

Parasitismo na piscicultura ornamental: identificação, controle e prevenção

Mestranda - Jéssica Corrêa Muniz Trassato
Orientadora - Dra. Priscila Cotta Palhares

The background of the entire page is a dynamic, high-speed photograph of water splashing, creating intricate patterns of droplets and foam in shades of light blue and white.

Cartilha

Parasitismo na piscicultura ornamental: identificação, controle e prevenção

**Jéssica Corrêa Muniz Trassato
Priscila Cotta Palhares
(Autoras)**

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira 2024 *by Atena Editora*

Editora executiva

Natalia Oliveira

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2024 O autor

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Copyright da edição © 2024 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelo autor.

Bibliotecária

Janaina Ramos

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo da obra e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva do autor, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos ao autor, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Os manuscritos nacionais foram previamente submetidos à avaliação cega por pares, realizada pelos membros do Conselho Editorial desta editora, enquanto os manuscritos internacionais foram avaliados por pares externos. Ambos foram aprovados para publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial

Ciências Agrárias

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano

Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras

Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Profª Drª Ariadna Faria Vieira – Universidade Estadual do Piauí

Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria

Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados

Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia

Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa

Prof. Dr. Edevaldo de Castro Monteiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul

Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará

Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná

Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido

Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste

Profª Drª Jessica Mansur Siqueira Crusoé – Universidade Federal de Viçosa

Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará

Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa

Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dr. Renato Jaqueto Goes – Universidade Federal de Goiás

Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará

Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido

Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Parasitismo na piscicultura ornamental: identificação, controle e prevenção

Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga

Revisão: As autoras

Autoras: Jéssica Corrêa Muniz Trassato
Priscila Cotta Palhares

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

T775 Trassato, Jéssica Corrêa Muniz
Parasitismo na piscicultura ornamental: identificação,
controle e prevenção / Jéssica Corrêa Muniz Trassato,
Priscila Cotta Palhares. – Ponta Grossa - PR: Atena,
2024.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-3004-9

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.049241812>

1. Piscicultura ornamental. I. Trassato, Jéssica Corrêa
Muniz. II. Palhares, Priscila Cotta. III. Título.

CDD 639.34

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DO AUTOR

Para fins desta declaração, o termo 'autor' será utilizado de forma neutra, sem distinção de gênero ou número, salvo indicação em contrário. Da mesma forma, o termo 'obra' refere-se a qualquer versão ou formato da criação literária, incluindo, mas não se limitando a artigos, e-books, conteúdos on-line, acesso aberto, impressos e/ou comercializados, independentemente do número de títulos ou volumes. O autor desta obra: 1. Atesta não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação à obra publicada; 2. Declara que participou ativamente da elaboração da obra, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final da obra para submissão; 3. Certifica que a obra publicada está completamente isenta de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirma a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhece ter informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autoriza a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação da obra publicada, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. A editora pode disponibilizar a obra em seu site ou aplicativo, e o autor também pode fazê-lo por seus próprios meios. Este direito se aplica apenas nos casos em que a obra não estiver sendo comercializada por meio de livrarias, distribuidores ou plataformas parceiras. Quando a obra for comercializada, o repasse dos direitos autorais ao autor será de 30% do valor da capa de cada exemplar vendido; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Em conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), a editora não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como quaisquer outros dados dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

Sumário

 Apresentação	01
 Introdução	02
 Protozoários	04
Ictio	04
Trichodina spp	06
 Myxozoa	10
Doença do rodopio	10
Henneguya spp	14
 Monogea	16
Helmintos ectoparasitas	16
 Digenea	19
Helmintos endoparasitas	19
Centrocestus formosanus	21
 Cestoda	25
Tênia dos peixes	25
 Nematoda	26
 Crustacea	28
Lernaea cyprinacea	28
Ergasilídeo	31
Caligídeos	32
Piolho de peixe	33
Isópodes	36
 Prevenção	38
 Impactos na produção	42
 Referências	44
 Agradecimentos	46
 Sobre as autoras	47

Apresentação

O presente material reúne os principais parasitas encontrados na piscicultura ornamental, sendo um produto final para conclusão do mestrado em Nutrição e Produção Animal de não Ruminantes do Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais, campus Rio Pomba - MG. Serão abordados as formas de identificação, controle e prevenção destes parasitas.

Infecções parasitárias representam um importante desafio para a piscicultura ornamental e o conhecimento desses grupos de parasitas são essenciais para o desenvolvimento da produção de peixes ornamentais.

Boa leitura!

Jéssica Corrêa Muniz Trassato
Priscila Cotta Palhares

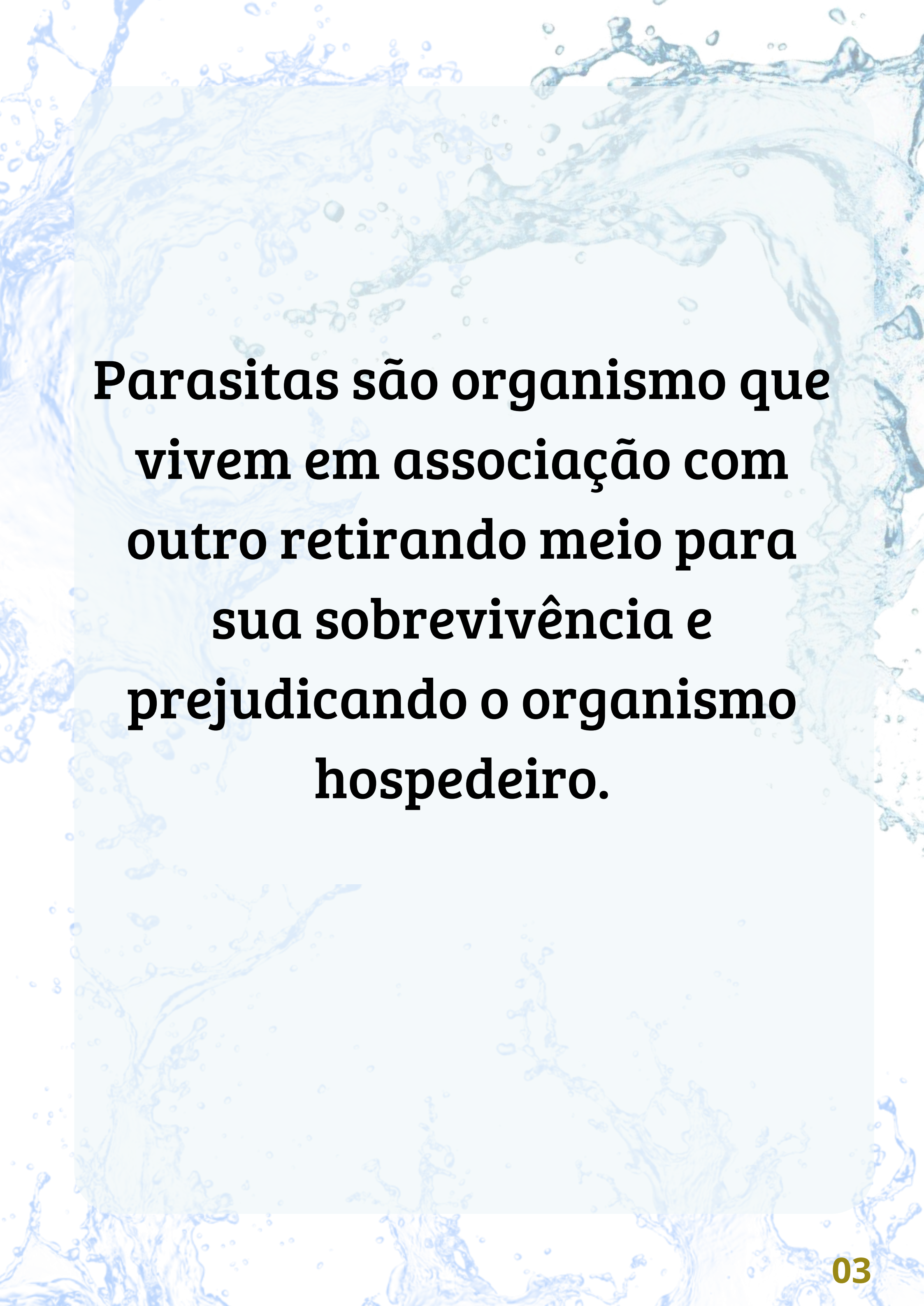
Introdução

Os peixes ornamentais em sua grande maioria são produzidos a partir de tanques-escavados e sem orientação técnica para prevenção de entrada de aves piscívoras e moluscos, o que pode ocasionar a entrada de doenças na piscicultura.

A criação tem se intensificado com o objetivo de produzir mais, em espaços menores o que acarreta o estresse do animal, levando a uma imunossupressão e aumentando a ocorrência de doenças.

A produção em tanques escavados destaca-se como a forma mais utilizada para a criação de peixes ornamentais. É considerada como uma produção intensiva, tornando-a mais suscetíveis às infestações parasitárias. (CARDOSO, RELVAS, BALIAN, 2020). Principalmente se as práticas sanitárias não forem seguidas corretamente. (RELVAS et al., 2019).

A profissionalização dos piscicultores visa a melhoria da qualidade do peixe a ser comercializado, seja ele mantido em tanques ou aquários, melhorando a sanidade dos animais. (COSTA, MAFRA, BARBALHO, 2024.) Uma vez que o parasitismo pode prejudicar o desempenho dos peixes de forma indireta, culminando em perdas econômicas. (VALLADÃO, 2022).

A dynamic background image showing a large splash of water with many droplets and ripples, creating a sense of movement and freshness. The water is a light blue color.

Parasitas são organismo que vivem em associação com outro retirando meio para sua sobrevivência e prejudicando o organismo hospedeiro.

Protozoários

Ictio

Ichthyophthirius multifiliis

Grandes prejuízos.

Localizado na pele e
brânquias.



Protozoários



Podem causar hemorragias e infecções secundárias por fungos e bactérias.

Outros sintomas podem ser observados tais como: anorexia, aglomeração de peixes na entrada da água, emagrecimento e presença de muco.

Formas de controle é o isolamento do animal doente.

mosquitoes, july 14, 2014

Protozoários

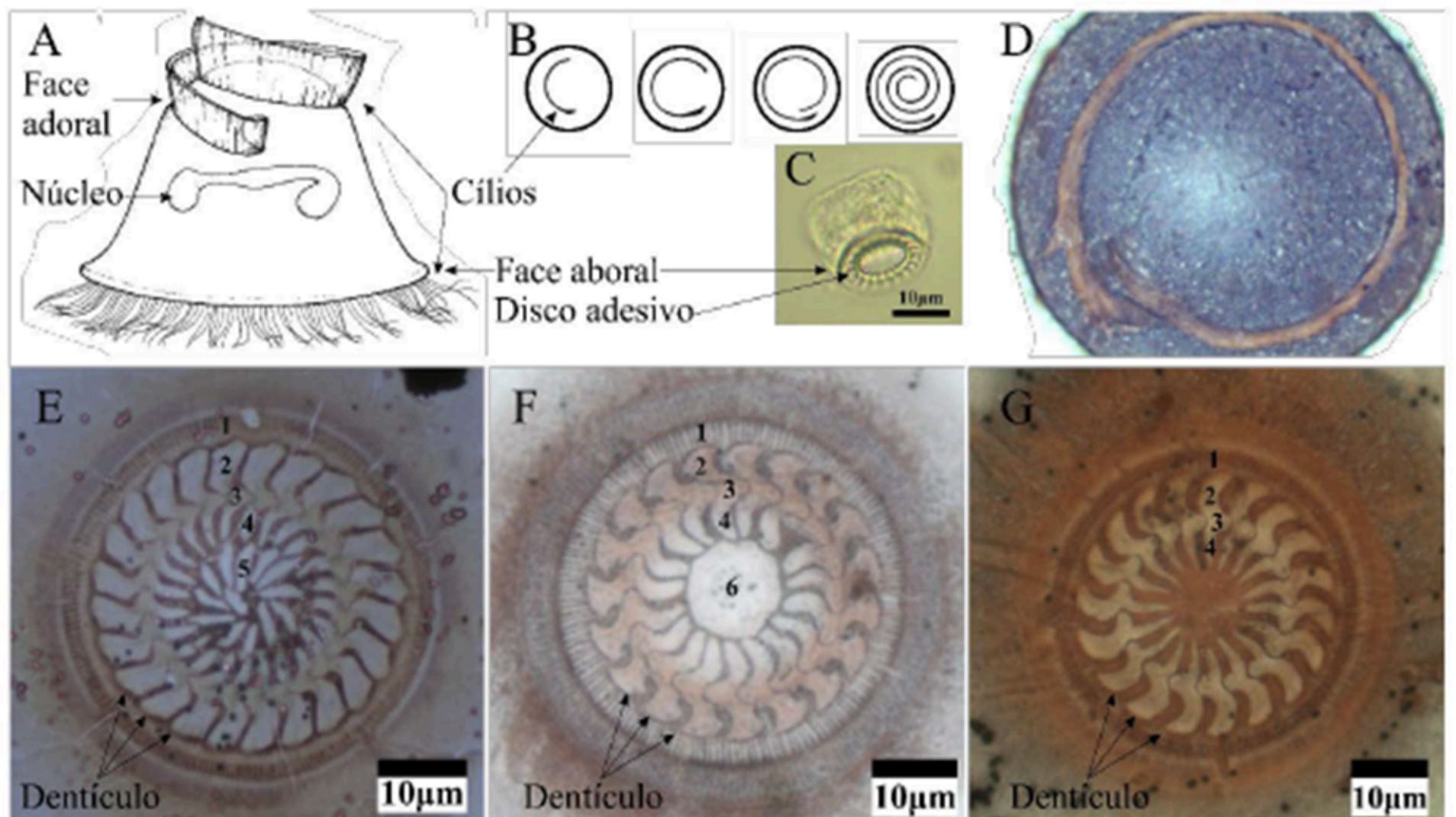
Trichodina spp

Protozoários, ciliados de
foram circular.

Acomete mais animais que
estão em águas com
excesso de material em
decomposição.

Superfície e brânquias.

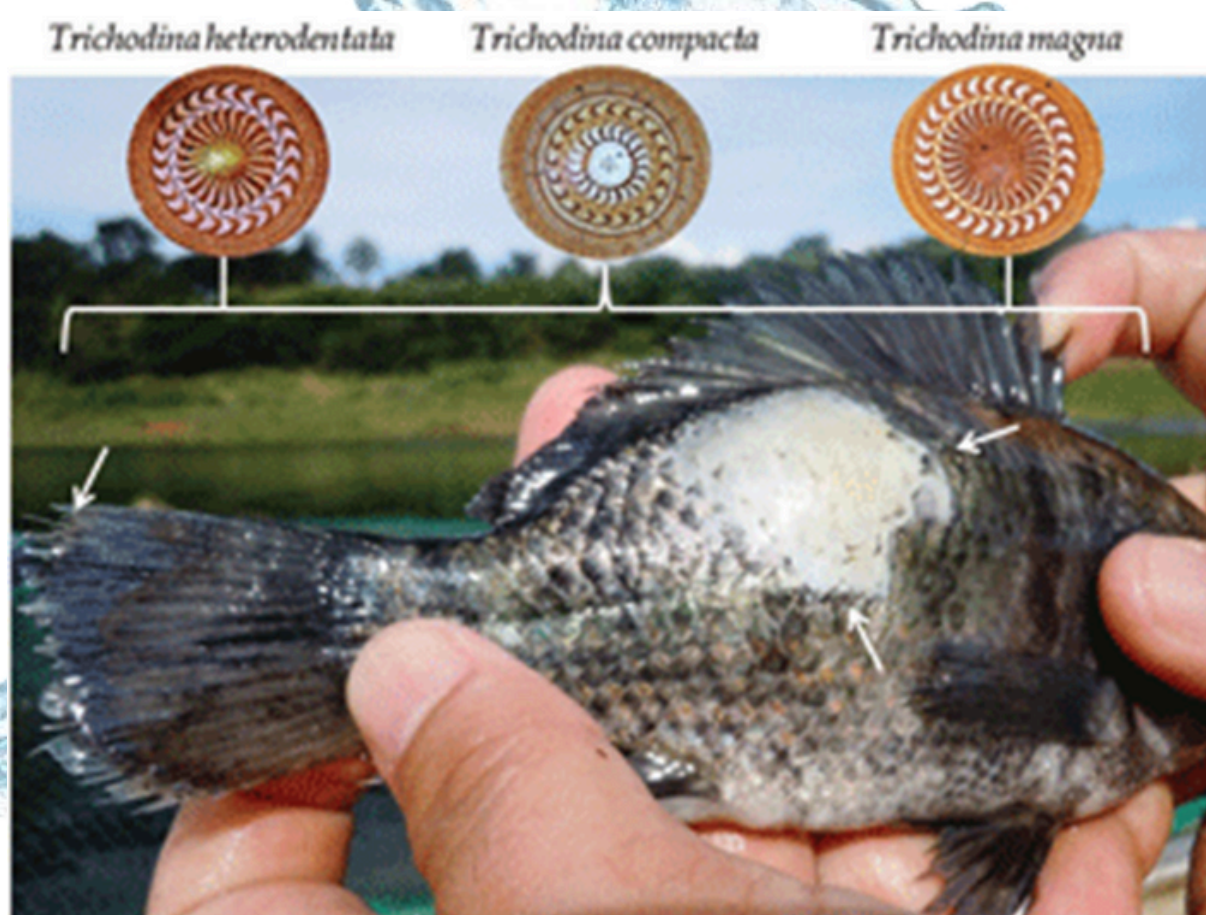
Protozoários



Legenda: Características morfológicas de tricodinídeos. A- representação esquemática do corpo; B – variação da complexidade da espiral formada pela ciliatura oral: da esquerda para a direita, ciliatura oral dos gêneros Semitrichodina, Trichodinella ou Tripartiella, Trichodina ou Urceolaria, e Vauchomica; C- fotomicrografia de tricodinídeo em montagem a fresco observada em microscopia óptica; D- fotomicrografia da ciliatura oral de Trichodina corada com nitrato de prata. Fotomicrografias do disco adesivo impregnado com nitrato de prata, ilustrando variações na forma das estruturas do disco adesivo (E, F, G): 1- pinos radiais, 2- lâmina, 3- parte central, 4- raio, 5- cristas centrais, 6- círculo central. Fonte: ASSANE, MOREIRA, GALLANI, 2022.

Protozoários

Produção excessiva de muco, hemorragia em forma de petéquias, hiperplasia e necrose da epiderme, infecções secundárias.



Fonte: https://panoramadaaquicultura.com.br/wp-content/uploads/2018/127/images/Sanidade_Fig08.gif

Protozoários

Formas de controle é o cuidado e manutenção adequada da água do tanque.



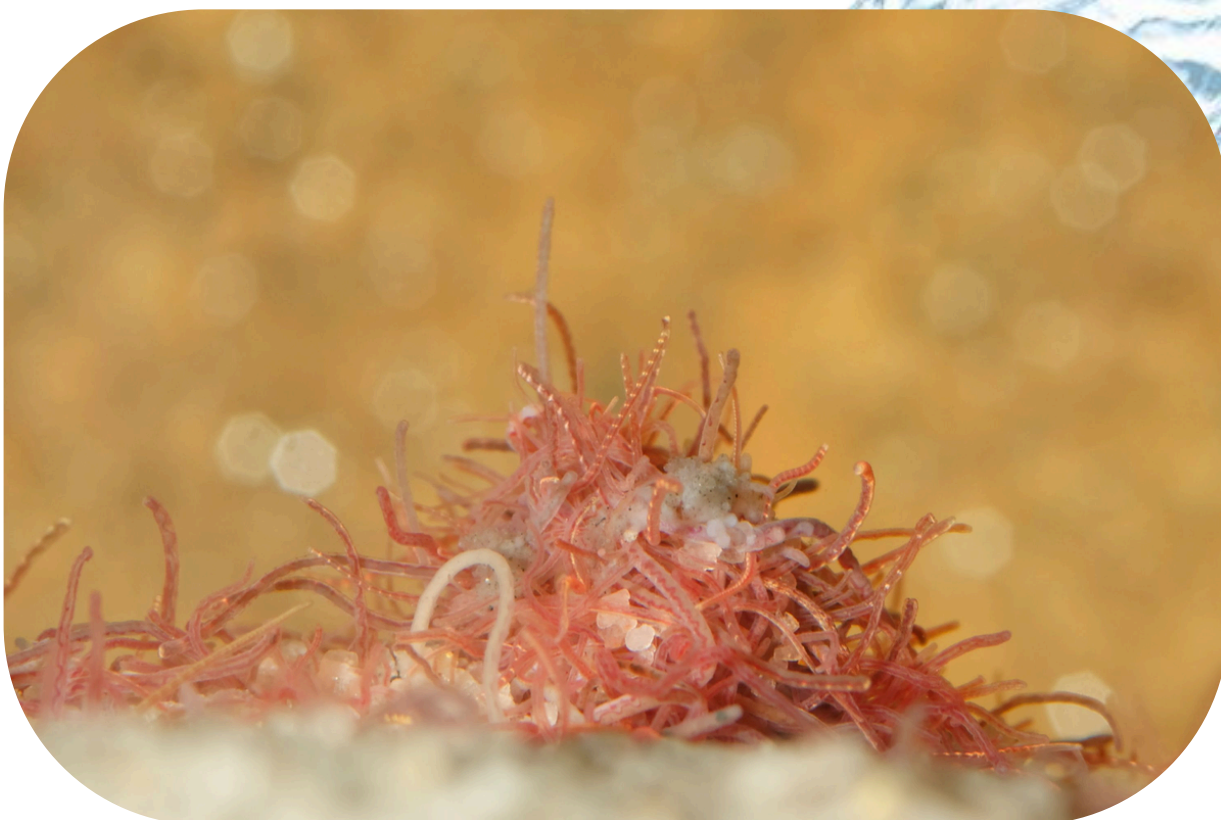
Fonte: Arquivo pessoal.

Myxozoa

Doença do rodopio

Myxobolus cerebralis

O ciclo envolve dois hospedeiros sendo um vertebrado (peixe) e um invertebrado (o anelídeo *Tubifex tubifex*).



mos.siqos/uuuu A W E

Myxozoa



Nos peixes encontram-se esporos arredondados, providos de duas cápsulas polares alongadas, com características diferentes.

Os esporos se desenvolvem na cartilagem do hospedeiro, com predileção pelos alevinos, promovendo destruição do tecido.

Myxozoa

O parasita fica na zona posterior da vértebra, exercendo pressão sobre os nervos que controlam as células pigmentares da zona cauda, tornando-a intensamente enegrecida. Na cápsula auditiva provoca distúrbios natatórios característicos.



Fonte: https://www.cabidigitalibrary.org/cms/10.1079/cabicompendium.73782/asset/e1641539-9256-4562-9132-387656cfdc55/assets/graphic/73782_01.jpg

moa.51qos7JUUVU A N E

Myxozoa

The background of the slide features a dynamic, high-speed photograph of water splashing, creating numerous droplets and intricate patterns of liquid movement. The water is a clear, light blue color, contrasting with the white background.

A disseminação da doença tem se dado pela transferência artificial de peixes sem os cuidados necessários.

A forma de controle se dá pelo manejo adequado na transferência dos peixes.

Myxozoa

Henneguya spp

Apresenta esporos alongados e dois filamentos polares longos.

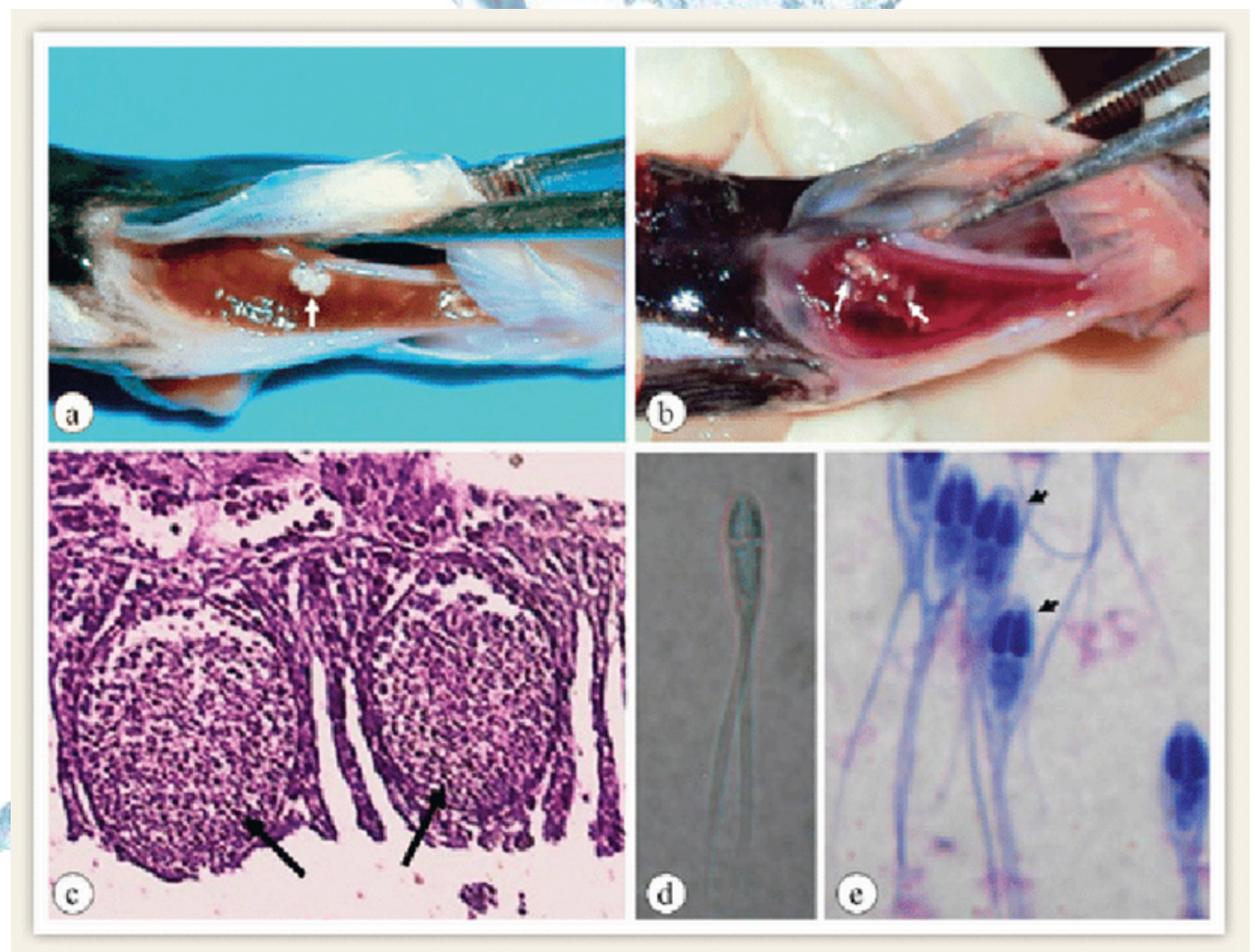
Cistos se instalam nos filamentos dos arcos branquiais.

Aumenta o contato entre as lamelas secundárias.

Myxozoa

Diminui a superfície de absorção na extremidade do filamento dos arcos branquiais.

Provoca hiperplasia e hipertrofia dos órgãos infectados.



Fonte:

<https://www.researchgate.net/publication/271588106/figure/fig1/AS:669474306928641@1536626521056/Figuras-1-Mixosporidiose-em-surubim-hibrido-Peixes-exibindo-cistos-macroscopicos-a-b.png>

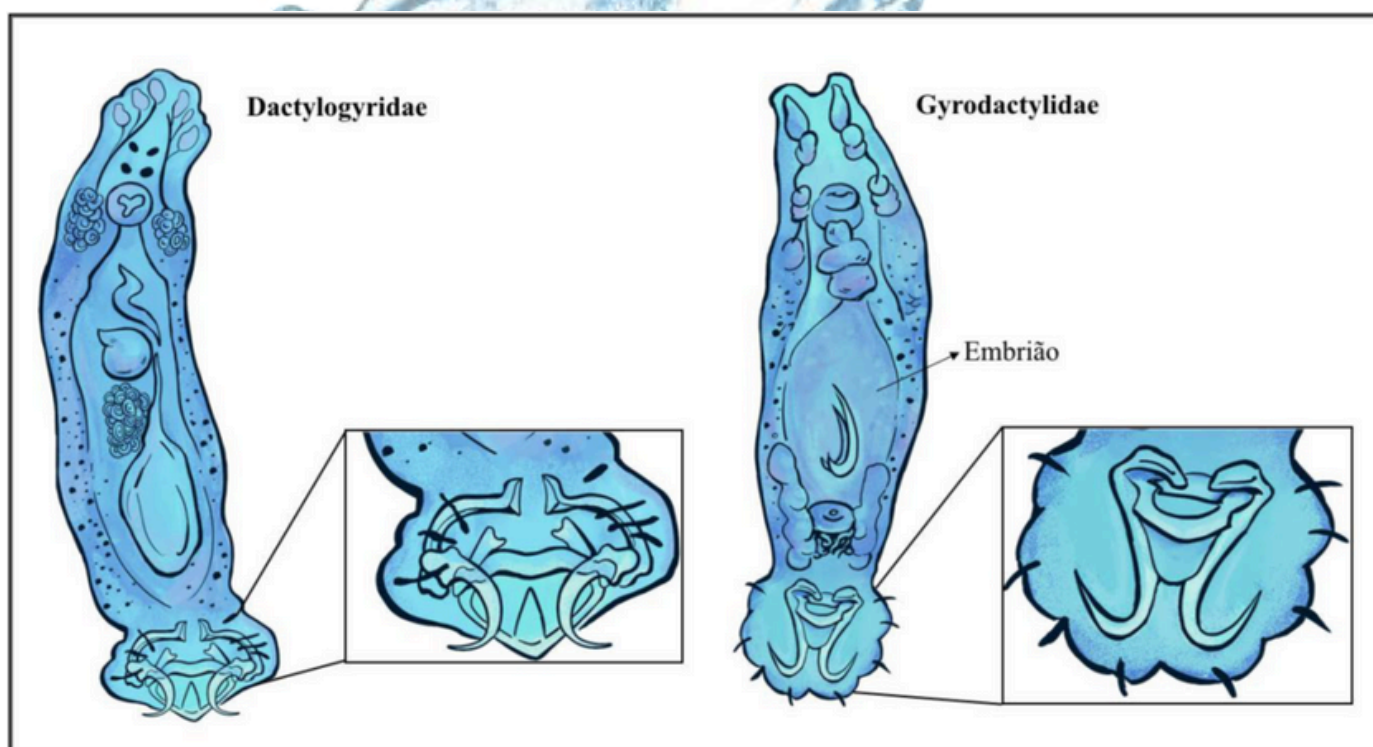
Monogea

Helmintos

ectoparasitas



O parasita apresenta estrutura de fixação esclerotizadas.



Legenda: Desenho esquemático de vermes monogenéticos das famílias Dactylogyridae e Gyrodactylidae. Fonte: JERÔNIMO, VENTURA, CRUZ, 2022.

Estão presentes nas brânquias, narinas, olhos e superfície corporal dos peixes.

Monogea



Alto poder de transmissão entre os animais.

Os peixes podem apresentar anorexia, aumento na produção do muco, hemorragias cutâneas ou nas brânquias, hiperplasia nos filamentos branquiais, emagrecimento e morte.

O ciclo biológico é direto.

Monogea



A transmissão ocorre através do contato com o hospedeiro da forma infectante (oncomiracidio).

Monogêneas são parasitas comuns em peixes de água doce, no entanto, altas prevalências são indicadores de má qualidade da água e de condições sanitárias precárias como: alta densidade populacional, altas concentrações de amônia ou nitrito, poluição orgânica ou baixa saturação de oxigênio.

Digenea

Helmintos

endoparasitas

Estão presentes nas nadadeiras, mas podem estar encistadas na superfície corporal e órgãos internos dos peixes, provocando diversas lesões.

Ciclo biológico indireto, podendo incluir até dois hospedeiros intermediários.

Digenea

The background of the slide features a light blue and white pattern of water splashes and droplets, creating a fresh and aquatic feel.

Os peixes podem agir como hospedeiro intermediário e como hospedeiro definitivo, mas os hospedeiros definitivos são as aves piscívoras.

Os moluscos são os primeiros hospedeiros intermediários.

Digenea

Centrocestus formosanus

Do filo Plelminto

Parasitas produzem metacercárias.

Estão presentes nas brânquias.

Digenea

Alta morbilidade e mortalidade especialmente em fases larvais ou juvenis.

Hospedeiro intermediário é o caramujo aquático *Melanoides tuberculatus*.



Fonte:

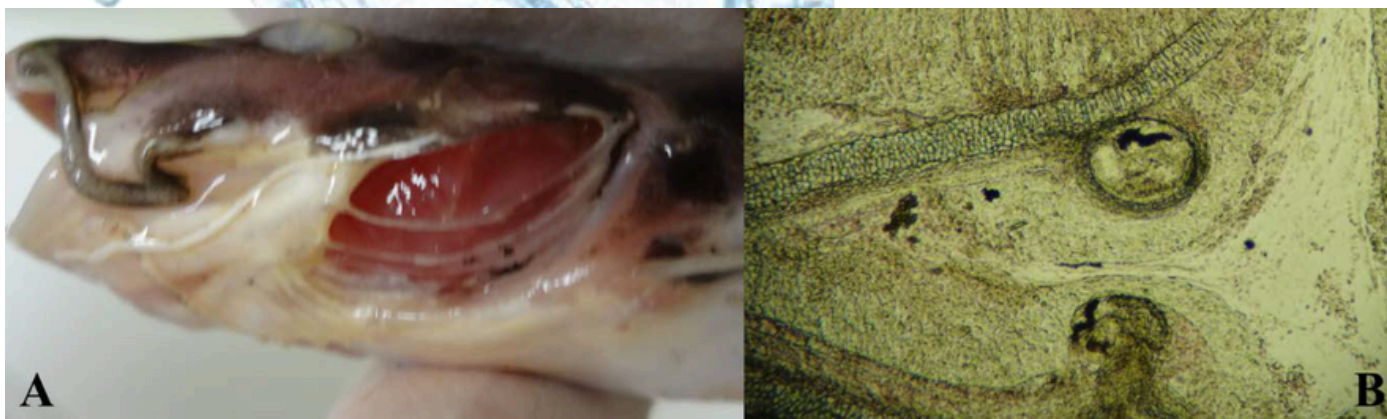
<https://wikianimals.eu/api/img/77760c82560f2171fa30e9b3edea293e/600/600>

mos.stqos/uuuuu 

Digenea

Movimentos operculares acelerados e brânquias macroscopicamente aumentadas de volume.

Deslocamento cranial do opérculo que ficam expostos e visíveis.



Legenda: Surubim apresentando tecido branquial edemaciado (A), contendo cistos de metacercárias (B) de *C. formosanus* parasitando filamentos branquiais, visualizado por microscopia óptica (10x). Fonte: LEIBOWITZ, TAVARES, 2022.

Digenea

Cargas parasitárias intensas podem apresentar metacercárias nas nadadeiras, na cabeça e em outras áreas do corpo.



Fonte: PINTO, MELO, 2012.

Cestoda

Tênia dos peixes



Hospedeiro definitivo são os peixes ósseos de água doce.

Parasitam o intestino dos peixes e raramente provocam patogenicia.

Promovem sérios danos ao epitélio intestinal perfurando-o e provocando hemorragias de grande extensão.

Seu ciclo é indireto e com dois hospedeiros intermediários.

Nematoda

A microscopic image showing several nematode worms. They are elongated, thread-like organisms with a distinct head and tail. Some are coiled, while others are straight. The background is light blue with some darker blue structures, possibly other organisms or tissue.

Maior grupo de parasitas dos peixes.

São pouco patogênicos e fáceis de serem reconhecidos devido ao seu formato alongado com extremidades afiladas.

Apresentam dimorfismo sexual e ciclo indireto, com participação de copépode planctônicos como hospedeiros intermediários.

Possibilidade de provocar obstrução intestinal.

ma.51qos7.00000 

Nematoda

Perfuração da porção distal do reto atingindo as camadas musculares, provocando hiperemia e edema tecidual.

Encistada na pele, nadadeiras, ovário e cavidade corporal provocando peritonite.



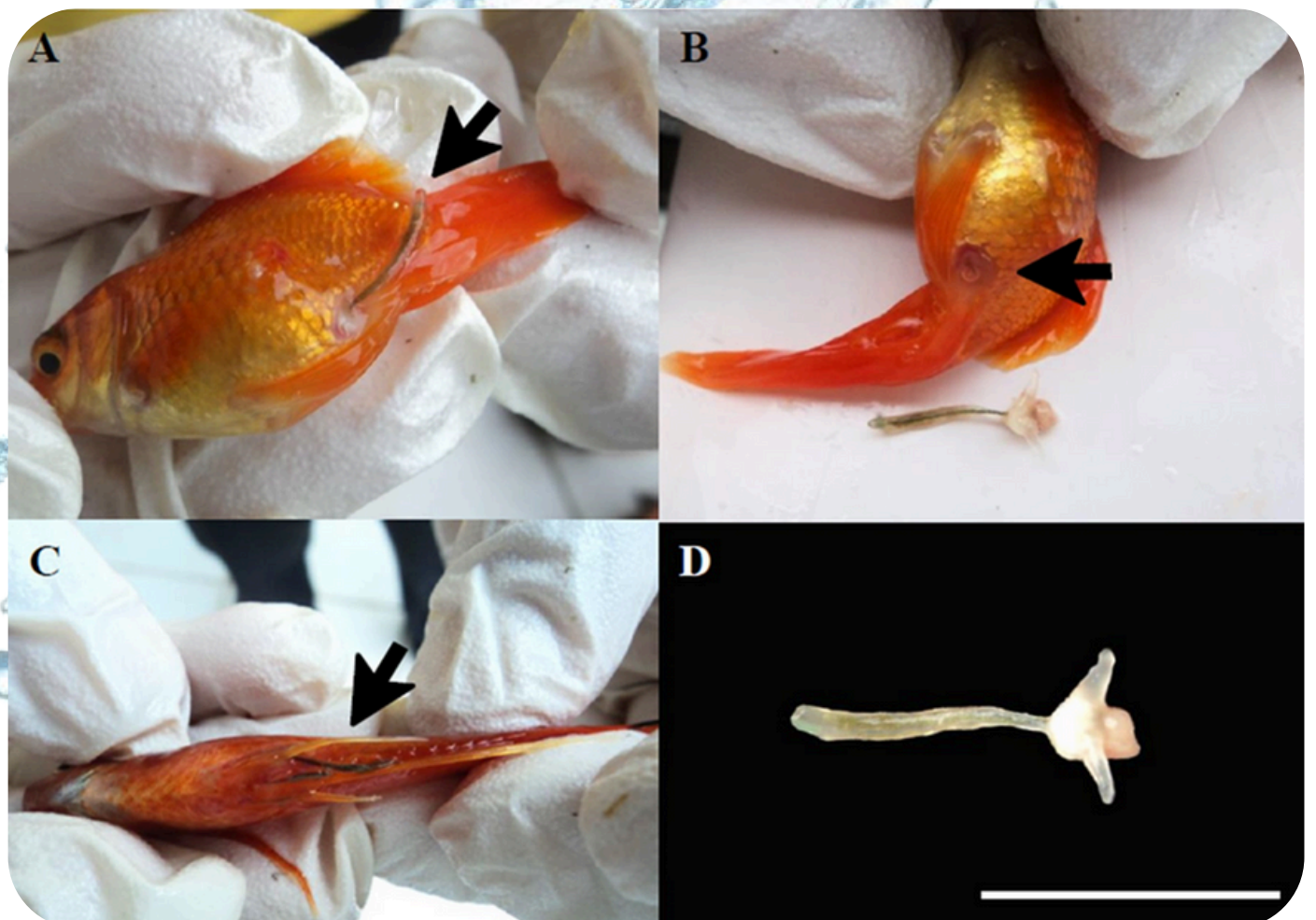
Crustacea

Lernaea cyprinacea

Espécie introduzida no Brasil junto com a importação de carpas húngaras, disseminou-se no ambiente aquático brasileiro.

Corpo alongado de aproximadamente 1 cm, esbranquiçado, dividido em cabeça, tronco e complexo genital.

Legenda: Parasitismo por *Lernaea cyprinacea* nos peixes avaliados no presente estudo. (A) Peixe *Carassius auratus* apresentando *L. cyprinacea* fixada anteriormente à nadadeira caudal (seta); (B) Mesmo espécime mostrando lesão cutânea profunda (seta) após remoção do parasita; (C) *Xiphophorus hellerii* em posição prona, apresentando múltiplos exemplares de *L. cyprinacea* fixados entre a espinha dorsal e nadadeiras dorsais moles; (D) fêmea *L. cyprinacea* (barra de escala: 1 cm). Fonte: BARROS et al., 2024



Crustacea

A high-speed photograph of a water splash, creating a dynamic, blue, and white background. The water is captured in mid-air, forming a complex, branching shape with many small droplets and bubbles.

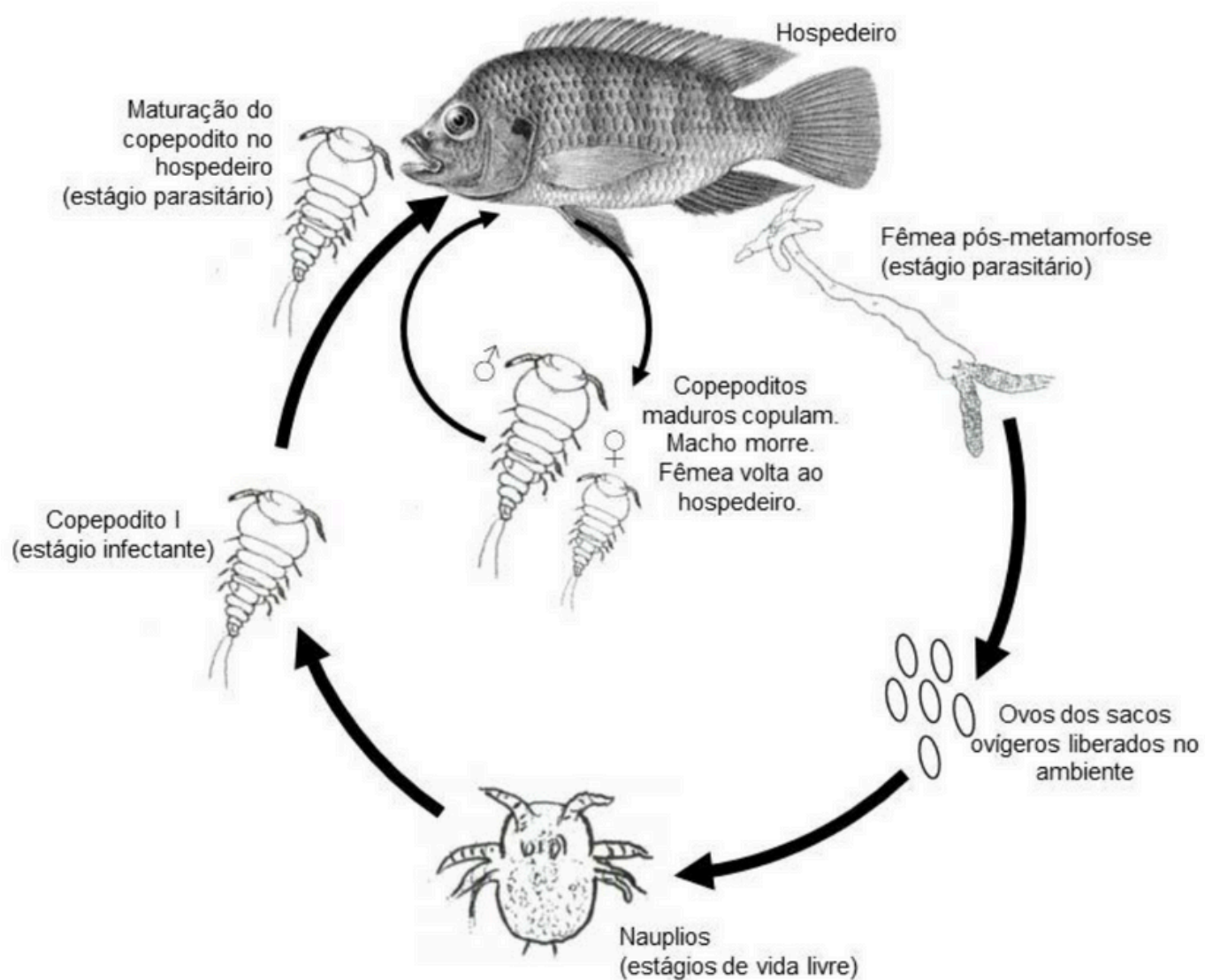
Apatia, anorexia, hemorragias puntiformes no corpo, perdem o senso de direção e sobem a superfície aglomerados.

As infestações são mais frequentes na primavera e no verão.

O ciclo biológico apresenta vários estágios de vida livre.

Crustacea

Após a cópula o macho morre e a fêmea se fixa ao peixe iniciando seu crescimento.

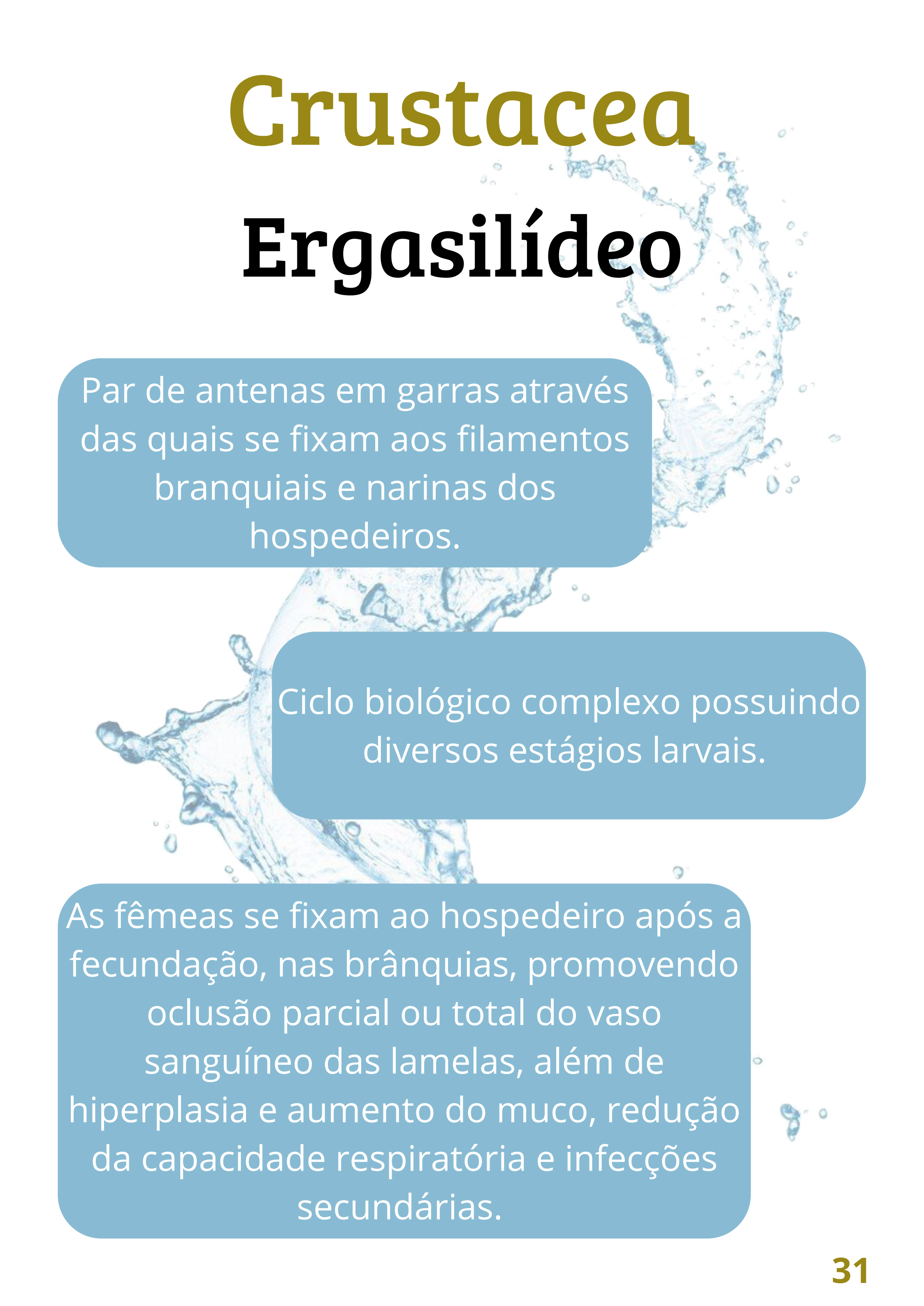


Legenda: Ciclo de vida de crustáceos lerneídeos. Fonte: PORTO et al. 2022

moa.51qos7JUWU A W E

Crustacea

Ergasilídeo



Par de antenas em garras através das quais se fixam aos filamentos branquiais e narinas dos hospedeiros.

Ciclo biológico complexo possuindo diversos estágios larvais.

As fêmeas se fixam ao hospedeiro após a fecundação, nas brânquias, promovendo oclusão parcial ou total do vaso sanguíneo das lamelas, além de hiperplasia e aumento do muco, redução da capacidade respiratória e infecções secundárias.

Crustacea

Caligídeos

São de formato achatado e ventralmente apresentam apêndices orais modificados em forma de garra.

Os hospedeiros apresentam pequenas manchas brancas que correspondem aos locais de alimentação dos parasitas.

Grandes infestações, podem formar lesões extensas e profundas, com exposição do músculo e de aspecto hemorrágico.

Crustacea

Piolho de peixe

Branquiúros

Grandes prejuízos nas pisciculturas.

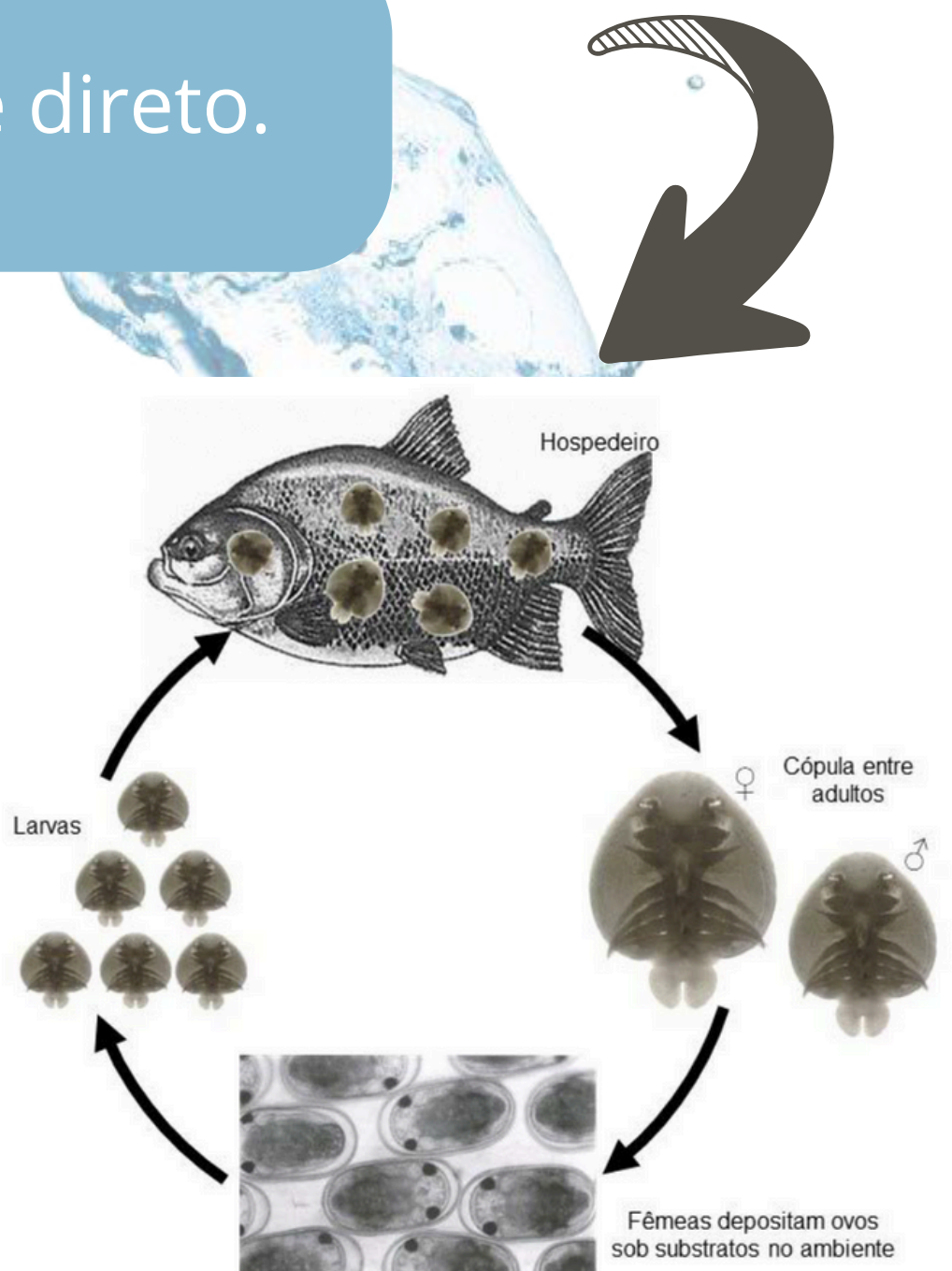
Carapaça ovóide ou foliácea, com formato achatado.

Parasitam a superfície do corpo, nadadeiras e brânquias.

Crustacea

Possuindo a capacidade de mudar de hospedeiro podendo ficar livre por um longo período no ambiente.

O ciclo biológico é direto.



Legenda: Ciclo de vida do crustáceo argulídeo *Dolops carvalhoi* com desenvolvimento epimórfico. Fonte: PORTO et al, 2022.

Crustacea

Os ovos em substratos, tais como plantas e pedras.

Perfuração, inoculam enzimas digestivas tóxicas, com ação citolítica, o que provoca ulcerações nos peixes, além de poder transportar viroses e bacterioses. Hemorragias puntiformes são frequentes e podem evoluir para lesões maiores.



Fonte: <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a3/Argulus.jpg>

Crustacea

Isópodes

São geralmente grandes, segmentados e achatados dorsoventralmente, com patas modificadas em garras adaptadas para fixar ao hospedeiro.

Aderidas à superfície do corpo, na cavidade branquial, bocas, e reto dos peixes.



Crustacea

A patogenia está limitada ao local de fixação, onde verifica-se compressão dos tecidos, infiltração linfocitária e granulomas eosinofílicos, sendo possível verificar necrose tecidual, mas podem também, ser vetores de hemogregarinas e infecções secundárias.

Prevenção

1 - O monitoramento e o tratamento de doenças pelos piscicultores.

2 - Biossegurança.

3 - Impedir que as infecções sejam transmitidas para os próximos elos da cadeia e para que se torne possível o cultivo de peixes com mais qualidade.

Prevenção

4 - A prevenção da disseminação do parasitismo em peixes ornamentais é de suma importância, devendo ocorrer manejos menos estressantes, manutenção da qualidade de água, diagnóstico correto e protocolos terapêuticos adequados durante os tratamentos.

5 - A falta de higiene, falhas no tratamento adequado da água e erros de manejo levam a graves problemas sanitários e ao controle ineficiente de patógenos.

Prevenção

6 - Biosseguridade, a desinfecção e assepsia de aquários, tanques e equipamentos, quarentena de peixes antes da entrada no sistema de produção.

7 - O conhecimento da incidência de doenças poderá ser essencial para a criação de medidas de prevenção e controle para produtores que sofrem com perdas econômicas geradas.

Prevenção



Legenda: Tanques escavados, com proteção lateral e superior para invasores. Fonte: Arquivo pessoal.



Legenda: Estufas com tanques escavados e proteção lateral e superior contra predadores. Fonte: Arquivo pessoal.



Legenda: Área de quarentena. Fonte: Arquivo pessoal.

Impactos na produção

- Reduz a pesca predatória nos rios, consequentemente reduzindo a extinção de espécies nativas.
- Preserva recursos naturais.
- O transporte de animais vivos, contribui para a disseminação de parasitas, representando uma ameaça para a indústria da aquicultura.

Impactos na produção

- A monitorização do estado sanitário dos peixes deve ser uma das atividades mais importantes, seja ela, na fazenda, atacadista, lojas e em instalações de retenção para importações e exportações.
- Programa eficaz de biossegurança manterá a saúde dos animais, reduzindo os riscos de doenças na produção.
- Conhecer os grupos de parasitas são essenciais para o desenvolvimento da aquicultura.

Referências

ALBUQUERQUE, Karla Patricia Gomes de. A educação ambiental nas práticas de piscicultura. 2022. 47 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Geografia) – Instituto de Geografia, Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2022.

ASSANE, Inácio Mateus; MOREIRA, Luís Felipe; GALLANI, Sílvia Umeda. Parasitoses causadas por protozoários ciliados. In: CADERNOS TÉCNICOS DE VETERINÁRIA E ZOOTECNIA. n.101. 2022, Minas Gerais. Cadernos técnicos [...]. Conselho Regional de Medicina Veterinária do Estado de Minas Gerais. 2022.

CARDOSO, Pedro Henrique Magalhães, RELVAS, R. S., BALIAN, S. C. Centrocestus formosanus em peixes de água doce destinados ao consumo humano em Minas Gerais, Brasil. Revista MV&Z. São Paulo, v.18, n.1, p. 12-17. 2020.

COSTA, M. F. da; MAFRA, R. Z.; BARBALHO, C. R. Estudos Prospectivos das Tecnologias e Mercados Relacionados aos Peixes Ornamentais. Cadernos de Prospecção. v. 17, n.2, p. 621-638, 2024.

DOMINGUEZ, Heloisa Nunes, et al. Metazoários em brânquias de peixes ornamentais de água doce de pisciculturas do sudeste e sul do país. XIII Reunião Científica do Instituto de Pesca. 2019, São Paulo. Anais [...]. Pesquisa e Tecnologia para o Crescimento da Aquicultura e Pesca. São Paulo. 2019. p. 73-75.

DOMINGUEZ, H. N., et al. Parasitological diagnosis in ornamental freshwater fish from different fish farmers of five Brazilian states. Brazilian Journal of Biology. V.83. 2023.

FRANCISCO, Claire Juliana. Mixozoários causadores de enfermidades em peixes. In: CADERNOS TÉCNICOS DE VETERINÁRIA E ZOOTECNIA. n.101. 2022, Minas Gerais. Cadernos técnicos [...]. Conselho Regional de Medicina Veterinária do Estado de Minas Gerais. 2022.

JERÔNIMO, Gabriela Tomas, et al. Coleta de parasitos em peixes de cultivo. Embrapa. 1.ed. Brasília. 2012.

Referências

LUQUE, José Luís. Biologia, epidemiologia e controle de parasitos de peixes. Ver. Bras. Parasitol. Vet. Ouro Preto, MG. v.13. suplemento 1. 2004.

MALTA, José Celso de Oliveira, VARELLA, Ângela Maria Bezerra. *Argulus chicomendesi* sp. n. (Crustacea: Argulidae) parasita de peixes da Amazônia Brasileira. Acta Amazonica. Amazonas. v. 30 (1). p. 481-498. 2000.

PENIDO, Hallef Suamir Alves, et al. Detecção de parasitos em peixes ornamentais na fase de quarentena. Revista Sinapse Múltipla. Betim, Minas Gerais. v.11, n.1, p. 146-148. 2022.

RELVAS, Rachel Sordi, et al. Pesquisa de parasitos em peixes de corte de água doce oriundos da região da Zona da Mata de Minas Gerais. XIII Reunião Científica do Instituto de Pesca. 2019, São Paulo. Anais [...]. Pesquisa e Tecnologia para o Crescimento da Aquicultura e Pesca. São Paulo. 2019. p. 145-147.

RELVAS, Rachel Sordi. Pesquisa de parasitos em peixes de produção de água doce para consumo oriundos da região da Zona da Mata de Minas Gerais. 27º Simpósio Internacional de Iniciação Científica e Tecnológica da USP. 2019, São Paulo. Anais [...]. Universidade de São Paulo. 2019.

VALLADÃO, Gustavo Moraes Ramos. Importância dos parasitos na piscicultura. In: CADERNOS TÉCNICOS DE VETERINÁRIA E ZOOTECNIA. n.101. 2022, Minas Gerais. Cadernos técnicos [...]. Conselho Regional de Medicina Veterinária do Estado de Minas Gerais. 2022.

Agradecimento

Agradeço aos familiares, professores e todos que contribuíram para a criação desta Cartilha, “Parasitismo na piscicultura ornamental: identificação, controle e prevenção”, que foi produzida como pré-requisito para a conclusão do Curso de Mestrado Profissional em Nutrição e Produção Animal de não ruminantes, ofertado pelo Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais, Campus Rio Pomba.

Jéssica Corrêa Muniz Trassato
Dezembro/2024

Sobre as autoras

Jéssica Corrêa Muniz Trassato

Graduada em Medicina Veterinária pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (2014). Pós graduada em Clínica de Animais Silvestres. Mestranda em Nutrição e Produção Animal pelo Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais, campus Rio Pomba.

Priscila Cotta Palhares

Graduada em Medicina Veterinária pela Universidade de Uberaba/UNIUBE(2006) e doutora em Ciências Veterinárias, pelo departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Lavras (2018). Atualmente é professora efetiva no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sudeste de Minas Gerais, Campus Rio Pomba. Tem experiência nas áreas de medicina veterinária e zootecnia, com ênfase em piscicultura de corte e ornamental.

