

Coleta de parasitos em peixes de cultivo

Gabriela Tomas Jerônimo
Marcos Tavares-Dias
Maurício Laterça Martins
Márcia Mayumi Ishikawa



Embrapa

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Amapá
Embrapa Agropecuária Oeste
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
Universidade Federal de Santa Catarina*

Coleta de parasitos em peixes de cultivo

*Gabriela Tomas Jerônimo
Marcos Tavares-Dias
Maurício Laterça Martins
Márcia Mayumi Ishikawa*

*Embrapa
Brasília, DF
2012*

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Amapá

Endereço: Rodovia Juscelino Kubitschek, km 05, CEP 68903-000,

Caixa Postal 10, CEP 68906-970, Macapá, AP

Fone: (96) 4009-9500

Fax: (96) 4009-9501

Home page: <http://www.cpfap.embrapa.br>

E-mail: sac@cpfap.embrapa.br

Comitê Local de Publicações

Presidente: Joffre Kouri

Secretário-Executivo: Aderaldo Batista Gazel Filho

Membros: Adelina do Socorro Serrão Belém, José Antonio Leite de Queiroz, Maguida Fabiana da Silva, Marcos Tavares-Dias, Ricardo Adaime da Silva, Rogério Mauro Machado Alves

Revisores Técnicos: Cheila Boijink – Embrapa Amazônia Ocidental,
Sérgio Henrique Canelo Schalch – Agência Paulista de
Tecnologia dos Agronegócios (APTA)

Supervisão editorial: Adelina do Socorro Serrão Belém

Revisão de texto: Raimundo Pinheiro Lopes Filho

Normalização bibliográfica: Adelina do Socorro Serrão Belém

Editoração eletrônica e Capa: Fábio Sian Martins

Fotos da Capa: Marcos Tavares-Dias e Gabriela Tomas Jerônimo

1ª edição

1ª impressão (2012): 3.000 exemplares

Todos os direitos reservados

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei Nº 9.610)

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Amapá

Jerônimo, Gabriela Tomas

Manual para coleta de parasitos em peixes de cultivo / Gabriela Tomas

Jerônimo... [et al.]. – Brasília, DF: Embrapa, 2012.

36 p.: il.

ISBN 978-85-7035-077-0

1. Aquicultura. 2. Piscicultura. 3. Análises. 4. Parasitos. 5. Criação.
6. Sanidade. I. Tavares-Dias, Marcos. II. Martins, Mauricio Laterça. III.
Ishikawa, Márcia Mayumi. IV. Título. V. Embrapa Amapá. VI. Embrapa
Agropecuária Oeste. VII. Universidade Federal de Santa Catarina.

CDD 639.8

© Embrapa 2012



Autores

Gabriela Tomas Jerônimo

Engenheira de aquicultura, doutoranda na
Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC
gabriela@cca.ufsc.br

Marcos Tavares-Dias

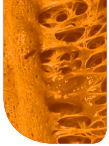
Biólogo, doutor em aquicultura, pesquisador da
Embrapa Amapá, Macapá, AP
marcostavares@cpafap.embrapa.br

Maurício Laterça Martins

Biólogo, doutor em aquicultura, professor-pesquisador da
Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC
mlaterca@cca.ufsc.br

Márcia Mayumi Ishikawa

Médica-veterinária, doutora em parasitologia
veterinária, pesquisadora da
Embrapa Agropecuária Oeste, Dourados, MS
marcia@cpao.embrapa.br



Agradecimentos

Ao CNPq pelo apoio financeiro ao projeto do Edital MAPA/SDA (Processo: 578159/2008) e ao MPA/CNPq, pelo apoio financeiro ao Projeto Aquabrazil (Embrapa).



Apresentação

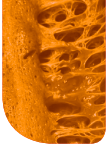
A intensificação do cultivo de peixes tem levado à ocorrência de doenças parasitárias, reduzindo o crescimento e causando a mortalidade de peixes, resultando em sérios prejuízos econômicos aos produtores. O conhecimento sobre os cuidados no manejo dos peixes é a melhor maneira de garantir a saúde dos animais, aumentando a produção e a produtividade.

Para a consolidação da piscicultura nacional, é necessário que os piscicultores adotem cuidados sanitários, entre os quais destacam-se o monitoramento constante dos parasitos e de suas taxas de infecção nos peixes. A maioria dos piscicultores e técnicos não dispõe de laboratório para exame da infestação de parasitos nos animais próximo de sua área de produção, por isto, faz-se necessária a coleta e o acondicionamento de órgãos dos peixes em condições adequadas para análise.

Esta cartilha fornece informações relevantes para auxiliar piscicultores e os técnicos que desejem avaliar as condições parasitárias dos peixes, no que se refere aos procedimentos necessários para coletar esses parasitos e enviá-los para análise em um laboratório especializado de qualquer instituição do País.

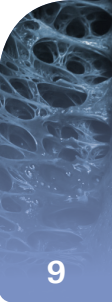
Silas Mochiutti

Chefe-Geral da Embrapa Amapá

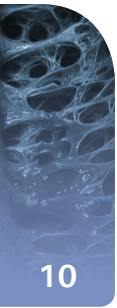


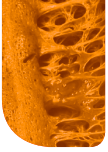
Sumário

Introdução	11
Quais os cuidados no manuseio dos peixes para coleta dos parasitos?	12
Anatomia externa e interna dos peixes	13
Como medir os peixes?	15
Como causar a morte do peixe para coleta de parasitos?	16
Como devem ser coletados os parasitos dos peixes para exame no laboratório?	17
Coleta de parasitos externos (ectoparasitos) em peixes de pequeno porte	17
Coleta de parasitos na pele do peixe	18
Coleta de parasitos das narinas do peixe.	19
Coleta de parasitos nas brânquias (guelras)	20
Coleta de parasitos dos olhos do peixe	21
Como deve ser aberto o peixe para coleta de parasitos internos (endoparasitos)?	22
Coleta de parasitos dos órgãos internos do peixe	23
Como processar o estômago e o intestino para coleta de parasitos	24



Você conhece os principais parasitos de peixes em cultivos?	25
Protozoários	26
Mixosporídeos	26
Monogenea	27
Digenéticos	28
Cestoides e nematoides	28
Acantocéfalos	28
Crustáceos	29
Cuidados com a manipulação de produtos químicos.	31
Como preparar os reagentes para conservar os parasitos?	31
Cuidados no transporte do material coletado para envio ao laboratório	32





Introdução

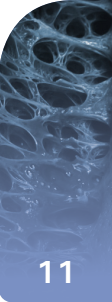
Em piscicultura, é importante seguir etapas corretas para se coletar parasitos nos peixes e, posteriormente, identificá-los em laboratório especializado no assunto. Assim, esta cartilha tem como objetivo descrever todos os cuidados necessários para que o piscicultor possa efetuar essa coleta dos parasitos. Também orienta aquele piscicultor que deseja enviar os peixes inteiros para análise dos parasitos em laboratório especializado, ao invés de coletá-los diretamente.

Entre as metodologias para se identificar as doenças em peixes cultivados, pode ser usada a análise parasitológica. Mas um peixe apenas não basta para se fazer essa análise. Além disso, peixes mortos há muito tempo também não servem para essa finalidade, pois os parasitos deixam os peixes assim que esses morrem. É necessário examinar, pelo menos, seis peixes de cada viveiro para se fazer um bom



Viveiro de cultivo de peixes.

diagnóstico dos parasitos que ocorrem na propriedade. Para a análise parasitológica é necessário retirar e analisar os órgãos do(s) peixe(s) onde pode-se encontrar os parasitos, os quais devem ser bem conservados após a sua coleta. Além disso, sempre que possível, os peixes deverão ser examinados imediatamente após sua retirada da água e morte, para a observação de parasitos externos (ectoparasitos) e internos (endoparasitos).



Quais os cuidados no manuseio dos peixes para coleta dos parasitos?

Para a coleta de parasitos nos peixes de cultivo, o piscicultor necessitará de vários cuidados, além de materiais de laboratório e reagentes químicos.

São necessários: máscaras contra gases, etiquetas colantes (pequena, média e grande), lápis comum ou canetas, luvas de látex, frascos de vidro ou de plástico duro de 100 mL, 250 mL e 500 mL, tesouras cirúrgicas com ponta fina, pequena e grande, tesoura grande com ponta rombuda, faca afiada, régua, objeto com ponta fina, placa de Petri, álcool 70%, ácido acético puro e formol 37% - 40%. Os materiais de laboratório e reagentes podem ser adquiridos em casas especializadas nesse tipo de produto. Alguns materiais poderão ser adaptados, quando não disponíveis. Por exemplo, frascos de 250 mL e 500 mL podem ser os de maionese, desde que bem limpos com água e qualquer tipo de sabão ou detergente. No lugar da placa de Petri, pode-se usar um prato, também devidamente limpo.



Foto: Fábio Sian Martins

Materiais utilizados na coleta de parasitos.

É importante que todo o local para a coleta dos parasitos esteja bem limpo. Além disso, durante os procedimentos de coleta dos parasitos, quem estiver manuseando os peixes deve usar luvas, para evitar qualquer tipo de contaminação.

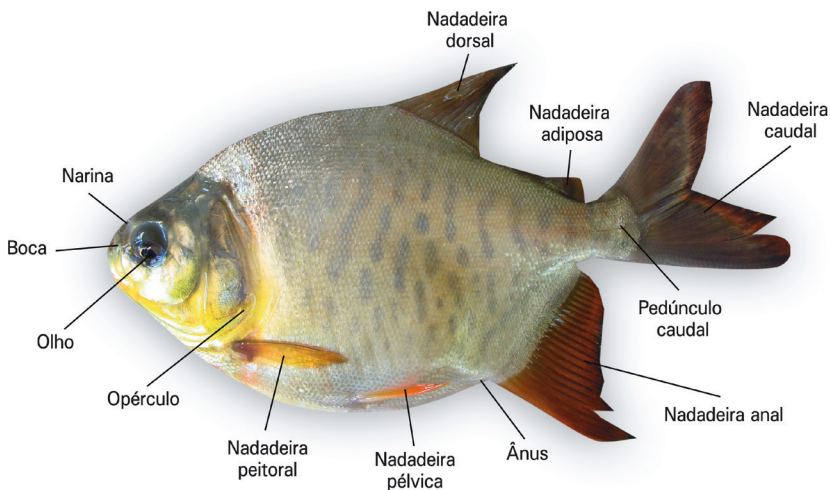


Na etiquetagem do material, recomenda-se que as anotações sejam feitas à lápis, pois caneta comum ou do tipo pincel pode ser apagada com álcool.

Anatomia externa e interna dos peixes

O piscicultor precisa conhecer também um pouco sobre a anatomia externa (corpo externo) e interna (corpo interno) dos peixes. Isso é necessário para identificar corretamente a localização dos parasitos coletados nos peixes da propriedade.

Observe nas figuras a seguir a identificação das principais partes de um peixe, assim como seus principais órgãos internos:



Anatomia externa do peixe.

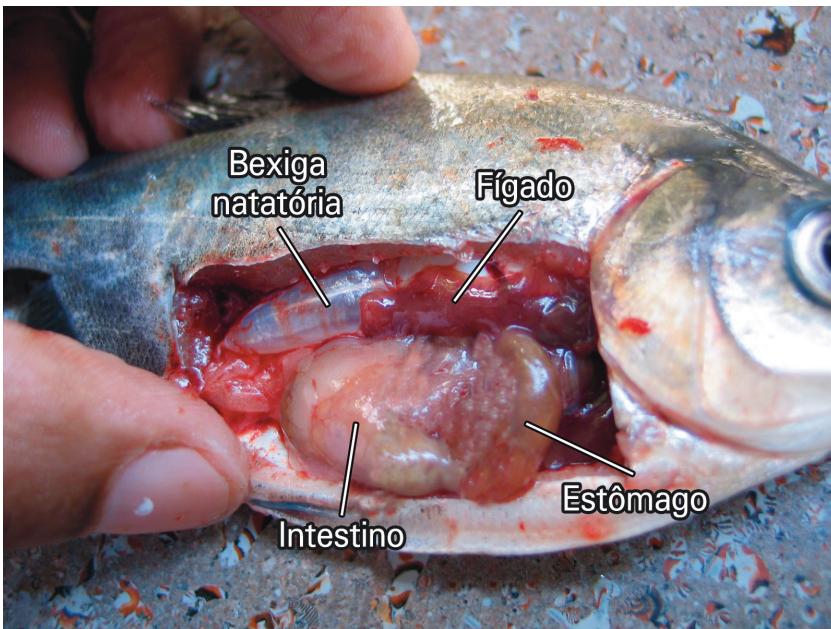


Foto: Marcos Tavares-Dias

Anatomia interna do peixe.

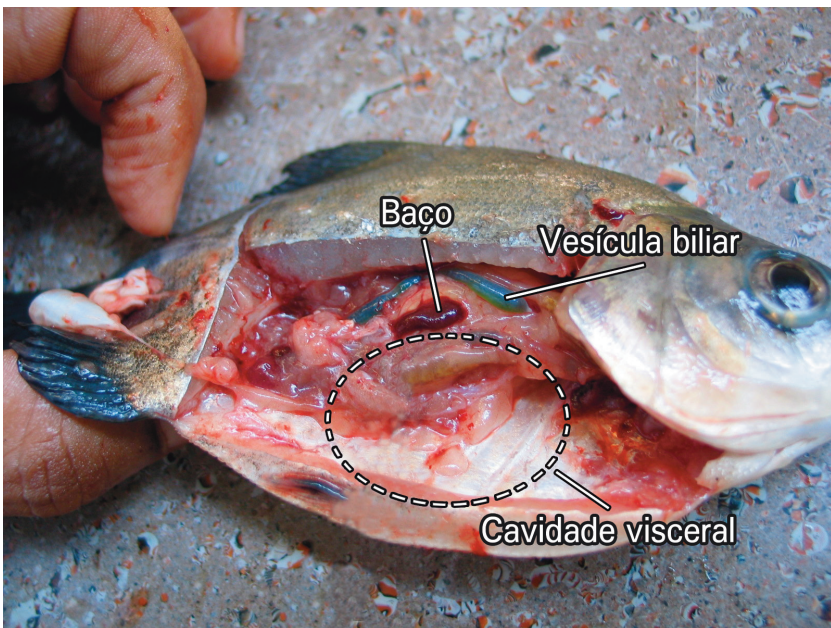


Foto: Marcos Tavares-Dias

Anatomia interna do peixe.

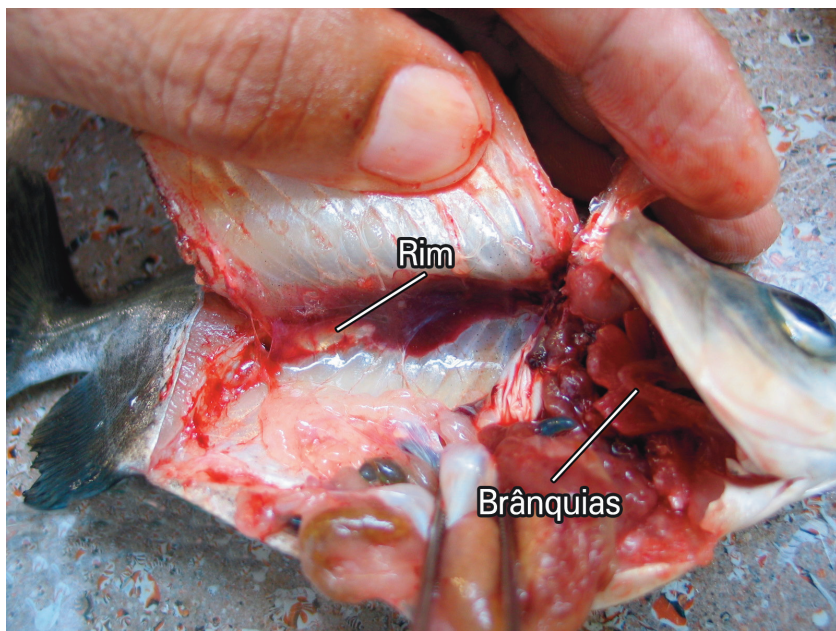
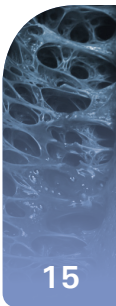


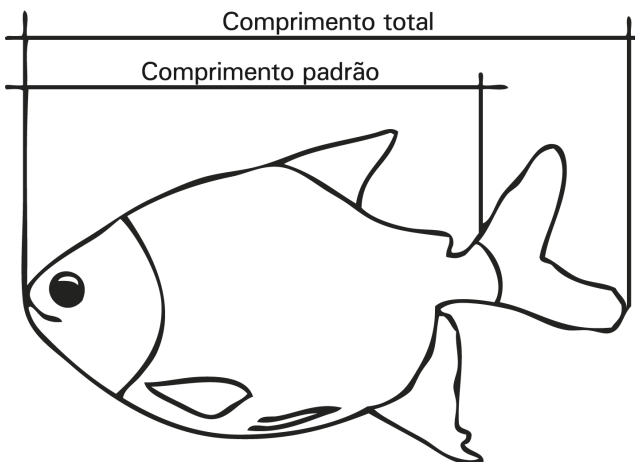
Foto: Marcos Tavares-Dias



Anatomia interna do peixe.

Como medir os peixes?

Além da coleta dos parasitos, a medida do tamanho e o peso do(s) peixe(s) são necessários para complementar as informações referentes ao diagnóstico da doença nesses animais. O comprimento pode ser o total, ou seja, a medida que vai da boca até o final da cauda do peixe. Mas se o piscicultor preferir, pode usar o comprimento padrão, que vai da boca até o pedúnculo caudal do peixe (início do rabo).





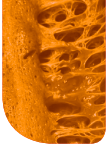
Como causar a morte do peixe para coleta de parasitos?

Em geral, quando se pretende coletar somente parasitos das brânquias, nadadeiras e pele, chamados de ectoparasitos, não há necessidade de se usar anestésicos (benzocaína, óleo de cravo ou outros) ou causar a morte do peixe (eutanásia). O uso de qualquer anestésico prejudica a coleta de ectoparasitos e a raspagem cuidadosa das brânquias e nadadeiras não causa problemas para o peixe da piscicultura. Porém, anestésicos são recomendados para anestésiar ou causar a morte do peixe quando se pretende coletar os parasitos dos olhos ou dos outros órgãos internos (endoparasitos).

Como nem sempre os anestésicos estão disponíveis, uma maneira simples e eficaz de causar a morte do peixe é perfurar a parte de cima da sua cabeça com um objeto pontudo. Um pequeno movimento, virando para o lado esse objeto, provocará a comoção cerebral e a morte, evitando que ele sofra se dabitendo durante a coleta dos endoparasitos.



Foto: Marcos Tavares-Dias

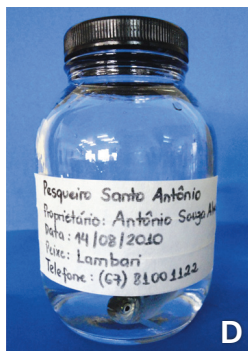


Como devem ser coletados os parasitos dos peixes para exame no laboratório?

É necessário retirar e analisar os diferentes órgãos do(s) peixe(s) onde pode-se encontrar os parasitos, seguindo uma sequência de etapas que garanta a boa conservação dos parasitos coletados. Assim, a seguir são descritas todas essas etapas.

Coleta de parasitos externos (ectoparasitos) em peixes de pequeno porte

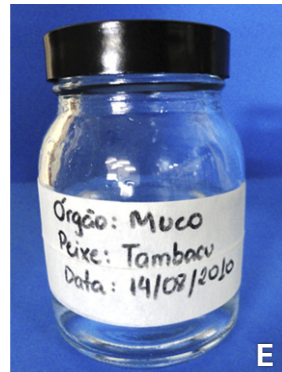
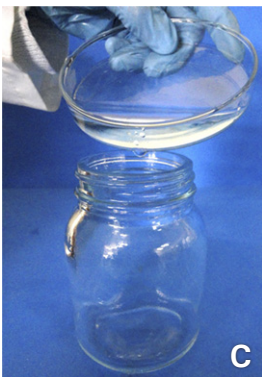
- A** **B** Colocar o peixe inteiro em um frasco limpo com formol 1:4000.
- C** Esperar duas horas e completar o frasco com formol (37% - 40%) até atingir uma concentração aproximada de 5%.
- D** Depois, etiquetar o frasco e anotar os dados do proprietário da piscicultura (nome e telefones), nome do peixe, data da coleta e enviar ao laboratório.



Pesqueiro Santo Antônio
Proprietário: Antônio Souza
Data: 14/08/2010
Peixe: Lambari
Telefone: (67) 81001122

Coleta de parasitos na pele do peixe

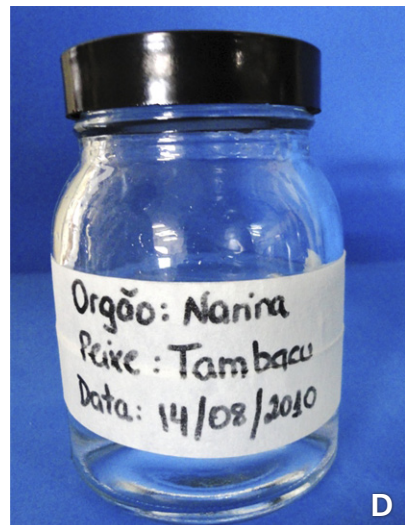
- A** Fazer uma inspeção macroscópica com objetivo de detectar possíveis parasitos visíveis a olho nu.
- B** Realizar a raspagem da pele no sentido cabeça-cauda (rabo), não se esquecendo das nadadeiras, em uma placa de Petri com formol 1:4000.
- C** Colocar o conteúdo obtido da pele em um frasco.
- D** Adicionar formol a 10% sobre este conteúdo para que a concentração alcance 5%.
- E** Deve-se etiquetar o frasco contendo o material coletado e identificá-lo com os dados do proprietário da piscicultura (nome e telefones), nome do peixe, descrição do material, data da coleta e enviar ao laboratório.



Fotos: Gabriela Tomas Jerônimo

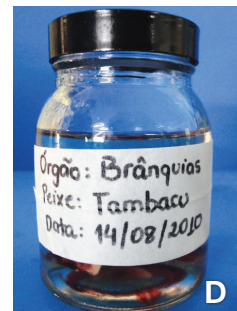
Coleta de parasitos das narinas do peixe

- A** As narinas devem ser abertas com auxílio de uma tesoura de ponta fina e deve-se realizar a lavagem das suas cavidades nasais com soro fisiológico a 0,65% ou formol 1:4000.
- B** O conteúdo deve ser colocado em um frasco.
- C** Adicionar formol a 10% sobre esse conteúdo para que a concentração alcance 5%.
- D** Deve-se etiquetar o frasco contendo o material coletado e identificá-lo com os dados do proprietário da piscicultura (nome e telefones), nome do peixe, data da coleta e enviar ao laboratório.



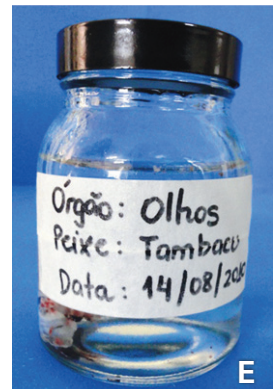
Coleta de parasitos nas brânquias (guelras)

- A** Deve-se provocar a morte do peixe, por meio de um objeto pontudo ou por anestésicos. Em geral, os anestésicos (benzocaína, óleo de cravo ou outros) não são recomendados para coleta de ectoparasitos (das brânquias e pele), mas somente para coletar os endoparasitos (do trato gastrointestinal e outros órgãos).
- B** Levantar a estrutura que recobre as brânquias, chamada de opérculo, para expô-las e retirá-las com cuidado. Em seguida, separar cada parte das brânquias, chamada de arco branquial.
- C** Colocar toda a brânquia que foi separada em um frasco ou vidro de boca larga e banhá-la com água quente (a 55 °C), agitar o frasco por 30 vezes e, após aproximadamente 30 minutos, completar o frasco ou vidro com formol a 10%.
- D** Deve-se etiquetar o frasco contendo o órgão coletado e identificá-lo com os dados do proprietário da piscicultura (nome e telefones), nome do peixe, órgão, data da coleta e enviar ao laboratório.



Coleta de parasitos dos olhos do peixe

- A** **B** Com auxílio de instrumento pontudo, abrir o globo ocular do peixe e retirar os dois olhos.
- C** Estourar cada olho do peixe dentro de um frasco ou vidro.
- D** Acrescentar ao frasco ou vidro, o conservante AFA (ver quadro na página 32) gelado ou formol a 10%.
- E** Deve-se etiquetar o frasco contendo o órgão coletado e identificá-lo com os dados do proprietário da piscicultura (nome e telefones), nome do peixe, órgão, data da coleta e enviar ao laboratório.



Como deve ser aberto o peixe para coleta de parasitos internos (endoparasitos)?

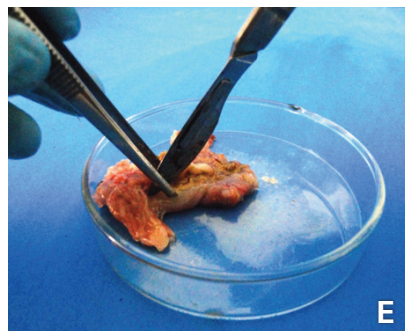
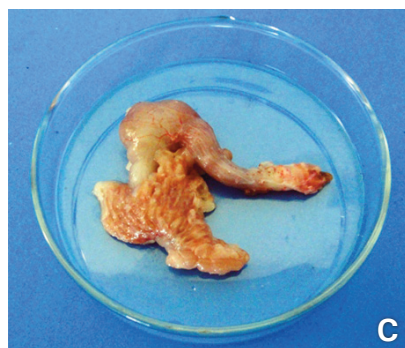
A abertura do peixe para coletar os parasitos é chamada de necropsia e consiste na abertura da barriga dos peixes (cavidade visceral) para a exposição dos órgãos internos, como mostrado nas figuras abaixo.

- A** Fazer uma abertura na barriga (ventre) do peixe, começando do ânus e indo até próximo à região das brânquias (região anterior do corpo).
- B** **C** A seguir, rebate-se as paredes laterais da cavidade visceral.
- D** Expor os órgãos internos do peixe e observar se há algum parasito grudado na superfície dos órgãos ou na própria cavidade abdominal.
- E** Retirar todos os órgãos desejados.



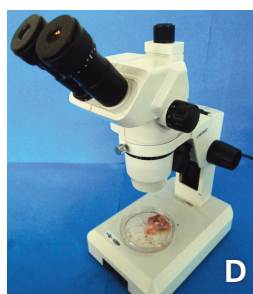
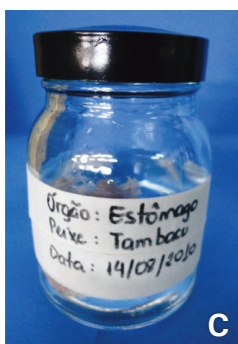
Coleta de parasitos dos órgãos internos do peixe

- A** Retirar o intestino e o estômago do peixe.
- B** **C** Colocar separadamente o intestino (B) e o estômago (C) em uma placa de Petri ou em algo similar disponível (prato limpo).
- D** **E** Abrir cuidadosamente o intestino (D) e o estômago (E).



Como processar o estômago e o intestino para coleta de parasitos

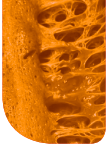
- A** **B** O estômago deve ser aberto, colocado em um vidro e banhado em água quente, a 55 °C. Após 30 minutos completar o frasco com formol a 10%. O intestino deve ser colocado diretamente em AFA aquecido a 60 °C. Esses órgãos devem ser abertos e fixados diretamente com qualquer um desses conservantes (AFA ou formol).
- C** Deve-se etiquetar o frasco e colocar as informações com os dados do proprietário da piscicultura (nome e telefones), nome do peixe, órgão, data da coleta e enviar ao laboratório.
- D** Os parasitos coletados estão prontos para serem observados em uma lupa.



Fotos: Gabriela Tomas Jerônimo



Em coletas no laboratório, pode-se seguir direto para a etapa "D".



Você conhece os principais parasitos de peixes em cultivos?

Nos peixes de uma piscicultura, assim como nos da natureza, podem ser encontrados diferentes parasitos nos mais variados órgãos internos e externos. Esses parasitos, em geral, são identificados por especialistas, mas os principais que acometem peixes de água doce no Brasil podem ser coletados e identificados por piscicultores bem treinados. Nesse caso, reagentes químicos (formol, ácido acético e álcool) são necessários para a conservação dos parasitos. O piscicultor deve usar métodos de conservação de acordo com cada parasito, como descrito a seguir.

Foto: Marcos Tavares-Dias



Procedimentos de laboratório para identificação de parasitos.

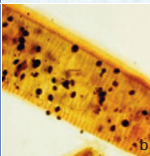
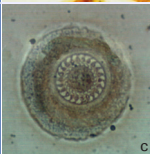


Foto: Marcos Tavares-Dias

Protozoários

(*Ichthyophthirius multifiliis*, *Piscinodinium pillulare* e tricodinas)

Esses parasitos podem ser encontrados nas brânquias e pele dos peixes. Para identificá-los, o piscicultor precisa de observação de raspados de brânquias e pele, ou de pequenos pedaços de brânquias colocados entre uma lâmina e lamínula, analisados em um microscópio. Após fazer a retirada de toda a brânquia e raspar a pele do peixe, para a conservação desses parasitos deve-se usar o formol a 10%.

LOCAL DE PREFERÊNCIA DOS PARASITOS PROTOZOÁRIOS NOS PEIXES		Boca	Pele	Brânquias	Olhos	Músculo e mesentério	Intestino	Demais órgãos internos
<i>Ichthyophthirius multifiliis</i>		-	●	●	-	-	-	-
<i>Piscinodinium pillulare</i>		-	●	●	-	-	-	-
Tricodinas		-	●	●	-	-	-	-

Fotos: Marcos Tavares-Dias (a,c) e Maurício Laterça Martins (b)

Mixosporídeos

Podem ser encontrados nas brânquias, rins, fígado, baço, coração e outros órgãos dos peixes. São caracterizados, na sua fase parasitária, por possuírem esporos, podendo ter formas e tamanhos muito diferentes. A sua observação deve ser feita, tanto quanto possível, imediatamente após a coleta, colocando-se uma pequena amostra do órgão entre lâmina e lamínula. Se for impossível observar esses esporos assim que coletados no peixe (a fresco), pode-se então proceder a conservação desses esporos em formol tamponado de 4% a 10%.

LOCAL DE PREFERÊNCIA DOS PARASITOS MIXOSPORÍDEOS NOS PEIXES

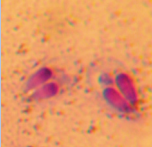
Parasitos		Boca	Pele	Brânquias	Olhos	Músculo e mesentério	Intestino	Demais órgãos internos
Mixosporídeos		-	●	●	-	●	-	●

Foto: Marcos Tavares-Dias

Monogenea

São parasitos que encontram-se geralmente nas brânquias, narinas e superfície do corpo dos peixes. Determinadas espécies podem ser localizadas no estômago, cavidade visceral, ovidutos e canais urinários do peixe. A verificação desses parasitos pode ser feita analisando-se peixes vivos, fazendo uma raspagem da pele e das brânquias, ou analisando pequenos pedaços de brânquias colocados entre lâmina e lamínula. Para visualização desses parasitos no estômago, cavidade visceral, ovidutos e canais urinários, deve-se abrir o peixe e retirar o órgão desejado. Para a conservação do parasito, recomenda-se, em um vidro de boca larga, banhar as brânquias em água aquecida a 55 °C até cobrir o volume deste órgão do peixe e deixar por aproximadamente 30 minutos; em seguida adicionar formol a 10%.

LOCAL DE PREFERÊNCIA DOS PARASITOS MONOGENEA NOS PEIXES

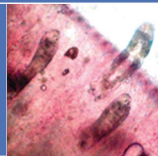
Parasitos		Narinas	Pele	Brânquias	Olhos	Músculo e mesentério	Estômago	Demais órgãos internos
Monogenea		●	●	●	-	-	●	-

Foto: Maurício Laterça Martins

Digenéticos

Podem ser coletados no trato gastrointestinal (órgãos ocos, sistema circulatório ou tecido conjuntivo). Já em sua forma larval (metacercárias) podem localizar-se nos olhos, brânquias, encéfalo, pericárdio, musculatura, cavidade geral, parede interna e vários outros órgãos. Os adultos devem ser comprimidos entre lâminas ou entre lâmina e lamínula e conservados com formol 5% ou AFA.

Cestoides e nematoides

Em geral, os cestoides e nematoides são encontrados na fase adulta e larval, parasitando o intestino ou a cavidade do corpo dos peixes. Devem ser fixados com formol a 5% ou AFA quente, para distensão do corpo do verme.

Acantocéfalos

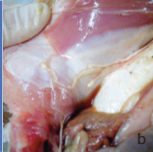
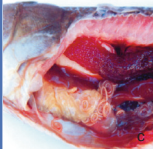


Os parasitos adultos são quase sempre encontrados no intestino dos peixes. Já as larvas, podem ser encontradas em vários órgãos, especialmente no mesentério e no fígado. Para a conservação, recomenda-se colocar os parasitos em água destilada e mantê-los em geladeira, a 4 °C, para que ocorra a eversão da probóscide (órgão importante da identificação) e, depois, os parasitos colhidos devem ser conservados em formol a 5% ou AFA.

LOCAL DE PREFERÊNCIA DOS PARASITOS DIGENÉTICOS, NEMATOIDES, CESTOIDES E ACANTOCÉFALOS NOS PEIXES

Parasitos	Boca	Pele	Brânquias	Olhos	Músculo e mesentério	Intestino	Demais órgãos internos
Larvas de digenéticos	-	-	●	●	●	●	●



continuação...

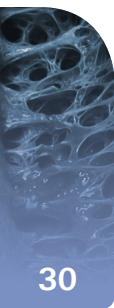
Parasitos		Boca	Pele	Brânquias	Olhos	Músculo e mesentério	Intestino	Demais órgãos internos
Larvas de cestoides		-	-	-	-	●	●	●
Larvas de nematoides		-	-	-	-	●	●	●
Digenéticos, cestoides e nematoides adultos		-	-	-	-	-	●	●
Acantocéfalos		-	-	-	-	-	●	●

Fotos: Marcos Tavares-Dias (a, b, c, e) e Maurício Laterça Martins(d)

Crustáceos

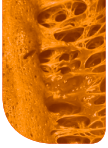
Argulus e *Dolops* são parasitos crustáceos conhecidos como “piolhos de peixe”. Esses parasitos argulídeos fixam-se na pele e nas nadadeiras e alimentam-se dos líquidos dos peixes. Outro parasito crustáceo é a *Perulernaea*, que também se fixa na boca e nas brânquias do peixe com auxílio de ganchos em formato de âncora, localizados na cabeça do parasito. No local da fixação dos parasitos, podem se desenvolver fungos, bactérias e vírus, provocando a morte dos peixes. As fêmeas de *Perulernaea* possuem duas bolsas de ovos que produzem os náuplios que desenvolverão as formas jovens desse parasito, chamadas copepoditos. Esses copepoditos têm que encontrar peixes para parasitar em sete dias, caso contrário eles não sobrevivem. A *Lernaea* é um parasito crustáceo que também apresenta as formas jovens chamadas de copepoditos e o adulto pode ser observado

a olho nu no corpo e nas brânquias dos peixes. As formas imaturas também passam por vários estágios de desenvolvimento e transformam-se em copepoditos que precisam encontrar um peixe para fixar-se na pele ou na brânquia. Todos esses crustáceos parasitos podem ser vetores de doenças causadas por vírus e bactérias que entram pelo local de fixação do parasito.



LOCAL DE PREFERÊNCIA DOS PARASITOS CRUSTÁCEOS NOS PEIXES							
Parasitos	Boca	Pele	Brânquias	Olhos	Músculo e mesentério	Intestino	Demais órgãos internos
Lernaea (larvas e adultos) 	-	●	●	-	-	-	-
Perulernaea (larvas e adultos) 	●	●	●	-	-	-	-
Argulus e Dolops 	-	●	●	-	-	-	-

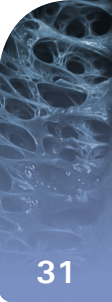
Fotos: Maurício Laterça Martins(a, c) e Marcos Tavares-Dias(b)



Cuidados com a manipulação de produtos químicos

É necessário muito cuidado durante a manipulação dos reagentes químicos indicados para conservação dos órgãos e parasitos dos peixes. Recomenda-se utilizar sempre luvas e máscaras contra gases para evitar inalação de produtos químicos durante a manipulação dos reagentes, pois formol e ácido acético são altamente tóxicos, cancerígenos e irritantes para as vias respiratórias do homem. Esses produtos, quando entram em contato com a pele, podem causar irritação nos olhos, nariz e mucosas. Em altas concentrações podem causar bronquite, pneumonia e laringite.

Os sintomas mais frequentes no caso de inalação são fortes dores de cabeça, tosse, falta de ar, vertigem e dificuldade para respirar. O contato com o vapor ou com a solução desses produtos pode deixar a pele esbranquiçada, áspera e causar forte sensação de anestesia e necrose na pele superficial. O ácido acético, quando concentrado, pode causar queimaduras graves na pele e olhos.

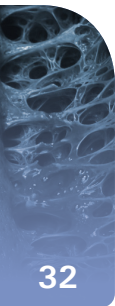


Como preparar os reagentes para conservar os parasitos?

Para facilitar ao piscicultor, são mostradas a seguir (com volumes arredondados) formas práticas de preparação dos reagentes usados na coleta e conservação dos parasitos:

Formol 1:4000 (4 litros)	
Formol (37% - 40%)	1 mL
Água destilada	4000 mL

Formol a 5% (1 litro)	
Formol (37% - 40%)	50 mL
Água destilada	950 mL



Formol a 10% (1 litro)	
Formol (37% - 40%)	100 mL
Água destilada	900 mL

Álcool a 70% (1 litro)	
Álcool absoluto (puro)	700 mL
Completar com água destilada	300 mL

AFA (1 litro)	
Álcool 70% GL	930 mL
Formol (37% - 40%)	50 mL
Ácido acético glacial (puro)	20 mL

OBS: Para relaxamento dos vermes, usar o AFA gelado, deixado na geladeira, ou aquecido a cerca de 60 °C.

Cuidados no transporte do material coletado para envio ao laboratório

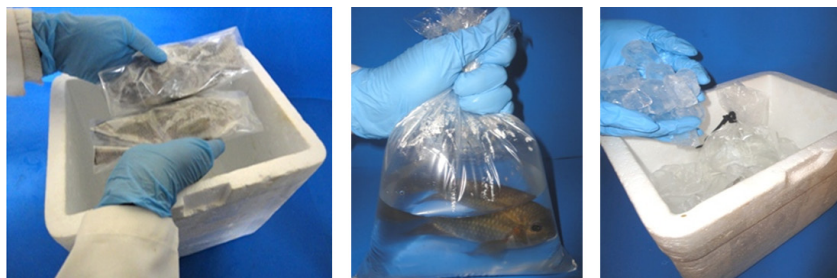
Quando a coleta de parasitos for realizada na piscicultura, o material deve ser acondicionado em frasco com o conservante apropriado, seguindo a concentração e a quantidade recomendadas anteriormente, para que a amostra fique totalmente coberta. Assim, o formol, que é um conservante, deve ser usado na proporção de 5 a 10 vezes o volume do órgão ou parasitos colhidos para análise. Além disso, junto com a amostra deverão ser encaminhados ao laboratório algumas informações complementares sobre o material que está sendo enviado:

- Nome, endereço e telefone da propriedade.
- Data da coleta dos parasitos ou do peixe.
- Nome do peixe em que foi feita a coleta.
- Ração utilizada e a frequência da alimentação.
- Data de início da mortalidade.
- Descrição do tratamento (produto, quantidade e frequência), caso tenha sido utilizado esse procedimento.

- Valores do nível de oxigênio dissolvido, pH e temperatura da água de cada viveiro de cultivo de onde foram coletado os peixes que serão enviados.

Como muitas vezes o piscicultor não está habilitado a coletar parasitos e não dispõe também de materiais e/ou reagentes químicos na propriedade, a melhor alternativa é enviar peixes com problemas de doenças para um laboratório fazer o diagnóstico. Para isso, os peixes podem ser enviados em saco plástico com gelo ou, preferencialmente, em saco plástico com água do viveiro.

A figura abaixo apresenta a forma correta de preparar e transportar peixes inteiros para análise dos parasitos em um laboratório especializado.



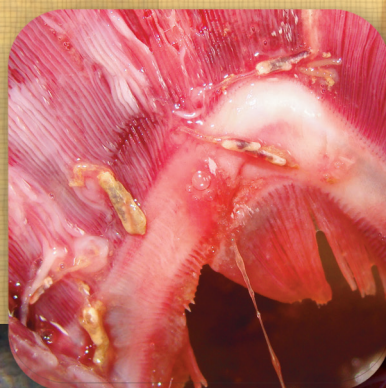
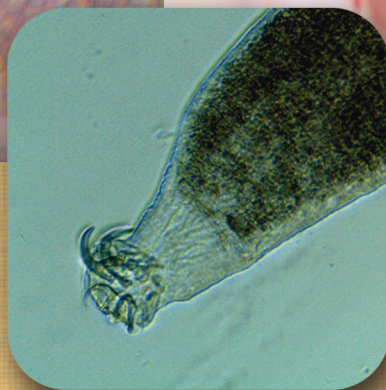
Fotos: Gabriela Tomas Jerônimo

Portanto, no envio de peixes inteiros, a qualquer laboratório especializado, é importante seguir todos esses procedimentos, possibilitando assim que a amostra (peixe e parasitos) chegue preservada e em boas condições de ser analisada.

P

arasitos em peixes de cultivo podem acarretar grandes problemas para o produtor, como o baixo crescimento e mortalidade dos animais por doenças.

Esta cartilha destina-se a piscicultores e técnicos que precisam reconhecer os parasitos em peixes cultivados e saber como coletá-los corretamente para a análise laboratorial.



Embrapa

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL

BRASIL

PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA



CGPE 9923