Zâmbia	<i>Interochromis loocki</i> (Poll, 1949)	Brânquias	Pariselle et al. 2015a

Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus bulbophallus</i> Geraerts & Muterezi Bukinga in Geraerts, Muterezi Bukinga, Vanhove, Pariselle, Manda, Vreven, Huyse & Artois, 2020	República Democrática do Congo	<i>Serranochromis cf. macrocephalus</i> (Boulenger, 1899)	Brânquias	Geraerts et al. 2020
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus calycinus</i> Kusters, Jorissen, Pariselle & Vanhove in Jorissen, Pariselle, Vreven, Snoeks, Decru, Kusters, Lunkayilakio, Bukinga, Artois & Vanhove, 2018	República Democrática do Congo	<i>Hemichromis elongatus</i> (Guichenot, 1861)	Brânquias	Jorissen et al. 2018
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus casuarinus</i> Pariselle, Muterezi Bukinga & Vanhove, 2015	Burundi; República Democrática do Congo; Zâmbia	<i>Bathybates fasciatus</i> ; <i>Bathybates graueri</i> Steindachner, 1911; <i>Bathybates leo</i> ; <i>Bathybates minor</i> ; <i>Bathybates vittatus</i> ; <i>Hemibates stenosoma</i>	Brânquias	Pariselle et al. 2015b; Kmentova et al. 2021
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus centesimus</i> Vanhove, Volckaert & Pariselle, 2011	República Democrática do Congo; Tanzânia; Zâmbia	<i>Ophthalmotilapia boops</i> (Boulenger, 1901); <i>Ophthalmotilapia nasuta</i> ; <i>Ophthalmotilapia ventralis</i>	Brânquias	Vanhove et al. 2011b
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus chrysopiformis</i> Pariselle, Bitja Nyom & Bilong Bilong, 2014	Camarões	<i>Tylochromis sudanensis</i> Daget, 1954	Brânquias	Pariselle et al. 2014
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus cirratus</i> Paperna, 1964	Camarões, Costa do Marfim, Senegal	<i>Oreochromis niloticus</i>	Brânquias	Geraerts et al. 2022; Laurent et al. 2006; Mendlova et al. 2012
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus cubitus</i> Dossou, 1982	Costa do Marfim; Senegal	<i>Coptodon dageti</i> ; <i>Coptodon guineensis</i> ; <i>Coptodon louka</i> ; <i>Coptodon walteri</i> ; <i>Coptodon zillii</i> ; <i>Heterotilapia buettikoferi</i> ; <i>Pelmatolapia mariae</i> (Boulenger, 1899); <i>Tilapia</i>	Brânquias	Laurent et al. 2006; Mendlova et al. 2010; Mendlova et al. 2012

<i>busumana</i>						
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus digitatus</i> Dossou, 1982	Costa do Marfim; Senegal	<i>Coptodon dageti</i> ; <i>Coptodon guineensis</i> ; <i>Coptodon louka</i> ; <i>Coptodon walteri</i> ; <i>Coptodon zillii</i> ; <i>Tilapia brevimanus</i>	Brânquias	Laurent et al. 2006; Mendlova et al. 2010; Mendlova et al. 2012
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus discophonum</i> Rahmouni, Vanhove & Šimková, 2017	Burundi	<i>Aulonocranus dewindti</i>	Brânquias	Rahmouni et al. 2017
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus djietoi</i> Pariselle, Bitja Nyom & Bilong Bilong, 2014	Camarões	<i>Tylochromis sudanensis</i>	Brânquias	Pariselle et al. 2014
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus dossoui</i> Douëllou, 1993	Costa do Marfim; México; Panamá; África do Sul	<i>Coptodon louka</i> ; <i>Oreochromis mossambicus</i> ; <i>Oreochromis niloticus</i> ; <i>Pelmatolapia mariae</i> ; <i>Vieja maculicauda</i>	Brânquias	Jimenez-Garcia et al. 2001; Laurent et al. 2006; Madanire-Moyo et al. 2011; Madanire-Moyo et al. 2012; Roche et al. 2010
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus douellouae</i> Pariselle, Bilong Bilong & Euzet, 2003	Costa do Marfim; Senegal	<i>Sarotherodon galilaeus</i>	Brânquias	Laurent et al. 2006; Mendlova et al. 2012
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus ergensi</i> Dossou, 1982	Costa do Marfim; Senegal	<i>Coptodon dageti</i> ; <i>Coptodon guineensis</i> ; <i>Coptodon louka</i> ; <i>Coptodon walteri</i> ; <i>Coptodon zillii</i>	Brânquias	Laurent et al. 2006; Mendlova et al. 2010; Mendlova et al. 2012
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus evikae</i> Rahmouni, Vanhove & Šimková, 2017	Burundi	<i>Tanganicodus irsacae</i> Poll, 1950	Brânquias	Rahmouni et al. 2017

Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus flagellum</i> Geraerts & Muterezi Bukinga in Geraerts, Muterezi Bukinga, Vanhove, Pariselle, Manda, Vreven, Huyse & Artois, 2020	República Democrática do Congo	<i>Tilapia sparrmanii</i>	Brânquias	Geraerts et al. 2020
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus falcifer</i> Dossou & Birgi, 1984	Senegal	<i>Hemichromis fasciatus</i> Peters, 1857	Brânquias	Mendlova et al. 2010; Mendlova et al. 2012
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus flexicolpos</i> Pariselle & Euzet, 1995	Costa do Marfim	<i>Coptodon guineensis</i> , <i>Coptodon dageti</i>	Brânquias	Laurent et al. 2006; Mendlova et al. 2012; Pariselle et al. 1995a
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus fontanai</i> Pariselle & Euzet, 1997	Costa do Marfim	<i>Sarotherodon occidentalis</i>	Brânquias	Laurent et al. 2006
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus frankwillemsi</i> Pariselle & Vanhove, 2015	República Democrática do Congo; Zâmbia	<i>Pseudosimochromis curvifrons</i> (Poll, 1942)	Brânquias	Van Steenberge et al. 2015
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus franswittei</i> Pariselle & Vanhove, 2015	República Democrática do Congo; Zâmbia	<i>Pseudosimochromis marginatus</i> (Poll, 1956); <i>Pseudosimochromis curvifrons</i>	Brânquias	Van Steenberge et al. 2015
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus gallus</i> Pariselle & Euzet, 1995	Costa do Marfim	<i>Coptodon guineensis</i> ; <i>Coptodon walteri</i>	Brânquias	Laurent et al. 2006; Mendlova et al. 2012; Pariselle et al. 1995a
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus georgesmertensi</i> Pariselle & Vanhove, 2015	República Democrática do Congo; Zâmbia	<i>Pseudosimochromis babaulti</i> (Pellegrin, 1927)	Brânquias	Van Steenberge et al. 2015
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus gillardinae</i> Muterezi Bukinga, Vanhove, Van Steenberge & Pariselle, 2012	Burundi; Quênia	<i>Gnathochromis permaxillaris</i> (David, 1936); <i>Haplochromis</i> sp.	Brânquias	Outa et al. 2021; Kmentova et al. 2016c

Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus gillesi</i> Pariselle, Bitja Nyom & Bilong Bilong, 2013	Camarões	<i>Coptodon guineensis</i>	Brânquias	Pariselle et al. 2013
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus giostrai</i> Pariselle, Bilong Bilong & Euzet, 2003	Costa do Marfim	<i>Sarotherodon caudomarginatus</i> (Boulenger, 1916)	Brânquias	Laurent et al. 2006
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus gistelincki</i> Gillardin, Vanhove, Pariselle, Huyse & Volckaert, 2012	Burundi; República Democrática do Congo; Tanzânia; Zâmbia	<i>Shuja horei</i>	Brânquias	Gillardin et al. 2012; Rahmouni et al. 2021
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus glacicremoratus</i> Rahmouni, Vanhove & Šimková, 2017	Burundi	<i>Ophthalmotilapia nasuta</i>	Brânquias	Rahmouni et al. 2017
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus guirali</i> Pariselle & Euzet, 1997	Costa do Marfim	<i>Sarotherodon occidentalis</i>	Brânquias	Laurent et al. 2006
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus halinus</i> Paperna, 1969	Costa do Marfim	<i>Sarotherodon melanotheron</i>	Brânquias	Laurent et al. 2006
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus halli</i> (Price & Kirk, 1967) Paperna, 1979	Camarões; República Democrática do Congo; Egito; Costa do Marfim; Quênia; Madagascar; Moçambique; Senegal; África do Sul; Zimbábue	<i>Coptodon guineensis</i> ; <i>Coptodon zillii</i> ; <i>Oreochromis aureus</i> (Steindachner, 1864); <i>Oreochromis leucostictus</i> (Trewavas, 1933); <i>Oreochromis mossambicus</i> ; <i>Oreochromis niloticus</i> ; <i>Paretroplus polyactis</i> Bleeker, 1878; <i>Sarotherodon galilaeus</i> ; <i>Sarotherodon melanotheron</i> ; <i>Sarotherodon occidentalis</i>	Brânquias	Elnaggar et al. 1993; Firmat et al. 2016; Geraerts et al. 2022; Laurent et al. 2006; Madanire-Moyo et al. 2011; Madanire-Moyo et al. 2012; Mendlova et al. 2010; Mendlova et al. 2012; Outa et al. 2021; Rindoria et al. 2016; Simkova et al. 2019

Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus haplochromii</i> Paperna & Thurston, 1969	México	<i>Oreochromis niloticus</i>	Brânquias	Jimenez-Garcia et al. 2001
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus hemi</i> Pariselle & Euzet, 1998	Costa do Marfim	<i>Tilapia brevimanus</i>	Brânquias	Laurent et al. 2006
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus irenae</i> Gillardin, Vanhove, Pariselle, Huyse & Volckaert, 2012	Burundi; Zâmbia	<i>Gnathochromis pfefferi</i>	Brânquias	Gillardin et al. 2012; Kmentova et al. 2016c
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus jeanloujustinei</i> Rahmouni, Vanhove & Šimková, 2017	Burundi	<i>Eretmodus marksmithi</i> Burgess, 2012	Brânquias	Rahmouni et al. 2017
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus kmentovae</i> Jorissen, Pariselle & Vanhove in Jorissen, Pariselle, Vreven, Snoeks, Decru, Kusters, Lunkayilakio, Bukinga, Artois & Vanhove, 2018	República Democrática do Congo	<i>Rubricatochromis stellifer</i> (Loiselle, 1979)	Brânquias	Jorissen et al. 2018
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus legendrei</i> Pariselle & Euzet, 2003	República Democrática do Congo; Costa do Marfim	<i>Pelmatolapia cabrae</i>	Brânquias	Laurent et al. 2006; Pariselle and Euzet 2003
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus lemoallei</i> Pariselle & Euzet, 2003	República Democrática do Congo; Costa do Marfim	<i>Pelmatolapia cabrae</i>	Brânquias	Laurent et al. 2006; Pariselle and Euzet 2003
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus lobus</i> Geraerts & Muterezi Bukinga in Geraerts, Muterezi Bukinga, Vanhove, Pariselle, Manda, Vreven, Huyse & Artois, 2020	República Democrática do Congo	<i>Tilapia sparmanii</i>	Brânquias	Geraerts et al. 2020
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus longicirrus</i> Paperna, 1965	Senegal	<i>Hemichromis fasciatus</i>	Brânquias	Mendlova et al. 2010; Mendlova et al. 2012
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus louipaysani</i>	Guiné;	<i>Coptodon guineensis</i>	Brânquias	Pariselle et al.

		Pariselle & Euzet, 1995	Senegal			1995a
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus maeander</i> Geraerts & Muterezi Bukinga in Geraerts, Muterezi Bukinga, Vanhove, Pariselle, Manda, Vreven, Huyse & Artois, 2020	República Democrática do Congo	<i>Tilapia sparmanii</i> , <i>Orthochromis</i> sp.	Brânquias	Geraerts et al. 2020
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus makasai</i> Vanhove, Volckaert & Pariselle, 2011	República Democrática do Congo; Tanzânia; Zâmbia	<i>Ophthalmotilapia boops</i> ; <i>Ophthalmotilapia nasuta</i> ; <i>Ophthalmotilapia ventralis</i>	Brânquias	Vanhove et al. 2011b
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus microscutus</i> Pariselle & Euzet, 1996	Costa do Marfim	<i>Coptodon dageti</i>	Brânquias	Laurent et al. 2006
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus milangelnari</i> Rahmouni, Vanhove & Šimková, 2017	Burundi	<i>Cyprichromis microlepidotus</i> (Poll, 1956)	Brânquias	Rahmouni et al. 2017; Rahmouni et al. 2021
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus muterezi</i> Pariselle & Vanhove, 2015	República Democrática do Congo; Zâmbia	<i>Simochromis diagramma</i>	Brânquias	Van Steenberge et al. 2015
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus mvogoi</i> Pariselle, Bitja Nyom & Bilong Bilong, 2014	Camarões	<i>Sarotherodon mvogoi</i> (Thys van den Audenaerde, 1965)	Brânquias	Pariselle et al. 2014
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus njinei</i> Pariselle, Bilong Bilong & Euzet, 2003	Senegal	<i>Sarotherodon galilaeus</i>	Brânquias	Mendlova et al. 2012
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus nshomboi</i> Muterezi Bukinga, Vanhove, Van Steenberge & Pariselle, 2012	Burundi; República Democrática do Congo; Tanzânia	<i>Boulengerochromis microlepis</i> (Boulenger, 1899); <i>Haplotaxodon microlepis</i> ; <i>Perissodus microlepis</i> ; <i>Perissodus straeleni</i> Poll, 1948	Brânquias	Rahmouni et al. 2022
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus nuniezi</i> Pariselle & Euzet, 1998	Costa do Marfim	<i>Heterotilapia buettikoferi</i> ; <i>Heterotilapia cessiana</i> (Thys van den Audenaerde, 1968)	Brânquias	Laurent et al. 2006

Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus omari</i> Jorissen, Pariselle & Vanhove in Jorissen, Pariselle, Vreven, Snoeks, Decru, Kusters, Lunkayilakio, Bukinga, Artois & Vanhove, 2018	República Democrática do Congo	<i>Tylochromis praecox</i>	Brânquias	Jorissen et al. 2018
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus ornatus</i> Pariselle & Euzet, 1996	Costa do Marfim	<i>Coptodon dageti</i> ; <i>Coptodon zillii</i>	Brânquias	Laurent et al. 2006
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus paganoi</i> Pariselle & Euzet, 1997	Costa do Marfim	<i>Sarotherodon occidentalis</i>	Brânquias	Laurent et al. 2006
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus philander</i> Douëllou, 1993	África do Sul	<i>Pseudocrenilabrus philander</i>	Brânquias	Roux et al. 2011
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus polyenso</i> Jorissen, Pariselle & Vanhove in Jorissen, Pariselle, Vreven, Snoeks, Decru, Kusters, Lunkayilakio, Bukinga, Artois & Vanhove, 2018	República Democrática do Congo	<i>Hemichromis elongatus</i>	Brânquias	Jorissen et al. 2018
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus pouyaudi</i> Pariselle & Euzet, 1994	Senegal	<i>Tylochromis intermedius</i> (Boulenger, 1916)	Brânquias	Mendlova et al. 2010; Mendlova et al. 2012
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus pseudoaspiralis</i> Rahmouni, Vanhove & Šimková, 2017	Burundi	<i>Aulonocranus dewindti</i>	Brânquias	Rahmouni et al. 2017
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus pseudozambeensis</i> Geraerts & Muterezi Bukinga in Geraerts, Muterezi Bukinga, Vanhove, Pariselle, Manda, Vreven, Huyse & Artois, 2020	República Democrática do Congo	<i>Serranochromis cf. macrocephalus</i>	Brânquias	Geraerts et al. 2020
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus quaestio</i> Douëllou, 1993	Quênia	<i>Oreochromis niloticus</i>	Brânquias	Outa et al. 2021
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus raeymaekersi</i> Pariselle & Vanhove, 2015	República Democrática do Congo; Zâmbia	<i>Simochromis diagramma</i>	Brânquias	Van Steenberge et al. 2015

Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus ranula</i> Geraerts & Muterezi Bukinga in Geraerts, Muterezi Bukinga, Vanhove, Pariselle, Manda, Vreven, Huyse & Artois, 2020	República Democrática do Congo	<i>Orthochromis</i> sp.; <i>Serranochromis cf. macrocephalus</i>	Brânquias	Geraerts et al. 2020
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus rectangulus</i> Rahmouni, Vanhove & Šimková, 2017	Burundi	<i>Ophthalmotilapia nasuta</i>	Brânquias	Rahmouni et al. 2017
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus reversati</i> Pariselle & Euzet, 2003	República Democrática do Congo; Costa do Marfim	<i>Pelmatolapia cabrae</i>	Brânquias	Jorissen et al. 2018; Laurent et al. 2006; Pariselle and Euzet 2003
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus rognoni</i> Pariselle, Bilong Bilong & Euzet, 2003	Costa do Marfim	<i>Oreochromis niloticus</i>	Brânquias	Laurent et al. 2006
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus sanjeani</i> Pariselle & Euzet, 1997	Costa do Marfim	<i>Sarotherodon occidentalis</i>	Brânquias	Laurent et al. 2006
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus sanseoi</i> Pariselle & Euzet, 2004	Costa do Marfim	<i>Hemichromis fasciatus</i>	Brânquias	Pariselle et al. 2004
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus schreyenbrichardorum</i> Pariselle & Vanhove, 2015	Zâmbia	<i>Interochromis loocki</i>	Brânquias	Pariselle et al. 2015a

Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus sclerosus</i> Paperna & Thurston, 1969	Camarões; China; República Democrática do Congo; Quênia; Madagascar; México; Moçambique; Nicarágua; Quênia; África do Sul; Uganda; Zimbábue	<i>Oreochromis</i> sp.; <i>Oreochromis aureus</i> ; <i>Oreochromis leucostictus</i> ; <i>Oreochromis mossambicus</i> ; <i>Oreochromis niloticus</i> ; <i>Vieja fenestrata</i>	Brânquias	Adamba et al. 2020; Akoll et al. 2012; Firmat et al. 2016; Geraerts et al. 2022; Jimenez-Garcia et al. 2001; Madanire-Moyo et al. 2011; Madanire-Moyo et al. 2012; Mendlova et al. 2012; Outa et al. 2021; Rindoria et al. 2016; Santacruz et al. 2022; Simkova et al. 2019; Wu et al. 2007
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus sigmocirrus</i> Pariselle, Bitja Nyom & Bilong Bilong, 2014	Camarões	<i>Tylochromis sudanensis</i>	Brânquias	Pariselle et al. 2014
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus slembroucki</i> Pariselle & Euzet, 1998	Costa do Marfim	<i>Heterotilapia buettikoferi</i>	Brânquias	Laurent et al. 2006
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus steenbergei</i> Gillardin, Vanhove, Pariselle, Huyse & Volckaert, 2012	Zâmbia	<i>Limnotilapia dardennii</i> (Boulenger, 1899)	Brânquias	Gillardin et al. 2012
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus sturmbaueri</i> Vanhove, Volckaert & Pariselle, 2011	Tanzânia; Zâmbia	<i>Ophthalmotilapia nasuta</i> ; <i>Ophthalmotilapia ventralis</i>	Brânquias	Vanhove et al. 2011b
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus testificatus</i> Dossou, 1982	Costa do Marfim	<i>Pelmatolapia mariae</i>	Brânquias	Laurent et al. 2006
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus teugelsi</i> Pariselle & Euzet, 2004	Costa do Marfim	<i>Hemichromis fasciatus</i>	Brânquias	Pariselle et al. 2004

Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus thurstonae</i> Ergens, 1981	Camarões; República Democrática do Congo; Costa do Marfim; Madagascar; Zimbábue	<i>Coptodon rendalli</i> ; <i>Oreochromis aureus</i> ; <i>Oreochromis mossambicus</i> ; <i>Oreochromis niloticus</i> ; <i>Paretroplus lamnabe</i> ; <i>Paretroplus polyactis</i> ; <i>Ptychochromis inornatus</i>	Brânquias	Geraerts et al. 2022; Laurent et al. 2006; Mendlova et al. 2012; Simkova et al. 2019
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus tiberianus</i> Paperna, 1960	Costa do Marfim; Madagascar; Senegal	<i>Coptodon dageti</i> ; <i>Coptodon guineensis</i> ; <i>Coptodon rendalli</i> ; <i>Coptodon walteri</i> ; <i>Coptodon zillii</i> ; <i>Tilapia busumana</i>	Brânquias	Laurent et al. 2006; Mendlova et al. 2012; Simkova et al. 2019
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus tilapiae</i> Paperna, 1960	Camarões; República Democrática do Congo; Costa do Marfim; Quênia; Madagascar; México; Moçambique; Senegal; África do Sul; Uganda; Zimbábue	<i>Coptodon guineensis</i> ; <i>Coptodon rendalli</i> ; <i>Hemichromis fasciatus</i> ; <i>Oreochromis aureus</i> ; <i>Oreochromis leucostictus</i> ; <i>Oreochromis mossambicus</i> ; <i>Oreochromis niloticus</i> ; <i>Paratilapia polleni</i> ; <i>Paretroplus polyactis</i> ; <i>Ptychochromis oligacanthus</i> ; <i>Sarotherodon galilaeus</i> ; <i>Vieja fenestrata</i>	Brânquias	Akoll et al. 2012; Firmat et al. 2016; Geraerts et al. 2022; Jimenez-Garcia et al. 2001; Laurent et al. 2006; Madanire-Moyo et al. 2011; Madanire-Moyo et al. 2012; Mendlova et al. 2010; Mendlova et al. 2012; Outa et al. 2021; Rindoria et al. 2016; Simkova et al. 2019; Wilson et al. 2019
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus vandekerckhovei</i> Vanhove, Volckaert & Pariselle, 2011	República Democrática do Congo; Tanzânia; Zâmbia	<i>Ophthalmotilapia boops</i> ; <i>Ophthalmotilapia nasuta</i> ; <i>Ophthalmotilapia ventralis</i>	Brânquias	Vanhove et al. 2011b

Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus vealli</i> Pariselle & Vanhove, 2015	Zâmbia	<i>Interochromis loocki</i>	Brânquias	Pariselle et al. 2015a
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus vexus</i> Pariselle & Euzet, 1995	Costa do Marfim	<i>Coptodon guineensis</i> ; <i>Coptodon zillii</i>	Brânquias	Laurent et al. 2006; Pariselle et al. 1995a
Ancyrocephalidae	<i>Cichlidogyrus</i>	<i>Cichlidogyrus yanni</i> Pariselle & Euzet, 1996	Senegal; Costa do Marfim	<i>Coptodon dageti</i> ; <i>Coptodon guineensis</i> ; <i>Coptodon louka</i> ; <i>Coptodon walteri</i> ; <i>Coptodon zillii</i> ; <i>Pelmatolapia mariae</i>	Brânquias	Laurent et al. 2006; Mendlova et al. 2012
Ancyrocephalidae	<i>Enterogyrus</i>	<i>Enterogyrus</i>	Senegal; África do Sul; Zâmbia	<i>Altolamprologus compressiceps</i> ; <i>Lepidiolamprologus elongatus</i> ; <i>Neolamprologus tetracanthus</i> ; <i>Oreochromis mossambicus</i> ; <i>Sarotherodon galilaeus</i> ; <i>Simochromis diagramma</i> ; <i>Telmatochromis dhonti</i>	Brânquias; Estômago	Hablutzel et al. 2016; Madanire-Moyo et al. 2012; Mendlova et al. 2010; Mendlova et al. 2012; Meyer et al. 2019
Ancyrocephalidae	<i>Enterogyrus</i>	<i>Enterogyrus barombiensis</i> Bilong Bilong, Birgi & Euzet, 1991	Camarões	<i>Konia eisentrauti</i> (Trewavas, 1962); <i>Pungu maclareni</i> (Trewavas, 1962); <i>Stomatepia pindu</i> Trewavas, 1972	Estômago	Bilong et al. 1991
Ancyrocephalidae	<i>Enterogyrus</i>	<i>Enterogyrus coronatus</i> Pariselle, Lambert & Euzet, 1991	Senegal; África do Sul	<i>Coptodon dageti</i> ; <i>Pseudocrenilabrus philander</i>	Brânquias; Estômago	Madanire-Moyo et al. 2015; Mendlova et al. 2010; Mendlova et al. 2012
Ancyrocephalidae	<i>Enterogyrus</i>	<i>Enterogyrus malmbergi</i> Bilong Bilong, 1988	México	<i>Oreochromis niloticus</i> ; <i>Thorichthys callolepis</i> (Regan, 1904)	Brânquias	Jimenez-Garcia et al. 2001
Ancyrocephalidae	<i>Gussevia</i>		Brasil	<i>Astronotus ocellatus</i> ; <i>Cichla kelberi</i> ; <i>Pterophyllum scalare</i>	Brânquias	Azevedo et al. 2007; Santos-Clapp et al. 2014; Tavares-Dias et al. 2010

Ancyrocephalidae	<i>Gussevia</i>	<i>Gussevia alioides</i> Kritsky, Thatcher & Boeger, 1986	Brasil	<i>Aequidens tetramerus</i>	Brânquias	Borges et al. 2019; Tavares-Dias et al. 2014b
Ancyrocephalidae	<i>Gussevia</i>	<i>Gussevia arilla</i> Kritsky, Thatcher & Boeger, 1986	Brasil	<i>Cichlasoma bimaculatum</i>	Brânquias	Tavares-Dias et al. 2017b
Ancyrocephalidae	<i>Gussevia</i>	<i>Gussevia asota</i> Kritsky, Thatcher & Boeger, 1989	Brasil	<i>Astronotus ocellatus</i>	Brânquias	Neves et al. 2013; Tavares-Dias et al. 2014a; Tavares-Dias et al. 2017a
Ancyrocephalidae	<i>Gussevia</i>	<i>Gussevia astronoti</i> Kritsky, Thatcher & Boeger, 1989	Brasil	<i>Astronotus ocellatus</i>	Brânquias	Neves et al. 2013
Ancyrocephalidae	<i>Gussevia</i>	<i>Gussevia disparoides</i> Kritsky, Thatcher & Boeger, 1986	Brasil	<i>Aequidens tetramerus</i>	Brânquias	Borges et al. 2019; Tavares-Dias et al. 2014b
Ancyrocephalidae	<i>Gussevia</i>	<i>Gussevia elephus</i> Kritsky, Thatcher & Boeger, 1986	Brasil	<i>Chaetobranchus flavescens</i>	Brânquias	Tavares-Dias et al. 2018
Ancyrocephalidae	<i>Gussevia</i>	<i>Gussevia longihaptor</i> (Mizelle & Kritsky, 1969) Kritsky, Thatcher & Boeger, 1986	Brasil	<i>Cichla piquiti</i>	Brânquias	Yamada et al. 2011
Ancyrocephalidae	<i>Gussevia</i>	<i>Gussevia rogersi</i> Kritsky, Thatcher & Boeger, 1989	Brasil	<i>Astronotus ocellatus</i>	Brânquias	Neves et al. 2013
Ancyrocephalidae	<i>Gussevia</i>	<i>Gussevia spiralcirra</i> Kohn & Paperna, 1964	Brasil	<i>Chaetobranchus flavescens</i> ; <i>Pterophyllum scalare</i>	Brânquias	Pantoja et al. 2015; Tavares-Dias et al. 2018
Ancyrocephalidae	<i>Gussevia</i>	<i>Gussevia tucunarensis</i> Kritsky, Thatcher & Boeger, 1986	Brasil	<i>Cichla kelberi</i>	Brânquias	Yamada et al. 2011
Ancyrocephalidae	<i>Gussevia</i>	<i>Gussevia undulata</i> Kritsky, Thatcher & Boeger, 1986	Brasil	<i>Cichla piquiti</i> ; <i>Cichla kelberi</i>	Brânquias	Yamada et al. 2011
Ancyrocephalidae	<i>Insulacleidus</i>	<i>Insulacleidus paretropli</i> Rakotofiringa & Euzet, 1983	Madagascar	<i>Paretroplus polyactis</i>		Simkova et al. 2019
Ancyrocephalidae	<i>Insulacleidus</i>	<i>Insulacleidus ptychochromidis</i> Rakotofiringa & Euzet, 1983	Madagascar	<i>Ptychochromis grandidieri</i>		Simkova et al. 2019

Ancyrocephalidae	<i>Onchobdella</i>	<i>Onchobdella aframes</i> Paperna, 1968	Senegal	<i>Hemichromis fasciatus</i>	Brânquias; Estômago	Mendlova et al. 2010; Mendlova et al. 2012
Ancyrocephalidae	<i>Onchobdella</i>	<i>Onchobdella bopeleti</i> Bilong Bilong & Euzet, 1995	Senegal	<i>Hemichromis fasciatus</i>	Brânquias; Estômago	Mendlova et al. 2010; Mendlova et al. 2012
Ancyrocephalidae	<i>Onchobdella</i>	<i>Onchobdella ximenae</i> Jorissen, Pariselle & Vanhove in Jorissen, Pariselle, Vreven, Snoeks, Decru, Kusters, Lunkayilakio, Bukinga, Artois & Vanhove, 2018	República Democrática do Congo	<i>Hemichromis elongatus</i> ; <i>Rubricatochromis stellifer</i>	Brânquias	Jorissen et al. 2018
Ancyrocephalidae	<i>Parasciadicleithrum</i>	<i>Parasciadicleithrum octofasciatum</i> Mendoza-Palmero, Blasco-Costa, Hernández-Mena & Pérez-Ponce de León, 2017	México	<i>Rocio octofasciata</i>	Brânquias	Mendoza-Palmero et al. 2017
Ancyrocephalidae	<i>Sciadicleithrum</i>		Nicarágua	<i>Amatitlania nigrofasciata</i> ; <i>Cribroheros longimanus</i>	Brânquias	Santacruz et al. 2022
Ancyrocephalidae	<i>Sciadicleithrum</i>	<i>Sciadicleithrum bravohollisae</i> Kritsky, Vidal-Martínez & Rodríguez-Canul, 1994	México	<i>Chiapaheros grammodes</i> ; <i>Mayaheros urophthalmus</i> ; <i>Oreochromis aureus</i> ; <i>Rocio octofasciata</i> ; <i>Vieja breidohri</i> ; <i>Vieja fenestrata</i> ; <i>Vieja hartwegi</i>	Brânquias	Jimenez-Garcia et al. 2001; Paredes-Trujillo et al. 2020; Salgado-Maldonado et al. 2005
Ancyrocephalidae	<i>Sciadicleithrum</i>	<i>Sciadicleithrum ergensi</i> Kritsky, Thatcher & Boeger, 1989	Brasil	<i>Cichla kelberi</i> ; <i>Cichla piquiti</i>	Brânquias	Yamada et al. 2011
Ancyrocephalidae	<i>Sciadicleithrum</i>	<i>Sciadicleithrum frequens</i> Bellay, Takemoto, Yamada & Pavanelli, 2008	Brasil	<i>Geophagus brasiliensis</i>	Brânquias	Bellay et al. 2008
Ancyrocephalidae	<i>Sciadicleithrum</i>	<i>Sciadicleithrum geophagi</i> Kritsky, Thatcher & Boeger, 1989	Brasil	<i>Chaetobranchopsis orbicularis</i>	Brânquias	Tavares-Dias et al. 2017c
Ancyrocephalidae	<i>Sciadicleithrum</i>	<i>Sciadicleithrum guanduense</i> Carvalho, Tavares & Luque, 2008	Brasil	<i>Geophagus brasiliensis</i>	Brânquias	Lacerda et al. 2018
Ancyrocephalidae	<i>Sciadicleithrum</i>	<i>Sciadicleithrum joanae</i> Yamada, Takemoto, Bellay & Pavanelli,	Brasil	<i>Mesonauta acora</i>	Brânquias	Pantoja et al. 2015

2009

Ancyrocephalidae	<i>Sciadicleithrum</i>	<i>Sciadicleithrum mexicanum</i> Kritsky, Vidal-Martínez & Rodríguez-Canul, 1994	México	<i>Amphilophus amarillo</i> ; <i>Amphilophus citrinellus</i> ; <i>Amphilophus sagittae</i> ; <i>Amphilophus xiloaensis</i> ; <i>Mayaheros urophthalmus</i> ; <i>Parachromis</i> sp.	Brânquias	Santacruz et al. 2022; Vidal-Martínez et al. 1998
Ancyrocephalidae	<i>Sciadicleithrum</i>	<i>Sciadicleithrum nicaraguense</i> Vidal-Martínez, Scholz & Aguirre-Macedo, 2001	Nicarágua	<i>Amphilophus astorquii</i> ; <i>Amphilophus chanco</i> ; <i>Amphilophus flavealus</i> ; <i>Amphilophus zaliosus</i> ; <i>Cribroheros longimanus</i> ; <i>Parachromis</i> sp.	Brânquias	Santacruz et al. 2022
Ancyrocephalidae	<i>Sciadicleithrum</i>	<i>Sciadicleithrum uncinatum</i> Kritsky, Thatcher & Boeger, 1989	Brasil	<i>Cichla piquiti</i>	Brânquias	Yamada et al. 2011
Ancyrocephalidae	<i>Scutogyrus</i>		China; Moçambique	<i>Oreochromis mossambicus</i> ; <i>Oreochromis niloticus</i>	Brânquias	Firmat et al. 2016; Wu et al. 2007
Ancyrocephalidae	<i>Scutogyrus</i>	<i>Scutogyrus bailloni</i> Pariselle & Euzet, 1995	Costa do Marfim; Nigéria	<i>Sarotherodon galilaeus</i>	Brânquias, Estômago	Laurent et al. 2006; Mendlova et al. 2012; Pariselle et al. 1995b
Ancyrocephalidae	<i>Scutogyrus</i>	<i>Scutogyrus chikhii</i> Pariselle & Euzet, 1995	República Democrática do Congo; Costa do Marfim	<i>Oreochromis mossambicus</i>	Brânquias	Laurent et al. 2006; Pariselle et al. 1995b
Ancyrocephalidae	<i>Scutogyrus</i>	<i>Scutogyrus ecoutini</i> Pariselle & Euzet, 1995	Guiné; Costa do Marfim	<i>Sarotherodon occidentalis</i>	Brânquias	Laurent et al. 2006; Pariselle et al. 1995b
Ancyrocephalidae	<i>Scutogyrus</i>	<i>Scutogyrus gravivaginus</i> (Paperna & Thurston, 1969) Pariselle & Euzet, 1995	Quênia; Uganda	<i>Oreochromis leucostictus</i>	Brânquias	Pariselle et al. 1995b; Rindoria et al. 2016

Ancyrocephalidae	<i>Scutogyrus</i>	<i>Scutogyrus longicornis</i> (Paperna & Thurston, 1969) Pariselle & Euzet, 1995	Camarões; China; República Democrática do Congo; Costa do Marfim; Quênia; Madagascar; México; Senegal; África do Sul; Uganda; Zimbábue	<i>Coptodon rendalli</i> ; <i>Oreochromis aureus</i> ; <i>Oreochromis mossambicus</i> ; <i>Oreochromis niloticus</i> ; <i>Vieja fenestrata</i>	Brânquias, Estômago	Geraerts et al. 2022; Jimenez-Garcia et al. 2001; Laurent et al. 2006; Madanire-Moyo et al. 2011; Madanire-Moyo et al. 2012; Mendlova et al. 2010; Mendlova et al. 2012; Outa et al. 2021; Pariselle et al. 1995b; Simkova et al. 2019; Wu et al. 2007
Ancyrocephalidae	<i>Scutogyrus</i>	<i>Scutogyrus minus</i> (Dossou, 1982) Pariselle & Euzet, 1995	Benin; Costa do Marfim	<i>Sarotherodon melanotheron</i>	Brânquias, Estômago	Laurent et al. 2006; Mendlova et al. 2012 Pariselle et al. 1995b
Ancyrocephalidae	<i>Scutogyrus</i>	<i>Scutogyrus vanhovei</i> Pariselle, Bitja Nyom & Bilong Bilong, 2013	Camarões	<i>Pelmatolapia mariae</i>	Brânquias	Pariselle et al. 2013
<i>Dactylogyridea</i>	<i>Urogyrus</i>		Zâmbia	<i>Tropheus moorii</i>	Brânquias	Hablutzel et al. 2014
Gyrodactylidae	<i>Gyrodactylus</i>		Quênia; México; Zâmbia; Zimbábue	<i>Altolamprologus compressiceps</i> ; <i>Coptodon zillii</i> ; <i>Gnathochromis pfefferi</i> ; <i>Julidochromis ornatus</i> ; <i>Lobochilotes labiatus</i> ; <i>Neolamprologus pulcher</i> ; <i>Simochromis diagramma</i> ; <i>Tilapia sparrmanii</i> ; <i>Tropheus moorii</i> ; <i>Vieja fenestrata</i>	Nadadeira; Brânquias; Tegumentos	Hablutzel et al. 2014; Hablutzel et al. 2016; Meyer et al. 2019; Otachi et al. 2015; Salgado-Maldonado et al. 2005; Zahradnickova et al. 2016

Gyrodactylidae	<i>Gyrodactylus</i>	<i>Gyrodactylus sturmbaueri</i> Vanhove, Snoeks, Volckaert & Huyse, 2011	Zimbábue	<i>Pseudocrenilabrus philander</i>	Nadadeira	Zahradnickova et al. 2016
Gyrodactylidae	<i>Gyrodactylus</i>	<i>Gyrodactylus chitandiri</i> Zahradníčková, Barson, Luus-Powell & Přikrylová, 2016	Zimbábue	<i>Coptodon rendalli</i> ; <i>Pseudocrenilabrus philander</i>	Nadadeira; Brânquias	Zahradnickova et al. 2016
Gyrodactylidae	<i>Gyrodactylus</i>	<i>Gyrodactylus cichlidarum</i> Paperna, 1968	Quênia; Madagascar	<i>Oreochromis mossambicus</i> ; <i>Oreochromis niloticus</i>	Nadadeira; Brânquias	Outa et al. 2021; Simkova et al. 2019
Gyrodactylidae	<i>Gyrodactylus</i>	<i>Gyrodactylus malalai</i> Přikrylová, Blazek & Gelnar, 2012	Quênia	<i>Oreochromis niloticus</i>	Nadadeira; Brânquias	Outa et al. 2021
Gyrodactylidae	<i>Gyrodactylus</i>	<i>Gyrodactylus nyanzae</i> Paperna, 1973	Zimbábue	<i>Coptodon rendalli</i> ; <i>Oreochromis niloticus</i>	Brânquias	Zahradnickova et al. 2016
Gyrodactylidae	<i>Gyrodactylus</i>	<i>Gyrodactylus occupatus</i> Zahradníčková, Barson, Luus-Powell & Přikrylová, 2016	Zimbábue	<i>Oreochromis niloticus</i> ; <i>Pharyngochromis acuticeps</i> ; <i>Pseudocrenilabrus philander</i> ; <i>Tilapia</i> sp.	Nadadeira	Zahradnickova et al. 2016
Gyrodactylidae	<i>Gyrodactylus</i>	<i>Gyrodactylus parisellei</i> Zahradníčková, Barson, Luus-Powell & Přikrylová, 2016	Zimbábue	<i>Oreochromis niloticus</i> ; <i>Pseudocrenilabrus philander</i> ; <i>Tilapia</i> sp.	Nadadeira	Zahradnickova et al. 2016
Gyrodactylidae	<i>Gyrodactylus</i>	<i>Gyrodactylus sturmbaueri</i> Vanhove, Snoeks, Volckaert & Huyse, 2011	Zâmbia; Zimbábue	<i>Pseudocrenilabrus philander</i> ; <i>Simochromis diagramma</i>	Nadadeira; Brânquias; Tegumento	Vanhove et al. 2011a; Zahradnickova et al. 2016
Gyrodactylidae	<i>Gyrodactylus</i>	<i>Gyrodactylus thlapi</i> Christison, Shinn & Van As, 2005	Madagascar	<i>Paretroplus polyactis</i>		Simkova et al. 2019
Gyrodactylidae	<i>Gyrodactylus</i>	<i>Gyrodactylus thysi</i> Vanhove, Snoeks, Volckaert & Huyse, 2011	Zâmbia	<i>Simochromis diagramma</i>	Nadadeira	Vanhove et al. 2011a
Gyrodactylidae	<i>Gyrodactylus</i>	<i>Gyrodactylus yacatli</i> García-Vásquez, Hansen, Christison, Bron & Shinn, 2011	Zimbábue	<i>Oreochromis niloticus</i> ; <i>Pseudocrenilabrus philander</i>	Nadadeira	Zahradnickova et al. 2016
Gyrodactylidae	<i>Gyrodactylus</i>	<i>Gyrodactylus zimbae</i> Vanhove, Snoeks, Volckaert & Huyse, 2011	Zâmbia	<i>Shuja horei</i> ; <i>Simochromis diagramma</i>	Nadadeira	Vanhove et al. 2011a

Urogyridae	<i>Urogyrus</i>		Zâmbia	<i>Gnathochromis pfefferi</i> ; <i>Lobochilotes labiatus</i> ; <i>Shuja horei</i> ; <i>Simochromis diagramma</i> ; <i>Tropheus moorii</i> ; <i>Variabilichromis moorii</i> (Boulenger, 1898); <i>Xenotilapia spiloptera</i>	Bexiga urinária	Hablutzel et al. 2016; Meyer et al. 2019
Palaeacanthocephala						
Paracanthocephalidae	<i>Acanthocephalus</i>	<i>Acanthocephalus anguillae</i> (Müller, 1780) Lühe, 1911	Alemanha	<i>Amatitlania nigrofasciata</i>	Cavidade corporal; Gônadas; Intestino; Fígado; Mesentério; Estômago	Emde et al. 2016172
Polymorphidae	<i>Arhythmorhynchus</i>	<i>Arhythmorhynchus brevis</i> Van Cleave, 1916	Nicarágua; México	<i>Amphilophus citrinellus</i> ; <i>Amphilophus labiatus</i> ; <i>Hypsophrys nematopus</i> ; <i>Parachromis</i> sp.; <i>Vieja</i> sp.; <i>Vieja breidohri</i>	Cavidade corporal; Estômago	Paredes-Trujillo et al. 2020; Santacruz et al. 2022
Leptorhynchoididae	<i>Dollfusentis</i>	<i>Dollfusentis chandleri</i> Golvan, 1969	México	<i>Mayaheros urophthalmus</i>		Sosa-Medina et al. 2015
Echinorhynchidae	<i>Echinorhynchus</i>	<i>Echinorhynchus paranensis</i> Machado Filho, 1959	Brasil	<i>Chaetobranchopsis orbicularis</i> ; <i>Chaetobranchus flavescens</i>	Cavidade abdominal; Intestino; Fígado	Tavares-Dias et al. 2017c; Tavares-Dias et al. 2018
Polymorphidae	<i>Hexaglandula</i>	<i>Hexaglandula mutabilis</i> (Rudolphi, 1819) Petrochenko, 1958	México	<i>Mayaheros urophthalmus</i>	Mesentério	Vidal-Martinez et al. 1998
Rhadinorhynchidae	<i>Paragorgorhynchus</i>		Quênia	<i>Coptodon zillii</i>	Intestino	Otachi et al. 2015
Polymorphidae	<i>Polymorphus</i>		Brasil	<i>Astronotus ocellatus</i>	Intestino	Azevedo et al. 2007

Polymorphidae	<i>Southwellina</i>	<i>Southwellina hispida</i> (Van Cleave, 1925) Witenberg, 1932	México	<i>Amphilophus trimaculatus</i> ; <i>Mayaheros urophthalmus</i>	Fígado; Mesentério	Garcia-Varela et al. 2012; Violante-Gonzalez et al. 2008
Trematoda						
Acanthocolpidae	<i>Stephanostomum</i>		México	<i>Mayaheros urophthalmus</i>		Sosa-Medina et al. 2015
Aephnidiogenidae	<i>Holorchis</i>		Madagascar	<i>Paretroplus polyactis</i>		Simkova et al. 2019
Aspidogastridae	<i>Lobatostoma</i>		Brasil	<i>Geophagus brasiliensis</i>	Intestino	Rassier et al. 2015
Bucephalidae	<i>Rhipidocotyle</i>		México	<i>Vieja fenestrata</i>	Nadadeira; Fígado	Salgado-Maldonado et al. 2005
Cladorchiidae	<i>Dadayius</i>	<i>Dadayius puruensis</i> Lopes, Karling, Takemoto, Rossoni, Ferreira & Pavanelli, 2011	Brasil	<i>Symphysodon aequifasciatus</i> Pellegrin, 1904	Intestino	Lopes et al. 2011
Clinostomidae	<i>Clinostomum</i>		Quênia; África do Sul; Brasil	<i>Aequidens tetramerus</i> ; <i>Oreochromis mossambicus</i> ; <i>Oreochromis niloticus</i>	Brânquias	Adamba et al. 2020; Borges et al. 2019; Madanire-Moyo et al. 2012
Clinostomidae	<i>Clinostomum</i>	<i>Clinostomum complanatum</i> (Rudolphi, 1814) Braun, 1899	México; Panamá	<i>Amphilophus trimaculatus</i> ; <i>Chiapaheros grammodes</i> ; <i>Mayaheros urophthalmus</i> ; <i>Oreochromis niloticus</i> ; <i>Vieja breidohri</i> ; <i>Vieja fenestrata</i> ; <i>Vieja hartwegi</i> ; <i>Vieja maculicauda</i>	Cavidade corporal; Nadadeira; Fígado; Mesentério; Músculo	Roche et al. 2010; Paredes-Trujillo et al. 2020; Salgado-Maldonado et al. 2005; Sosa-Medina et al. 2015; Vidal-Martinez et al. 1998; Violante-Gonzalez et al. 2008

Clinostomidae	<i>Clinostomum</i>	<i>Clinostomum marginatum</i> (Rudolphi, 1819) Braun, 1899	Brasil	<i>Astronotus ocellatus</i> ; <i>Chaetobranchopsis orbicularis</i> ; <i>Chaetobranchus flavescens</i> ; <i>Geophagus brasiliensis</i>	Brânquias; Intestino	Rassier et al. 2015; Tavares-Dias et al. 2017a; Tavares-Dias et al. 2017c; Tavares-Dias et al. 2018
Clinostomidae	<i>Clinostomum</i>	<i>Clinostomum tilapiae</i> Ukoli, 1966	Quênia	<i>Oreochromis niloticus</i>	Cavidade oral; Olhos	Outa et al. 2021
Clinostomidae	<i>Euclinostomum</i>		Quênia	<i>Oreochromis niloticus</i>		Adamba et al. 2020
Clinostomidae	<i>Euclinostomum</i>	<i>Euclinostomum heterostomum</i> (Rudolphi, 1809) Travassos, 1928	Quênia	<i>Haplochromis</i> sp.; <i>Oreochromis niloticus</i>	Cavidade oral	Outa et al. 2021
Clinostomidae	<i>Ithyoclinostomum</i>	<i>Ithyoclinostomum yamagutii</i> Rosser, Woodyard, Mychajlonka, King, Griffin, Gunn & López-Porrás, 2020	Nicarágua	<i>Hypsophrys nematopus</i> ; <i>Hypsophrys nicaraguensis</i> ; <i>Parachromis</i> sp.	Cavidade corporal	Santacruz et al. 2022
Cryptogonimidae	<i>Acanthostomum</i>		México	<i>Mayaheros urophthalmus</i>		Sosa-Medina et al. 2015
Cryptogonimidae	<i>Acanthostomum</i>	<i>Acanthostomum astorquii</i> Watson, 1976	México; Panamá	<i>Mayaheros urophthalmus</i> ; <i>Oreochromis niloticus</i> ; <i>Vieja maculicauda</i>		Roche et al. 2010; Sosa-Medina et al. 2015
Cryptogonimidae	<i>Acanthostomum</i>	<i>Acanthostomum minimum</i> Stunkard, 1938	México; Panamá	<i>Vieja maculicauda</i> ; <i>Mayaheros urophthalmus</i>	Nadadeira	Roche et al. 2010; Salgado-Maldonado et al. 2005
Cryptogonimidae	<i>Oligogonotylus</i>	<i>Oligogonotylus manteri</i> Watson, 1976	México; Nicarágua; Panamá	<i>Amphilophus sagittae</i> ; <i>Amphilophus xiloaensis</i> ; <i>Amphilophus zaliosus</i> ; <i>Cribroheros longimanus</i> ; <i>Cribroheros rostratus</i> ; <i>Hypsophrys nematopus</i> ; <i>Hypsophrys nicaraguensis</i> ; <i>Mayaheros urophthalmus</i> ; <i>Rocio octofasciata</i> ; <i>Vieja maculicauda</i>	Intestino	Roche et al. 2010; Salgado-Maldonado et al. 2005; Santacruz et al. 2022; Sosa-Medina et al. 2015; Vidal-Martinez et al. 1998

Cryptogonimidae	<i>Pelaezia</i>	<i>Pelaezia loossi</i> (Viguera, 1957) <i>Salgado-Maldonado & Aguirre-Macedo, 1991</i>	México; Panamá	<i>Mayaheros urophthalmus</i> ; <i>Oreochromis niloticus</i> ; <i>Vieja maculicauda</i>		Roche et al. 2010; Sosa-Medina et al. 2015
Cryptogonimidae	<i>Pseudoacanthostomum</i>	<i>Pseudoacanthostomum panamense</i> Caballero y C., Bravo-Hollis & Grocott, 1953	México	<i>Amphilophus trimaculatus</i>	Músculo; Intestino	Violante-Gonzalez et al. 2008
Cryptogonimidae	<i>Tabascotrema</i>		México	<i>Mayaheros urophthalmus</i>		Sosa-Medina et al. 2015
Cryptogonimidae	<i>Tabascotrema</i>	<i>Tabascotrema veri</i> Lamothe-Argumedo & Pineda-López, 1990	Belize; Guatemala; México	<i>Petenia splendida</i>	Intestino	Razo-Mendivil et al. 2015
Derogenidae	<i>Genarchella</i>		Panamá	<i>Vieja maculicauda</i>		Roche et al. 2010
Derogenidae	<i>Genarchella</i>	<i>Genarchella genarchella</i> Travassos, Artigas & Pereira, 1928	Brasil	<i>Cichla piquiti</i>		Franceschini et al. 2013
Derogenidae	<i>Genarchella</i>	<i>Genarchella isabellae</i> (Lamothe-Argumedo, 1977)	México	<i>Chiapaheros grammodes</i> ; <i>Mayaheros urophthalmus</i> ; <i>Vieja breidohri</i> ; <i>Vieja fenestrata</i> ; <i>Vieja hartwegi</i>	Intestino; Estômago	Paredes-Trujillo et al. 2020; Salgado-Maldonado et al. 2005; Scholz et al. 1994
Derogenidae	<i>Thometrema</i>		Brasil	<i>Astronotus ocellatus</i>	Intestino	Tavares-Dias et al. 2017a
Derogenidae	<i>Thometrema</i>	<i>Thometrema overstreeti</i> (Brooks, Mayes & Thorson, 1979) Lunaschi, 1989	Brasil	<i>Geophagus brasiliensis</i>	Intestino	Rassier et al. 2015

Diplostomidae	<i>Austrodiplostomum</i>	<i>Austrodiplostomum compactum</i> (Lutz, 1928) Dubois, 1970	Brasil; México; Nicarágua; Panamá	<i>Amphilophus citrinellus</i> ; <i>Amphilophus trimaculatus</i> ; <i>Chiapaheros grammodes</i> ; <i>Cichla kelberi</i> ; <i>Cichla monoculus</i> ; <i>Cichla piquiti</i> ; <i>Cichlasoma paranaense</i> Kullander, 1983; <i>Crenicichla britskii</i> Kullander, 1982; <i>Crenicichla haroldoi</i> Luengo & Britski, 1974; <i>Cribroheros rostratus</i> ; <i>Geophagus brasiliensis</i> ; <i>Mayaheros urophthalmus</i> ; <i>Satanoperca pappaterra</i> (Heckel, 1840); <i>Thorichthys aureus</i> (Günther, 1862); <i>Vieja breidohri</i> ; <i>Vieja fenestrata</i> ; <i>Vieja hartwegi</i> ; <i>Vieja maculicauda</i>	Olhos	Franceschini et al. 2013; Machado et al. 2005; Paredes-Trujillo et al. 2020; Ramos et al. 2013; Rassier et al. 2015; Santacruz et al. 2022; Santos-Clapp et al. 2014; Vidal-Martinez et al. 1998; Violante-Gonzalez et al. 2008
Diplostomidae	<i>Diplostomulum</i> *		Quênia	<i>Haplochromis</i> sp.; <i>Oreochromis niloticus</i>	Tegumento, Brânquias, Fígado, Mesentério	Outa et al. 2021
Diplostomidae	<i>Diplostomum</i>		México; África do Sul	<i>Mayaheros urophthalmus</i> ; <i>Oreochromis mossambicus</i>		Madanire-Moyo et al. 2012; Sosa-Medina et al. 2015
Diplostomidae	<i>Neascus</i> *		Quênia; Tanzânia	<i>Haplochromis</i> sp.; <i>Haplochromis pundamilia</i> ; <i>Haplochromis nyererei</i> Witte-Maas & Witte, 1985; <i>Oreochromis niloticus</i>	Nadadeira; Brânquias; Fígado; Mesentério; Tegumento	Maan et al. 2006; Outa et al. 2021

Diplostomidae	<i>Posthodiplostomum</i>		Brasil; Nicarágua; Panamá	<i>Aequidens tetramerus</i> ; <i>Amatitlania nigrofasciata</i> ; <i>Astronotus ocellatus</i> ; <i>Chaetobranchopsis orbicularis</i> ; <i>Chaetobranchius flavescens</i> ; <i>Cichlasoma bimaculatum</i> ; <i>Geophagus brasiliensis</i> ; <i>Hypsophrys nematopus</i> ; <i>Mesonauta acora</i> , <i>Pterophyllum scalare</i> ; <i>Vieja maculicauda</i>	Cavidade corporal; Olhos; Brânquias; Intestino; Bexiga natatória	Borges et al. 2019; Neves et al. 2013; Pantoja et al. 2015; Pinheiro et al. 2019; Rassier et al. 2015; Roche et al. 2010; Santacruz et al. 2022; Tavares-Dias et al. 2014a; Tavares-Dias et al. 2014b; Tavares-Dias et al. 2017a; Tavares-Dias et al. 2017b; Tavares-Dias et al. 2018
Diplostomidae	<i>Posthodiplostomum</i>	<i>Posthodiplostomum minimum</i> (MacCallum, 1921) Dubois, 1936	México	<i>Amphilophus trimaculatus</i> ; <i>Chiapaheros grammodes</i> ; <i>Mayaheros urophthalmus</i> ; <i>Vieja breidohri</i> ; <i>Vieja fenestrata</i> ; <i>Vieja hartwegi</i>	Cavidade corporal; Olhos; Brânquias; Fígado; Mesentério, Músculos	Paredes-Trujillo et al. 2020; Salgado-Maldonado et al. 2005; Sosa-Medina et al. 2015; Vidal-Martinez et al. 1998; Violante-Gonzalez et al. 2008
Diplostomidae	<i>Sphincterodiplostomum</i>	<i>Sphincterodiplostomum musculosum</i> Dubois, 1936	Brasil	<i>Geophagus brasiliensis</i>	Olhos	Rocha et al. 2015
Diplostomidae	<i>Tylodelphys</i>		Quênia; México; África do Sul	<i>Coptodon zillii</i> ; <i>Haplochromis</i> sp.; <i>Oreochromis leucostictus</i> ; <i>Oreochromis mossambicus</i> ; <i>Oreochromis niloticus</i> ; <i>Vieja fenestrata</i>	Nadadeira; Cavidade branquial; Brânquias; Humor vítreo	Adamba et al. 2020; Madanire-Moyo et al. 2012; Otachi et al. 2015; Outa et al. 2021; Salgado-Maldonado et al.

2005						
Diplostomidae	<i>Uvulifer</i>	<i>Uvulifer ambloplitis</i> (Hughes, 1927) Dubois, 1938	México	<i>Cichlasoma</i> sp.; <i>Mayaheros urophthalmus</i> ; <i>Vieja fenestrata</i>	Nadadeira; Brânquias; Mesentério	Salgado-Maldonado et al. 2005
Echinostomatidae	<i>Echinostoma</i>		Austrália	<i>Oreochromis mossambicus</i>	Brânquias	Wilson et al. 2019
Echinochasmidae	<i>Echinochasmus</i>	<i>Echinochasmus leopoldinae</i> Scholz, Ditrich & Vargas-Vazquez, 1996	México	<i>Mayaheros urophthalmus</i>	Brânquias	Sosa-Medina et al. 2015; Vidal-Martinez et al. 1998
Haploporidae	<i>Saccocoleioides</i>		Nicarágua	<i>Amphilophus astorquii</i> ; <i>Amphilophus chancho</i> ; <i>Amphilophus citrinellus</i> ; <i>Amphilophus flavealus</i> Stauffer, McCrary & Black, 2008; <i>Amphilophus globosus</i> Geiger, McCrary & Stauffer, 2010; <i>Amphilophus sagittae</i> ; <i>Amphilophus zaliosus</i> ; <i>Hypsophrys nematopus</i> ; <i>Oreochromis</i> sp.; <i>Parachromis</i> sp.	Intestino	Santacruz et al. 2022
Haploporidae	<i>Saccocoleioides</i>	<i>Saccocoelioides</i> cf. <i>lamothei</i> Aguirre-Macedo & Violante-González, 2008	Nicarágua	<i>Amphilophus citrinellus</i> ; <i>Hypsophrys nematopus</i> ; <i>Oreochromis</i> sp.	Intestino	Santacruz et al. 2022
Haploporidae	<i>Saccocoelioides</i>	<i>Saccocoelioides cichlidorum</i> (Aguirre-Macedo & Scholz, 2005) García Varela, Andrade-Gómez & Pinacho-Pinacho, 2017	Panamá	<i>Vieja maculicauda</i> ; <i>Oreochromis niloticus</i>	Intestino	Roche et al. 2010

Haploporidae	<i>Saccocoleioides</i>	<i>Saccocoelioides orosiensis</i> Curran, Pulis, Andres & Overstreet, 2018	Nicarágua	<i>Amphilophus sagittae</i> ; <i>Amphilophus xiloaensis</i> ; <i>Amphilophus astorquii</i> ; <i>Amphilophus chanco</i> ; <i>Amphilophus zaliosus</i> ; <i>Hypsophrys nematopus</i> ; <i>Hypsophrys nicaraguensis</i> ; <i>Oreochromis</i> sp.; <i>Parachromis</i> sp.	Intestino	Santacruz et al. 2022
Heterophyidae	<i>Ascocotyle</i>		Brasil	<i>Cichla kelberi</i> ; <i>Cichla piquiti</i> ; <i>Vieja maculicauda</i>	Brânquias	Roche et al. 2010; Yamada et al. 2011
Heterophyidae	<i>Ascocotyle</i>	<i>Ascocotyle diminuta</i> Stunkard & Haviland, 1924	México	<i>Mayaheros urophthalmus</i>		Sosa-Medina et al. 2015
Heterophyidae	<i>Ascocotyle</i>	<i>Ascocotyle felippei</i> Travassos, 1929	México	<i>Mayaheros urophthalmus</i> ; <i>Vieja</i> <i>fenestrata</i>	Coração	Salgado- Maldonado et al. 2005; Vidal- Martinez et al. 1998
Heterophyidae	<i>Ascocotyle</i>	<i>Ascocotyle longa</i> Ransom, 1920	México	<i>Amphilophus trimaculatus</i>	Fígado; Coração; Mesentério	Violante-Gonzalez et al. 2008
Heterophyidae	<i>Ascocotyle</i>	<i>Ascocotyle nana</i> Ransom, 1920	México	<i>Mayaheros urophthalmus</i> ; <i>Oreochromis</i> sp.; <i>Vieja</i> <i>fenestrata</i>	Cérebro, Olhos, Nadadeira, Brânquias, Vesícula biliar, Gônadas, Coração, Intestino, Rim, Fígado, Músculo, Baço	Salgado- Maldonado et al. 2005; Sosa- Medina et al. 2015; Vidal- Martinez et al. 1998

Heterophyidae	<i>Ascocotyle</i>	<i>Ascocotyle pindoramensis</i> Travassos, 1928	Nicarágua	<i>Amphilophus labiatus</i> ; <i>Parachromis</i> sp.	Brânquias	Santacruz et al. 2022
Heterophyidae	<i>Centrocestus</i>	<i>Centrocestus formosanus</i> (Nishigori, 1924) Price, 1932	Brasil; México	<i>Amatitlania nigrofasciata</i> ; <i>Australoheros facetus</i> (Jenyns, 1842); <i>Cichlasoma</i> sp.; <i>Cichlasoma geddesi</i> (Regan, 1905); <i>Mayaheros</i> <i>urophthalmus</i> ; <i>Parachromis</i> <i>managuensis</i> ; <i>Thorichthys</i> <i>helleri</i> (Steindachner, 1864); <i>Thorichthys pasionis</i> (Rivas, 1962); <i>Trichromis salvini</i> (Günther, 1862); <i>Vieja</i> <i>fenestrata</i>	Brânquias	Pinto et al. 2012; Salgado- Maldonado et al. 2005; Scholz and Salgado- Maldonado 2000
Heterophyidae	<i>Heterophyes</i>		Quênia	<i>Oreochromis niloticus</i>		Adamba et al. 2020
Megaperidae	<i>Crassicutis</i>	<i>Crassicutis choudhuryi</i> Perez- Ponce de Leon, Razo-Mendivil, Rosas-Valdez, Mendoza-Garfias & Mejia-Madrid, 2008	México	<i>Mayaheros beani</i>	Intestino	Leon et al. 2008

Megaperidae	<i>Crassicutis</i>	<i>Crassicutis cichlasomae</i> Manter, 1936	Belize; Costa Rica; Guatemala; México; Nicaragua	<i>Amatitlania nigrofasciata</i> ; <i>Amphilophus amarillo</i> ; <i>Amphilophus astorquii</i> ; <i>Amphilophus chancho</i> ; <i>Amphilophus citrinellus</i> ; <i>Amphilophus flavealus</i> ; <i>Amphilophus globosus</i> ; <i>Amphilophus labiatus</i> ; <i>Amphilophus sagittae</i> ; <i>Amphilophus trimaculatus</i> ; <i>Amphilophus xiloaensis</i> ; <i>Amphilophus zaliosus</i> ; <i>Archocentrus centrarchus</i> ; <i>Chiapaheros grammodes</i> ; <i>Cichlasoma</i> sp.; <i>Cribroheros longimanus</i> ; <i>Cribroheros robertsoni</i> (Regan, 1905); <i>Cribroheros rostratus</i> ; <i>Cryptoheros spilurus</i> (Günther, 1862); <i>Herichthys</i> sp.; <i>Herichthys cyanoguttatus</i> ; <i>Herichthys labridens</i> (Pellegrin, 1903); <i>Hypsophrys nematopus</i> ; <i>Hypsophrys nicaraguensis</i> ; <i>Mayaheros urophthalmus</i> ; <i>Oreochromis</i> sp.; <i>Parachromis</i> sp.; <i>Parachromis dovii</i> (Günther, 1864); <i>Parachromis friedrichsthalii</i> ; <i>Petenia splendida</i> ; <i>Rocio octofasciata</i> ; <i>Thorichthys maculipinnis</i> ; <i>Vieja</i> sp.; <i>Vieja breidohri</i> ; <i>Vieja fenestrata</i> ; <i>Vieja hartwegi</i> ; <i>Vieja maculicauda</i> ; <i>Vieja melanurus</i> (Günther, 1862)	Intestino	Paredes-Trujillo et al. 2020; Razo-Mendivil et al. 2010; Razo-Mendivil et al. 2013; Salgado-Maldonado et al. 2005; Santacruz et al. 2022; Sosa-Medina et al. 2015; Vidal-Martinez et al. 1998; Violante-Gonzalez et al. 2008

Megaperidae	<i>Crassicutis</i>	<i>Crassicutis manteri</i> Pantoja, Scholz, Luque & Perez-Ponce de León, 2021	Brasil	<i>Satanoperca jurupari</i> (Heckel, 1840)	Intestino	Pantoja et al. 2021
Megaperidae	<i>Homalometron</i>	<i>Homalometron mesoamericanum</i> Perez-Ponce de Leon, Razo-Mendivil & Garcia-Magana, 2012	Guatemala; México	<i>Mayaheros urophthalmus</i>	Intestino	Leon et al. 2012
Megaperidae	<i>Homalometron</i>	<i>Homalometron octopapillatum</i> Perez-Ponce de Leon, Razo-Mendivil & Garcia-Magana, 2012	México	<i>Mayaheros beani</i>	Intestino	Leon et al. 2012
Megaperidae	<i>Homalometron</i>	<i>Homalometron pseudopallidum</i> Martorelli, 1986	Brasil	<i>Geophagus brasiliensis</i>	Intestino; Estômago	Lacerda et al. 2018; Rassier et al. 2015
Opisthorchiidae	<i>Cladocystis</i>	<i>Cladocystis trifolium</i> (Braun, 1901) Poche, 1926	México; Panamá	<i>Amphilophus trimaculatus</i> ; <i>Chiapaheros grammodes</i> ; <i>Vieja breidohri</i> ; <i>Vieja hartwegi</i> ; <i>Vieja maculicauda</i>	Brânquias	Paredes-Trujillo et al. 2020; Roche et al. 2010; Violante-Gonzalez et al. 2008
Proterodiplostomidae	<i>Herpetodiplostomum</i>		Brasil	<i>Astronotus ocellatus</i>	Brânquias	Neves et al. 2013
Strigeidae	<i>Tetracotyle</i>		África do Sul	<i>Oreochromis mossambicus</i>		Madanire-Moyo et al. 2012
Strigeidae	<i>Cardiocephaloides</i>		Madagascar	<i>Ptychochromis oligacanthus</i>		Simkova et al. 2019
Transversotrematidae	<i>Transversotrema</i>	<i>Transversotrema patialense</i> (Soparkar, 1924) Cruz & Sathananthan, 1960	Austrália	<i>Oreochromis mossambicus</i>	Tegumento	Wilson et al. 2019
Zoogonidae	<i>Diptherostomum</i>		México	<i>Mayaheros urophthalmus</i>		Sosa-Medina et al. 2015

Tabela 1. Lista de espécie de parásito por espécie de hospedeiro destacando a localidade e o local de infecção.

Lista de ocorrência Hospedeiro-Parasito

Aequidens tetramerus

Parasitos: *Clinostomum* sp.; *Gorytocephalus spectabilis*; *Gussevia alioides*; *Gussevia disparoides*; *Posthodiplostomum* sp.; *Pseudoproleptus* sp.

Localidade: Brasil

Referências: Borges et al. 2019; Tavares-Dias et al. 2014b

Altolamprologus compressiceps

Parasitos: *Cichlidogyrus* sp.; *Enterogyrus* sp.; *Gyrodactylus* sp.

Localidade: Zâmbia

Referência: Meyer et al. 2019

Amatitlania nigrofasciata

Parasitos: *Acanthocephalus anguillae*; *Anguillicola crassus*; *Camallanus cotti*; *Centrocestus formosanus*; *Crassicutis cichlasomae*; *Crassicutis cichlasomae*; *Neoechinorhynchus* (*Neoechinorhynchus*) *golvani*; *Neoechinorhynchus costarricensis*; *Posthodiplostomum* sp.; *Procamallanus* (*Spirocamallanus*) *barlowi*; *Schyzocotyle acheilognathi*; *Sciadicleithrum* sp.

Localidades: Costa Rica; Alemanha; México; Nicarágua

Referências: Emde et al. 2016; Martinez-Aquino et al. 2009; Pinacho-Pinacho et al. 2020; Santacruz et al. 2021; Santacruz et al. 2022; Scholz & Salgado-Maldonado 2000

Amatitlania siquia

Parasito: *Neoechinorhynchus costarricensis*

Localidade: Costa Rica

Referência: Pinacho-Pinacho et al. 2020

Amphilophus amarillo

Parasitos: *Crassicutis cichlasomae*; *Contracaecum* sp.; *Neoechinorhynchus costarricensis*; *Oligogonotylus manteri*; *Sciadicleithrum mexicanum*

Localidade: Nicarágua

Referência: Santacruz et al. 2022

Amphilophus astorquii

Parasitos: *Contracaecum* sp.; *Crassicutis cichlasomae*; *Neoechinorhynchus costarricensis*; *Oligogonotylus manteri*; *Procamallanus (Spirocamallanus) barlowi*; *Saccocoelioides orosiensis*; *Saccocoleioides* sp.; *Sciadicleithrum nicaraguenses*

Localidade: Nicarágua

Referências: Santacruz et al. 2021; Santacruz et al. 2022

Amphilophus chanco

Parasitos: *Contracaecum* sp.; *Crassicutis cichlasomae*; *Neoechinorhynchus costarricensis*; *Oligogonotylus manteri*; *Procamallanus (Spirocamallanus) barlowi*; *Saccocoelioides orosiensis*; *Saccocoleioides* sp.; *Sciadicleithrum nicaraguenses*

Localidade: Nicarágua

Referência: Santacruz et al. 2022

Amphilophus citrinellus

Parasitos: *Arhythmorhynchus brevis*; *Austrodiplostomum compactum*; *Cichlidocestus janikae*; *Contracaecum* sp.; *Crassicutis cichlasomae*; *Neoechinorhynchus costarricensis*; *Oligogonotylus manteri*; *Procamallanus (Spirocamallanus) barlowi*; *Rhabdochona* sp.; *Saccocoelioides* cf. *lamothei*; *Saccocoleioides* sp.; *Schyzocotyle acheilognathi*; *Sciadicleithrum mexicanum*

Localidade: Nicarágua

Referências: Santacruz et al. 2021; Santacruz et al. 2022

Amphilophus flavealus

Parasitos: *Crassicutis cichlasomae*; *Saccocoleioides* sp.; *Sciadicleithrum nicaraguenses*

Localidade: Nicarágua

Referência: Santacruz et al. 2022

Amphilophus globosus

Parasitos: *Crassicutis cichlasomae*; *Oligogonotylus manteri*; *Saccocoleioides* sp.

Localidade: Nicarágua

Referência: Santacruz et al. 2022

Amphilophus labiatus

Parasitos: *Arhythmorhynchus revis*; *Ascocotyle pindoramensis*; *Contracaecum* sp.; *Crassicutis cichlasomae*; *Neoechinorhynchus costarricensis*; *Oligogonotylus manteri*; *Physocephalus* sp.;

Procamallanus (Spirocamallanus) barlowi

Localidade: Nicarágua

Referência: Santacruz et al. 2022

Amphilophus sagittae

Parasitos: *Contracaecum* sp.; *Crassicutis cichlasomae*; *Goezia* sp.; *Neoechinorhynchus costarricensis*; *Oligogonotylus manteri*; *Saccocoelioides orosiensis*; *Saccocoleioides* sp.;

Sciadicleithrum mexicanum

Localidade: Nicarágua

Referência: Santacruz et al. 2022

Amphilophus trimaculatus

Parasitos: *Ascocotyle longa*; *Austrodiplostomum compactum*; *Cladocystis trifolium*; *Clinostomum complanatum*; *Contracaecum* sp.; *Crassicutis cichlasomae*; *Neoechinorhynchus*

(*Neoechinorhynchus*) *golvani*; *Posthodiplostomum minimum*; *Pseudoacanthostomum panamense*;

Southwellina hispida

Localidade: México

Referências: Garcia-Varela et al. 2012; Razo-Mendivil et al. 2010; Razo-Mendivil et al. 2013; Violante-Gonzalez et al. 2008

Amphilophus xiloaensis

Parasitos: *Crassicutis cichlasomae*; *Contracaecum* sp.; *Neoechinorhynchus costarricensis*; *Oligogonotylus manteri*; *Saccocoelioides orosiensis*; *Sciadicleithrum mexicanum*

Localidade: Nicarágua

Referência: Santacruz et al. 2022

Amphilophus zaliosus

Parasitos: *Crassicutis cichlasomae*; *Contracaecum* sp.; *Goezia* sp.; *Neoechinorhynchus costarricensis*; *Oligogonotylus manteri*; *Procamallanus (Spirocamallanus) barlowi*; *Saccocoelioides orosiensis*; *Saccocoleioides* sp.; *Sciadicleithrum nicaraguenses*

Localidade: Nicarágua

Referências: Santacruz et al. 2021; Santacruz et al. 2022

Archocentrus centrarchus

Parasitos: *Crassicutis cichlasomae*; *Contracaecum* sp.; *Neoechinorhynchus costarricensis*

Localidades: Costa Rica; Nicarágua

Referências: Pinacho-Pinacho et al. 2020; Santacruz et al. 2022

Astatoreochromis alluaudi

Parasito: *Cichlidogyrus* sp.

Localidade: Tanzânia

Referência: Gobbin et al. 2020

Astatotilapia burtoni

Parasito: *Cichlidogyrus* sp.

Localidade: Zâmbia

Referência: Meyer et al. 2019

Astronotus ocellatus

Parasitos: *Clinostomum marginatum*; *Contracaecum* sp.; *Gussevia* sp.; *Gussevia asota*; *Gussevia astronoti*; *Gussevia rogersi*; *Herpetodiplostomum* sp.; *Polymorphus* sp.; *Posthodiplostomum* sp.; *Procamallanus* (*Procamallanus*) *spiculastratus*; *Procamallanus* (*Spirocamallanus*) *inopinatus*; *Proteocephalus* sp.; *Proteocephalus gibsoni*; *Pseudoproleptus* sp.; *Thometrema* sp.

Localidades: Brasil; Perú

Referências: Azevedo et al. 2007; Chambrier et al. 2006; Neves et al. 2013; Pinheiro et al. 2018; Pinheiro et al. 2019; Tavares-Dias et al. 2014a; Tavares-Dias et al. 2017a

Aulonocranus dewindti

Parasitos: *Cichlidogyrus* sp.; *Cichlidogyrus discophonum*; *Cichlidogyrus pseudoaspiralis*

Localidades: Burundi; Zâmbia

Referências: Meyer et al. 2019; Rahmouni et al. 2017

Australoheros facetus

Parasito: *Centrocestus formosanus*

Localidade: Brasil

Referência: Pinto et al. 2012

Bathybates fasciatus

Parasitos: *Cichlidogyrus* sp.; *Cichlidogyrus casuarinus*

Localidades: Burundi; República Democrática do Congo

Referências: Kmentova et al. 2016b; Pariselle et al. 2015b

*Bathybates ferox***Parasitos:** *Cichlidogyrus* sp.**Localidades:** Tanzânia; Zâmbia**Referência:** Kmentova et al. 2016b*Bathybates graueri***Parasitos:** *Cichlidogyrus* sp.; *Cichlidogyrus casuarinus*; *Neogryporhynchus lasiopei***Localidades:** Burundi; República Democrática do Congo; Tanzânia; Zâmbia**Referências:** Kmentova et al. 2016b; Kmentova et al. 2021*Bathybates hornii***Parasito:** *Cichlidogyrus* sp.**Localidades:** República Democrática do Congo; Tanzânia**Referência:** Kmentova et al. 2016a*Bathybates leo***Parasitos:** *Cichlidogyrus* sp.; *Cichlidogyrus casuarinus***Localidades:** República Democrática do Congo; Tanzânia; Zâmbia**Referências:** Kmentova et al. 2016b; Pariselle et al. 2015b*Bathybates minor***Parasitos:** *Cichlidogyrus* sp.; *Cichlidogyrus casuarinus***Localidades:** Burundi; República Democrática do Congo; Tanzânia**Referências:** Kmentova et al. 2016b; Pariselle et al. 2015b*Bathybates vittatus***Parasitos:** *Cichlidogyrus* sp.; *Cichlidogyrus casuarinus***Localidades:** República Democrática do Congo; Tanzânia

Referências: Kmentova et al. 2016b; Pariselle et al. 2015b

Benthochromis horii

Parasitas: *Cichlidogyrus attenboroughi*; *Paradilepis maleki*

Localidade: Burundi

Referências: Kmentova et al. 2021; Scholz et al. 2018

Biotodoma cupido

Parasito: *Biotodomella mirospinata*

Localidade: Perú

Referência: Morey et al. 2019

Boulengerochromis microlepis

Parasito: *Cichlidogyrus nshomboi*

Localidade: Tanzânia

Referência: Rahmouni et al. 2022

Callochromis macrops

Parasito: *Cichlidogyrus* sp.

Localidade: Zâmbia

Referência: Meyer et al. 2019

Chaetobranchopsis orbicularis

Parasitas: *Clinostomum marginatum*; *Echinorhynchus paranensis*; *Neoechinorhynchus* (*Neoechinorhynchus*) *pterodoridis*; *Posthodiplostomum* sp.; *Sciadicleithrum geophagi*

Localidade: Brasil

Referência: Tavares-Dias et al. 2017c

Chaetobranchius flavescens

Parasitos: *Clinostomum marginatum*; *Echinorhynchus paranensis*; *Gorytocephalus spectabilis*; *Gussevia elephus*; *Gussevia spilocirra*; *Posthodiplostomum* sp.; *Pseudoproleptus* sp.

Localidade: Brasil

Referência: Tavares-Dias et al. 2018

Chetia flaviventris

Parasitos: *Neogryporhynchus lasiopeius*; *Paradilepis delachauxi*; *Paradilepis* sp.; *Valipora minuta*

Localidade: África do Sul

Referência: Scholz et al. 2018

Chiapaheros grammodes

Parasitos: *Austrodiplostomum* cf. *compactum*; *Cladocystis* cf. *trifolium*; *Clinostomum* cf. *complanatum*; *Contracaecum* sp.; *Crassicutis cichlasomae*; *Cucullanus angeli*; *Genarchella isabellae*; *Goezia nonipapillata*; *Neoechinorhynchus* (*Neoechinorhynchus*) *golvani*; *Posthodiplostomum* cf. *minimum*; *Schyzocotyle acheilognathi*; *Sciadicleithrum bravohollisae*

Localidade: México

Referência: Paredes-Trujillo et al. 2020

Chindongo elongatus

Parasito: *Acanthogyrus* (*Acanthosentis*) *tilapiae*

Localidade: Malawi

Referência: Amin et al. 2008

Cichla sp.

Parasitos: *Proteocephalus macrophallus*; *Proteocephalus microscopicus*

Localidade: Brasil

Referência: Santos et al. 2011

Cichla kelberi

Parasitos: *Ascocotyle* sp.; *Austrodiplostomum compactum*; *Capillostrongyloides sentinosa*; *Contracaecum* sp.; *Goezia* sp.; *Gussevia* sp.; *Gussevia tucunarensis*; *Gussevia undulate*; *Hysterothylacium* sp.; *Procamallanus* (*Spirocamallanus*) *inopinatus*; *Proteocephalus macrophallus*; *Proteocephalus microscopicus*; *Rhabdochona acuminata*; *Sciadicleithrum ergensi*; *Spiroxys* sp.

Localidade: Brasil

Referências: Leite et al. 2021; Ramos et al. 2013; Santos-Clapp et al. 2014; Yamada et al. 2011

Cichla mirianae

Parasito: *Philometra mirabilis*

Localidade: Brasil

Referência: Moravec & Diggles 2015

Cichla monoculus

Parasitos: *Sciadocephalus megalodiscus*; *Proteocephalus macrophallus*; *Proteocephalus microscopicus*; *Sciadocephalus megalodiscus*; *Austrodiplostomum compactum*

Localidades: Brasil; Perú

Referências: Chambrier et al. 2006; Machado et al. 2005; Rego et al. 1999; Scholz & Chambrier 2018

Cichla ocellaris

Parasito: *Proteocephalus macrophallus*

Localidades: Brasil; Venezuela

Referência: Scholz et al. 1996b

Cichla piquiti

Parasitos: *Ascocotyle* sp.; *Austrodiplostomum compactum*; *Contracaecum* sp.; *Cucullanus* (*Cucullanus*) *tucunarensis*; *Genarchella genarchella*; *Gussevia longihaptor*; *Gussevia undulate*; *Hysterothylacium* sp.; *Procamallanus peraccuratus*; *Proteocephalus macrophallus*; *Proteocephalus microscopicus*; *Sciadicleithrum ergensi*; *Sciadicleithrum uncinatum*; *Sciadocephalus megalodiscus*

Localidade: Brasil

Referências: Franceschini et al. 2013; Lacerda et al. 2015; Yamada et al. 2011

Cichlasoma sp.

Parasitos: *Centrocestus formosanus*; *Contracaecum* sp.; *Crassicutis cichlasomae*; *Cucullanus caballeroi*; *Ichthyouris ovifilamentosa*; *Ichthyouris* sp.; *Procamallanus* (*Spirocamallanus*) *rebecae*; *Rhabdochona kidderi*; *Spiroxys* sp.; *Uvulifer ambloplitis*

Localidades: Brasil; México

Referências: Moravec et al. 2001; Salgado-Maldonado et al. 2005

Cichlasoma amazonarum

Parasito: *Cichlidocestus gillesi*

Localidade: Perú

Referência: Chambrier et al. 2017

Cichlasoma bimaculatum

Parasitos: *Gussevia arilla*; *Postodiplostomum* sp.; *Procamallanus* (*Spirocamallanus*) *inopinatus*

Localidade: Brasil

Referência: Tavares-Dias et al. 2017b

Cichlasoma geddesi

Parasito: *Centrocestus formosanus*

Localidade: México

Referência: Scholz & Salgado-Maldonado 2000

Cichlasoma paranaense

Parasito: *Austrodiplostomum compactum*

Localidade: Brasil

Referência: Machado et al. 2005

Cincolichthys pearsei

Parasito: *Neoechinorhynchus* (*Neoechinorhynchus*) *golvani*

Localidade: México

Referência: Martinez-Aquino et al. 2009

Copadichromis cyaneus

Parasito: *Cichlidogyrus* sp.

Localidade: Tanzânia

Referências: Gobbin et al. 2021; Gobbin et al. 2020; Karvonen et al. 2018

Coptodon bakossiorum

Parasito: *Cichlidogyrus berminensis*

Localidade: Camarões

Referência: Pariselle et al. 2013

Coptodon bemi

Parasito: *Cichlidogyrus berminensis*

Localidade: Camarões

Referência: Pariselle et al. 2013

Coptodon dageti

Parasitos: *Cichlidogyrus aegypticus*; *Cichlidogyrus arthracanthus*; *Cichlidogyrus cubitus*; *Cichlidogyrus digitatus*; *Cichlidogyrus ergensi*; *Cichlidogyrus microscutus*; *Cichlidogyrus ornatos*; *Cichlidogyrus tiberianus*; *Cichlidogyrus xexicolpos*; *Cichlidogyrus yanni*; *Enterogyrus coronatus*

Localidades: Costa do Marfim; Senegal

Referências: Laurent et al. 2006; Mendlova et al. 2010; Mendlova et al. 2012

Coptodon guineensis

Parasitos: *Cichlidogyrus aegypticus*; *Cichlidogyrus agnesi*; *Cichlidogyrus amphoratus*; *Cichlidogyrus arthracanthus*; *Cichlidogyrus berradae*; *Cichlidogyrus bilongi*; *Cichlidogyrus cubitus*; *Cichlidogyrus digitatus*; *Cichlidogyrus ergensi*; *Cichlidogyrus flexicolpos*; *Cichlidogyrus gallus*; *Cichlidogyrus gillesi*; *Cichlidogyrus halli*; *Cichlidogyrus louipaysani*; *Cichlidogyrus sp.*; *Cichlidogyrus tiberianus*; *Cichlidogyrus tilapiae*; *Cichlidogyrus vexus*; *Cichlidogyrus yanni*; *Cicltlidogyrus bilongi*

Localidades: Camarões; Costa do Marfim; Guiné; Senegal

Referências: Mendlova et al. 2010; Mendlova et al. 2012; Pariselle et al. 1995a; Pariselle et al. 2013

Coptodon gutturosa

Parasito: *Cichlidogyrus berminensis*

Localidade: Camarões

Referência: Pariselle et al. 2013

Coptodon louka

Parasitos: *Cichlidogyrus aegypticus*; *Cichlidogyrus amphoratus*; *Cichlidogyrus cubitus*; *Cichlidogyrus digitatus*; *Cichlidogyrus dossoui*; *Cichlidogyrus ergensi*; *Cichlidogyrus yanni*

Localidade: Costa do Marfim

Referência: Laurent et al. 2006

Coptodon rendalli

Parasitos: *Cichlidogyrus thurstonae*; *Cichlidogyrus tiberianus*; *Cichlidogyrus tilapiae*; *Gyrodactylus chitandiri*; *Gyrodactylus nyanzae*; *Neogryporhynchus lasiopeiis*; *Paradilepis delachauxi*; *Paradilepis scolecina*; *Paradilepis sp.*; *Parvitaenia macropeos*; *Scutogyrus longicornis*

Localidades: África do Sul; Madagascar; Zimbábue

Referências: Scholz et al. 2018; Simkova et al. 2019; Zahradnickova et al. 2016

Coptodon thysi

Parasitos: *Cichlidogyrus berminensis*

Localidade: Camarões

Referência: Pariselle et al. 2013

Coptodon walteri

Parasitos: *Cichlidogyrus aegypticus*; *Cichlidogyrus arthracanthus*; *Cichlidogyrus cubitus*; *Cichlidogyrus digitatus*; *Cichlidogyrus ergensi*; *Cichlidogyrus gallus*; *Cichlidogyrus tiberianus*; *Cichlidogyrus yanni*

Localidade: Costa do Marfim

Referência: Laurent et al. 2006

Coptodon zillii

Parasitos: *Cichlidogyrus sp.*; *Acanthogyrus sp.*; *Amirthalinghamia macracantha*; *Cichlidogyrus aegypticus*; *Cichlidogyrus anthemocolpos*; *Cichlidogyrus arthracanthus*; *Cichlidogyrus cubitus*; *Cichlidogyrus digitatus*; *Cichlidogyrus ergensi*; *Cichlidogyrus halli*; *Cichlidogyrus ornatos*; *Cichlidogyrus tiberianus*; *Cichlidogyrus vexus*; *Cichlidogyrus yanni*; *Contracaecum sp.*; *Gyrodactylus sp.*; *Paragorgorhynchus sp.*; *Rhabdochona paski*; *Tylodelphys sp.*

Localidades: Costa do Marfim; Egito; Quênia

Referências: Elnaggar et al. 1991; Elnaggar et al. 1992; Elnaggar et al. 1993; Laurent et al. 2006; Moravec et al. 2013; Otachi et al. 2015

Crenicichla haroldoi

Parasito: *Austrodiplostomum compactum*

Localidade: Brasil

Referência: Ramos et al. 2013

Crenicichla britskii

Parasito: *Austrodiplostomum compactum*

Localidade: Brasil

Referência: Machado et al. 2005

Cribroheros alfari

Parasito: *Neoechinorhynchus costarricensis*

Localidade: Costa Rica

Referência: Pinacho-Pinacho et al. 2020

Cribroheros longimanus

Parasitos: *Crassicutis cichlasomae*; *Contracaecum* sp.; *Crassicutis cichlasomae*;

Neoechinorhynchus costarricensis; *Oligogonotylus manteri*; *Procamallanus* (*Spirocamallanus*) *barlowi*; *Sciadicleithrum* sp.; *Sciadicleithrum nicaraguensis*

Localidades: Costa Rica; Nicaragua

Referências: Pinacho-Pinacho et al. 2020; Santacruz et al. 2021; Santacruz et al. 2022

Cribroheros robertsoni

Parasito: *Crassicutis cichlasomae*

Localidade: México

Referência: Salgado-Maldonado et al. 2005

Cribroheros rostratus

Parasitas: *Austrodiplostomum compactum*; *Contracaecum* sp.; *Crassicutis cichlasomae*;

Oligogonotylus manteri; *Procamallanus* (*Spirocamallanus*) *barlowi*

Localidade: Nicarágua

Referências: Santacruz et al. 2021; Santacruz et al. 2022

Cryptoheros spilurus

Parasito: *Crassicutis cichlasomae*

Localidades: Guatemala; México

Referências: Razo-Mendivil et al. 2010; Razo-Mendivil et al. 2013

Cyathopharynx furcifer

Parasito: *Cichlidogyrus* sp.

Localidade: Zâmbia

Referência: Meyer et al. 2019

Cyprichromis microlepidotus

Parasito: *Cichlidogyrus milangelnari*

Localidade: Burundi

Referências: Rahmouni et al. 2017; Rahmouni et al. 2021

Eretmodus cyanostictus

Parasito: *Cichlidogyrus* sp.

Localidade: Zâmbia

Referência: Meyer et al. 2019

Eretmodus marksmithi

Parasito: *Cichlidogyrus jeanloujustinei*

Localidade: Burundi

Referencia: Rahmouni et al. 2017

Genyochromis mento

Parasito: *Acanthogyrus (Acanthosentis) tilapiae*

Localidade: Malawi

Referência: Amin et al. 2008

Geophagus argyrostictus

Parasito: *Sprentascaris lanfrediae*

Localidade: Brasil

Referência: Pereira et al. 2017

Geophagus brasiliensis

Parasitos: *Austrodiplostomum compactum*; *Clinostomum marginatum*; *Contracaecum* sp.;

Homalometron pseudopallidum; *Lobatostoma* sp.; *Pandosentis iracundu*; *Postodiplostomum* sp.;

Sciadicleithrum frequens; *Sciadicleithrum guanduense*; *Sphincterodiplostomum musculosum*;

Thometrema overstreeti

Localidade: Brasil

Referências: Bellay et al. 2008; Lacerda et al. 2018; Ramos et al. 2013; Rassier et al. 2015;

Rocha et al. 2015

Geophagus proximus

Parasito: *Sprentascaris lanfrediae*

Localidade: Brasil

Referência: Pereira et al. 2017

Gnathochromis permaxillaris

Parasito: *Cichlidogyrus gillardinae*

Localidade: Burundi

Referencia: Kmentova et al. 2016c

Gnathochromis pfefferi

Parasito: *Gyrodactylus* sp.; *Cichlidogyrus* sp.; *Cichlidogyrus irenae*; *Urogyrus* sp.

Localidades: Burundi; Zâmbia

Referências: Gillardin et al. 2012; Kmentova et al. 2016c; Meyer et al. 2019

Gymnogeophagus balzanii

Parasito: *Sprentascaris andersoni*

Localidade: Brasil

Referência: Malta et al. 2020

Haplochromis sp.

Parasitos: *Cichlidogyrus* sp.; *Cichlidogyrus gillardinae*; *Amirthalingamia macracantha*;

Tylodelphys sp.; *Neascus* sp.; *Diplostomulum* sp.; *Euclinostomum heterostomum*; *Contracaecum multipapillatum*; *Acanthogyrus (Acanthosentis) tilapiae*

Localidades: Quênia; Tanzânia

Referências: Gobbin et al. 2020; Karvonen et al. 2018; Outa et al. 2021

Haplochromis chilotes

Parasito: *Cichlidogyrus* sp.

Localidade: Tanzânia

Referências: Gobbin et al. 2020; Karvonen et al. 2018

Haplochromis gigas

Parasito: *Cichlidogyrus* sp.

Localidade: Tanzânia

Referências: Gobbin et al. 2020; Gobbin et al. 2021; Karvonen et al. 2018

Haplochromis luteus

Parasito: *Cichlidogyrus* sp.

Localidade: Tanzânia

Reference: Gobbin et al. 2020; Gobbin et al. 2021; Karvonen et al. 2018

Haplochromis mbipi

Parasito: *Cichlidogyrus* sp.

Localidade: Tanzânia

Referências: Gobbin et al. 2020; Gobbin et al. 2021; Karvonen et al. 2018

Haplochromis melanopterus

Parasito: *Cichlidogyrus* sp.

Localidade: Tanzânia

Referências: Gobbin et al. 2020; Karvonen et al. 2018

Haplochromis nyererei

Parasito: *Cichlidogyrus* sp.; *Neascus* sp.

Localidade: Tanzânia

Referências: Gobbin et al. 2020; Karvonen et al. 2018; Maan et al. 2006

Haplochromis omnicaeruleus

Parasito: *Cichlidogyrus* sp.

Localidade Tanzânia

Referências: Gobbin et al. 2020; Gobbin et al. 2021; Karvonen et al. 2018

Haplochromis pundamilia

Parasitas: *Cichlidogyrus* sp.; *Contracaecum* sp.; *Neascus* sp.

Localidade: Tanzânia

Referências: Gobbin et al. 2020; Karvonen et al. 2018; Maan et al. 2006

Haplochromis rufocaudalis

Parasito: *Cichlidogyrus* sp.

Localidade: Tanzânia

Referências: Gobbin et al. 2020; Gobbin et al. 2021; Karvonen et al. 2018

Haplochromis sauvagei

Parasito: *Cichlidogyrus* sp.

Localidade: Tanzânia

Referência: Gobbin et al. 2020

Haplochromis xenognathus

Parasito: *Cichlidogyrus* sp.

Localidade: Tanzânia

Referência: Gobbin et al. 2020

Haplotaxodon microlepis

Parasitas: *Cichlidogyrus* sp.; *Cichlidogyrus nshomboi*

Localidades: República Democrática do Congo; Zâmbia

Referências: Meyer et al. 2019; Rahmouni et al. 2022

*Hemibates stenosoma***Parasitos:** *Cichlidogyrus* sp.; *Cichlidogyrus casuarinus***Localidades:** Burundi; República Democrática do Congo; Tanzânia; Zâmbia**Referências:** Kmentova et al. 2021; Kmentova et al. 2016b; Pariselle et al. 2015b*Hemichromis elongatus***Parasitos:** *Cichlidogyrus calycinus*; *Cichlidogyrus polyenso*; *Onchobdella ximenae***Localidade:** República Democrática do Congo**Referência:** Jorissen et al. 2018*Hemichromis fasciatus***Parasitos:** *Cichlidogyrus falcifer*; *Cichlidogyrus longicirrus*; *Cichlidogyrus sanseoi*;*Cichlidogyrus teugelsi*; *Cichlidogyrus tilapiae*; *Onchobdella aframae*; *Onchobdella bopeleti*;*Onchobdella bopeleti***Localidades:** Costa do Marfim; Senegal**Referências:** Mendlova et al. 2010; Mendlova et al. 2012; Pariselle et al. 2004*Herichthys* sp.**Parasitos:** *Crassicutis cichlasomae*; *Neoechinorhynchus* (*Neoechinorhynchus*) *panucensis***Localidade:** México**Referências:** Pinacho-Pinacho et al. 2017; Razo-Mendivil et al. 2010; Razo-Mendivil et al. 2013*Herichthys cyanoguttatus***Parasitos:** *Crassicutis cichlasomae*; *Neoechinorhynchus* (*Neoechinorhynchus*) *golvani*;*Neoechinorhynchus* (*Neoechinorhynchus*) *panucensis***Localidade:** México**Referências:** Garcia-Varela et al. 2020; Martinez-Aquino et al. 2009; Pinacho-Pinacho et al.

2017; Razo-Mendivil et al. 2010

Herichthys labridens

Parasito: *Crassicutis cichlasomae*

Localidade: México

Referência: Razo-Mendivil et al. 2010

Herotilapia multispinosa

Parasito: *Neoechinorhynchus costarricensis*

Localidade: Costa Rica

Referência: Pinacho-Pinacho et al. 2020

Heterotilapia buettikoferi

Parasitos: *Cichlidogyrus bonhommei*; *Cichlidogyrus cubitus*; *Cichlidogyrus nuniesi*;

Cichlidogyrus slembroucki

Localidade: Costa do Marfim

Referência: Laurent et al. 2006

Heterotilapia cessiana

Parasito: *Cichlidogyrus nuniesi*

Localidade: Costa do Marfim

Referência: Laurent et al. 2006

Hypsophrys nematopus

Parasito: *Arhythmorhynchus brevis*; *Contracaecum* sp.; *Crassicutis cichlasomae*;

Ithyoclinostomum yamagutii; *Neoechinorhynchus costarricensis*; *Oligogonotylus manteri*;

Posthodiplostomum sp.; *Procamallanus (Spirocamallanus) barlowi*; *Saccocoelioides orosiensis*;

Saccocoelioides sp.

Localidade: Nicarágua

Referências: Santacruz et al. 2021; Santacruz et al. 2022

Hypsophrys nicaraguensis

Parasitos: *Cichlidocestus janikae*; *Contracaecum* sp.; *Crassicutis cichlasomae*; *Ithyoclinostomum yamagutii*; *Neoechinorhynchus costarricensis*; *Oligogonotylus manteri*; *Procamallanus* (*Spirocamallanus*) *barlowi*; *Saccocoelioides orosiensis*

Localidades: Costa Rica; Nicarágua

Referências: Chambrier et al. 2017; Santacruz et al. 2021; Santacruz et al. 2022

Interochromis loocki

Parasitos: *Cichlidogyrus buescheri*; *Cichlidogyrus schreyenbrichardorum*; *Cichlidogyrus vealli*

Localidade: Zâmbia

Referência: Pariselle et al. 2015a

Julidochromis ornatos

Parasitos: *Cichlidogyrus* sp.; *Gyrodactylus* sp.

Localidade: Zâmbia

Referência: Meyer et al. 2019

Konia eisentrauti

Parasito: *Enterogyrus barombiensis*

Localidade: Camarões

Referência: Bilong et al. 1991

Labeotropheus trewavasae

Parasito: *Acanthogyrus* (*Acanthosentis*) *tilapiae*

Localidade: Malawi

Referência: Amin et al. 2008

Labrochromis sp.

Parasito: *Cichlidogyrus* sp.

Localidade: Tanzânia

Referências: Gobbin et al. 2020; Karvonen et al. 2018

Lamprologus callipterus

Parasito: *Cichlidogyrus* sp.

Localidade: Zâmbia

Referência: Meyer et al. 2019

Lepidiolamprologus elongatus

Parasito: *Cichlidogyrus* sp.; *Enterogyrus* sp.

Localidade: Zâmbia

Referência: Meyer et al. 2019

Limnochromis auritus

Parasito: *Cichlidogyrus* sp.

Localidade: Burundi

Referencia: Kmentova et al. 2016c

Limnotilapia dardennii

Parasito: *Cichlidogyrus steenbergei*

Localidade: Zâmbia

Referência: Gillardin et al. 2012

Lipochromis sp.

Parasito: *Cichlidogyrus* sp.

Localidade: Tanzânia

Referência: Gobbin et al. 2020

Lithochromis sp.

Parasito: *Cichlidogyrus* sp.

Localidade: Tanzânia

Referência: Gobbin et al. 2021

Lobochilotes labiatus

Parasitos: *Cichlidogyrus* sp.; *Gyrodactylus* sp.; *Urogyrus* sp.

Localidade: Zâmbia

Referência: Meyer et al. 2019

Mayaheros beani

Parasitos: *Crassicutis choudhuryi*; *Gnathostoma* sp.; *Homalometron octopapillatum*

Localidade: México

Referências: Camacho et al. 2002; De Leon et al. 2008; De Leon et al. 2012

Mayaheros urophthalmus

Parasitos: *Acanthostomum astorquii*; *Acanthostomum minimum*; *Acanthostomum* sp.; *Ascocotyle diminuta*; *Ascocotyle felippeii*; *Ascocotyle nana*; *Ascocotyle tenuicollis*; *Austrodiplostomum compactum*; *Bothriocephalus pearsei*; *Capillaria (Hepatocapillaria) cichlasomae*; *Centrocestus formosanus*; *Clinostomum complanatum*; *Contracaecum multipapillatum*; *Contracaecum* sp.; *Crassicutis cichlasomae*; *Diplostomum compactum*; *Diplostomum* sp.; *Diptherostomum* sp.; *Dollfusentis chandleri*; *Echinochasmus leopoldinae*; *Genarchella isabellae*; *Hexaglandula mutabilis*; *Homalometron mesoamericanum*; *Hysterothylacium* sp.; *Mayarhynchus karlae*; *Mexiconema cichlasomae*; *Neoechinorhynchus (Neoechinorhynchus) golvani*; *Oligogonotylus manteri*; *Pelaezia loossi*; *Posthodiplostomum minimum*; *Procamallanus (Spirocamallanus)*

rebecae; *Proteocephalus* sp.; *Pseudoterranova* sp.; *Sciadicleithrum bravohollisae*;
Sciadicleithrum mexicanum; *Southwellina hispida*; *Spiroxys* sp.; *Stephanostomum* sp.;
Tabascotrema sp.; *Uvulifer ambloplitis*

Localidades: Belize; Guatemala; México

Referencias: De Leon et al. 2012; Garcia-Varela et al. 2012; Martinez-Aquino et al. 2009; May-Tec et al. 2013; Moravec et al. 1995; Pinacho-Pinacho et al. 2017; Razo-Mendivil et al. 2010; Razo-Mendivil et al. 2013; Salgado-Maldonado et al. 2005; Scholz et al. 1994; Scholz et al. 1996a; Scholz et al. 1996b; Sosa-Medina et al. 2015; Vidal-Martinez et al. 1998

Maylandia emmiltos

Parasito: *Acanthogyrus (Acanthosentis) tilapiae*

Localidade: Malawi

Referência: Amin et al. 2008

Maylandia zebra

Parasito: *Acanthogyrus (Acanthosentis) tilapiae*

Localidade: Malawi

Referência: Amin et al. 2008

Melanochromis vermivorus

Parasito: *Acanthogyrus (Acanthosentis) tilapiae*

Localidade: Malawi

Referência: Amin et al. 2008

Mesonauta acora

Parasitos: *Gorytocephalus spectabilis*; *Ichthyouris* sp.; *Posthodiplostomum* sp.; *Pseudoproleptus* sp.; *Sciadicleithrum joanae*

Localidade: Brasil

Referência: Pantoja et al. 2015

Neochromis sp.

Parasito: *Cichlidogyrus* sp.

Localidade: Tanzânia

Referência: Gobbin et al. 2021

Neolamprologus modestus

Parasito: *Cichlidogyrus* sp.

Localidade: Zâmbia

Referência: Meyer et al. 2019

Neolamprologus pulcher

Parasitos: *Cichlidogyrus* sp.; *Gyrodactylus* sp.

Localidade: Zâmbia

Referência: Meyer et al. 2019

Neolamprologus tetracanthus

Parasitos: *Cichlidogyrus* sp.; *Enterogyrus* sp.

Localidade: Zâmbia

Referência: Meyer et al. 2019

Nimbochromis polystigma

Parasito: *Acanthogyrus* (*Acanthosentis*) *tilapiae*

Localidade: Malawi

Referência: Amin et al. 2008

Ophthalamotilapia boops

Parasitos: *Cichlidogyrus centesimus*; *Cichlidogyrus makasai*; *Cichlidogyrus vandekerkhovei*

Localidade: Tanzânia

Referência: Vanhove et al. 2011a

Ophthalamotilapia nasuta

Parasitos: *Cichlidogyrus aspiralis*; *Cichlidogyrus centesimus*; *Cichlidogyrus glacicremoratus*; *Cichlidogyrus makasai*; *Cichlidogyrus rectangulus*; *Cichlidogyrus sturmbaueri*; *Cichlidogyrus vandekerkhovei*; *Valipora minuta*

Localidades: Burundi; Tanzânia

Referências: Rahmouni et al. 2017; Scholz et al. 2018; Vanhove et al. 2011a

Ophthalamotilapia ventralis

Parasitos: *Cichlidogyrus* sp.; *Cichlidogyrus centesimus*; *Cichlidogyrus makasai*; *Cichlidogyrus sturmbaueri*; *Cichlidogyrus vandekerkhovei*

Localidades: República Democrática do Congo; Zâmbia

Referências: Meyer et al. 2019; Vanhove et al. 2011a

Oreochromis sp.

Parasitos: *Ascocotyle nana*; *Cichlidogyrus sclerosus*; *Crassicutis cichlasomae*; *Gnathostoma* sp.; *Neoechinorhynchus costarricensis*; *Saccocoelioides* cf. *lamothei*; *Saccocoelioides orosiensis*; *Saccocoleioides* sp.

Localidades: México; Nicarágua

Referências: Camacho et al. 2002; Salgado-Maldonado et al. 2005; Santacruz et al. 2022

Oreochromis aureus

Parasitos: *Cichlidogyrus halli*; *Cichlidogyrus sclerosus*; *Cichlidogyrus thurstonae*; *Cichlidogyrus tilapiae*; *Sciadicleithrum bravohollisae*; *Scutogyrus longicornis*

Localidades: Costa do Marfim; México

Referências: Jimenez-Garcia et al. 2001; Laurent et al. 2006

Oreochromis leucostictus

Parasitos: *Cichlidogyrus halli*; *Cichlidogyrus sclerosus*; *Cichlidogyrus tilapia*; *Scutogyrus gravivaginus*; *Tylodelphys* sp.

Localidades: Quênia; Uganda

Referências: Otachi et al. 2015; Pariselle et al. 1995a; Pariselle et al. 1995b; Rindoria et al. 2016

Oreochromis mossambicus

Parasitos: *Cichlidogyrus sclerosus*; *Cichlidogyrus acerbus*; *Cichlidogyrus dossoui*; *Cichlidogyrus halli*; *Cichlidogyrus sclerosus*; *Cichlidogyrus thurstonae*; *Cichlidogyrus tilapia*; *Clinostomum* sp.; *Contracaecum* sp.; *Diplostomulum* sp.; *Echinostome* sp.; *Enterogyrus* sp.; *Gyrodactylus cichlidarum*; *Neogryporhynchus lasiopei*; *Paracamallanus cyathopharynx*; *Paradilepis scolecina*; *Paradilepis* sp.; *Parvitaenia macropeos*; *Procamallanus laevionchus*; *Scutogyrus chikhii*; *Scutogyrus longicornis*; *Scutogyrus* sp.; *Tetracotyle* sp.; *Transversotrema patialense*; *Tylodelphys* sp.

Localidades: Austrália; República Democrática do Congo; Costa do Marfim; Madagascar; Moçambique; Namíbia; África do Sul

Referências: Firmat et al. 2016; Laurent et al. 2006; Madanire-Moyo et al. 2011; Madanire-Moyo et al. 2012; Pariselle et al. 1995a; Pariselle et al. 1995b; Scholz et al. 2018; Simkova et al. 2019; Wilson et al. 2019

Oreochromis niloticus

Parasitos: *Acanthogyrus (Acanthosentis) tilapia*; *Acanthogyrus tilapia*; *Acanthostomum astorquii*; *Amirthalingamia macracantha*; *Brevimulticaecum* sp.; *Cichlidogyrus cirratus*; *Cichlidogyrus dossoui*; *Cichlidogyrus halli*; *Cichlidogyrus haplochromii*; *Cichlidogyrus quaestio*; *Cichlidogyrus rognoni*; *Cichlidogyrus sclerosus*; *Cichlidogyrus* sp.; *Cichlidogyrus thurstonae*; *Cichlidogyrus tilapia*; *Clinostomum complanatum*; *Clinostomum* sp.; *Clinostomum tilapia*;

Contracaecum multipapillatum; *Contracaecum* sp.; *Diplostomulum* sp.; *Enterogyrus malmbergi*; *Euclinostomum heterostomum*; *Euclinostomum* sp.; *Falcaustra* sp.; *Gyrodactylus cichlidarum*; *Gyrodactylus malalai*; *Gyrodactylus nyanzae*; *Gyrodactylus occupatus*; *Gyrodactylus parisellei*; *Gyrodactylus yacatli*; *Heterophyes* sp.; *Neascus* sp.; *Neogryporhynchus lasiopeius*; *Parvitaenia macropeos*; *Pelaezia loossi*; *Rhabdochona paski*; *Saccocoelioides cichlidorum*; *Scutogyrus longicornis*; *Scutogyrus* sp.; *Spiroxys* sp.; *Tylodelphys* sp.

Localidades: Camarões; China; República Democrática do Congo; Egito; Costa do Marfim; Quênia; Madagascar; México; Panamá; Senegal; Uganda; Zimbábue

Referências: Adamba et al. 2020; Akoll et al. 2012; Ek-Huchim et al. 2012; Elnaggar et al. 1991; Elnaggar et al. 1992; Elnaggar et al. 1993; Geraerts et al. 2022; Jimenez-Garcia et al. 2001; Laurent et al. 2006; Mendlova et al. 2010; Mendlova et al. 2012; Moravec et al. 2013; Outa et al. 2021; Pariselle et al. 1995a; Pariselle et al. 1995b; Rindoria et al. 2016; Roche et al. 2010; Scholz et al. 2018; Simkova et al. 2019; Wu et al. 2007; Zahradnickova et al. 2016

Orthochromis sp.

Parasitos: *Cichlidogyrus maeander*; *Cichlidogyrus ranula*

Localidade: República Democrática do Congo

Referência: Geraerts et al. 2020

Parachromis sp.

Parasitos: *Arhythmorhynchus brevis*; *Ascocotyle pindoramensis*; *Austrodiplostomum compactum*; *Contracaecum* sp.; *Crassicutis cichlasomae*; *Hysterothylacium* sp.; *Ithyoclinostomum yamagutii*; *Neoechinorhynchus costarricensis*; *Oligogonotylus manteri*; *Procamallanus (Spirocamallanus) barlowi*; *Saccocoelioides orosiensis*; *Saccocoleioides* sp.; *Schyzocotyle acheilognathi*; *Sciadicleithrum mexicanum*; *Sciadicleithrum nicaraguensis*

Localidade: Nicarágua

Referências: Santacruz et al. 2021; Santacruz et al. 2022

*Parachromis dovii***Parasito:** *Crassicutis cichlasomae***Localidades:** Costa Rica; México**Referências:** Razo-Mendivil et al. 2010; Razo-Mendivil et al. 2013*Parachromis friedrichsthalii***Parasitos:** *Crassicutis cichlasomae*; *Neoechinorhynchus* (*Neoechinorhynchus*) *golvani***Localidades:** Guatemala; México**Referências:** Martinez-Aquino et al. 2009; Razo-Mendivil et al. 2010*Parachromis loisellei***Parasito:** *Neoechinorhynchus costarricensis***Localidade:** Costa Rica**Referência:** Pinacho-Pinacho et al. 2020*Parachromis managuensis***Parasitos:** *Centrocestus formosanus*; *Neoechinorhynchus costarricensis*; *Procamallanus* (*Spirocamallanus*) *barlowi***Localidades:** Costa Rica; México; Nicarágua**Referências:** Pinacho-Pinacho et al. 2020; Santacruz et al. 2021; Scholz & Salgado-Maldonado 2000*Paratilapia polleni***Parasitos:** *Acanthogyrus tilapiae*; *Cichlidogyrus tilapiae***Localidade:** Madagascar**Referência:** Simkova et al. 2019*Paretroplus lamnabe*

Parasitos: *Cichlidogyrus thurstonae*; *Rhabdochona paski*

Localidade: Madagascar

Referência: Simkova et al. 2019

Paretroplus polyactis

Parasitos: *Cichlidogyrus halli*; *Cichlidogyrus thurstonae*; *Cichlidogyrus tilapiae*; *Gyrodactylus thlapi*; *Holorchis* sp.; *Insulacleidus paretropli*

Localidade: Madagascar

Referência: Simkova et al. 2019

Pelmatolapia cabrae

Parasitos: *Cichlidogyrus berradae*; *Cichlidogyrus cubitus*; *Cichlidogyrus dossoui*; *Cichlidogyrus legendrei*; *Cichlidogyrus lemoallei*; *Cichlidogyrus reversati*; *Cichlidogyrus testificatus*; *Cichlidogyrus yanni*; *Scutogyrus vanhovei*

Localidades: República Democrática do Congo; Ivory Coast

Referências: Jorissen et al. 2018; Laurent et al. 2006; Pariselle & Euzet 2003

Pelmatolapia mariae

Parasitos: *Cichlidogyrus cubitus*; *Cichlidogyrus dossoui*; *Cichlidogyrus testificatus*; *Cichlidogyrus yanni*; *Scutogyrus vanhovei*

Localidades: Camarões; Costa do Marfim

Referências: Laurent et al. 2006; Pariselle et al. 2013

Perissodus microlepis

Parasitos: *Cichlidogyrus* sp.; *Cichlidogyrus nshomboi*

Localidades: Burundi; República Democrática do Congo; Tanzânia; Zâmbia

Referências: Meyer et al. 2019; Rahmouni et al. 2022

Petenia splendida

Parasitas: *Crassicutis cichlasomae*; *Mayarhynchus karlae*; *Tabascotrema verai*

Localidades: Belize; Guatemala; México

Referências: Pinacho-Pinacho et al. 2017; Razo-Mendivil et al. 2010; Razo-Mendivil et al. 2013; Razo-Mendivil et al. 2015

Pharyngochromis acuticeps

Parasitas: *Gyrodactylus occupatus*; *Paradilepis* sp.; *Paradilepis delachauxi*

Localidade: Zimbabwe

Referências: Scholz et al. 2018; Zahradnickova et al. 2016

Plecodus straeleni

Parasito: *Cichlidogyrus nshomboi*

Localidades: República Democrática do Congo; Tanzânia

Referência: Rahmouni et al. 2022

Protomelas taeniolatus

Parasito: *Acanthogyrus (Acanthosentis) tilapiae*

Localidade: Malawi

Referência: Amin et al. 2008

Pseudocrenilabrus multicolor

Parasito: *Cichlidogyrus* sp.

Localidade: Tanzânia

Referência: Gobbin et al. 2020

Pseudocrenilabrus philander

Parasitas: *Cichlidogyrus philander*; *Enterogyrus coronatus*; *Gyrodactylus sturmbaueri*;

Gyrodactylus chitandiri; *Gyrodactylus occupatus*; *Gyrodactylus parisellei*; *Gyrodactylus sturmbaueri*; *Gyrodactylus yacatli*; *Paradilepis delachauxi*; *Paradilepis maleki*; *Paradilepis scolecina*; *Paradilepis* sp.; *Parvitaenia samfyia*; *Parvitaenia* sp.; *Valipora campylancristota*; *Valipora minuta*

Localidades: África do Sul; Zimbábue

Referências: Madanire-Moyo et al. 2015; Roux et al. 2011; Scholz et al. 2018; Zahradnickova et al. 2016

Pseudosimochromis babaulti

Parasito: *Cichlidogyrus georgesmertensi*

Localidades: República Democrática do Congo; Zâmbia

Referência: Van Steenberge et al. 2015

Pseudosimochromis curvifrons

Parasitas: *Cichlidogyrus frankwillemsi*; *Cichlidogyrus franswittei*

Localidades: República Democrática do Congo; Zâmbia

Referência: Van Steenberge et al. 2015

Pseudosimochromis marginatus

Parasito: *Cichlidogyrus franswittei*

Localidade: República Democrática do Congo

Referência: Van Steenberge et al. 2015

Pterophyllum scalare

Parasitas: *Capillaria pterophylli*; *Gorytocephalus spectabilis*; *Gussevia* sp.; *Gussevia spiralocirra*; *Ichthyouris* sp. *Posthodiplostomum* sp.

Localidade: Brasil

Referências: Pantoja et al. 2015; Tavares-Dias et al. 2010

Ptychochromis grandidieri

Parasitos: *Insulacleidus ptychochromidis*; *Valipora minuta*

Localidade: Madagascar

Referências: Scholz et al. 2018; Simkova et al. 2019

Ptychochromis inornatus

Parasitos: *Cichlidogyrus thurstonae*; *Rhabdochona* sp.; *Schyzocotyle acheilognathi*; *Spinitectus* sp.; *Spiroxys* sp.

Localidade: Madagascar

Referência: Simkova et al. 2019

Ptychochromis oligacanthus

Parasito: *Acanthogyrus tilapiae*; *Cardiocephaloides* sp.; *Cichlidogyrus tilapiae*; *Contracaecum* sp.

Localidade: Madagascar

Referência: Simkova et al. 2019

Pundamilia sp.

Parasito: *Cichlidogyrus* sp.

Localidade: Tanzânia

Referências: Karvonen et al. 2018; Gobbin et al. 2021

Pungu maclareni

Parasito: *Enterogyrus barombiensis*

Localidade: Camarões

Referência: Bilong et al. 1991

Rocio octofasciata

Parasitas: *Crassicutis cichlasomae*; *Neoechinorhynchus* (*Neoechinorhynchus*) *golvani*; *Oligogonotylus manteri*; *Parasciadicleithrum octofasciatum*; *Sciadicleithrum bravohollisae*; *Spiroxys* sp.

Localidade: México

Referências: Mendoza-Palmero et al. 2017; Salgado-Maldonado et al. 2005

Rubricatochromis letourneuxi

Parasitas: *Cichlidogyrus* sp.; *Parvitaenia macropeos*

Localidade: Senegal

Referências: Mendlova et al. 2010; Mendlova et al. 2012; Scholz et al. 2018

Rubricatochromis stellifer

Parasito: *Cichlidogyrus kmentovae*

Localidade: República Democrática do Congo

Referência: Jorissen et al. 2018

Sarotherodon caudomarginatus

Parasito: *Cichlidogyrus giostrai*

Localidade: Costa do Marfim

Referência: Laurent et al. 2006

Sarotherodon galilaeus

Parasitas: *Cichlidogyrus* sp.; *Cichlidogyrus acerbus*; *Cichlidogyrus douellouae*; *Cichlidogyrus halli*; *Cichlidogyrus njinei*; *Cichlidogyrus tilapiae*; *Enterogyrus* sp.; *Scutogyrus bailloni*

Localidades: Egito; Costa do Marfim; Nigéria; Senegal

Referências: Elnaggar et al. 1991; Elnaggar et al. 1992; Elnaggar et al. 1993; Laurent et al. 2006; Mendlova et al. 2010; Mendlova et al. 2012; Pariselle et al. 1995a; Pariselle et al. 1995b

Sarotherodon melanotheron

Parasitos: *Cichlidogyrus lagoonaris*; *Cichlidogyrus acerbus*; *Cichlidogyrus halinus*;

Cichlidogyrus halli; *Scutogyrus minus*

Localidades: Benin; Costa do Marfim

Referências: Laurent et al. 2006; Mendlova et al. 2012; Pariselle et al. 1995a; Pariselle et al. 1995b

Sarotherodon mvogoi

Parasito: *Cichlidogyrus mvogoi*

Localidade: Camarões

Referência: Pariselle et al. 2014

Sarotherodon occidentalis

Parasitos: *Cichlidogyrus bouvii*; *Cichlidogyrus fontanai*; *Cichlidogyrus guirali*; *Cichlidogyrus halli*; *Cichlidogyrus paganoi*; *Cichlidogyrus sanjeani*; *Scutogyrus ecoutini*

Localidades: Guiné; Costa do Marfim

Referências: Laurent et al. 2006; Pariselle et al. 1995a; Pariselle et al. 1995b

Satanoperca jurupari

Parasito: *Crassicutis manteri*

Localidade: Brasil

Referência: Pantoja et al. 2021

Satanoperca pappaterra

Parasito: *Austrodiplostomum compactum*

Localidade: Brasil

Referência: Machado et al. 2005

Serranochromis cf. macrocephalus

Parasitos: *Cichlidogyrus bulbophallus*; *Cichlidogyrus pseudozambezensis*; *Cichlidogyrus ranula*

Localidade: República Democrática do Congo

Referência: Geraerts et al. 2020

Shuja horei

Parasitos: *Cichlidogyrus gistelincki*; *Cichlidogyrus* sp.; *Gyrodactylus zimbae*; *Urogyrus* sp.

Localidades: Burundi; República Democrática do Congo; Tanzânia; Zâmbia

Referências: Gillardin et al. 2012; Meyer et al. 2019; Meyer et al. 2019; Rahmouni et al. 2021; Vanhove et al. 2011b

Simochromis diagramma

Parasitos: *Cichlidogyrus* sp.; *Cichlidogyrus banyankimbonai*; *Cichlidogyrus muterezii*; *Cichlidogyrus raeymaekersi*; *Enterogyrus* sp.; *Gyrodactylus* sp.; *Gyrodactylus sturmbaueri*; *Gyrodactylus thysi*; *Gyrodactylus zimbae*; *Urogyrus* sp.

Localidades: República Democrática do Congo; Zâmbia

Referências: Gregoir et al. 2015; Hablutzet et al. 2016; Meyer et al. 2019; Van Steenberge et al. 2015; Vanhove et al. 2011b

Stomatepia pindu

Parasito: *Enterogyrus barombiensis*

Localidade: Camarões

Referência: Bilong et al. 1991

Symphysodon aequifasciatus

Parasito: *Dadayius puruensis*

Localidade: Brasil

Referência: Lopes et al. 2011

Tanganicodus irsacae

Parasito: *Cichlidogyrus evikae*

Localidade: Burundi

Referência: Rahmouni et al. 2017

Telmatochromis dhonti

Parasitos: *Cichlidogyrus* sp.; *Enterogyrus* sp.

Localidade: Zâmbia

Referência: Meyer et al. 2019

Theraps irregulares

Parasito: *Rhabdochona kidderi*

Localidade: México

Referência: Moravec et al. 2012

Thorichthys aureus

Parasito: *Diplostomum compactum*

Localidade: México

Referência: Salgado-Maldonado et al. 2005

Thorichthys callolepis

Parasito: *Enterogyrus malmbergi*

Localidade: México

Referência: Jimenez-Garcia et al. 2001

Thorichthys helleri

Parasito: *Centrocestus formosanus*

Localidade: México

Referência: Scholz & Salgado-Maldonado 2000

Thorichthys maculipinnis

Parasitos: *Crassicutis cichlasomae*; *Mayarhynchus karlae*; *Neoechinorhynchus*
(*Neoechinorhynchus*) *golvani*

Localidade: México

Referências: Pinacho-Pinacho et al. 2017; Salgado-Maldonado et al. 2005

Thorichthys pasionis

Parasito: *Centrocestus formosanus*

Localidade: México

Referência: Scholz & Salgado-Maldonado 2000

Tilapia sp.

Parasitos: *Gyrodactylus occupatus*; *Gyrodactylus parisellei*; *Parvitaenia samfyia*

Localidade: Zimbábue

Referências: Scholz et al. 2018; Zahradnickova et al. 2016

Tilapia brevimanus

Parasitos: *Cichlidogyrus albareti*; *Cichlidogyrus digitatus*; *Cichlidogyrus hemi*

Localidade: Costa do Marfim

Referência: Laurent et al. 2006

Tilapia busumana

Parasitos: *Cichlidogyrus aegypticus*; *Cichlidogyrus arthracanthus*; *Cichlidogyrus cubitus*;
Cichlidogyrus tiberianus

Localidade: Costa do Marfim

Referência: Laurent et al. 2006

Tilapia sparmanii

Parasitas: *Neogryporhynchus lasiopeius*; *Cichlidogyrus fagellum*; *Cichlidogyrus lobus*; *Cichlidogyrus maeander*; *Gyrodactylus* sp.

Localidades: República Democrática do Congo; Zimbábue

Referências: Geraerts et al. 2020; Scholz et al. 2018; Zahradnickova et al. 2016

Trematocara unimaculatum

Parasito: *Cichlidogyrus brunnensis*

Localidade: Burundi

Referência: Kmentova et al. 2021

Trichromis salvini

Parasito: *Centrocestus formosanus*

Localidade: México

Referência: Scholz & Salgado-Maldonado 2000

Tropheops microstoma

Parasito: *Acanthogyrus (Acanthosentis) tilapiae*

Localidade: Malawi

Referência: Amin et al. 2008

Tropheus moorii

Parasitas: *Cichlidogyrus* sp.; *Gyrodactylus* sp.; *Urogyrus* sp.

Localidade: Zâmbia

Referências: Gregoir et al. 2015; Hablutzet et al. 2014; Hablutzet et al. 2016; Meyer et al. 2019

Tylochromis intermedius

Parasito: *Cichlidogyrus pouyaudi*

Localidade: Senegal

Referências: Mendlova et al. 2010; Mendlova et al. 2012

Tylochromis praecox

Parasitos: *Cichlidogyrus bixlerzavalai*; *Cichlidogyrus omari*

Localidades: República Democrática do Congo

Referência: Jorissen et al. 2018

Tylochromis sudanensis

Parasitos: *Cichlidogyrus chrysopiformis*; *Cichlidogyrus djietoi*; *Cichlidogyrus sigmocirrus*

Localidade: Camarões

Referência: Pariselle et al. 2014

Variabilichromis moorii

Parasito: *Urogyrus* sp.

Localidade: Zâmbia

Referência: Meyer et al. 2019

Vieja sp.

Parasitos: *Arhythmorhynchus brevis*; *Contracaecum* sp.; *Crassicutis cichlasomae*

Localidade: México

Referência: Santacruz et al. 2022

Vieja breidohri

Parasitos: *Arhythmorhynchus brevis*; *Austrodiplostomum* cf. *compactum*; *Cladocystis* cf.

trifolium; *Clinostomum* cf. *complanatum*; *Contracaecum* sp.; *Crassicutis cichlasomae*; *Cucullanus angeli*; *Genarchella isabellae*; *Goezia nonipapillata*; *Neoechinorhynchus* (*Neoechinorhynchus*) *golvani*; *Posthodiplostomum* cf. *minimum*; *Schyzocotyle acheilognathi*; *Sciadicleithrum bravohollisae*

Localidade: México

Referência: Paredes-Trujillo et al. 2020

Vieja fenestrata

Parasitos: *Ascocotyle felippei*; *Ascocotyle nana*; *Centrocestus formosanus*; *Centrocestus formosanus*; *Cichlidogyrus sclerosus*; *Cichlidogyrus tilapia*; *Clinostomum complanatum*; *Contracaecum* sp.; *Crassicutis cichlasomae*; *Diplostomum compactum*; *Genarchella isabellae*; *Gyrodactylus* sp.; *Mayarhynchus karlae*; *Neoechinorhynchus* (*Neoechinorhynchus*) *golvani*; *Posthodiplostomum minimum*; *Rhabdochona kidderi*; *Rhipidocotyle* sp.; *Sciadicleithrum bravohollisae*; *Scutogyrus longicornis*; *Spiroxys* sp.; *Tylodelphys* sp.; *Uvulifer ambloplitis*

Localidade: México

Referências: Jimenez-Garcia et al. 2001; Martinez-Aquino et al. 2009; Pinacho-Pinacho et al. 2017; Razo-Mendivil et al. 2010; Salgado-Maldonado et al. 2005; Scholz & Salgado-Maldonado 2000

Vieja hartwegi

Parasitos: *Crassicutis cichlasomae*; *Genarchella isabellae*; *Posthodiplostomum* cf. *minimum*; *Clinostomum* cf. *complanatum*; *Cladocystis* cf. *trifolium*; *Austrodiplostomum* cf. *compactum*; *Sciadicleithrum bravohollisae*; *Cucullanus angeli*; *Raillietnema kraitscheri*; *Goezia nonipapillata*; *Contracaecum* sp.; *Neoechinorhynchus* (*Neoechinorhynchus*) *golvani*

Localidade: México

Referência: Paredes-Trujillo et al. 2020

Vieja maculicauda

Parasitos: *Acanthostomum astorquii*; *Acanthostomum minimum*; *Ascocotyle* sp.; *Brevimulticaecum* sp.; *Cichlidogyrus* sp.; *Cichlidogyrus dossoui*; *Cladocystis trifolium*; *Clinostomum complanatum*; *Contracaecum* sp.; *Crassicutis cichlasomae*; *Diplostomum compactum*; *Eustrongylides* sp.; *Falcaustra* sp.; *Genarchella* sp.; *Hysterothylacium* sp.; *Oligogonotylus manteri*; *Oncicola* sp.; *Pelaezia loossi*; *Posthodiplostomum* sp.; *Raphidascaris* sp.; *Saccocoelioides cichlidorum*; *Spiroxys* sp.

Localidades: Panamá; Guatemala; México

Referências: Razo-Mendivil et al. 2013; Roche et al. 2010

Vieja melanurus

Parasito: *Crassicutis cichlasomae*

Localidade: México

Referências: Razo-Mendivil et al. 2010; Razo-Mendivil et al. 2013

Wajpamheros nourissati

Parasito: *Rhabdochona kidderi*

Localidade: México

Referência: Moravec et al. 2012

Xenotilapia spiloptera

Parasito: *Cichlidogyrus* sp.; *Urogyrus* sp.

Localidade: Zâmbia

Referência: Meyer et al. 2019

Discussão

Dessa forma fica evidente que a diversidade de helmintos parasitos de Cichlidae é subamostrada, tendo em vista que pouco mais de 6% das espécies dessa família foram estudadas

em relação aos seus helmintos parasitos. No presente estudo foram registradas 244 espécies e 42 gêneros de helmintos parasitando o grupo, destacando a classe Monogenea com mais de 150 espécies parasitando esse grupo de peixe. A distribuição dos registros parasitológicos concentra-se predominantemente na África e nas Américas, o que pode ser atribuído à elevada diversidade de hospedeiros nessas regiões. Em particular, no continente africano, há um interesse significativo na investigação da radiação evolutiva dos ciclídeos dos grandes lagos, sendo os parasitos monogenéticos frequentemente empregados como bioindicadores desse processo (ver Vanhove et al. 2015). No que se refere ao hospedeiro mais estudado, *O. niloticus*, sua ampla representatividade na literatura científica deve-se tanto à sua relevância econômica quanto ao seu status de espécie invasora em diversos ecossistemas ao redor do mundo.

Um problema identificado no presente estudo foi que em muitos trabalhos os parasitos são identificados apenas até o nível de gênero ou família, e com isso perdemos informações preciosas sobre esses grupos e a real riqueza desses parasitos que acometem ciclídeos. Estudos taxonômicos e inventários de fauna são cruciais para melhor compreensão da biodiversidade global, sendo também um dos principais passos para a conservação da biodiversidade, visto que a utilização de inventários sistemáticos, permitirão o conhecimento das espécies presentes em determinada região ou de um determinado hospedeiro. Dessa forma, é de extrema importância incentivar cada vez mais o desenvolvimentos de trabalhos de descrições taxonômicas e descrições das infrapopulações e infracomunidades parasitárias no local (Takemoto et al., 2009).

Capítulo 2.

Análise global da distribuição dos estudos parasitológicos em ciclídeos e os efeitos do tamanho dos hospedeiros na riqueza parasitária

Resumo

A influência do tamanho dos hospedeiros na riqueza parasitária é um dos aspectos investigados em ecologia parasitária. Os parasitas desempenham um papel fundamental nos ecossistemas, pois podem atuar como espécies-chave, contribuindo para a estabilização e estruturação das comunidades de hospedeiros. Cichlidae possui espécies de grande importância econômica (*Oreochromis niloticus*), para o aquarismo (*Astronotus ocellatus*) e para a pesca esportiva (*Cichla* spp.). Além disso, é uma família com grande riqueza de espécies e com ampla distribuição geográfica. No presente estudo buscamos descrever a distribuição global dos estudos parasitológicos em ciclídeos e testar a influência do comprimento dos hospedeiros e do esforço de estudo sobre a riqueza parasitária. O estudo selecionou 121 artigos, sendo a maior parte concentrados na América (especialmente Brasil e México) e na África. Os países com maiores diversidades de parasitos foram o Brasil e México. Foi observada uma relação significativa, embora com uma explicação limitada, o que sugere que outros fatores não analisados possam exercer uma influência mais direta na riqueza parasitária. Fica evidente a necessidade de expandir as pesquisas parasitológicas, especialmente em regiões menos exploradas para que os dados sejam mais homogêneos. Adicionalmente, destacamos a importância de padronizar as metodologias de amostragem e para melhor comparação de dados.

Global analysis of the distribution of parasitological studies in cichlids and the effects of host size on parasitic richness.

Abstract

The influence of host size on parasitic richness is one of the aspects investigated in parasitology ecology. Parasites play a fundamental role in ecosystems as they can act as key species, contributing to the stabilization and structuring of host communities. Cichlidae includes species of great economic importance (*Oreochromis niloticus*), for aquarism (*Astronotus ocellatus*), and for sport fishing (*Cichla* spp.). In addition, it is a family with high species richness and a wide geographic distribution. In this study, we aim to describe the global distribution of parasitological studies in cichlids and test the influence of host length and study effort on parasitic richness. The study selected 121 articles, most of them concentrated in the Americas (especially Brazil and Mexico) and Africa. The countries with the highest diversity of parasites were Brazil and Mexico. A significant relationship was observed, although with a limited explanation, suggesting that other unexamined factors may have a more direct influence on parasitic richness. It is evident that there is a need to expand parasitological research, especially in less explored regions, to make the data more homogeneous. Additionally, we highlight the importance of standardizing sampling methodologies for better data comparison.

Introdução

Um dos grandes desafios na ecologia e evolução de interações hospedeiro-parasito, segundo Huang et al. (2014), é entender os fatores que definem a variedade de espécies de hospedeiros que um parasito é capaz de infectar. Segundo Morand (2015), para compreender a riqueza parasitária é crucial adotar uma base teórica fundamentada em conceitos evolutivos, ecológicos e epidemiológicos. Fatores como a riqueza e abundância de parasitos podem variar significativamente em uma mesma espécie de hospedeiro, o que sugere a existência de uma relação altamente assimétrica entre o hospedeiro e seus parasitos (Wilson et al., 2002; Morand, 2015).

Um fator crucial na ecologia de parasitas é o papel do tamanho do hospedeiro na determinação da riqueza parasitária. Poulin (2004) afirmou que o hospedeiro é análogo ao habitat de animais de vida livre, e, portanto, hospedeiros maiores tendem a fornecer uma maior variedade de habitats e recursos para os parasitas, o que pode resultar em uma maior riqueza de espécies parasitárias (Poulin, 2004; Campião et al., 2015). Além disso, hospedeiros maiores geralmente apresentam uma vida mais longa em comparação aos menores, tornando-se habitats menos efêmeros (Camião et al., 2015). Morand & Poulin (1998) identificaram que a densidade populacional influencia positivamente a riqueza parasitária, enquanto o tamanho do corpo tem um efeito negativo sobre essa riqueza. No entanto, ao estudar ciclídios, Tavares-Dias et al. (2017) não encontraram uma relação significativa entre o tamanho do corpo de *Satanoperca jurupari* e os índices de diversidade e abundância parasitária, sugerindo que os fatores que estruturam a comunidade parasitária nessa espécie são mais relacionados ao comportamento alimentar dos hospedeiros e à disponibilidade de formas infectantes. Nesse contexto, Roche et al. (2010) destacam que a disponibilidade de parasitas no ambiente também desempenha um papel importante na estruturação da comunidade parasitária.

Cichlidae representa um grupo diversificado de vertebrados aquáticos, com ampla distribuição geográfica, ocorrendo na América Central, do Norte e do Sul (tendo uma única espécie com ocorrências até o Texas), Índias Ocidentais, África, Madagascar, Israel, Síria, Índia costeira e Sri Lanka (Nelson et al., 2016). Apresenta uma grande variedade de formas e tamanhos, segundo

Kullander (2003) muitas espécies medem entre 10 e 20 centímetros, mas algumas podem atingir até um metro de comprimento. Devido a essa grande variação, apresentam potencial de ser bons modelos na investigação da influência do tamanho do corpo do hospedeiro sobre a riqueza parasitária.

Dessa forma, o presente estudo buscou (1) mapear e descrever a distribuição global dos estudos parasitológicos realizados com cichlídeos, destacando as regiões com maiores e menores quantidades de estudos e riqueza parasitária e a similaridade na composição de espécies de parasitos por continente; e (2) testar a influência do tamanho do hospedeiro e do esforço de estudo na riqueza parasitária em Cichlidae e se esses atributos podem ser considerados bons preditores para a riqueza parasitária.

Métodos

Coleta de dados

A revisão bibliográfica foi realizada no Web of Science no dia 8 de setembro de 2022, para artigos revisados por pares publicados, não havendo um intervalo de anos definido. Foram utilizados termos relevantes para a área e de forma que abrangesse a maior quantidade de estudos. Portanto, o filtro aplicado aqui abrangeu títulos, resumos e palavras-chave na base de dados escolhida com os seguintes termos: (("fish parasite" OR "parasitology" OR "host-parasite" OR "parasite freshwater" OR "helminth* fish" OR "nematoda* fish" OR "monogenea* fish" OR "Acanthocephala* fish" OR "copepods fish" OR "parasite" OR "ecology fish parasite" OR "Digenea* fish") AND Cichlid*).

Foram obtidos 351 artigos na base de dados. Não entraram nas análises artigos que: não tratavam de parasitismo, revisões de literatura, não indicava a relação parasito hospedeiro de forma clara ou não individualizada, realizavam infecção experimental, utilizavam peixe de cativeiro, não eram com helmintos, não apresentavam a identificação dos hospedeiros até os níveis de espécie ou gênero, a espécie ou gênero do parasito não eram fornecidas e errata de artigos.

Análises

Todas as análises estatísticas foram realizadas no programa R studio versão 4.3.2. (R Core Team, 2024). Os valores de comprimento máximo utilizados dos hospedeiros foram retirados do FishBase (Froese e Pauly, 2024). Elaboramos um mapa que representa a distribuição dos países de coleta dos hospedeiros, utilizando os pacotes 'ggplot2' e 'sf' para gerar e personalizar o mapa, destacando os países com maior e menor número de estudos. Foi construído um boxplot da riqueza de parasitos por continentes com o pacote "ggplot2". Uma tabela de presença e ausência com as espécies de parasitos foi criada para calcular a matriz de dissimilaridade com a distância de Bray-Curtis da composição de espécies por continente, usando a matriz de dissimilaridades foi realizado um dendograma para ilustrar a proximidade entre os continentes. Realizamos uma análise de variância permutacional (PERMANOVA) para testar se a composição de parasitos difere entre os continentes. Em seguida, realizamos uma análise de escalonamento dimensional não métrico (NMDS) para visualizar graficamente essas diferenças. Um gráfico de barras empilhado foi construído para ilustrar a distribuição da riqueza por classe de parasito em todos os países com estudos selecionados para o presente trabalho. Foi realizado um modelo linear generalizado (glm) utilizando a família "Poisson" para entender qual a influência do esforço amostral (número de estudos) e do comprimento do corpo do hospedeiro na riqueza parasitária, retirado dos artigos que disponibilizava esses dados. Além disso, construímos um gráfico de dispersão usando uma linha de tendência linear para ilustrar os resultados de ambos os modelos realizados. Posteriormente foi realizado uma regressão linear para testar se o tamanho do hospedeiro é um bom preditor da riqueza parasitária.

Resultado e discussão

Foram selecionados 121 artigos para realizar as análises, a maior parte dos estudos ficaram distribuídos na América do Sul e do Norte e na África (**figura 1**). Os estudos na América estão concentrados principalmente no Brasil (31 estudos) e no México (24 estudos), já no continente africano estão concentrados nos países que rodeiam os grandes lagos africanos. Essas regiões são

locais de alta riqueza de espécies de ciclídeos, segundo Kullander (2003) o continente africano possui 900 espécies válidas com estimativa de possuir 1.300 espécies, já o continente americano possui cerca de 400 espécies, visto isso pode ser observado que a América é proporcionalmente mais bem estudada que a África.

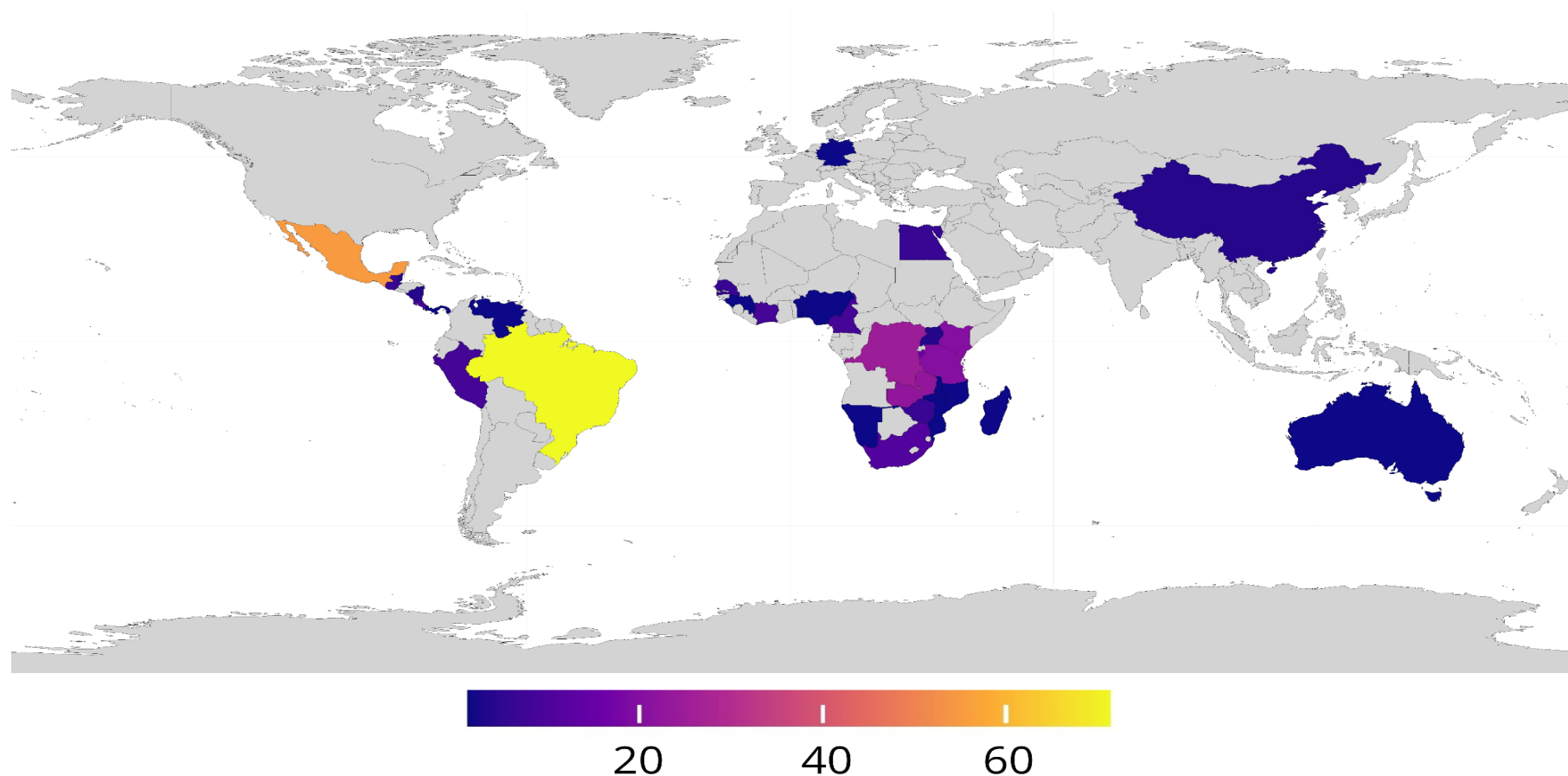


Figura 1: Mapa da distribuição dos estudos sobre helmintos parasitos de ciclídeos por país. O mapa apresenta a localização geográfica das pesquisas realizadas com helmintos de ciclídeos em diferentes regiões. Cada ponto ou área colorida representa a quantidade ou a riqueza de estudos em cada país, permitindo uma visualização clara das concentrações de pesquisa e das lacunas na literatura sobre helmintos parasitos. A coloração varia do azul escuro, indicando menor número de estudos até o amarelo, que representa a maior quantidade de estudos.

Foi identificado também que o continente americano apresentou a maior riqueza de helmintos parasitos relatada acometendo ciclídeos (Figura 2). Possivelmente, a riqueza parasitária é maior no continente americano por haver mais estudos com grupos variados de parasitos. Muitos dos trabalhos africanos se concentraram no grupo dos monogenéticos, o que pode afetar o balanceamento dos dados, pois o esperado seria que a África possuísse maior riqueza de espécies de hospedeiros, visto que a densidade e a diversidade de hospedeiros podem influenciar na riqueza parasitária. Locais com maior abundância de hospedeiros podem acomodar uma comunidade parasitária mais rica e diversa (Morand et al., 2000; Takemoto et al., 2009). O continente africano tem uma composição de parasitos mais similar ao continente asiático (**figura 3**), no entanto esses resultados podem não corresponder com a realidade visto que a única espécie estudada no continente asiático foi *O. niloticus* que é nativo do continente africano o que pode ter influenciado essa similaridade.

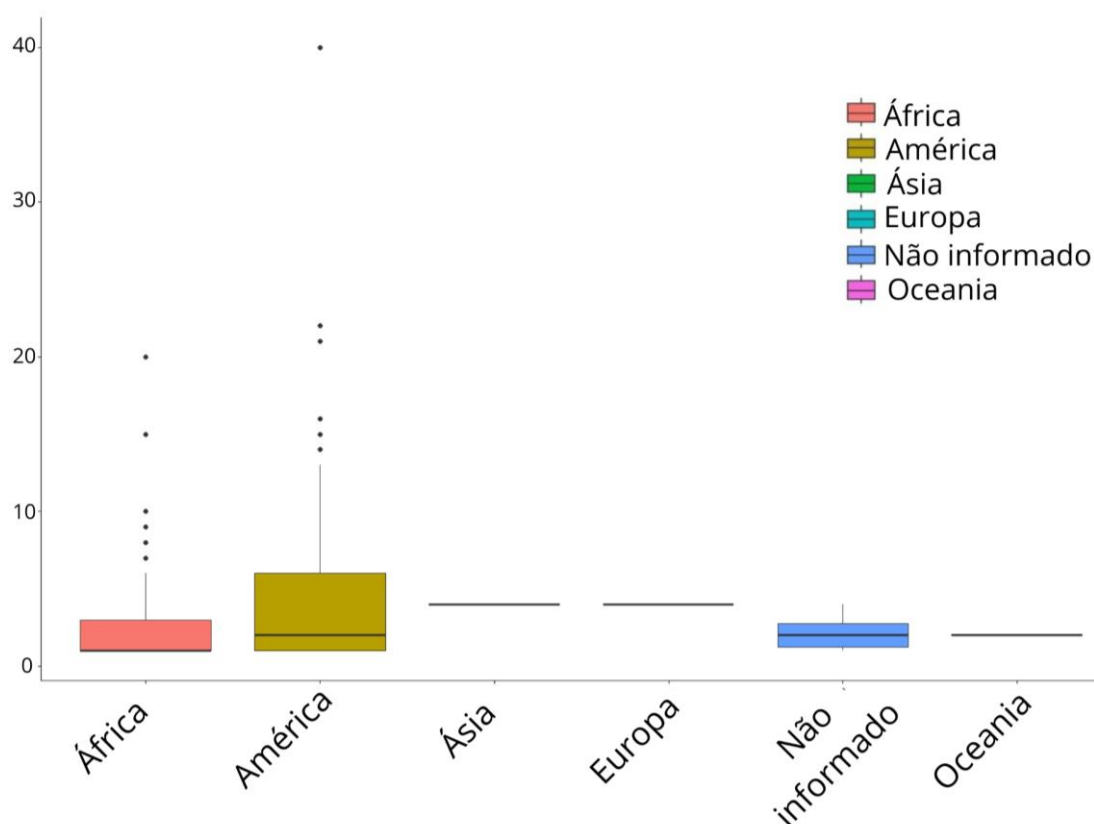


Figura 2: Boxplot da riqueza de parasitos por continente. Cada caixa representa a distribuição da riqueza de parasitos, destacando a mediana e os quartis dos dados. Os pontos fora das caixas são os outliers.

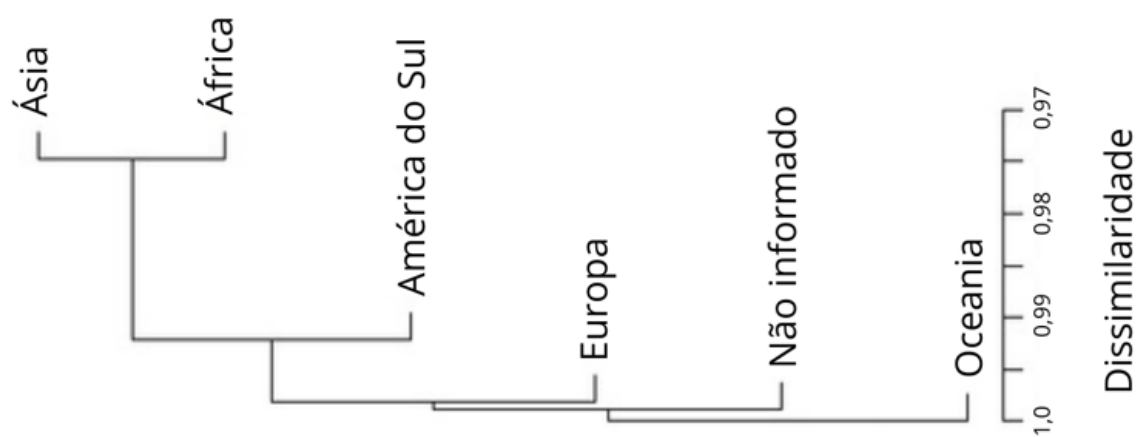


Figura 3. Dendrograma da dissimilaridade de Bray-Curtis entre os continentes com base na riqueza de parasitos. O dendrograma ilustra as relações de similaridade entre os países em termos de riqueza e composição de parasitos entre os continentes.

A PERMANOVA indicou que a riqueza de parasitos entre os continentes difere significativamente ($p = 0,001$). No entanto, o fator continente explica apenas 9,24% da variação total na matriz de dissimilaridade (**figura 4**), o que sugere que a maior parte da variação entre os continentes é explicada por outros fatores.

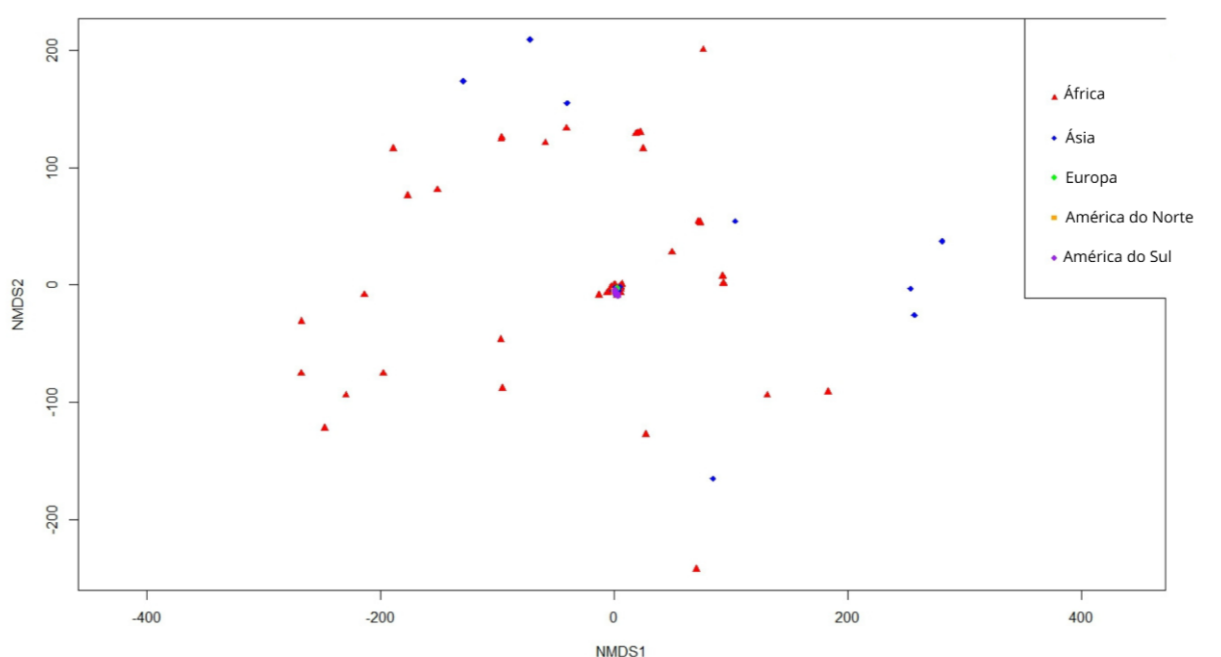


Figura 4: Análise de dissimilaridade da riqueza de helmintos parasitos de ciclídeos por continente. Os triângulos vermelhos representam a África, os losangos azuis a Ásia, os losangos verdes a Europa, os quadrados amarelos a América do Norte e o losango roxo a América do Sul.

A amostragem se mostrou muito desigual nos vários países, de 32 países com pelo menos um estudo sobre parasito de ciclídeos, apenas em 13 foram registrados pelo menos uma espécie de

dois grupos de helmintos distintos. Brasil e México que foram os países com maior número de estudos também foram os que registraram a maior riqueza de parasitos, apresentando várias espécies de diferentes filos de parasitos distintos registrado parasitando alguma espécie de ciclídeos (**figura 5**). Alguns países como Costa do Marfim, possuem uma riqueza alta de parasitos, no entanto, todos os parasitos estudados no país são Monogenea, o que faz a riqueza, nos países com uma gama de estudos similares a Costa do Marfim ser subestimada, Esse padrão reflete o intenso interesse na investigação dos monogenéticos, particularmente no contexto da coevolução com os ciclídeos africanos.

Os resultados do modelo linear generalizado (**Tabela 1**) no presente estudo mostrou um efeito positivo tanto do esforço amostral quanto do comprimento do hospedeiro sobre a riqueza parasitária (**Figura 6**), ambos os efeitos foram significativos além de o Critério de Informação de Akaike (AIC) do modelo é 1309,6; sugerindo um bom ajuste comparativo entre as variáveis. Além disso, é possível identificar que a interação das duas variáveis influenciam de forma negativa na riqueza parasitária, sugerindo uma maior complexidade nessa relação. No entanto, mesmo que a influência das variáveis sejam significativas essa relação teve baixo $R^2=0,1684$, identificando um baixo índice de explicação no modelo, dessa forma devido a baixa taxa de explicação se entende que nem o comprimento tampouco o número de artigos são bons preditores da riqueza parasitária.

Variável	Coefficiente (Estimado)	Erro Padrão	Valor z	Valor p	Significância
Intercepto	0,6263	0,0928	6,749	1,49e-11	***
Número de Artigos	0,0719	0,0335	2,147	0,0318	*
Comprimento do Hospedeiro	0,0318	0,0024	13,127	< 2e-16	***
Interação	-0,0019	0,0006	-3,073	0,0021	**

Tabela 1: Resultados do modelo de regressão GLM (distribuição Poisson) mostrando a influência do número de artigos e do comprimento do hospedeiro sobre a riqueza de parasitos. Os coeficientes estimados (Estimado) indicam a magnitude e a direção da relação de cada variável com a variável resposta. O valor z e o p indicam a significância estatística dos coeficientes, com códigos de significância apresentados como: *** $p < 0,001$, ** $p < 0,01$, * $p < 0,05$.

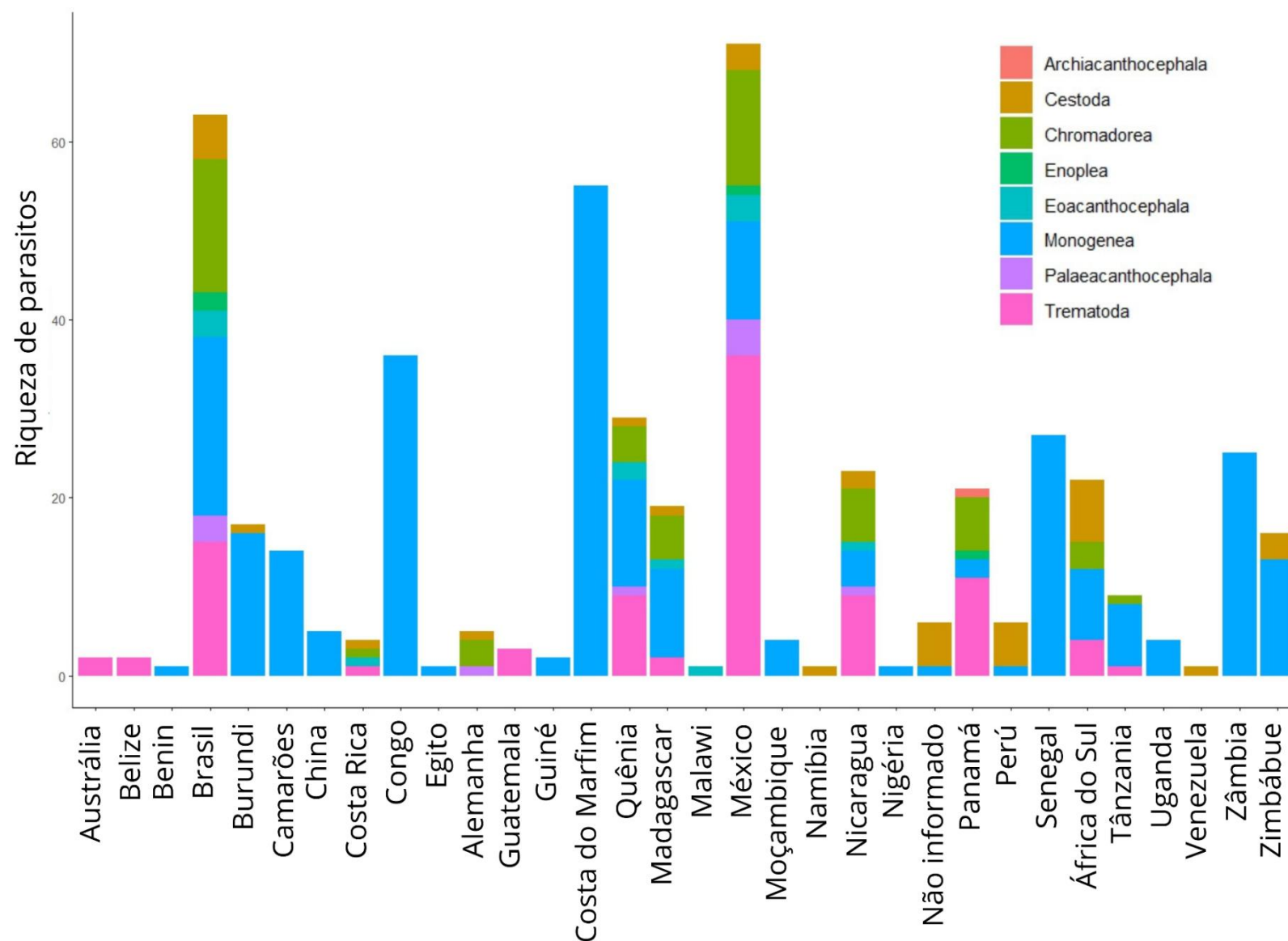


Figura 5: Gráfico de barras empilhadas mostrando a riqueza de helmintos parasitos de ciclídeos por classe em diferentes países. Cada barra representa um país, com segmentos coloridos indicando as diferentes classes de helmintos parasitos. A altura total de cada barra reflete a riqueza total de helmintos presentes em cada país, permitindo a comparação entre as classes e a identificação de quais países possuem maior diversidade parasitária.

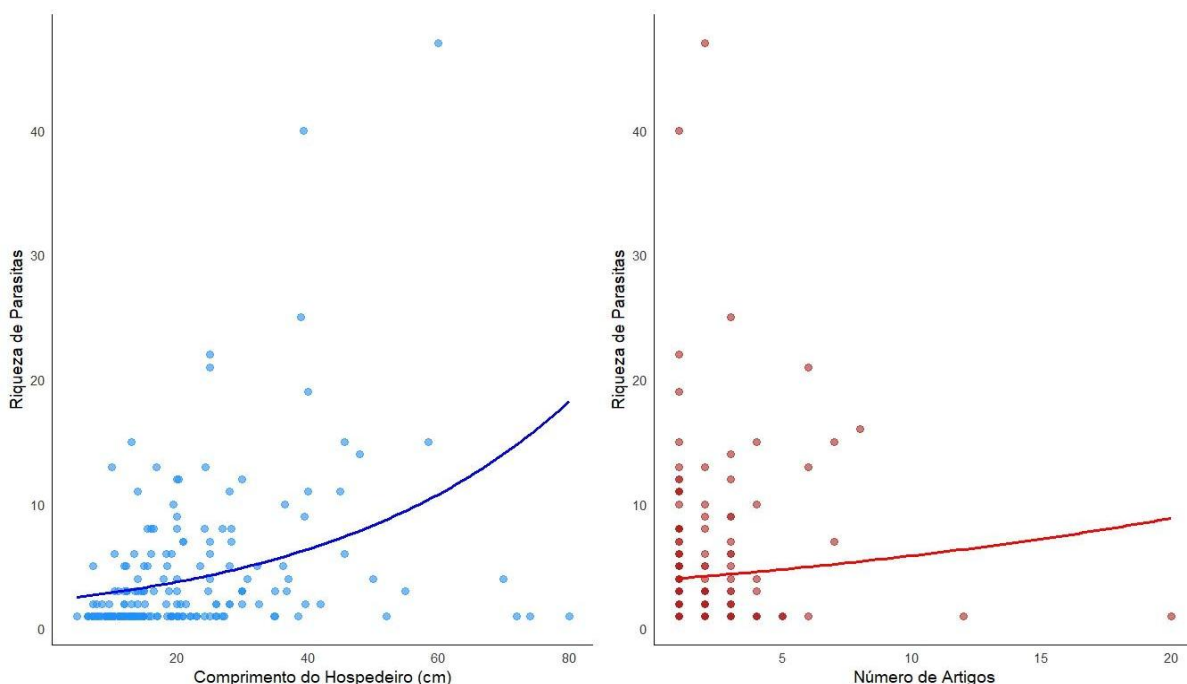


Figura 6: Gráficos de dispersão dos dados, em azul ou vermelho são as linhas de regressão linear mostrando as tendências observadas entre as variáveis. O primeiro gráfico mostra a interação entre comprimento do hospedeiro pela riqueza parasitária. O segundo a interação entre riqueza parasitária pelo esforço amostral (número de artigos).

O tamanho do hospedeiro é frequentemente apontado como um fator determinante na riqueza parasitária, uma vez que hospedeiros maiores oferecem um ambiente mais amplo e diversificado para a colonização de parasitas (Poulin, 1995). Além disso, a riqueza parasitária é influenciada por características ecológicas do hospedeiro, como dieta e habitat, bem como por fatores evolutivos e filogenéticos (Poulin, 2015). De acordo com esses estudos, espera-se que hospedeiros de maior porte apresentem uma maior diversidade de parasitas devido à maior disponibilidade de nichos e ao aumento da longevidade, proporcionando mais oportunidades de infecção e transmissão.

Entretanto, nossos resultados diferem dessa tendência amplamente documentada. Embora tenhamos encontrado uma correlação significativa entre o tamanho do hospedeiro e a riqueza parasitária, a taxa de explicação foi baixa ($R^2 = 0,04882$, $p = 0,223$), indicando que essa variável explica menos de 5% da variação observada. Esse resultado sugere que, para os ciclídeos, a relação entre tamanho do hospedeiro e riqueza parasitária pode ser modulada por outros fatores não considerados neste estudo. Em concordância com essa ideia, Tavares-Dias et al. (2017) não identificaram uma relação significativa entre o tamanho do corpo de *S. jurupari* e os índices de

diversidade e abundância parasitária, destacando que a estrutura da comunidade parasitária pode ser mais influenciada pelo comportamento alimentar do hospedeiro e pela disponibilidade de formas infectantes no ambiente. Além disso, Roche et al. (2010) ressaltam que a disponibilidade de parasitas no ambiente é um fator crucial na estruturação das comunidades parasitárias, podendo se sobrepor à influência do tamanho do hospedeiro.

Embora o tamanho do hospedeiro frequentemente se relacione positivamente com a riqueza parasitária, nossos resultados indicam que para ciclídeos, essa relação pode não ocorrer de forma tão direta. Algumas hipóteses podem ser elencadas para explicar essa diferença: (1) características biológicas e ecológicas dos ciclídeos, por apresentarem cuidado parental e territorialíssimo em muitas espécies, esses fatores podem limitar a exposição dos hospedeiros com parasitos influenciando assim nessa relação; (2) heterogeneidade dos estudos e limitações amostrais, os estudos não consideram igualmente os grupos nos estudos e devido ao número baixo de hospedeiros estudados, limitando assim o poder estatístico dos estudos que buscam detectar essa relação.

Além dos fatores intrínsecos aos hospedeiros e às suas populações, a latitude também pode desempenhar um papel determinante na diversidade de espécies. Regiões tropicais tendem a apresentar maior riqueza tanto de hospedeiros quanto de parasitas, refletindo um padrão biogeográfico amplamente documentado (Brown, 2014; Kamiya et al., 2014). Isso sugere que a relação entre o tamanho do hospedeiro e a riqueza parasitária pode ser modulada pela localização geográfica, resultando em variações nos padrões observados em diferentes latitudes. Além disso, Poulin (1995) argumenta que a diversidade parasitária é influenciada por uma combinação de fatores ecológicos, incluindo a dieta do hospedeiro e a composição da comunidade de hospedeiros e parasitas, o que pode amplificar ou atenuar os efeitos da latitude.

Além da influência da geografia, fatores ambientais podem ter um impacto ainda mais expressivo na riqueza parasitária do que características individuais dos hospedeiros. Estudos como os de Bush et al. (2013) e Krasnov et al. (2004) destacam que elementos do ambiente, como clima, disponibilidade de recursos e interações ecológicas, influenciam significativamente a diversidade de parasitas. Krasnov et al. (2004), em particular, sugerem que esses fatores ambientais podem

exercer um efeito mais relevante sobre a riqueza parasitária do que o próprio tamanho do hospedeiro. Complementando essa perspectiva, Poulin (2015) ressalta que a riqueza parasitária deve ser analisada em múltiplas escalas, levando em conta tanto variáveis locais quanto padrões macroecológicos, reforçando a necessidade de abordagens integrativas para compreender as forças que estruturam as comunidades parasitárias.

Diante desse contexto, nossos resultados levantam novas questões sobre como essa relação se manifesta especificamente em ciclídeos. A baixa taxa de explicação encontrada sugere que, para esse grupo, a riqueza parasitária pode ser influenciada por variáveis ainda não consideradas, exigindo investigações mais aprofundadas. Além disso, o presente estudo destaca a necessidade de expandir os estudos parasitológicos, especialmente em regiões subexploradas, a fim de obter um panorama mais representativo da diversidade parasitária global. Para isso, torna-se fundamental a padronização das metodologias de amostragem, garantindo maior comparabilidade entre os dados e permitindo uma avaliação mais precisa dos fatores que moldam a riqueza parasitária em ciclídeos.

Capítulo 3.

Atributos dos hospedeiros são fatores determinantes na estruturação das infrapopulações e infracomunidades de parasitos de ciclídeos?

Resumo

Os parasitos importantes componentes das comunidades aquáticas, influenciando a dinâmica ecológica e as interações tróficas. No entanto, seu papel dentro das cadeias alimentares pode variar ao longo do ciclo de vida. Neste estudo, investigamos como os atributos dos hospedeiros, especialmente o nível trófico, influenciam a composição das infracomunidades parasitárias em ciclídeos. A análise foi baseada em dados obtidos por revisão sistemática na base Web of Science. Os resultados indicam que o nível trófico dos hospedeiros não foi um bom preditor dos descritores infrapopulacionais e infracomunitários, sugerindo que outros fatores, como o tamanho do hospedeiro e características ambientais, podem desempenhar um papel mais significativo na estruturação da fauna parasitária. Além disso, constatamos que a riqueza parasitária dos ciclídeos ainda é pouco estudada, com apenas 6% das espécies descritas apresentando registros de helmintos, evidenciando lacunas substanciais no conhecimento do grupo. A ausência de correlações robustas entre os atributos do hospedeiro e os descritores parasitários reforça a necessidade de investigações adicionais, com maior amostragem e padronização metodológica, para melhor compreender os padrões de parasitismo em ciclídeos e suas implicações ecológicas e conservacionistas.

Are Host Attributes Determining Factors in the Structuring of Infrapopulations and Infracommunities of Cichlid Parasites?

Abstract

Parasites are important components of aquatic communities, influencing ecological dynamics and trophic interactions. However, their role within food chains may vary throughout their life cycle. In this study, we investigated how host attributes, especially trophic level, influence the composition of parasitic infracommunities in cichlids. The analysis was based on data obtained through a systematic review in the Web of Science database. The results indicate that the trophic level of hosts was not a good predictor of infrapopulation and infracommunity descriptors, suggesting that other factors, such as host size and environmental characteristics, may play a more significant role in shaping parasitic fauna. Additionally, we found that the parasitic richness of cichlids is still underexplored, with only 6% of the described species having records of helminths, highlighting substantial gaps in the knowledge of the group. The absence of robust correlations between host attributes and parasitic descriptors reinforces the need for further investigations, with larger sample sizes and methodological standardization, to better understand parasitism patterns in cichlids and their ecological and conservation implications.

Introdução

As infracomunidades variam dentro de um hospedeiro em riqueza e composição de espécies, no entanto segundo Holmes (1987) essa variação não ocorre de forma aleatória, a composição de uma comunidade parasitária passa por filtros que estruturam e modelam essa comunidade. As forças naturais que estruturam comunidades parasitárias não são muito claras.

Poulin (1999) afirma que os parasitas podem influenciar a estruturação de uma comunidade de hospedeiros, alterando diretamente a abundância dessas espécies, essa influencia destacada por Poulin é análoga ao efeito que um predador de topo de cadeia exerce sobre suas presas. Sendo assim, os parasitos são considerados importantes determinantes da biologia de seus hospedeiros, podendo afetar tanto a sobrevivência quanto a reprodução dos hospedeiros, alterando padrões comportamentais e dessa forma regular populações e moldar a estrutura das comunidades (Poulin, 1999; Barber & Poulin, 2002; Luque & Poulin 2008).

Segundo Lafferty et al. (2008) os parasitos podem ser considerados participantes de vários níveis tróficos dentro de uma comunidade dependendo do seu desenvolvimento e estágio de vida. A participação dos parasitos em redes tróficas ainda é pouco explorada, deixando-os de fora de teias alimentares (Lafferty et al. 2008). No entanto, esses organismos podem impactar significativamente as teias alimentares, pois segundo Poulin (1999) ao infectar um competidor superior, os parasitos, podem controlar essa espécie que compete com outra, tornando o competidor superior menos abundante e favorecendo apenas uma espécie, e na ausência desse parasito o competidor superior poderia se tornar mais abundante e eliminar seu concorrente do local.

O entendimento de como os parasitos afetam as comunidades de hospedeiro vem sendo cada vez mais robusto, porém os fatores que estruturam a população de hospedeiro ainda possuem muitas questões a serem debatidas. Isso se deve às diferenças dos padrões encontrados em vários hospedeiros, Campião et al. (2015) investigando como os atributos do hospedeiro influenciam na comunidade parasitária identificou que o tamanho do hospedeiro é um bom preditor para a riqueza parasitária em anfíbios, porém Krasnov et al. (2004) não identificou o mesmo efeito em roedores.

Santoro et al. (2020) destaca que em peixes atributos dos hospedeiros são importantes

determinantes da fauna parasitária. Já com ciclideos Pereira et al., (2023) encontraram forte influência do sexo do hospedeiro na comunidade parasitária e sugerem que a possível justificativa para isso seja que os machos da espécie estudada são frequentemente maiores, além de terem hábitos distintos ao da fêmea.

Segundo Luque & Poulin (2007) a compreensão da dinâmica, do papel exercido pelos parasitos em ecossistemas naturais e o conhecimento das regiões de baixa e elevada diversidade parasitária é crucial para se elucidar o funcionamento da biosfera. Com isso o objetivo deste estudo é investigar como os atributos dos hospedeiros, em particular o nível trófico, influenciam os descritores infrapopulacionais e infracomunitários de parasitos, como prevalência, intensidade média, abundância média, diversidade, e riqueza de espécies de parasitos. Além disso, buscamos entender se alguns dos atributos dos hospedeiros são bons preditores da fauna parasitária em Cichlidae.

Métodos

Levantamento de dados

A pesquisa bibliográfica foi realizada na base de dados Web of Science no dia 8 de setembro de 2022, para artigos revisados por pares publicados, não havendo um intervalo de anos definido. Foram utilizados termos relevantes para a área e de forma que abrangesse uma gama maior de estudos. Portanto, o filtro aplicado aqui abrangeu títulos, resumos e palavras-chave na base de dados escolhida com os seguintes termos: TS=((("fish parasite" OR "parasitology" OR "host-parasite" OR "parasite freshwater" OR "helminth* fish" OR "nematoda* fish" OR "monogenea* fish" OR "Acanthocephala* fish" OR "copepods fish" OR "parasite" OR "ecology fish parasite" OR "Digenea* fish") AND Cichlid*).

Nesse levantamento foram obtidos 351 artigos na base de dados, foram excluídos os trabalhos que: não envolvia parasitos, errata de um artigo, não era com Cichlidae e revisão de literatura. Na triagem foram excluídos os trabalhos que: o hospedeiro não estava identificado até nível específico, estudos com peixes de cativeiro, parasito identificado em nível acima de gênero,

hospedeiro sem nível trófico no FishBase, estudos sem dados infrapopulacionais/infracommunitario e estudos com dados infrapopulacionais e infracomunitários em que os dados não são apresentados de forma individualizada para cada hospedeiro (**figura 1**).

O nível trófico retirado do FishBase foi na aba "Ecology", foi utilizado o nível trófico baseado nos itens alimentares individuais, sendo esse valor de nível trófico calculado considerando os itens alimentares consumidos e um modelo de reamostragem aleatória. As categorias utilizadas no estudo foram: herbívoros: organismos com nível trófico entre 2,0 e 2,19, onívoros: organismos com nível trófico entre 2,2 e 2,79 e carnívoros: organismos com nível trófico igual ou superior a 2,8, categorias conforme o FishBase (Froese & Pauly, 2024).

Análises estatísticas

Atributos do hospedeiro vs. Descritores infrapopulacionais

Todas as análises e testes foram realizados com o programa R. Inicialmente, foram realizadas correlações de Pearson buscando identificar a relação entre o nível trófico dos hospedeiros e os descritores infrapopulacionais de parasitos (prevalência, abundância média e intensidade média).

Posteriormente, foi realizada uma análise de variância (ANOVA) para identificar se existe diferença entre os descritores infrapopulacionais e as categorias de nível trófico (herbívoros, onívoros e carnívoros). Como a ANOVA mostrou diferenças significativas para alguns casos, foi utilizado o teste de Tukey para realizar comparações *post hoc* entre os grupos e identificar quais categorias apresentavam diferenças significativas. Com o intuito de avaliar os efeitos dos atributos do hospedeiro nos descritores infrapopulacionais foi realizado um modelo de regressão linear. Análise de Redundância (RDA) foi realizada para investigar se os atributos dos hospedeiros (nível trófico, comprimento e massa) são bons preditores dos descritores infrapopulacionais de parasitos.

Após essas análises foi realizado uma transformação logarítmica para lidar melhor com a distribuição assimétrica dos descritores infrapopulacionais, diminuindo assim a variação dos dados evitando distorções dos resultados ocasionadas pelos outliers, principalmente na abundância e intensidade média. Foi realizada novamente a regressão linear e as ANOVA's seguidas do teste de

Tukey utilizando os descritores transformados.

Atributos do hospedeiro vs. Descritores infracomunitários

Inicialmente foram realizadas correlações entre o nível trófico e os descritores infracomunitários (diversidade, riqueza e abundância total), para identificar possíveis relações

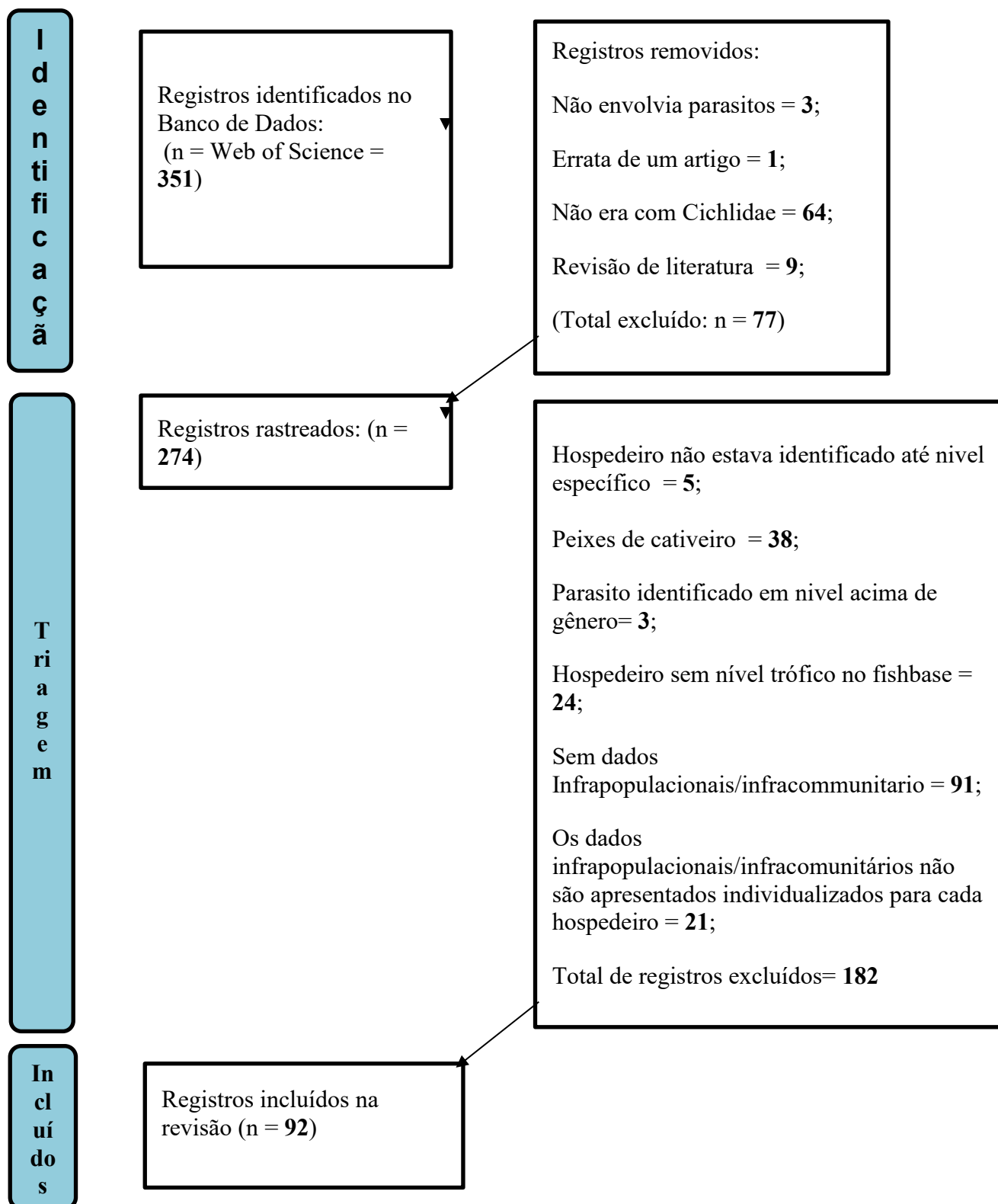


Figura 1: Prisma mostrando os critérios de exclusões e inclusões, destacando cada quantidade e o motivo da exclusão.

entre as variáveis. Em seguida foi realizada uma regressão linear entre diversidade parasitária em função do nível trófico, buscando entender a tendência de associação entre as variáveis. Análises de variância foram realizadas para avaliar a variação na diversidade parasitária, riqueza e abundância total com base no nível trófico.

Após categorização do nível trófico, foram realizadas novamente as regressões lineares entre os descritores infracomunitário e as categorias de níveis tróficos, além disso, ANOVA's foram realizadas para avaliar se existem diferenças significativa entre essas categorias e os descritores infracomunitário, caso sejam obtidos dados significativos, será realizado o teste de Tukey.

Resultados

A pesquisa bibliográfica no *Web of Science* retornou 351 artigos após aplicação do filtro escolhido, esses passaram por uma análise para identificar se cumpriam todos as condições estabelecidas no trabalho. Após análises 92 estudos foram selecionados para o trabalho, os critérios de exclusões dos artigos e o número de artigos excluído por critério está descrito no Prisma da revisão figura 1. Dos 259 estudos excluídos 91 dessas exclusões foram feitas por não ser apresentado os descritores da população e comunidade parasitária, esse fato dificulta futuras meta-análises que poderiam descrever melhor padrões da ecologia parasitária no grupo.

Atributos dos hospedeiros vs. descritores infrapopulacionais

A massa do hospedeiro mostraram uma relação fraca e negativa com as outras variáveis explicativas, indicando que esses atributos não estão fortemente relacionados com a massa do hospedeiro (**figura 2**).

As correlações com os descritores parasitários também são muito baixas, variando entre -0,02 e -0,015; sugerindo que a massa do hospedeiro não tem uma forte associação com a prevalência, abundância média ou intensidade média de parasitos (**figura 2**).

Em relação ao comprimento do hospedeiro os dados mostram uma correlação negativa ($r = -0,423$) com o nível trófico, sugerindo que à medida que o comprimento do hospedeiro aumenta, o

nível trófico tende a diminuir (embora essa relação não seja muito forte). As correlações com os descritores parasitários também são baixas, mas positivas para abundância média ($r= 0,040$), intensidade média ($r= 0,046$). O nível trófico mostrou uma relação positiva e fraca com os descritores infrapopulacionais $r= 0,132$ para prevalência, $r= 0,163$ para abundância média e $r= 0,204$ para intensidade média, o que mostra que o aumento do nível trófico pode estar levemente associado ao aumento dos descritores (**figura 2**).

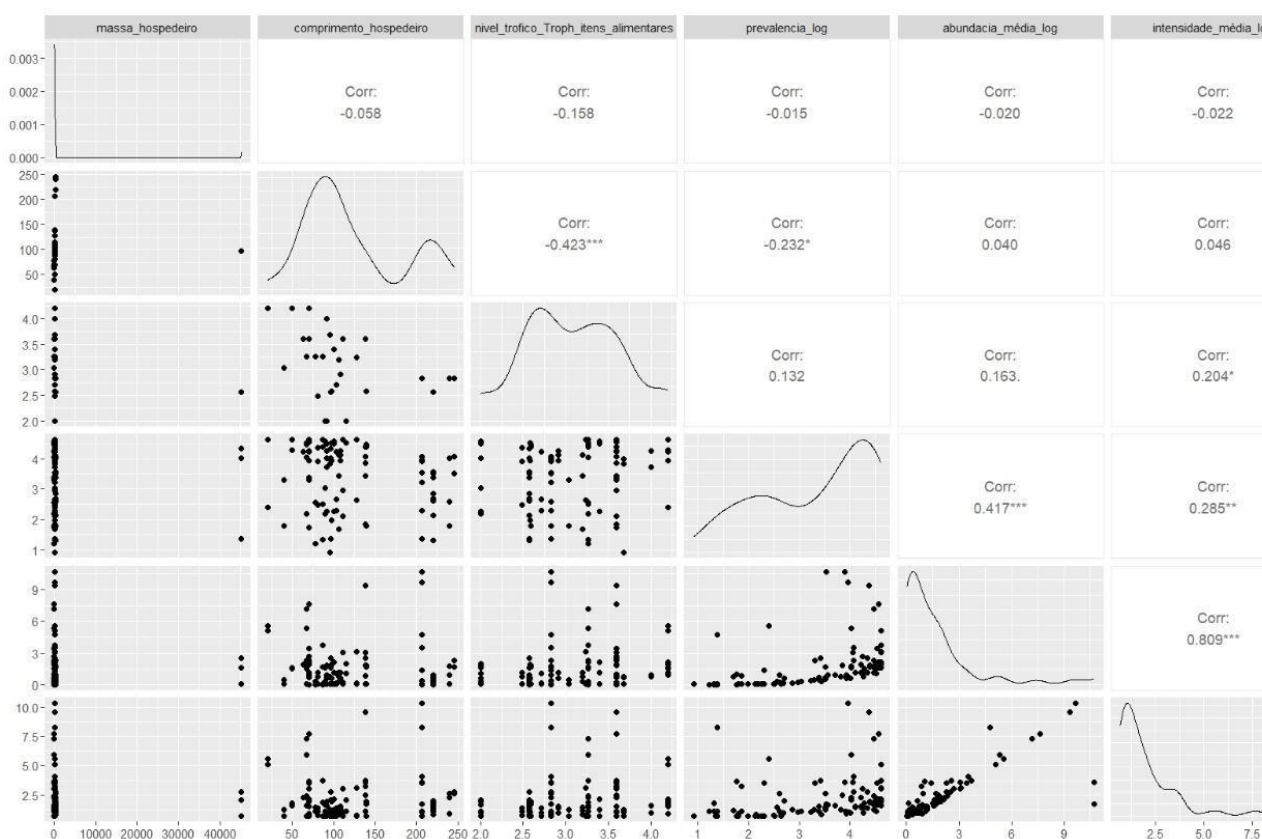


Figura 2: figura gerada com a densidades das distribuições individuais de cada variável numérica (diagonal), gráficos com dispersão mostrando a relação entre os pares de variáveis (abaixo da diagonal) e os coeficientes da correlação de Pearson (r) para cada variável (acima da diagonal). *correlação fraca, ** correlação leve e ***correlação moderada ou forte.

Em relação às associações entre as variáveis respostas, a prevalência mostra uma pequena relação positiva com a abundância média ($r= 0,417$) e fraca e positiva com intensidade média, indicando que hospedeiros com alta prevalência tendem a ter abundância alta e podem ter intensidade média alta. Já a abundância mostra uma correlação muito forte com a intensidade média ($r= 0,809$), indicando que à medida que a abundância aumenta é esperado que a intensidade também

aumenta também (**figura 2**).

A regressão mostrou uma relação significativa entre o comprimento do hospedeiro e a prevalência de parasito ($p = 0,00767$) mas essa relação representa apenas 9,65% da variação observada. Além disso, o modelo geral também foi significativo ($p = 0,01694$), o que mostra que mesmo que as variáveis não mostrem efeito, o modelo geral tem efeito estatisticamente significativo em relação a prevalência.

Além disso, a regressão também mostrou efeito significativo na relação entre abundância média e intensidade média com nível trófico ($p = 0,0443$; $R^2 = 0,0417$ e $p = 0,0121$; $R^2 = 0,06357$ respectivamente), no entanto, mostra também uma baixa taxa de explicação da variação observada. As regressões também mostram que todas as relações, exceto comprimento do hospedeiro e a prevalência de parasito, são relações positivas (**figura 3**).

Os resultados da RDA indicam que os atributos dos hospedeiros testados (nível trófico, comprimento do hospedeiro e massa do hospedeiro) explicam apenas uma pequena fração da variância dos descritores populacionais **Tabela 1**. A maior parte da variância permanece não explicada, o que sugere que outros fatores, não incluídos no modelo, podem estar influenciando os descritores populacionais e que os atributos testados no estudo não representam bons preditores para os descritores populacionais.

Tabela 1: A tabela apresentada resulta da Análise de Correspondência Reduzida (RDA), que avalia como as variáveis explicativas se relacionam com as variáveis resposta.

Aspecto	Valor	Proporção
Particionamento da Variância		
Total	58.375.032	10.000.000
Constrained	52.425	0,0008981
Unconstrained	58.322.607	0,9991019
Valores Próprios		
RDA1	52,425	8,98E-01
PC1	43.540.000	0,7459
PC2	14.780.000	0,2532
PC3	1,047	1,79E-02
Proporção Acumulada		
RDA1	52.425	1.000.000

Categorias tróficas vs. descritores infrapopulacionais

A ANOVA sugere que a prevalência parasitária varia significativamente entre as categorias tróficas (Carnívoros, Herbívoros e Onívoros), revelando uma diferença geral ($p = 0,00597$), em

seguida o teste de Tukey foi utilizado para identificar quais grupos são significativamente diferentes entre si. Com isso observamos que os herbívoros têm uma prevalência significativamente diferente dos carnívoros e onívoros ($p = 0,0487597$ e $p = 0,0039464$ respectivamente) e onívoros e carnívoros não mostraram uma diferença significativa em relação à prevalência. Os outros descritores não mostraram diferença significativa nas categorias tróficas (abundância média $p = 0,94$ e intensidade média $p = 0,679$).

Como os dados da abundância média e intensidade média apresentam uma amplitude alta, essas variáveis foram submetidas à transformação logarítmica, após isso foram realizados os testes novamente. Após a transformação, no modelo geral da ANOVA tanto a abundância média quanto a intensidade média mostraram uma diferença significativa ($p = 0,0178$ e $p = 0,0138$ respectivamente) em relação às categorias tróficas, ao realizar o teste de Tukey para identificar as relações individuais foi possível observar que para abundância média e intensidade média a diferença significativa está na comparação Carnívoro e Onívoro ($p = 0,0201$ e $p = 0,0233$ respectivamente).

Na **Figura 4**, apresentamos os boxplots com a distribuição dos dados de prevalência, abundância média e intensidade média entre as categorias tróficas analisadas. Os dados mostram que revelam que os herbívoros apresentam uma prevalência mais elevada em comparação com carnívoros e onívoros, o que não pode ser observado de forma clara nos boxplots, o mesmo ocorre com a abundância média e intensidade média que apresentam diferenças entre carnívoros e onívoros. Essas diferenças podem indicar como as práticas alimentares influenciam a exposição a parasitos, sugerindo que as interações ecológicas e comportamentais entre os organismos desempenham um papel significativo na dinâmica parasitária.

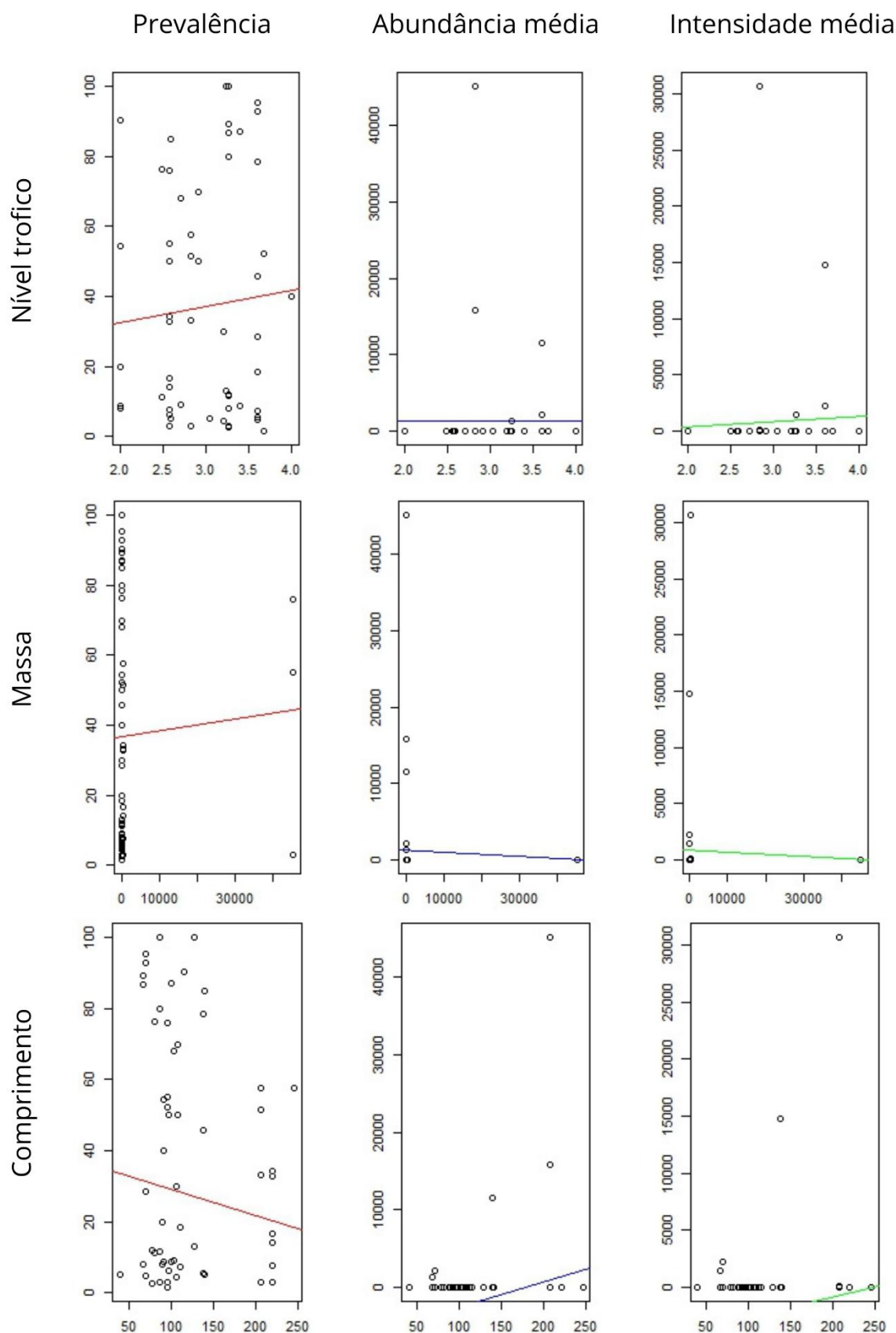


Figura 3: Gráficos de dispersão mostrando o efeito dos atributos dos hospedeiros (comprimento, massa e nível trófico) nos descritores infrapopulacionais (abundância média, intensidade média e prevalência), e em vermelho, azul e verde são as linhas de tendência ajustada pela regressão linear para cada descritor e atributo do hospedeiro.

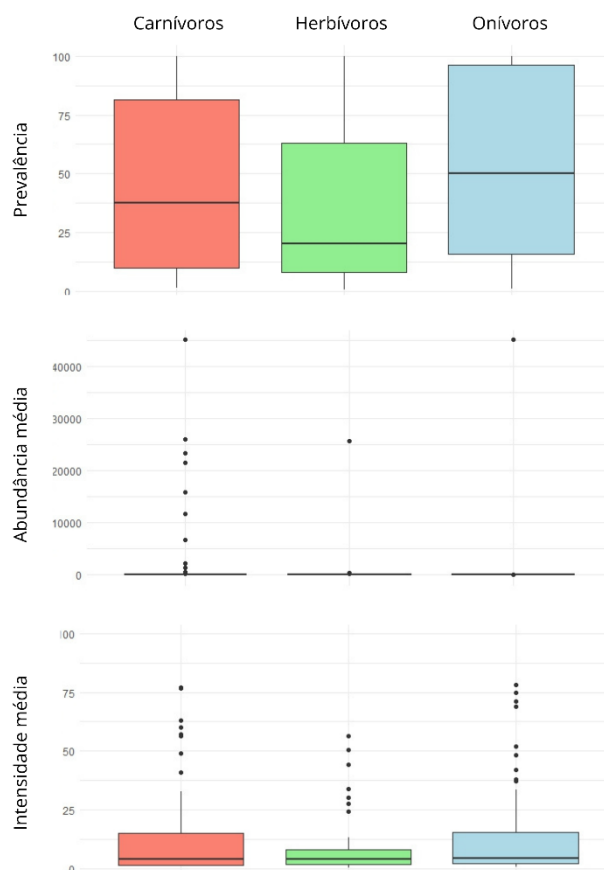


Figura 4: Boxplot da prevalência, abundância média e intensidade média de parasitos por categoria de consumidor. O gráfico ilustra a distribuição dos descritores infrapopulacionais do parasitos em herbívoros (verde claro), onívoros (azul claro) e carnívoros (salmão). As caixas representam os quartis das distribuições, com a linha central indicando a mediana, enquanto os pontos fora dos limites da caixa correspondem aos outliers.

Níveis tróficos vs. descritores infracomunitários

Os descritores infracomunitários trabalhados no presente estudo foram a abundância total, diversidade e riqueza parasitária. O nível trófico mostrou uma correlação negativa e muito fraca com a abundância total ($r = -0,04027$), o mesmo ocorreu com a riqueza parasitária com $r = -0,08823$. Para a diversidade o nível trófico se mostrou moderadamente relacionado ao nível trófico com $r = -0,32640$ uma correlação negativa sugerindo que espécies de níveis tróficos menores tem maiores valores de diversidade.

O modelo de regressão testando diversidade parasitária com nível trófico do hospedeiro indica que essa relação não é fortemente significativa ($p = 0,0596$), além disso, o modelo teve baixo poder explicativo (R^2 de 10,65%), sugerindo que outros fatores não incluídos na análise podem influenciar a diversidade parasitária. Já a relação com abundância total e riqueza parasitária com o

nível trófico ($p = 0,808$ e $p = 0,177$ respectivamente) com baixos valores de R^2 também.

A análise de variância foi usada para testar o impacto do nível trófico em relação aos descritores infracomunitários, não mostraram sofrer influências significativas abundância total ($p = 0,734$) e nem a riqueza ($p = 0,676$). No entanto, nível trófico mostrou impacto significativo na diversidade parasitária ($p < 0,001$), sugerindo que enquanto o nível trófico afeta a diversidade dos parasitas e não parece influenciar tanto a riqueza nem a abundância total de parasitos.

Categorias tróficas vs. descritores infracomunitários

A análise de variância indica que não há diferenças significativas entre as categorias tróficas e riqueza e abundância total. No entanto, para diversidade parasitária, há uma leve tendência de diferença, mas ela não atinge significância estatística ($p = 0,093$).

Discussão

Vários estudos buscam compreender as complexas interações entre parasitos, hospedeiros e o ambiente. Esses estudos ajudam a revelar padrões de biodiversidade e coevolução, fornecendo melhor entendimento de como os parasitos influenciam a estrutura e dinâmica das comunidades ecológicas.

Os parasitos podem fornecer informações valiosas sobre as relações predador-presa, tendo em vista que uma espécie de parasito pode infectar várias espécies de hospedeiros (Lafferty et al., 2008; Marcogliese & Cone, 1997). Isso pode torná-los úteis ferramentas para elucidar questões importantes das cadeias e teias alimentares, visto que, podemos rastrear o caminho dessas interações dentro das relações tróficas (Marcogliese & Cone, 1997).

No entanto, essas interações podem ter variações significativas no hospedeiro ao longo do tempo e espaço, sendo que uma espécie pode explorar nichos distintos a depender dos locais ou no momento que vive (Marcogliese & Cone, 1997). Segundo Poulin & Leung (2011), o nível trófico de uma espécie pode variar ao longo de sua ontogenia, sendo que, na maioria dos peixes, os indivíduos jovens ocupam níveis tróficos mais baixos.

Além disso, os valores de níveis tróficos utilizados neste estudo foram baseados nos itens alimentares dos peixes, o que pode refletir de forma equivocada a amplitude da dieta de um organismo, por retratar um momento específico e, algumas vezes, não capturar a variação na dieta das espécies (Poulin & Leung, 2011). Os dados do presente estudo são oriundos de diversos locais do mundo o que pode gerar uma grande assimetria e podem ter influenciado nas análises realizadas, tendo baixos valores de R^2 e de p .

Nossa primeira hipótese para esse estudo era: “Os hospedeiros de níveis tróficos mais elevados, terem uma maior prevalência, intensidade média e abundância média de parasitos.”, nos baseamos na ideia que, organismos de níveis tróficos precisam se alimentar de muitos organismos para obter a energia necessária para viverem devido as taxas de perdas energéticas entre os níveis tróficos.

No entanto, os dados sugerem que a prevalência de parasitos e os níveis tróficos são inversamente proporcionais. Dessa forma, herbívoros e onívoros apresentariam maiores prevalências, possivelmente devido à ampla variedade de organismos que ingerem. Segundo Marcogliese & Cone (1997), os organismos intermediários tendem a ter maiores prevalências, pois atuam tanto como predadores quanto como presas, participando de mais interações ecológicas do que os outros níveis. Além disso, Poulin & Leung (2011) destacam que organismos de níveis tróficos mais baixos tendem a abrigar mais parasitos nos estágios larvais, enquanto aqueles de níveis mais altos possuem maior quantidade de parasitos adultos.

Na segunda hipótese entendíamos que “os hospedeiros de níveis tróficos mais elevados, teriam uma maior abundância total, diversidade e riqueza de parasitos”, no entanto apenas a diversidade se mostrou levemente relacionada com o nível trófico. Os resultados do nosso estudo sugerem que variáveis como comprimento do hospedeiro podem ter uma relação mais significativa como observado por Kamiya et al. (2014) e Campião et al. (2015), mas o nível trófico por si só não se mostrou um bom fator determinante na variação da carga parasitária nos hospedeiros estudados.

Na terceira hipótese sugerimos que “os atributos dos hospedeiros são bons preditores dos descritores infrapopulacionais e infracomunitários” os dados do presente estudo não corroboram essa hipótese mostrando que os atributos testados não são bons preditores nem das infrapopulações

nem das infracomunidades, mesmo havendo algumas relações estatisticamente significativas essas relações explicavam pequena parte da variação total dos dados. Esses dados diferem de vários estudos como os de Kamiya et al. (2014), Campião et al. (2015), Pereira et al. (2023) e Santoro et al. (2020) que sugerem que o tamanho do hospedeiro é bom preditores para os descritores parasitários.

Nossa última hipótese foi “os hospedeiros de níveis tróficos mais elevados, apresentam uma maior abundância total de parasitos, bem como diversidade e riqueza de espécies de parasitos nos hospedeiros”, no entanto, com os nossos resultados entendemos que os hospedeiros de níveis tróficos mais elevados não apresentaram uma maior abundância total de parasitos, nem maior diversidade ou riqueza de parasitos de maneira significativa.

Devido aos baixos valores de relações e baixa taxa de explicação da variância nas análises realizadas, observamos que a composição da fauna parasitária pode ser modelada por fatores não testados no presente estudo. No entanto, Poulin (1999) destaca que parasitos muitas vezes causam impactos sutis no seu hospedeiro, mas que de forma direta ou indiretamente pode modular não apenas a comunidade dos hospedeiros e sim de outras espécies não relacionadas ao parasito diretamente. Brown (2014) e Kamiya et al. (2014) destacam a importância dos fatores relacionados aos hospedeiros ou à população dos hospedeiros na estruturação e composição da comunidade parasitária, a latitude pode influenciar na diversidade de espécies, sendo que quanto mais próximos aos trópicos maiores a riqueza de espécies tanto de hospedeiros quanto de parasito.

Krasnov et al. (2004) como no presente estudo, não encontrou relação entre o tamanho do corpo do hospedeiro e riqueza parasitária e sugere que o tamanho e a complexidade da toca de roedores podem influenciar mais fortemente a riqueza parasitária. Esses resultados foi observados também em ciclídeos por Paraguassú et al. (2005), Rassier et al. (2015) e Tavares-Dias e Neves (2017), no entanto, Pereira et al. (2023) encontrou uma relação positiva em hospedeiros do grupo estudado, divergindo dos resultados do presente estudo e de outros estudos da literatura.

Bush et al. (2013) destaca tamanho do habitat do hospedeiro como um fator importante para a composição parasitária. Além disso, segundo Martins et al. (2020) ao integrar fatores climáticos, que afetam direta ou indiretamente o hospedeiro, e diversidade de hospedeiro podem ser

determinantes da riqueza parasitária. Contudo, Huang et al. (2014) entende que os fatores que definem a variedade de espécies de hospedeiros explorada por um parasito vem sendo um grande desafio na ecologia da interações hospedeiro-parasito.

Para melhorar nossa compreensão acerca das relações parasito-hospedeiro, é fundamental aumentar o tamanho da amostragem podendo aumentar a robustez dos resultados, incorporar fatores ambientais que se relacione direta ou indiretamente ao hospedeiro e explorar interações entre variáveis. Além disso, faz-se necessário a disponibilização de mais dados e informações que descrevem as relações parasitárias e o incremento das pesquisas descritivas da composição da fauna parasitária, visto que mesmo havendo um número considerável de estudos com Cichlidae no mundo estamos distantes de ter um número significativo de espécies com a fauna parasitária descrita

Conclusão geral

O estudo revela uma grande complexidade nas interações entre ciclídeos e seus parasitos, evidenciando assim lacunas significativas no conhecimento da biodiversidade parasitária associada a essa família de peixes. Nesse estudo foi possível observar que muito pouco da riqueza de peixes dessa família foram estudadas em relação a fauna parasitária, com apenas 6% das mais de 3.000 espécies descritas da família apresentam registros de helmintos, destacando a necessidade urgente de investigações taxonômicas e faunísticas para uma compreensão mais completa da biodiversidade global e a conservação das espécies. Além disso, entendemos que a relação frequentemente observada entre o tamanho do hospedeiro e a riqueza parasitária não foi encontrada para ciclídeos, sugerindo que fatores ecológicos do hospedeiro ou do ambiente podem influenciar essa dinâmica de maneiras não convencionais. Entendemos que fatores como a latitude e fatores ambientais podem influenciar de forma significativa a estrutura das comunidades em ciclídeos, indicando assim que estudos futuros devem considerar uma padronização das metodologias de amostragem e a expansão estudos em regiões subexploradas. No estudo ainda, entendemos que a composição da infracomunidade parasitária é moldada por fatores não testados nessa trabalho, sugerindo que a ausência de uma relação clara entre o tamanho do hospedeiro e a riqueza parasitária pode estar relacionada a características do habitat e a outras interações complexas que merecem investigação adicional. De modo geral, é necessidade um incremento no número de estudos para uma melhor compreensão das relações parasito-hospedeiro em ciclídeos, e o fortalecimento de pesquisa descritiva é crucial para elucidar as interações parasitárias e com isso promover a conservação das espécies de ciclídeos e seus parasitos.

Referências

- Adamba SWK, Otachi E O & Ong'ondo GO. 2020. Parasite communities of *Oreochromis niloticus baringoensis* (Trewavas, 1983) in relation to selected water quality parameters in the springs of Lorwai Swamp and Lake Baringo, Kenya. *Acta Parasitologica* 65: 441-451. DOI: 10.2478/s11686-020-00178-2.
- Akoll P, Fioravanti ML, Konecny R & Schiemer F. 2012. Infection dynamics of *Cichlidogyrus tilapiae* and *C. sclerosus* (Monogenea, Ancyrocephalinae) in Nile tilapia (*Oreochromis niloticus* L.) from Uganda. *Journal of Helminthology* 86: 302-310. DOI: 10.1017/S0022149X11000411.
- Amin OM, Van Oosterhout C, Blais J, Robinson RL & Cable J. 2008. On the ecology and host relationships of *Acanthogyrus (Acanthosentis) tilapiae* (Acanthocephala: Quadrigyridae) from cichlids in Lake Malawi. *Comparative Parasitology* 75: 278-282. DOI: 10.1654/4321.1.
- Azevedo RK, Abdallah VD & Luque JL. 2007. Community ecology of metazoan parasites of apaiari *Astronotus ocellatus* (Cope, 1872) (Perciformes: Cichlidae) from river Guandu, state of Rio de Janeiro, Brazil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária* 16: 15-20. ISSN 0103-846X.
- Barber I & Poulin R. 2002. Interactions between fish, parasites and disease. In: Hart PJB & Reynolds JD (Eds.). *Handbook of fish biology and fisheries*. Oxford: Blackwell Publishing, Hoboken, 359-389.
- Barson M, Mulonga A & Nhiwatiwa T. 2008. Investigation of a parasitic outbreak of *Lernaea cyprinacea* Linnaeus (Crustacea: Copepoda) in fish from Zimbabwe. *African Zoology* 43: 175-183. DOI: 10.3377/1562-7020-43.2.175.
- Bellay S, Takemoto RM, Yamada FH & Pavanelli GC. 2008. A new species of *Sciadicleithrum* (Monogenea: Ancyrocephalinae), gill parasite of *Geophagus brasiliensis* (Quoy & Gaimard) (Teleostei: Cichlidae) from reservoirs in the State of Parana, Brazil. *Zootaxa*. DOI: 10.11646/zootaxa.1646.1.1.
- Bergallo HG, dos Santos LN, Barros F, Petruzzella A, Figueiredo BRS, Pereira AD, Latini AO, Lopes AV, Rosa C, Vieira Filho EA, Evangelista EF, Dias GM, Ortega JCG, Capel KCC & Abreu RCR. (2024). Vetores de mudança diretos e indiretos que afetam a introdução, o estabelecimento e a disseminação de espécies exóticas invasoras. In Dechoum MS, Junqueira AOR & Orsi ML (Orgs.), *Relatório Temático sobre Espécies Exóticas Invasoras, Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos* (pp. 92–132). Editora Cubo. <https://doi.org/10.4322/978-65-00-87228-6.cap3>
- Bilong CFB, Birgi E & Euzet L. 1991. *Enterogyrus barombiensis* n. sp (Monogenea, Ancyrocephalidae), stomach parasite of 3 endemic cichlidae from the crater lake Barombi-Mbo (Cameroon). *Annales de Parasitologie Humaine et Comparée* 66: 105-108. DOI: 10.1051/parasite/1991663105.
- Borges WF, Santos GG, de Oliveira MSB & Tavares-Dias M. 2019. Parasites in gills of *Aequidens tetramerus*, cichlid from the lower Jari River, a tributary of the Amazon River, Northern Brazil. *Boletim do Instituto de Pesca* 45: e.485. DOI: 10.20950/1678-2305.2019.45.1.485.
- Brown JH. 2014. Why are there so many species in the tropics? *Journal of Biogeography* 41: 8-22. DOI: 10.1111/jbi.12228.
- Bush SE, Reed M & Maher S. 2013. Impact of forest size on parasite biodiversity: implications for conservation of hosts and parasites. *Biodiversity and Conservation* 22: 1391-1404. DOI: 10.1007/s10531-013-0480-x.
- Camacho SPD, Wilms K, Ramos MZ, Otero MDD, Nawa Y & Akahane H. 2002. Morphology of *Gnathostoma* spp. isolated from natural hosts in Sinaloa, Mexico. *Parasitology Research* 88: 639-645. DOI: 10.1007/s00436-002-0636-1.
- Campião KM, Ribas ACA, Morais DH, Silva RJ & Tavares LER. 2015. How many parasite species a frog might have? Determinants of parasite diversity in South American anurans. *PLoS One* 10: 1-12. DOI: 10.1371/journal.pone.0140577.
- Cardoso RS., Santos FWM, Rezende FP & Ribeiro FAS. (2021). O comércio de organismos aquáticos ornamentais. In Rezende FP & Fujimoto RY (Eds.), *Peixes ornamentais no Brasil: Volume 1: Mercado, legislação, sistemas de produção e sanidade* (Cap. 1, pp. 15-82). Embrapa.
- Chambrier A, Pinacho-Pinacho CD, Hernandez-Orts JS & Scholz T. 2017. A new genus and two new species of proteocephalidean tapeworms (Cestoda) from cichlid fish (Perciformes: Cichlidae) in the Neotropics. *Journal of Parasitology* 103: 83-94. DOI: 10.1645/16-84.
- Chambrier A, Scholz T, Kuchta R, Posel P, Mortenthaler M & Guardia CC. 2006. Tapeworms (Cestoda: Proteocephalidea) of fishes from the Amazon River in Peru. *Comparative Parasitology* 73: 111-120. DOI: 10.1654/4182.1.
- Combes C. 1996. Parasites, biodiversity and ecosystem stability. *Biodiversity and Conservation* 5: 953–962.
- De León GG, Razo-Mendivil U, Rosas-Valdez R, Mendoza-Garfias B & Mejia-Madrid H. 2008. Description of a new species of *Crassicutis* Manter, 1936, parasite of *Cichlasoma beani* Jordan (Osteichthyes: Cichlidae) in Mexico, based on morphology and sequences of the ITS1 and 28S ribosomal RNA genes. *Journal of Parasitology* 94: 257-263. DOI: 10.1645/GE-1224.1.
- De León GG, Razo-Mendivil U & Garcia-Magana L. 2012. Morphological and molecular evidences for the existence of two new species of *Homalometron* (Digenea: Apocreadiidae), parasites of cichlids

- (Osteichthyes: Cichlidae). *Zootaxa* 3407: 37-48. DOI: 0.11646/zootaxa.3407.1.3
- Ek-Huchim JP, Jimenez-Garcia I, Perez-Vega JA & Rodriguez-Canul R. 2012. Non-lethal detection of DNA from *Cichlidogyrus* spp. (Monogenea, Ancyrocephalinae) in gill mucus of the Nile tilapia *Oreochromis niloticus*. *Diseases of Aquatic Organisms* 98: 155-162. DOI: 10.3354/dao02435.
- Elnaggar MM. 1993. Ultrastructural observations on the hamuli of the monogenean gill parasite *Cichlidogyrus halli* typicus. *International Journal for Parasitology* 23: 745-748. DOI: 10.1016/0020-7519(93)90070-F.
- Elnaggar MM. 1992. Ultrastructural observations on the marginal hooklets of the monogenean gill parasite *Cichlidogyrus halli* typicus. *International Journal for Parasitology* 22: 613-619. DOI: 10.1016/0020-7519(92)90009-A.
- Elnaggar MM, Khidr AA & Kearn GC. 1991. Ultrastructural observations on the tegument and associated structures of the monogenean *Cichlidogyrus halli* typicus (Price and Kirk, 1967) Paperna, 1979. *International Journal for Parasitology* 21: 707-713. DOI: 10.1016/0020-7519(91)90083-J.
- Emde S, Kochmann J, Kuhn T, Dorge DD, Plath M, Miesen FW & Klimpel S. 2016. Cooling water of power plant creates hot spots for tropical fishes and parasites. *Parasitology Research* 115: 85-98. DOI: 10.1007/s00436-015-4724-4.
- Firmat C, Alibert P, Mutin G, Losseau M, Pariselle A & Sasal P. 2016. A case of complete loss of gill parasites in the invasive cichlid *Oreochromis mossambicus*. *Parasitology Research* 115: 3657-3661. DOI: 10.1007/s00436-016-5168-1.
- Franceschini L, Zago AC, Zocoller-Seno MC, Verissimo-Silveira R, Ninhaus-Silveira A & Da Silva RJ. 2013. Endohelminths in *Cichla piquiti* (Perciformes, Cichlidae) from the Parana River, Sao Paulo State, Brazil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária* 22: 475-484. DOI: 10.1590/S1984-29612013000400006.
- Frankel VM, Hendry AP, Rolshausen G & Torchin ME. 2015. Host preference of an introduced 'generalist' parasite for a non-native host. *International Journal for Parasitology* 45: 703-709. DOI: 10.1016/j.ijpara.2015.03.012.
- Froese R, Pauly D. 2024. FishBase. World Wide Web electronic publication [online]. Available at: <http://www.fishbase.org/home.htm>. Accessed in: Feb. 2024.
- Gaemers PAM. 1983. Taxonomic position of the Cichlidae (Pisces, Perciformes) as demonstrated by the morphology of their otoliths. *Netherlands Journal of Zoology* 34: 566-595.
- Garcia-Varela M, Aznar FJ, Rodriguez RP & De Leon GPP. 2012. Genetic and morphological characterization of *Southwellina hispida* Van Cleave, 1925 (Acanthocephala: Polymorphidae), a parasite of fish-eating birds. *Comparative Parasitology* 79: 192-201. DOI: 10.1654/4526.1.
- Garcia-Varela M & Pinacho-Pinacho CD. 2020. Molecular characterization of *Neoechinorhynchus cylindratus* Van Cleave, 1913 (Acanthocephala: Neoechinorhynchidae), a parasite of the largemouth bass (*Micropterus salmoides*) in northern Mexico. *Journal of Helminthology* 94: e18. DOI: 10.1017/S0022149X18001104.
- Geraerts M, Bukinga FM, Vanhove MPM, Pariselle A, Manda AC, Vreven E, Huyse T & Artois T. 2020. Six new species of *Cichlidogyrus* Paperna, 1960 (Platyhelminthes: Monogenea) from the gills of cichlids (Teleostei: Cichliformes) from the Lomami River Basin (DRC: Middle Congo). *Parasites & Vectors* 13: 187. DOI: 10.1186/s13071-020-3927-4.
- Geraerts M, Huyse T, Barson M, Bassirou HB, Bilong CFB, Nyom ARB, Manda AC, Cruz-Laufer AJ, Kabalika CK, Kasembe GK, Bukinga FM, Njom S, Artois T & Vanhove MPM. 2022. Mosaic or melting pot: The use of monogeneans as a biological tag and magnifying glass to discriminate introduced populations of Nile tilapia in sub-Saharan Africa. *Genomics* 114: 110328. DOI: 10.1016/j.ygeno.2022.110328.
- Gillard C, Vanhove MPM, Pariselle A, Huyse T & Volckaert FAM. 2012. Ancyrocephalidae (Monogenea) of Lake Tanganyika: II: Description of the first *Cichlidogyrus* spp. parasites from Tropheini fish hosts (Teleostei, Cichlidae). *Parasitology Research* 110: 305-313. DOI: 10.1007/s00436-011-2490-5.
- Gobbin TP, Vanhove MPM, Pariselle A, Groothuis TGG, Maan ME & Seehausen O. 2020. Temporally consistent species differences in parasite infection but no evidence for rapid parasite-mediated speciation in Lake Victoria cichlid fish. *Journal of Evolutionary Biology* 33: 556-575. DOI: 10.1111/jeb.13615.
- Gobbin TP, Vanhove MPM, Seehausen O & Maan ME. 2021. Microhabitat distributions and species interactions of ectoparasites on the gills of cichlid fish in Lake Victoria, Tanzania. *International Journal for Parasitology* 51: 201-214. DOI: 10.1016/j.ijpara.2020.09.001.
- Gregoir AF, Hablutzel PI, Vanhove MPM, Pariselle A, Bamps J, Volckaert FAM & Raeymaekers JAM. 2015. A link between host dispersal and parasite diversity in two sympatric cichlids of Lake Tanganyika. *Freshwater Biology* 60: 323-335. DOI: 10.1111/fwb.12492.
- Hablutzel PI, Gregoir AF, Vanhove MPM, Volckaert FAM & Raeymaekers JAM. 2016. Weak link between dispersal and parasite community differentiation or immunogenetic divergence in two sympatric cichlid fishes. *Molecular Ecology* 25: 5451-5466. DOI: 10.1111/mec.13833.
- Hablutzel PI, Vanhove MPM, Deschepper P, Gregoir AF, Roose AK, Volckaert FAM & Raeymaekers JAM. 2017. Parasite escape through trophic specialization in a species flock. *Journal of Evolutionary Biology* 30: 1437-1445. DOI: 10.1111/jeb.13111.

- Holmes JC. 1987. The structure of helminth communities. *International Journal for Parasitology* 17: 203-208. DOI: 10.1016/0020-7519(87)90042-7.
- Hlophé S N, & Moyo N A G. 2013. The aquaculture potential of *Tilapia rendalli* in relation to its feeding habits and digestive capabilities. *Physics and Chemistry of the Earth* 66: 33-37. DOI: 10.1016/j.pce.2013.09.006.
- Huang S, Bininda-Emonds OR, Stephens PR, Gittleman JL & Altizer S. 2014. Phylogenetically related and ecologically similar carnivores harbour similar parasite assemblages. *Journal of Animal Ecology* 83: 671-680. DOI: 10.1111/1365-2656.12160.
- Jimenez-Garcia MI, Vidal-Martinez VM & Lopez-Jimenez S. 2001. Monogeneans in introduced and native cichlids in Mexico: Evidence for transfer. *Journal of Parasitology* 87: 907-909. DOI: 10.1645/0022-3395(2001)087[0907]2.0.CO;2.
- Jorissen MWP, Pariselle A, Huyse T, Vreven EJ, Snoeks J, Decru E, Kusters T, Lunkayilakio SW, Bukinga FM, Artois T & Vanhove MPM. 2018. Six new dactylogyrid species (Platyhelminthes, Monogenea) from the gills of cichlids (Teleostei, Cichliformes) from the Lower Congo Basin. *Parasite* 25:64. DOI: 10.1051/parasite/2018059.
- Kamiya T, O'Dwyer K, Nakagawa S & Poulin R. 2014. What determines species richness of parasitic organisms? A meta-analysis across animal, plant and fungal hosts. *Biological Reviews* 89: 123-134. DOI: 10.1111/brv.12046.
- Karvonen A, Wagner CE, Selz OM & Seehausen O. 2018. Divergent parasite infections in sympatric cichlid species in Lake Victoria. *Journal of Evolutionary Biology* 31: 1313-1329. DOI: 10.1111/jeb.13304.
- Kmentova N, Gelnar M, Koblmüller S & Vanhove MPM. 2016. Deep-water parasite diversity in Lake Tanganyika: description of two new monogenean species from benthopelagic cichlid fishes. *Parasites & Vectors* 9: 426. DOI: 10.1186/s13071-016-1696-x.
- Kmentova N, Hahn C, Koblmüller S, Z H, Vorel J, Artois T, Gelnar M & Vanhove MPM. 2021. Contrasting Host-Parasite Population Structure: Morphology and Mitogenomics of a Parasitic Flatworm on Pelagic Deepwater Cichlid Fishes from Lake Tanganyika. *Biology* 10: 797. DOI: 10.3390/biology10080797.
- Kocher TD. 2004. Adaptive evolution and explosive speciation: the cichlid fish model. *Nature Reviews* 5.
- Krasnov BR, Shenbrot GI, Khokhlova IS & Degen AA. 2004. Flea species richness and parameters of host body, host geography and host 'milieu'. *Journal of Animal Ecology* 73: 1121-1128. DOI: 10.1111/j.0021-8790.2004.00883.x.
- Kullander SO. 1998. A phylogeny and classification of the South American Cichlidae (Teleostei: Perciformes). In: Malabarba LR, Reis RE, Vari RP, Lucena ZMS & Lucena CAS (Eds.). *Phylogeny and classification of Neotropical fishes*. Porto Alegre: Edipucrs, p. 461-498.
- Kullander SO. 2003. Family Cichlidae: (Cichlids). In: Reis RE, Kullander SO, Ferraris CJ (Eds.). *Check List of the Freshwater Fishes of South and Central America*. Edipucrs, p. 605-654.
- Kullander SO & Ferreira EJG. 2006. A review of the South American cichlid genus *Cichla*, with descriptions of nine new species (Teleostei: Cichlidae). *Ichthyological Explorations of Freshwaters* 17(4): 289-398.
- Lacerda ACF, Roubledakis K, Bereta JGS, Nuner APO, Petrucio MM & Martins ML. 2018. Fish parasites as indicators of organic pollution in southern Brazil. *Journal of Helminthology* 92: 322-331. DOI: 10.1017/S0022149X17000414.
- Lacerda ACF, Takemoto RM, Marchiori NC, Martins ML & Pavanelli GC. 2015. New species of *Cucullanus* (Nematoda: Cucullanidae), an intestinal parasite of the peacock bass *Cichla piquiti* (Perciformes: Cichlidae) from the Tocantins River, Brazil. *Journal of Helminthology* 89(1): 9-12. DOI: 10.1017/S0022149X13000485.
- Lafferty KD, Allesina S, Arim M, Briggs CJ, De Leo G, Dobson AP, Dunne JA, Johnson PT, Kuris AM, Marcogliese DJ, Martínez ND, Memmott J, Marquet PA, McLaughlin JP, Mordecai EA, Pascual M, Poulin R & Thieltges DW. 2008. Parasites in food webs: the ultimate missing links. *Ecology Letters* 11(6): 533-546. DOI: 10.1111/j.1461-0248.2008.01174.x.
- Laurent P, Desmarais E, Deveney M & Pariselle A. 2006. Phylogenetic relationships among monogenean gill parasites (Dactylogyridea, Ancyrocephalidae) infesting tilapiine hosts (Cichlidae): Systematic and evolutionary implications. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 38(1): 241-249. DOI: 10.1016/j.ympev.2005.08.013.
- Lehun AL, Muniz CM, Silva JOS, Cavalcanti LD & Takemoto RM. 2023. The functional traits of host fish can act as good predictors for parasite composition in a Neotropical floodplain. *Journal of Fish Biology* 79: 466-485.
- Leite LAR, Pedreira WD, de Azevedo RK & Abdallah VD. 2021. *Proteocephalus macrophallus* (Cestoda: Proteocephalidae) Infecting *Cichla kelberi* (Cichliformes: Cichlidae) as a Bioindicator for Trace Metal Accumulation in a Neotropical River from Southeastern Brazil. *Water, Air, and Soil Pollution* 232(12): 486. DOI: 10.1007/s11270-021-05446-z.
- Lopes LPC, Karling LC, Takemoto RM, Rossoni F, Ferreira EJG & Pavanelli GC. 2011. A new species of *Dadayi* Fukui, 1929 (Digenea: Cladorchiidae), parasite of *Symphysodon aequifasciatus* Pellegrin, 1904

- (Perciformes: Cichlidae) from the Purus River, Amazon, Brazil. *Helminthologia* 48(3): 200-202. DOI: 10.2478/s11687-011-0029-z.
- Luque JL & Poulin R. 2008. Linking ecology with parasite diversity in neotropical fishes. *Journal of Fish Biology* 72: 189-204.
- Luque JL & Poulin R. 2007. Metazoan parasite species richness in neotropical fishes: hotspots and the geography of biodiversity. *Parasitology* 134: 865-878.
- Maan ME, van der Spoel M, Jimenez PQ, van Alphen JJ & Seehausen O. 2006. Fitness correlates of male coloration in a Lake Victoria cichlid fish. *Behavioral Ecology* 17(5): 691-699. DOI: 10.1093/beheco/ark020.
- Maan ME, van Rooijen AMC, van Alphen JJ & Seehausen O. 2008. Parasite-mediated sexual selection and species divergence in Lake Victoria cichlid fish. *Biological Journal of the Linnean Society* 94(1): 53-60. DOI: 10.1111/j.1095-8312.2008.00989.x.
- Machado PM, Takemoto RM & Pavanelli GC. 2005. *Diplostomum* (Austrodiplostomum) compactum (Lutz, 1928) (Platyhelminthes, Digenea) metacercariae in fish from the floodplain of the Upper Parana River, Brazil. *Parasitology Research* 97(6): 436-444. DOI: 10.1007/s00436-005-1483-7.
- Madanire-Moyo GN & Avenant-Oldewage A. 2015. The histopathology of *Enterogyrus coronatus* Pariselle, Lambert & Euzet, 1991 (Monogeneoidea) in the stomach of the southern mouthbrooder *Pseudocrenilabrus philander* (Weber, 1897) (Cichlidae). *African Zoology* 50(2): 175-180. DOI: 10.1080/15627020.2015.1048729.
- Madanire-Moyo GN, Luus-Powell WJ & Olivier PA. 2012. Diversity of metazoan parasites of the Mozambique tilapia, *Oreochromis mossambicus* (Peters, 1852), as indicators of pollution in the Limpopo and Olifants River systems. *Onderstepoort Journal of Veterinary Research* 79(1): 362. DOI: 10.4102/ojvr.v79i1.362.
- Madanire-Moyo GN, Matla MM, Olivier PAS & Luus-Powell WJ. 2011. Population dynamics and spatial distribution of monogeneans on the gills of *Oreochromis mossambicus* (Peters, 1852) from two lakes of the Limpopo River System, South Africa. *Journal of Helminthology* 85(2): 146-152. DOI: 10.1017/S0022149X10000301.
- Malta LS, Paiva F, Elisei C, Tavares LER & Pereira FB. 2020. A new species of *Raphidascaris* (Nematoda: Raphidascarididae) infecting the fish *Gymnogeophagus balzanii* (Cichlidae) from the Pantanal wetlands, Brazil and a taxonomic update of the subgenera of *Raphidascaris* based on molecular phylogeny and morphology. *Journal of Helminthology* 94: e24. DOI: 10.1017/S0022149X18001153.
- Marcogliese DJ & Cone DK. 1997. Food webs: a plea for parasites. *Trends in Ecology & Evolution* 12(8): 320-325. DOI: 10.1016/S0169-5347(97)01080-X.
- Martinez-Aquino A, Reyna-Fabian ME, Rosas-Valdez R, Razo-Mendivil U, de Leon GPP & Garcia-Varela M. 2009. Detecting a complex of cryptic species within *Neoachinorhynchus golvani* (Acanthocephala: Neoachinorhynchidae) inferred from ITSs and LSU rDNA gene sequences. *Journal of Parasitology* 95(5): 1040-1047. DOI: 10.1645/GE-1926.1.
- Martins PM, Poulin R & Gonçalves-Souza T. 2020. Integrating climate and host richness as drivers of global parasite diversity. *Global Ecology and Biogeography* 00: 1–9. DOI: 10.1111/geb.13213.
- May-Tec AL, Pech D, Aguirre-Macedo ML, Lewis JW & Vidal-Martinez VM. 2013. Temporal variation of *Mexiconema cichlasomae* (Nematoda: Daniconematidae) in the Mayan cichlid fish *Cichlasoma urophthalmus* and its intermediate host *Argulus yucatanus* from a tropical coastal lagoon. *Parasitology* 140(3): 385-395. DOI: 10.1017/S0031182012001734.
- McMullan M, Gardiner A, Bailey K, Kemen E, Ward BJ, Cevik V, Robert-Seilaniantz A, Schultz-Larsen T, Balmuth A, Holub E, van Oosterhout C & Jones JDG. 2015. Evidence for suppression of immunity as a driver for genomic introgressions and host range expansion in races of *Albugo candida*, a generalist parasite. *eLife* 4: e04550. DOI: 10.7554/eLife.04550.
- Mendlova M, Desdevis Y, Civanova K, Pariselle A & Simkova A. 2012. Monogeneans of West African cichlid fish: Evolution and cophylogenetic interactions. *PLOS ONE* 7(5): e37268. DOI: 10.1371/journal.pone.0037268.
- Mendlova M, Pariselle A, Vyskocilova M & Simkova A. 2010. Molecular phylogeny of monogeneans parasitizing African freshwater Cichlidae inferred from LSU rDNA sequences. *Parasitology Research* 107(6): 1405-1413. DOI: 10.1007/s00436-010-2008-6.
- Mendoza-Palmero CA, Blasco-Costa I, Hernandez-Mena D & De Leon GPP. 2017. *Parasciadiclecthrum octofasciatum* n. gen., n. sp (Monogeneoidea: Dactylogyridae), parasite of *Rocio octofasciata* (Regan) (Cichlidae: Perciformes) from Mexico characterised by morphological and molecular evidence. *Parasitology International* 66(2): 152-162. DOI: 10.1016/j.parint.2017.01.006.
- Meyer BS, Hablutzel PI, Roose AK, Hofmann MJ, Salzburger W & Raeymaekers JAM. 2019. An exploration of the links between parasites, trophic ecology, morphology, and immunogenetics in the Lake Tanganyika cichlid radiation. *Hydrobiologia* 832(1): 215-233. DOI: 10.1007/s10750-018-3798-2.
- Morand S. 2015. (Macro-) Evolutionary ecology of parasite diversity: From determinants of parasite species

- richness to host diversification. *International Journal for Parasitology: Parasites and Wildlife* 4(1): 80-87. DOI: 10.1016/j.ijppaw.2015.01.001.
- Morand S, Cribb TH, Kulbicki M, Rigby MC, Chauvet C, Dufour V, Faliex E, Galzin R, Lo RM, Lo-Yat A, Pichelin S & Sasal P. 2000. Endoparasite species richness of New Caledonian butterfly fishes: host density and diet matter. *Parasitology* 121: 65-73. DOI: 10.1017/S0031182099006058.
- Morand S & Poulin R. 1998. Density, body mass and parasite species richness of terrestrial mammals. *Evolutionary Ecology* 12: 717-727.
- Moravec E & Huffman DG. 2001. Observations on the biology of *Rhabdochona kidderi texensis*, a parasite of North American cichlids. *Journal of Helminthology* 75(2): 197-203.
- Moravec F, Charo-Karisa H & Jirku M. 2013. The morphology and systematics of *Rhabdochona paski* Baylis, 1928 (Nematoda: Rhabdochonidae), a widespread parasite of freshwater fishes in Africa. *Systematic Parasitology* 85(1): 55-63. DOI: 10.1007/s11230-012-9403-6.
- Moravec F & Diggles B. 2015. *Philometra mirabilis* sp. n. (Nematoda: Philometridae), a new gonad-infecting parasite from the freshwater fish *Cichla mirianae* (Cichlidae) in Brazilian Amazon. *Parasitology Research* 114(5): 1929-1932. DOI: 10.1007/s00436-015-4381-7.
- Moravec F, Mendoza-Franco E, Vargas-Vazquez J & Vivas-Rodriguez C. 1995. Studies on the development of *Procamallanus (Spirocamallanus) rebecca* (Nematoda: Camallanidae), a parasite of cichlid fishes in Mexico. *Folia Parasitologica* 42(4): 281-292.
- Moravec F, Salgado-Maldonado G, Gonzalez-Solis D & Caspeta-Mandujano JM. 2012. Host-parasite relationships of *Rhabdochona kidderi* Pearse, 1936 (Nematoda: Rhabdochonidae) in fishes of the Lacantun River in the Lacandon rain forest of Chiapas State, southern Mexico, with a key to Mexican species of *Rhabdochona* Railliet, 1916. *Systematic Parasitology* 82(1): 1-12. DOI: 10.1007/s11230-012-9342-2.
- Morey GAM, Arimuya MV & Boeger WA. 2019. Neotropical Monogeneoidea 62. *Biotodomella mirosinata* gen. nov., sp. nov. (Polyonchoinea: Dactylogyridae): a parasite of the gills of *Biotodoma cupido* (Cichliformes: Cichlidae), from the Peruvian Amazon. *Zoologia* 36: e38455. DOI: 10.3897/zoologia.36.e38455.
- Nelson JS, Grande T & Wilson MVH. 2016. *Fishes of the World*. 5th ed. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons.
- Neves LR, Pereira FB, Tavares-Dias M & Luque JL. 2013. Seasonal Influence on the Parasite Fauna of a Wild Population of *Astronotus ocellatus* (Perciformes: Cichlidae) from the Brazilian Amazon. *Journal of Parasitology* 99(4): 718-721. DOI: 10.1645/12-84.1.
- Otachi EO, Locke SA, Jirsa F, Fellner-Frank C & Marcogliese DJ. 2015. Morphometric and molecular analyses of *Tylodelphys* sp. metacercariae (Digenea: Diplostomidae) from the vitreous humour of four fish species from Lake Naivasha, Kenya. *Journal of Helminthology* 89(4): 404-414. DOI: 10.1017/S0022149X14000170.
- Outa JO, Dos Santos QM, Avenant-Oldewage A & Jirsa F. 2021. Parasite diversity of introduced fish *Lates niloticus*, *Oreochromis niloticus* and endemic *Haplochromis* spp. of Lake Victoria, Kenya. *Parasitology Research* 120(5): 1583-1592. DOI: 10.1007/s00436-021-07095-x.
- Pantoja C, Scholz T, Luque JL & DeLeon GPP. 2021. Molecular and morphological evidence of a new species of *Crassicutis* Manter 1936 (Digenea), a parasite of cichlids in South America. *Parasitology Research* 120(7): 2429-2443. DOI: 10.1007/s00436-021-07161-4.
- Pantoja WMF, Flores LV & Tavares-Dias M. 2015. Parasites component community in wild population of *Pterophyllum scalare* Schultze, 1823 and *Mesonauta acora* Castelnau, 1855, cichlids from the Brazilian Amazon. *Journal of Applied Ichthyology* 31(6): 1043-1048. DOI: 10.1111/jai.12903.
- Paraguassú A R, Alves D R, & Luque J L. 2005. Metazoários parasitos do acarú *Geophagus brasiliensis* (Quoy & Gaimard, 1824) (Osteichthyes: Cichlidae) do reservatório de Lajes, estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária* 14: 35-39.
- Paredes-Trujillo A, Martinez-Aquino A, Rodiles-Hernandez R & Gonzalez-Solis D. 2020. Metazoan parasite communities of three endemic cichlid fish species from the upper Grijalva River, Chiapas, Mexico. *Helminthologia* 57(4): 344-352. DOI: 10.2478/helm-2020-0041.
- Pereira F B, Malta L de S, Paiva F, Elisei C, & Tavares L E R. 2023. First assessment of the metazoan parasite community of *Gymnogeophagus balzanii* (Cichliformes: Cichlidae) from Pantanal wetlands, State of Mato Grosso do Sul, Brazil. *Journal of Natural History* 57: 130-141. DOI: 10.1080/00222933.2022.2161965.
- Pariselle A & Euzet L. 2003. Four new species of *Cichlidogyrus* (Monogenea: Ancyrocephalidae), gill parasites of *Tilapia cabrae* (Teleostei: Cichlidae), with discussion on relative length of haptor sclerites. *Folia Parasitologica* 50(3): 195-201. DOI: 10.14411/fp.2003.035.
- Pariselle A & Euzet L. 1995a. Gill parasites of the genus *Cichlidogyrus* Paperna, 1960 (Monogenea, Ancyrocephalidae) from *Tilapia guineensis* (Bleeker, 1862), with descriptions of 6 new species. *Systematic Parasitology* 30(3): 187-198. DOI: 10.1007/BF00010469.
- Pariselle A & Euzet L. 1995b. *Scutogyrus* gen. n. (Monogenea, Ancyrocephalidae) for *Cichlidogyrus longicornis* Minus Dossou, 1982, *C-L-Lortgicornis*, and *C-L-Gravivaginus* Paperna & Thurston, 1969, with

- description of 3 new species parasitic on African cichlids. *Journal of the Helminthological Society of Washington* 62(2): 157-173.
- Pariselle A & Euzet L. 2004. Two new species of *Cichlidogyrus* Paperna, 1960 (Monogenea, Ancyrocephalidae) Gill parasites on *Hemichromis fasciatus* (Pisces, Cichlidae) in Africa, with remarks on parasite geographical distribution. *Parasite* 11(4): 359-364. DOI: 10.1051/parasite/2004114359.
- Pariselle A, Nyom ARB & Bilong CFB. 2013. Checklist of the ancyrocephalids (Monogenea) parasitizing *Tilapia* species in Cameroon, with the description of three new species. *Zootaxa* 3599: 78-86. DOI: 10.11646/zootaxa.3599.1.7.
- Pariselle A, Nyom ARB & Bilong CFB. 2014. Four new species of *Cichlidogyrus* (Monogenea, Ancyrocephalidae) from *Sarotherodon mvogoi* and *Tylochromis sudanensis* (Teleostei, Cichlidae) in Cameroon. *Zootaxa* 3881(3): 258-266. DOI: 10.11646/zootaxa.3881.3.4.
- Pariselle A, Van Steenberge M, Snoeks J, Volckaert FAM, Huyse T & Vanhove MPM. 2015. Ancyrocephalidae (Monogenea) of Lake Tanganyika: Does the *Cichlidogyrus* parasite fauna of *Interochromis loocki* (Teleostei, Cichlidae) reflect its host's phylogenetic affinities? *Contributions to Zoology* 84(1): 25-38. DOI: 10.1163/18759866-08401002.
- Pereira FB & Luque JL. 2017. An integrated phylogenetic analysis on ascaridoid nematodes (Anisakidae, Raphidascarididae), including further description and intraspecific variations of *Raphidascaris (Sprentascaris) lanfrediae* in freshwater fishes from Brazil. *Parasitology International* 66(1): 898-904. DOI: 10.1016/j.parint.2017.05.005.
- Pinacho-Pinacho CD, Sereno-Urbe AL, Garcia-Varela M & De Leon GPP. 2020. A closer look at the morphological and molecular diversity of *Neoechinorhynchus* (Acanthocephala) in Middle American cichlids (Osteichthyes: Cichlidae), with the description of a new species from Costa Rica. *Journal of Helminthology* 94: e23. DOI: 10.1017/S0022149X20000475.
- Pinacho-Pinacho C, Hernandez-Orts JS, Sereno-Urbe AL, De Leon GPP & Garcia-Varela M. 2017. *Mayarhynchus karlae* n. g., n. sp. (Acanthocephala: Neoechinorhynchidae), a parasite of cichlids (Perciformes: Cichlidae) in southeastern Mexico, with comments on the paraphyly of *Neoechinorhynchus* Stiles & Hassall, 1905. *Systematic Parasitology* 94(3): 351-365. DOI: 10.1007/s11230-017-9731-5.
- Pinheiro RHD, Tavares-Dias M & Giese EG. 2019. Helminth parasites in two populations of *Astronotus ocellatus* (Cichliformes: Cichlidae) from the eastern Amazon, Northern Brazil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária* 28(3): 425-431. DOI: 10.1590/s1984-29612019070.
- Pinto HÁ & De Melo AL. 2012. Metacercariae of *Centrocestus formosanus* (Trematoda: Heterophyidae) in *Australoheros facetus* (Pisces: Cichlidae) in Brazil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária* 21(3): 334-337. DOI: 10.1590/S1984-29612012000300010.
- Poulin R. 2004. Macroecological patterns of species richness in parasite assemblages. *Basic and Applied Ecology* 5(5): 423-434. DOI: 10.1016/j.baae.2004.08.003.
- Poulin R. 1999. The functional importance of parasites in animal communities: many roles at many levels? *International Journal for Parasitology* 29(6): 903-914. DOI: 10.1016/s0020-7519(99)00045-4.
- Poulin R & Leung TL. 2011. Body size, trophic level, and the use of fish as transmission routes by parasites. *Oecologia* 166(3): 731-738. DOI: 10.1007/s00442-011-1906-3.
- Poulin R & Morand S. 2004. *Parasite Biodiversity*. Washington, DC: Smithsonian Institution Scholarly Press. 224 p.
- R Core Team. 2024. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. Disponível em: <http://www.R-project.org/>.
- Rahmouni C, Van Steenberge M, Vanhove MPM & Simkova A. 2021. Intraspecific morphological variation in *Cichlidogyrus* (Monogenea) parasitizing two cichlid hosts from Lake Tanganyika exhibiting different dispersal capacities. *Hydrobiologia* 848(16): 3833-3845. DOI: 10.1007/s10750-021-04557-5.
- Rahmouni C, Vanhove MPM, Koblmüller S & Simkova A. 2022. Molecular phylogeny and speciation patterns in host-specific monogeneans (*Cichlidogyrus*, Dactylogyridae) parasitizing cichlid fishes (Cichliformes, Cichlidae) in Lake Tanganyika. *International Journal for Parasitology* 52(6): 359-375. DOI: 10.1016/j.ijpara.2022.02.002.
- Rahmouni C, Vanhove MPM & Simkova A. 2017. Underexplored diversity of gill monogeneans in cichlids from Lake Tanganyika: eight new species of *Cichlidogyrus* Paperna, 1960 (Monogenea: Dactylogyridae) from the northern basin of the lake, with remarks on the vagina and the heel of the male copulatory organ. *Parasites & Vectors* 10: 591. DOI: 10.1186/s13071-017-2422-8.
- Ramos IP, Furlan M & Lima RM. 2013. New host records and a checklist of fishes infected with *Austrodiplostomum compactum* (Digenea: Diplostomidae) in Brazil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária* 22(4): 511-518. DOI: 10.1590/S1984-29612013000400010.
- Rassier GL, Gusmão MC & Nunes DA. 2015. Metazoan parasites of *Geophagus brasiliensis* (Perciformes: Cichlidae) in Patos lagoon, extreme south of Brazil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária* 24(4): 447-453. DOI: 10.1590/S1984-29612015075.

- Razo-Mendivil U, Vazquez-Dominguez E & De Leon GPP. 2013. Discordant genetic diversity and geographic patterns between *Crassicutis cichlasomae* (Digenea: Apocreadiidae) and its cichlid host, *Cichlasoma urophthalmus* (Osteichthyes: Cichlidae), in Middle-America. *Journal of Parasitology* 99(6): 978-988. DOI: 10.1645/13-225.1.
- Razo-Mendivil U, Vazquez-Dominguez E & De Leon GPP. 2010. Phylogenetic analysis of nuclear and mitochondrial DNA reveals a complex of cryptic species in *Crassicutis cichlasomae* (Digenea: Apocreadiidae), a parasite of Middle-American cichlids. *International Journal for Parasitology* 40(4): 471-486. DOI: 10.1016/j.ijpara.2009.10.004.
- Razo-Mendivil U, Vazquez-Dominguez E & De Leon GPP. 2015. The use of mitochondrial and nuclear sequences in prospecting for cryptic species in *Tabascotrema verai* (Digenea: Cryptogonimidae), a parasite of *Petenia splendida* (Cichlidae) in Middle America. *Parasitology International* 64(2): 173-181. DOI: 10.1016/j.parint.2014.12.002.
- Rego AA, Machado PM & Pavanelli GC. 1999. *Sciadocephalus megalodiscus* Diesing, 1850 (Cestoda: Corallobothriinae), a parasite of *Cichla monoculus* Spix, 1831 (Cichlidae), in the Parana River, State of Parana, Brazil. *Journal of the Helminthological Society of Washington* 66(2): 133-137.
- Rindoria NM, Rychlewski B & Murray A. 2016. Gill monogeneans of *Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1758) and *Oreochromis leucostictus* (Trewavas, 1933) in Lake Naivasha, Kenya. *Parasitology Research* 115(4): 1501-1508. DOI: 10.1007/s00436-015-4883-3.
- Rocha RS, Leme RA & Santos PAS. 2015. *Sphincterodiplostomum musculosum* (Digenea, Diplostomidae) in *Geophagus brasiliensis* (Perciformes, Cichlidae) collected in a lake at Dois Corregos, São Paulo, Brazil. *Ciência Rural* 45(12): 2223-2228. DOI: 10.1590/0103-8478cr20141493.
- Roche DG, Pontilha VB & Malcolm G. 2010. Higher parasite richness, abundance and impact in native versus introduced cichlid fishes. *International Journal for Parasitology* 40(13): 1525-1530. DOI: 10.1016/j.ijpara.2010.05.007.
- Salgado-Maldonado G, García-Vásquez A & Martínez-Avilés M. 2005. Helminth parasites in freshwater fish from the Papaloapan river basin, Mexico. *Parasitology Research* 96(2): 69-89. DOI: 10.1007/s00436-005-1315-9.
- Santacruz A, Barluenga M & De Leon GPP. 2022. The macroparasite fauna of cichlid fish from Nicaraguan lakes, a model system for understanding host-parasite diversification and speciation. *Scientific Reports* 12(1): 3944. DOI: 10.1038/s41598-022-07647-w.
- Santacruz A, Barluenga M & Perez-Ponce de Leon G. 2021. Taxonomic assessment of the genus *Procamallanus* (Nematoda) in Middle American cichlids (Osteichthyes) with molecular data, and the description of a new species from Nicaragua and Costa Rica. *Parasitology Research* 120(6): 1965-1977. DOI: 10.1007/s00436-021-07148-1.
- Santoro M, Iaccarino D, & Bellisario B. 2020. Host biological factors and geographic locality influence predictors of parasite communities in sympatric sparid fishes off the southern Italian coast. *Scientific Reports* 10: 13283. DOI: 10.1038/s41598-020-69628-1.
- Santos RS, Roumbedakis K, Marengoni NG, Takahashi HK, Pimenta FDA, Melo CMR & Martins ML. 2011. Proteocephalid cestode infection in tucunare *Cichla sp* (Osteichthyes: Cichlidae) from Parana River, Sao Paulo. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinaria e Zootecnia* 63(3): 584-590. DOI: 10.1590/S0102-09352011000300008.
- Santos-Clapp MD & Brasil-Sato MC. 2014. Parasite Community of *Cichla kelberi* (Perciformes, Cichlidae) in the Tres Marias Reservoir, Minas Gerais, Brazil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinaria* 23(3): 367-374. DOI: 10.1590/S1984-29612014059.
- Scholz T & De Chambrier A. 2018. Redescription of *Sciadocephalus megalodiscus* Diesing, 1850, an unusual Neotropical fish tapeworm (Cestoda: Proteocephalidae). *Journal of Parasitology* 104(5): 523-529. DOI: 10.1645/18-25.
- Scholz T & Salgado-Maldonado G. 1994. On *Genarchella-isabellae* (Digenea, Derogenidae) from cichlid and pimelodid fishes in Mexico. *Journal of Parasitology* 80(6): 1013-1017. DOI: 10.2307/3283451.
- Scholz T & Salgado-Maldonado G. 2000. The introduction and dispersal of *Centrocestus formosanus* (Nishigori, 1924) (Digenea: Heterophyidae) in Mexico: A review. *American Midland Naturalist* 143(1): 185-200. DOI: 10.1674/0003-0031(2000)143[0185]2.0.CO;2.
- Scholz T, Simkova A, Razanabolana JR & Kuchta R. 2018. The first record of the invasive Asian fish tapeworm (*Schyzocotyle acheilognathi*) from an endemic cichlid fish in Madagascar. *Helminthologia* 55(1): 84-87. DOI: 10.1515/helm-2017-0052.
- Scholz T, Vargas-Vazquez J & Moravec F. 1996. *Bothriocephalus pearsei* n. sp. (Cestoda: Pseudophyllidea) from cenote fishes of the Yucatan Peninsula, Mexico. *Journal of Parasitology* 82(5): 801-805. DOI: 10.2307/3283894.
- Simkova A, Rehulková E, Rasoloariniaina JR, Jorissen MW, Scholz T, Faltynkova A, Masova S & Vanhove MPM. 2019. Transmission of parasites from introduced tilapias: a new threat to endemic Malagasy

- ichthyofauna. *Biological Invasions* 21(3): 803-819. DOI: 10.1007/s10530-018-1859-0.
- Sosa-Medina T, Vidal-Martinez VM & Aguirre-Macedo ML. 2015. Metazoan parasites of fishes from the Celestun coastal lagoon, Yucatan, Mexico. *Zootaxa* 4007(4): 529-544. DOI: 10.11646/zootaxa.4007.4.4.
- Takemoto RM, Pavanelli GC, Lizama MAP, Lacerda ACF, Yamada FH, Moreira LH, Ceschini TL & Bellay S. 2009. Diversity of parasites of fish from the Upper Paraná River floodplain, Brazil. *Brazilian Journal of Biology* 69(2): 691-705.
- Tavares-Dias M, Goncalves RA, Oliveira MSB & Neves LR. 2017. Ecological aspects of the parasites in *Cichlasoma bimaculatum* (Cichlidae), ornamental fish from the Brazilian Amazon. *Acta Biologica Colombiana* 22(2): 175-180. DOI: 10.15446/abc.v22n2.60015.
- Tavares-Dias M, Lemos JRG & Martins ML. 2010. Parasitic fauna of eight species of ornamental freshwater fish species from the middle Negro River in the Brazilian Amazon Region. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária* 19(2): 103-107.
- Tavares-Dias M & Neves LR. 2017. Diversity of parasites in wild *Astronotus ocellatus* (Perciformes, Cichlidae), an ornamental and food fish in Brazil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 89(3): 2305-2315. DOI: 10.1590/0001-3765201720160700.
- Tavares-Dias M & Oliveira MSB. 2017. Structure of parasites community in *Chaetobranchopsis orbicularis* (Cichlidae), a host from the Amazon River system in northern Brazil. *Parasitology Research* 116(8): 2313-2319. DOI: 10.1007/s00436-017-5539-2.
- Tavares-Dias M, Oliveira MSB, Goncalves RA & Silva LMA. 2014. Ecology and seasonal variation of parasites in wild *Aequidens tetramerus*, a Cichlidae from the Amazon. *Acta Parasitologica* 59(1): 158-164. DOI: 10.2478/s11686-014-0225-3.
- Tavares-Dias M, Sousa TJS & Neves LR. 2014. Parasitic infections in two benthopelagic fish from Amazon: the arowana *Osteoglossum bicirrhosum* (Osteoglossidae) and Oscar *Astronotus ocellatus* (Cichlidae). *Bioscience Journal* 30(2): 546-555.
- Van Steenberge M, Pariselle A, Huyse T, Volckaert FAM, Snoeks J & Vanhove MPM. 2015. Morphology, molecules, and monogenean parasites: an example of an integrative approach to cichlid biodiversity. *PLOS ONE* 10(4): e0124474. DOI: 10.1371/journal.pone.0124474.
- Vanhove MPM, Hablützel PI, Pariselle A, Šimková A, Huyse T & Raeymaekers JAM. 2016. Cichlids: a host of opportunities for evolutionary parasitology. *Trends in Parasitology* 32(10): 820-832.
- Vanhove MPM, Snoeks J, Volckaert FAM & Huyse T. 2011a. First description of monogenean parasites in Lake Tanganyika: the cichlid *Simochromis diagramma* (Teleostei, Cichlidae) harbours a high diversity of *Gyrodactylus* species (Platyhelminthes, Monogenea). *Parasitology* 138(3): 364-380. DOI: 10.1017/S0031182010001356.
- Vanhove MPM, Volckaert FAM & Pariselle A. 2011b. Ancyrocephalidae (Monogenea) of Lake Tanganyika: I: Four new species of *Cichlidogyrus* from *Ophthalmotilapia ventralis* (Teleostei: Cichlidae), the first record of this parasite family in the basin. *Zoologia* 28(2): 253-263. DOI: 10.1590/S1984-46702011000200016.
- Vanhove MPM, Pariselle A, Van Steenberge M, Raeymaekers JAM, Hablützel PI, Gillardin C, Hellemans B, Breman FC, Koblmüller S, Sturmbauer C, Snoeks J, Volckaert FAM & Huyse T. 2015. Hidden biodiversity in an ancient lake: phylogenetic congruence between Lake Tanganyika trophic cichlids and their monogenean flatworm parasites. *Scientific Reports* 5: 13669. DOI: 10.1038/srep13669.
- Vidal-Martinez VM, Kennedy CR & Aguirre-Macedo ML. 1998. The structuring process of the macroparasite community of an experimental population of *Cichlasoma urophthalmus* through time. *Journal of Helminthology* 72(3): 199-207. DOI: 10.1017/S0022149X00016448.
- Villa J. 1982. *Peces nicaragüenses de agua dulce*. Banco de América, p. 253.
- Violante-Gonzalez J, Aguirre-Macedo ML & Rojas-Herrera A. 2008. Metazoan parasite community in the three-spot cichlid *Cichlasoma trimaculatum* from Tres Palos Lagoon, Guerrero, Mexico. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 79(2): 405-412.
- Wilson JR, Saunders RJ & Hutson KS. 2019. Parasites of the invasive tilapia *Oreochromis mossambicus*: evidence for co-introduction. *Aquatic Invasions* 14(2): 332-349. DOI: 10.3391/ai.2019.14.2.11.
- Wilson K, Bjornstad O, Dobson A, Merler S, Polayen G, Randolph S, Read AF & Skorping A. 2002. Heterogeneities in macroparasite infections: patterns and processes. DOI: 10.1093/oso/9780198506201.003.0002.
- Wu XY, Zhu XQ, Xie MQ & Li AX. 2007. The evaluation for generic-level monophyly of *Ancyrocephalinae* (Monogenea, Dactylogyridae) using ribosomal DNA sequence data. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 44(2): 530-544. DOI: 10.1016/j.ympev.2007.03.025.
- Yamada FH, Santos LN & Takemoto RM. 2011. Gill ectoparasite assemblages of two non-native *Cichla* populations (Perciformes, Cichlidae) in Brazilian reservoirs. *Journal of Helminthology* 85(2): 185-191. DOI: 10.1017/S0022149X10000441.
- Zahradnickova P, Barson M, Luus-Powell WJ & Prikrylova I. 2016. Species of *Gyrodactylus von Nordmann, 1832* (Platyhelminthes: Monogenea) from cichlids from Zambezi and Limpopo river basins in Zimbabwe and

South Africa: evidence for unexplored species richness. *Systematic Parasitology* 93(7): 679-700. DOI: 10.1007/s11230-016-9652-x.