

## Atlas de Parasitologia Veterinária



Conselho Regional de  
Medicina Veterinária do  
Estado de Minas Gerais  
CRMV-MG



**Conselho Regional de Medicina Veterinária do Estado de Minas Gerais**

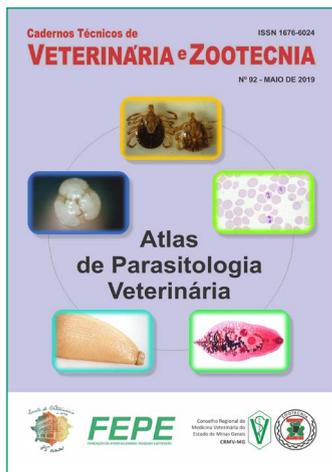
## **PROJETO DE EDUCAÇÃO CONTINUADA**

É o CRMV-MG participando do processo de atualização técnica dos profissionais e levando informações da melhor qualidade a todos os colegas.



**VALORIZAÇÃO PROFISSIONAL**  
compromisso com você

[www.crmvmg.org.br](http://www.crmvmg.org.br)



## Editorial

Caros colegas,

A Escola de Veterinária da UFMG e o Conselho Regional de Medicina Veterinária e Zootecnia de Minas Gerais têm a satisfação de apresentar à comunidade veterinária e zootécnica mineira um volume dos Cadernos Técnicos inteiramente dedicado à Parasitologia Veterinária. Este primeiro fascículo de 2019 mantém a parceria e o compromisso entre as duas instituições quanto à Educação Continuada da comunidade dos médicos veterinários e zootecnistas de Minas Gerais. Alguns parasitos, em diferentes classes de hospedeiros domésticos, têm se mantido em relevância, a despeito das estratégias preventivas, com a crescente intensificação das criações e a ocorrência da resistência. A estratégia preventiva baseada em quimioterapia tem sido cada vez mais evitada, em razão dos resíduos e seus impactos às saúdes animal, humana e ambiental. Desta forma, até a obtenção de alternativas de controle validadas em pesquisa, muitas criações domésticas estão mais vulneráveis ao parasitismo. A avicultura, por exemplo, com a crescente busca por criações sem aditivos e em condições de bem-estar, especialmente na Europa, tem experimentado o ressurgimento de parasitos ausentes por décadas, por exemplo *Ascaridia galli* em galinhas poedeiras e frangos criados soltos e sem medicação preventiva. Objetiva-se a revisão dos principais parasitos de ocorrência no Brasil, de relevância em animais domésticos e proporcionar informação de apoio à rotina de identificação preliminar. O atlas está fartamente ilustrado e organizado em grupos taxonômicos, em artrópodos, protozoários e helmintos, com a descrição morfológica mais importante para a identificação, incluindo as informações básicas sobre a taxonomia. Acredita-se que o volume em Parasitologia Veterinária chega em boa oportunidade para a atualização em parasitologia e que poderá ser adotado como material de consulta na rotina de trabalho.

**Universidade Federal de Minas Gerais**

**Escola de Veterinária**

Fundação de Estudo e Pesquisa em  
Medicina Veterinária e Zootecnia  
- FEPMVZ Editora

**Conselho Regional de  
Medicina Veterinária do  
Estado de Minas Gerais  
- CRMV-MG**

[www.vet.ufmg.br/editora](http://www.vet.ufmg.br/editora)

Correspondência:

**FEPMVZ Editora**

Caixa Postal 567

30161-970 - Belo Horizonte - MG

Telefone: (31) 3409-2042

E-mail:

[editora.vet.ufmg@gmail.com](mailto:editora.vet.ufmg@gmail.com)

*Méd. Vet. Bruno Divino Rocha*

*Presidente do CRMV-MG - CRMV-MG 7002*

*Profa. Zélia Inês Portela Lobato*

*Diretor da Escola de Veterinária da UFMG - CRMV-MG 3259*

*Prof. Antonio de Pinho Marques Junior*

*Editor-Chefe do Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia (ABMVZ) - CRMV-MG 0918*

*Prof. Nelson Rodrigo da Silva Martins*

*Editor dos Cadernos Técnicos de Veterinária e Zootecnia - CRMV-MG 4809*

## **Conselho Regional de Medicina Veterinária do Estado de Minas Gerais - CRMV-MG**

### **Presidente:**

Méd. Vet. Bruno Divino Rocha - CRMV-MG nº 7002

E-mail: [crmvmg@crmvmg.org.br](mailto:crmvmg@crmvmg.org.br)

### **CADERNOS TÉCNICOS DE VETERINÁRIA E ZOOTECNIA**

Edição da FEPMVZ Editora em convênio com o CRMV-MG

Fundação de Estudo e Pesquisa em Medicina Veterinária e Zootecnia - FEPMVZ

### **Editor da FEPMVZ Editora:**

Prof. Antônio de Pinho Marques Junior

### **Editor do Cadernos Técnicos de Veterinária e Zootecnia:**

Prof. Nelson Rodrigo da Silva Martins - CRMV-MG 4809

### **Editores para esta edição:**

Júlia Angélica Gonçalves da Silveira

Ricardo Nascimento Araújo

### **Editores associados:**

Cintia Aparecida de Jesus Pereira

Gabriel Cerqueira Alves Costa

Hudson Andrade dos Santos

Marcos Pezzi Guimarães

Múcio Flávio Barbosa Ribeiro

Rodolfo Silva Moreira Cezar

Walter dos Santos Lima

### **Revisora autônoma:**

Giovanna Spotorno

### **Tiragem desta edição:**

1.000 exemplares

### **Layout e editoração:**

Soluções Criativas em Comunicação Ltda.

### **Impressão:**

Imprensa Universitária da UFMG

**Permite-se a reprodução total ou parcial,  
sem consulta prévia, desde que seja citada a fonte.**

Cadernos Técnicos de Veterinária e Zootecnia. (Cadernos Técnicos da Escola de Veterinária da UFMG)

N.1- 1986 - Belo Horizonte, Centro de Extensão da Escola de Veterinária da UFMG, 1986-1998.

N.24-28 1998-1999 - Belo Horizonte, Fundação de Ensino e Pesquisa em Medicina Veterinária e Zootecnia, FEP MVZ Editora, 1998-1999

v. ilustr. 23cm

N.29- 1999- Belo Horizonte, Fundação de Ensino e Pesquisa em Medicina Veterinária e Zootecnia, FEP MVZ Editora, 1999-Periodicidade irregular.

1. Medicina Veterinária - Periódicos. 2. Produção Animal - Periódicos. 3. Produtos de Origem Animal, Tecnologia e Inspeção - Periódicos. 4. Extensão Rural - Periódicos.

I. FEP MVZ Editora, ed.

# Prefácio

## Organizadores:

*Júlia Angélica Gonçalves da Silveira*

CRMV/MG 8185. Médica Veterinária, Professora adjunta Departamento de Parasitologia – Instituto de Ciências Biológicas, UFMG.

*Ricardo Nascimento Araújo*

CRMV/MG 5797. Médico Veterinário, Professor associado Departamento de Parasitologia – Instituto de Ciências Biológicas, UFMG.

## Colaboradores:

*Cintia Aparecida de Jesus Pereira:*

Bióloga. Professora adjunta Departamento de Parasitologia – Instituto de Ciências Biológicas, UFMG.

*Gabriel Cerqueira Alves Costa*

Biólogo. Doutorando. Departamento de Parasitologia – Instituto de Ciências Biológicas, UFMG.

*Hudson Andrade dos Santos*

CRMV/MG 5158. Médico Veterinário, Técnico Administrativo. Departamento de Parasitologia – Instituto de Ciências Biológicas, UFMG.

*Marcos Pezzi Guimarães*

Médico Veterinário, Professor aposentado. Departamento de Parasitologia – Instituto de Ciências Biológicas, UFMG.

*Múcio Flávio Barbosa Ribeiro*

CRMV/MG 0453. Médico Veterinário, Professor aposentado. Departamento de Parasitologia – Instituto de Ciências Biológicas, UFMG.

*Rodolfo Silva Moreira Cezar*

CRMV/MG 17131. Médico Veterinário, Doutorando. Departamento de Parasitologia – Instituto de Ciências Biológicas, UFMG.

*Walter dos Santos Lima*

CRMV/MG 1326. Médico Veterinário, Professor Titular. Departamento de Parasitologia – Instituto de Ciências Biológicas, UFMG.

Os parasitos acompanham seus hospedeiros há milhares de anos. Com a domesticação dos animais e o desenvolvimento de sistemas de produção mais modernos, as criações vêm sendo mantidas em áreas cada vez menores, fazendo com que a densidade populacional fosse aumentada consideravelmente. Estas características aumentaram a disponibilidade de hospedeiros e favoreceram a transmissão de parasitos, tornando as preocupações com o parasitismo em animais cada vez maiores.

Nas últimas décadas, os avanços no desenvolvimento de diferentes compostos antiparasitários e formas de manejo dos

animais foram notórios e, indiscutivelmente, foram essenciais para manter parasitos em níveis aceitáveis. Entretanto, para que um controle sanitário visando o combate ao parasitismo possa ser eficiente, ainda é crucial que os veterinários responsáveis tenham conhecimentos morfológicos a ponto de identificar quais são os organismos com potencial para causar problemas em cada sistema de produção para que, em seguida, use os conhecimentos sobre sua biologia para decidir quais medidas de controle serão utilizadas.

Este atlas vem nesse sentido. O principal objetivo é auxiliar os profissionais a identificar os principais parasitos de importância veterinária que acometem animais domésticos no Brasil. O atlas foi dividido de acordo com os principais grupos de importância veterinária: Artropodologia, Protozoologia e Helmintologia. Os capítulos trazem informações básicas sobre os grupos taxonômicos de interesse e suas principais espécies, bem como ilustrações com indicativos das características morfológicas mais importantes usadas para sua identificação. Esperamos que este material seja útil tanto para estudantes de medicina veterinária ainda em fase de absorção de conhecimentos, mas também possa servir como um guia de bolso para veterinários exercendo suas atividades nas diversas áreas que a profissão proporciona.

# Sumário

<b><u>1. Filo Arthropoda.....</u></b>	<b><u>9</u></b>
<b><u>1.1. Classe Insecta.....</u></b>	<b><u>9</u></b>
<b><u>1.2. Classe Arachnida .....</u></b>	<b><u>21</u></b>
<b><u>2. Reino Protozoa .....</u></b>	<b><u>28</u></b>
<b><u>3. Filo Platyhelminthes .....</u></b>	<b><u>40</u></b>
<b><u>3.1. Classe Trematoda.....</u></b>	<b><u>40</u></b>
<b><u>3.2. Classe Cestoda .....</u></b>	<b><u>44</u></b>
<b><u>4. Filo Nematoda .....</u></b>	<b><u>56</u></b>



# 1. Filo Arthropoda

Arthropoda é o filo que contém o maior número de espécies conhecidas. As principais características de seus organismos são: simetria bilateral, exoesqueleto quitinoso, corpo formado por anéis e coberto por placas quitinizadas e patas articuladas cujo número varia de acordo com a espécie. Os artrópodes estão presentes em praticamente todos os habitats, que podem variar de regiões polares a desertos equatoriais e de regiões montanhosas com altas altitudes a fossas abissais.

## 1.1. Classe Insecta

A Classe Insecta é a maior entre os artrópodes e a mais importante para a Parasitologia Veterinária. Além de todas as características dos artrópodes, os insetos se destacam por apresentar o cor-

po dividido em três partes — cabeça, tórax e abdome — e três pares de patas nos adultos. Também estão presentes nos mais diversos habitats. Sua importância se deve à espoliação e incômodo causados nos hospedeiros e na veiculação de agentes causadores de doenças em animais.

## Ordem Diptera

Esta é uma das ordens com maior número de representantes na classe Insecta e contém organismos conhecidos tecnicamente como moscas, mosquitos, dentre outros. Os dípteros se caracterizam por serem alados em sua maioria (alguns possuem asas vestigiais) contendo um par de asas membranosas e funcionais e um par de asas rudimentares chamadas de halteres.

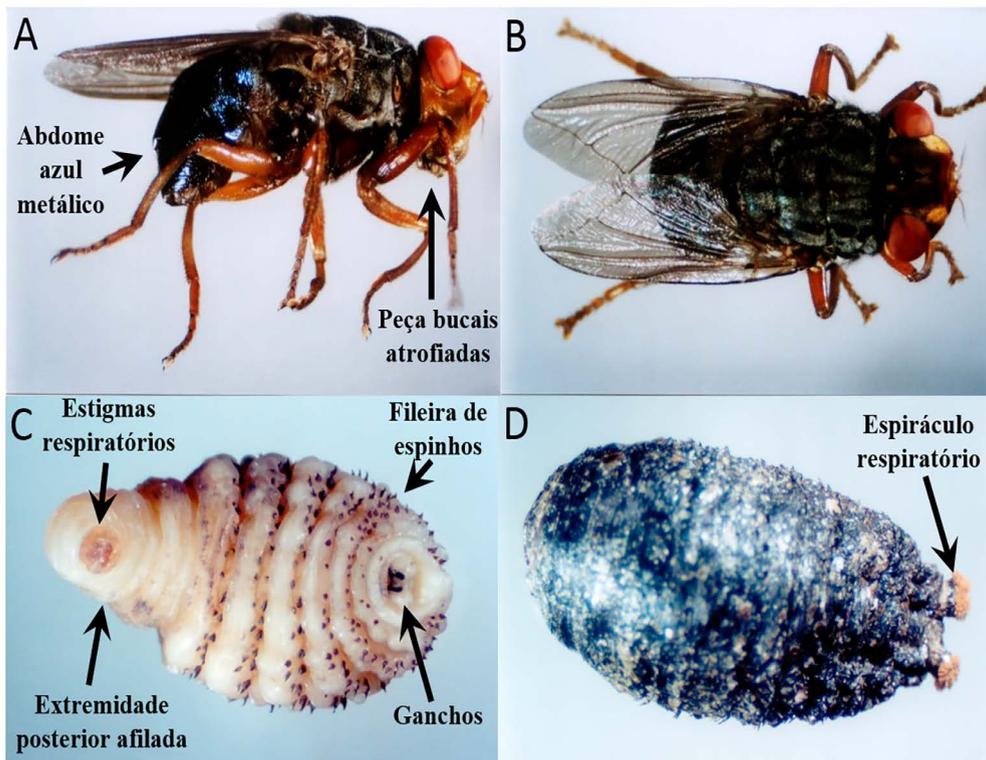


Figura 1.1.1. Família Oestridae. *Dermatobia hominis*. A e B) **Adultos**: corpo de aspecto robusto com comprimento acima de 15 mm; cabeça com olhos laterais bem separados e peças bucais vestigiais; tórax acinzentado com várias faixas longitudinais pouco individualizadas; abdome de coloração azul metálico. C) **Larvas**: possuem coloração amarelo esbranquiçado e formato vermiforme com a extremidade posterior mais afilada que a anterior; corpo segmentado com a presença de várias fileiras de espinhos; extremidade posterior com dois estigmas respiratório e extremidade anterior com a boca e a presença de dois ganchos. D) **Pupas**: coloração negra e presença de dois espiráculos respiratórios na extremidade anterior.

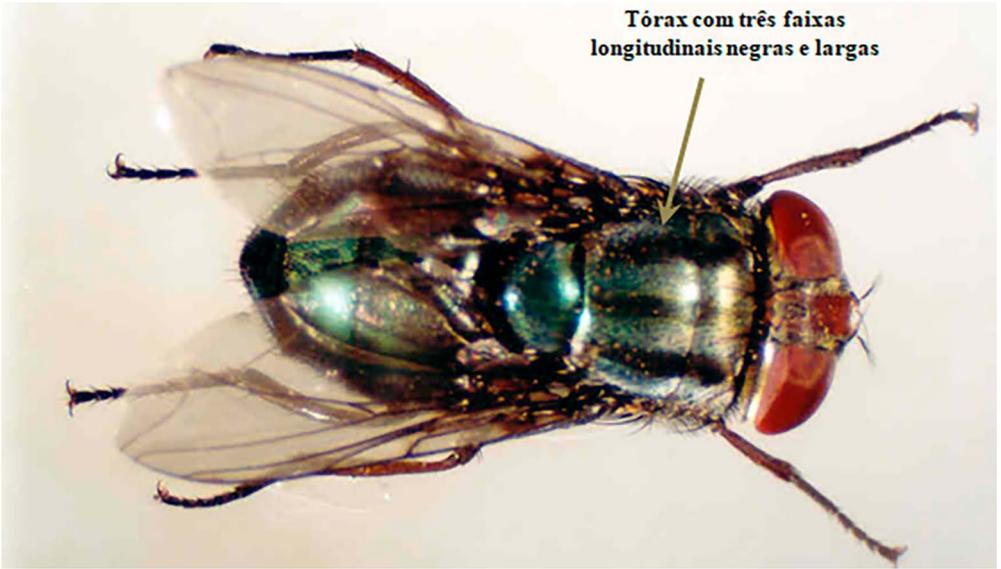


Figura 1.1.2. Família Calliphoridae. *Cochliomyia hominivorax*. Adultos. Mosca de tamanho entre 8 a 13 mm; corpo robusto de coloração azul ou verde com reflexos metálicos; aparelho bucal lambedor; tórax com três faixas negras longitudinais; asas sem manchas.

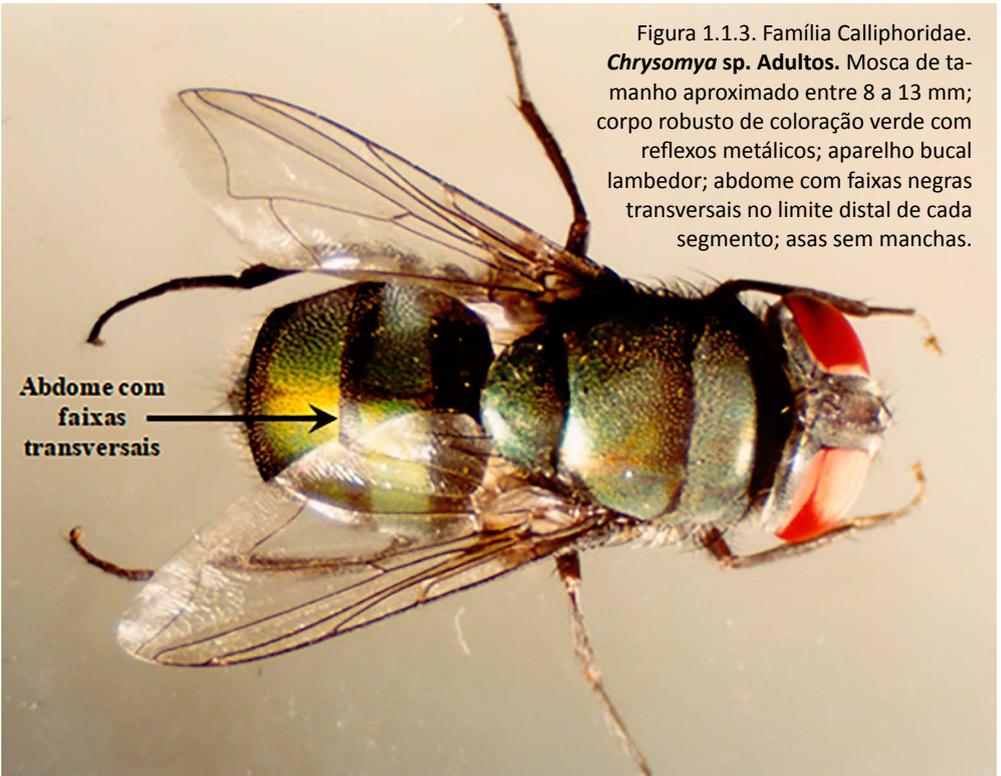


Figura 1.1.3. Família Calliphoridae. *Chrysomya* sp. Adultos. Mosca de tamanho aproximado entre 8 a 13 mm; corpo robusto de coloração verde com reflexos metálicos; aparelho bucal lambedor; abdome com faixas negras transversais no limite distal de cada segmento; asas sem manchas.

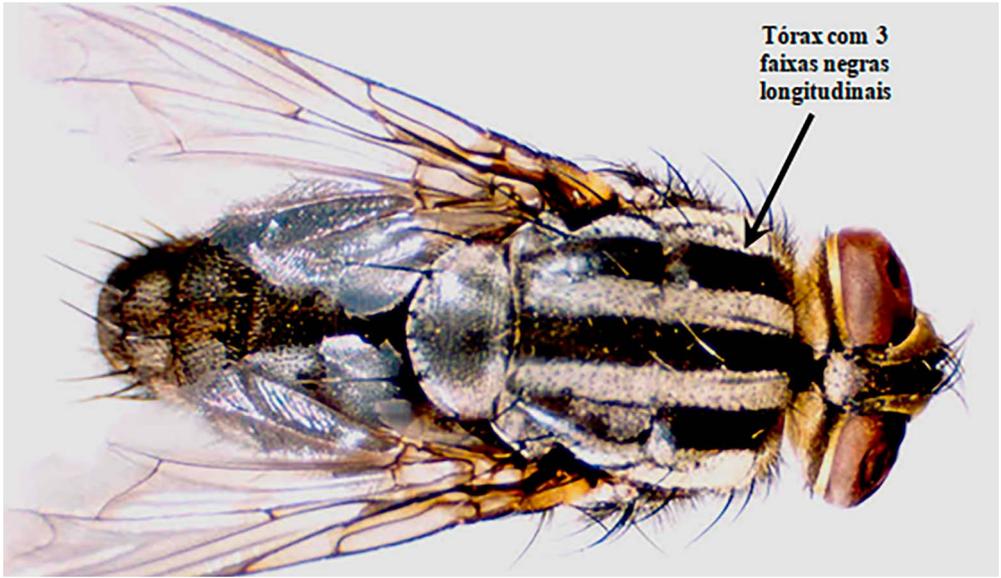


Figura 1.1.4. Família **Sarcophagidae**. **Adultos**. Família com espécies de tamanho variado (5 a 15 mm de comprimento); corpo robusto; aparelho bucal lambedor; tórax de coloração cinza com três listras negras longitudinais bem visíveis; abdome com listras escuras intercaladas com regiões mais claras que dão um aspecto axadrezado; asas sem manchas.

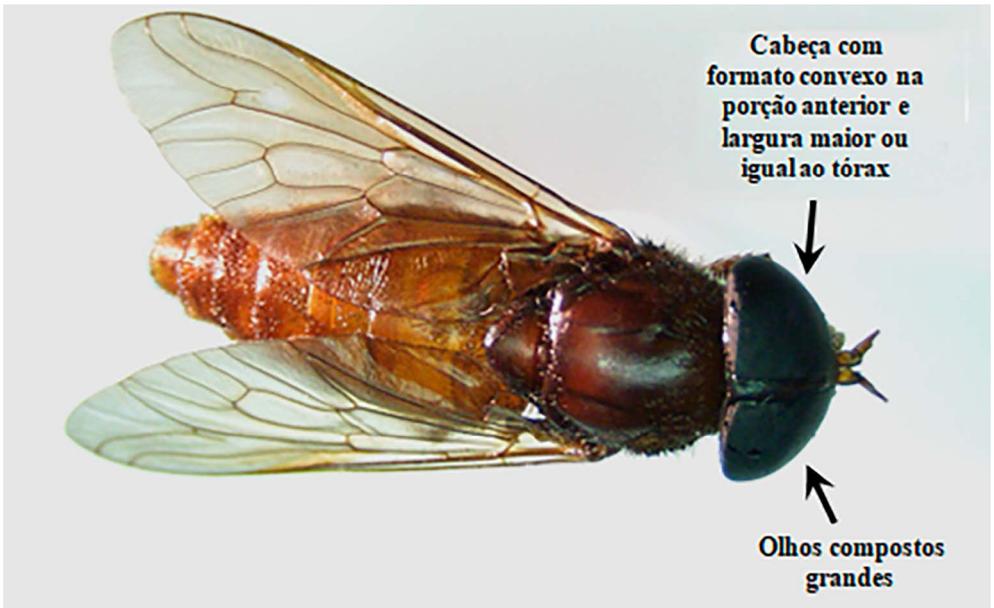


Figura 1.1.5. Família **Tabanidae**. **Adultos**. Família com espécies de tamanho variado (6 a mais de 30 mm); corpo robusto e normalmente de coloração escura (marrom, cinza ou negra); cabeça com formato convexo na porção anterior e largura maior ou igual ao tórax; olhos compostos grandes ocupando grande parte da cabeça; as asas podem conter manchas.



Figura 1.1.6. Família Muscidae. **Musca domestica**. Adultos. Mosca de tamanho aproximado entre 6 e 8 mm de comprimento; corpo robusto; aparelho bucal lambedor; tórax de coloração cinza escuro com quatro faixas negras longitudinais; abdome amarronzado quando visto de lado e presença de uma faixa negra longitudinal mediana na porção superior; asas sem manchas e a nervura M1+2 apresenta ângulo agudo próximo à borda.

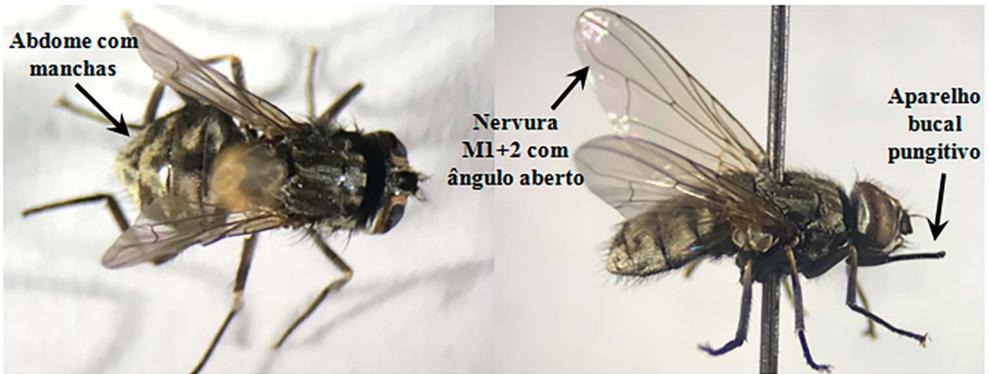


Figura 1.1.7. Família Muscidae. **Stomoxys calcitrans**. Adultos. Mosca de tamanho aproximado entre 6 e 8 mm de comprimento; corpo robusto; aparelho bucal pungitivo; palpos pequenos e delgados; tórax de coloração cinza escuro com quatro faixas negras longitudinais; abdome cinza com algumas manchas negras quando visto de cima; asas sem manchas e a nervura M1+2 apresenta ângulo aberto próximo à borda.



Figura 1.1.8. Família Muscidae. *Haematobia irritans*. **Adultos**. Mosca de tamanho pequeno com aproximadamente 3 a 5 mm de comprimento; aparelho bucal pungitivo; palpos robustos e quase tão longos quanto o aparelho bucal; tórax de coloração cinza escuro com faixas longitudinais pouco distinguíveis; abdome cinza claro com algumas manchas; asas sem manchas com a nervura M1+2 com ângulo aberto.

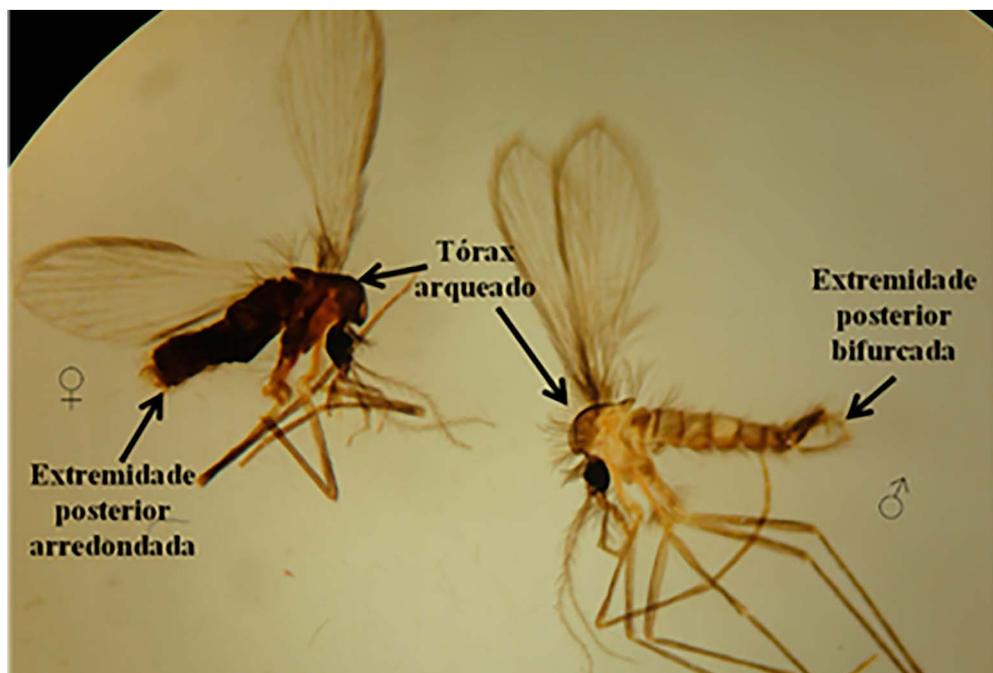


Figura 1.1.9. Família Psychodidae. *Lutzomyia* sp. (Mosquito-palha). **Adultos**. Coloração amarelo-palha e comprimento de 2 a 3 mm; cabeça alongada e mais estreita do que o tórax; olhos grandes e escuros; antenas longas e pilosas; tórax coberto por pelos longos e arqueado (dando um aspecto de “corcunda”); asas cobertas por pelos e quando em repouso, permanecem na posição ereta; somente as fêmeas são hematófagas. **Fêmeas**: extremidade posterior arredondada. **Macho**: extremidade posterior bifurcada.

## Ordem Hemiptera

Insetos conhecidos como barbeiros podendo ter hábitos alimentares fitófagos, predadores ou hematófagos. A subfamília Triatominae contém espécies hematófagas que podem transmitir o *Trypanosoma cruzi*, protozoário causador da Doença de Chagas. Nessa subfamília, os insetos possuem aparelho bucal reto, curto e não ultrapassando o primeiro par de patas.

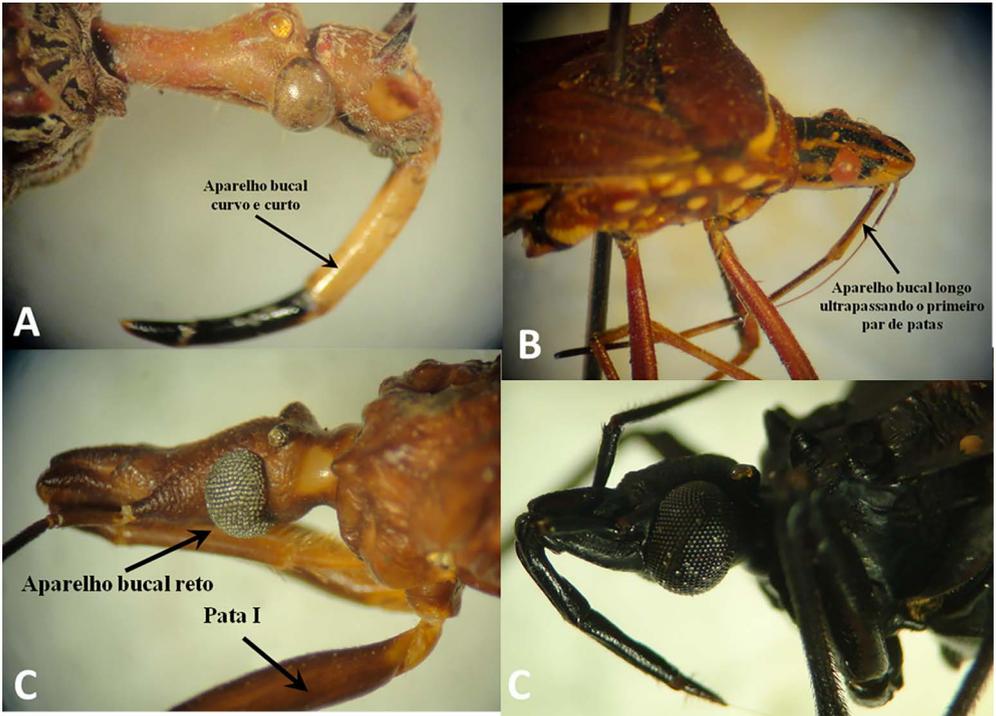


Figura 1.1.10. Classificação dos barbeiros conforme os hábitos alimentares. **A) Predadores:** aparelho bucal robusto, curvo e curto (nunca ultrapassando a inserção do primeiro par de patas no tórax); **B) Fitófagos:** aparelho bucal delgado e longo (sempre ultrapassando a inserção do primeiro par de patas no tórax); **C) Hematófagos:** aparelho bucal robusto, reto e curto (nunca ultrapassando a inserção do primeiro par de patas no tórax).

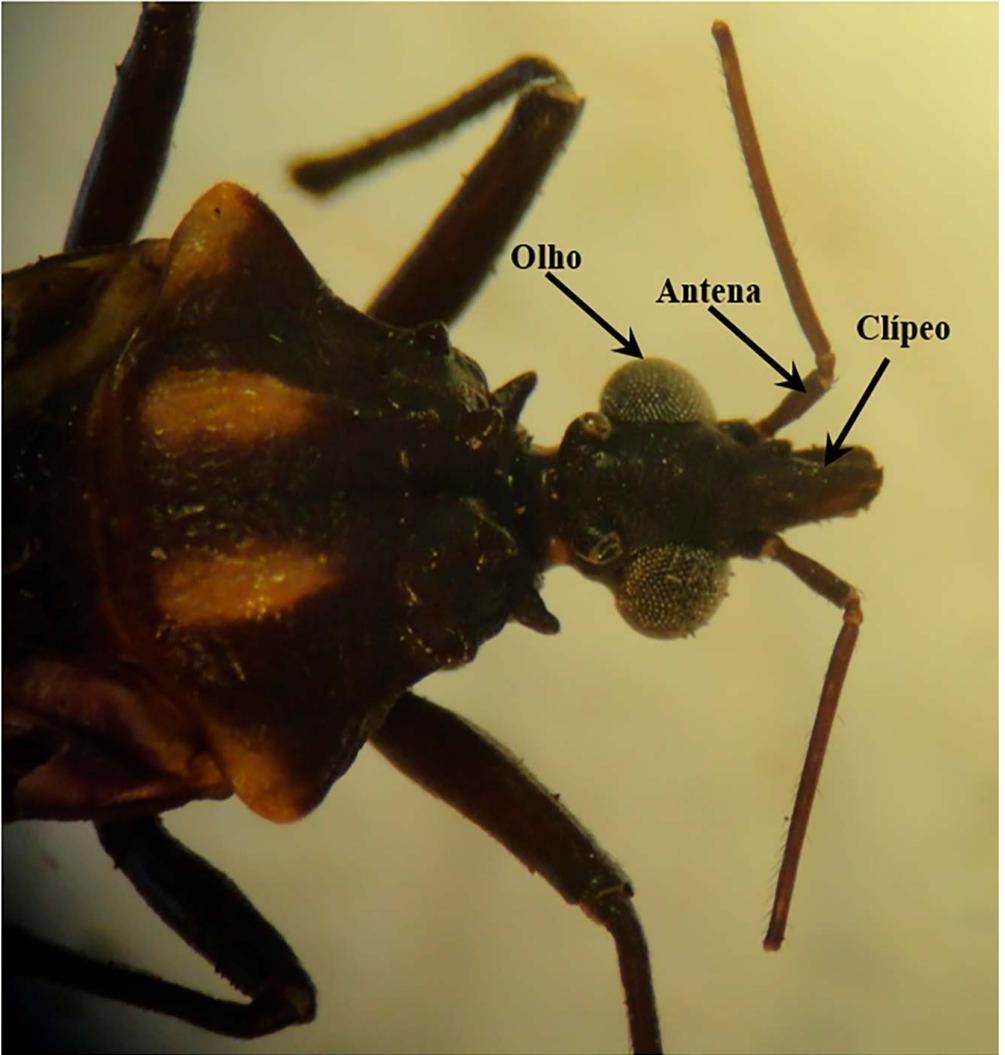


Figura 1.1.11. *Panstrongylus sp.* Antena inserida próxima dos olhos; cabeça curta e alargada na base.

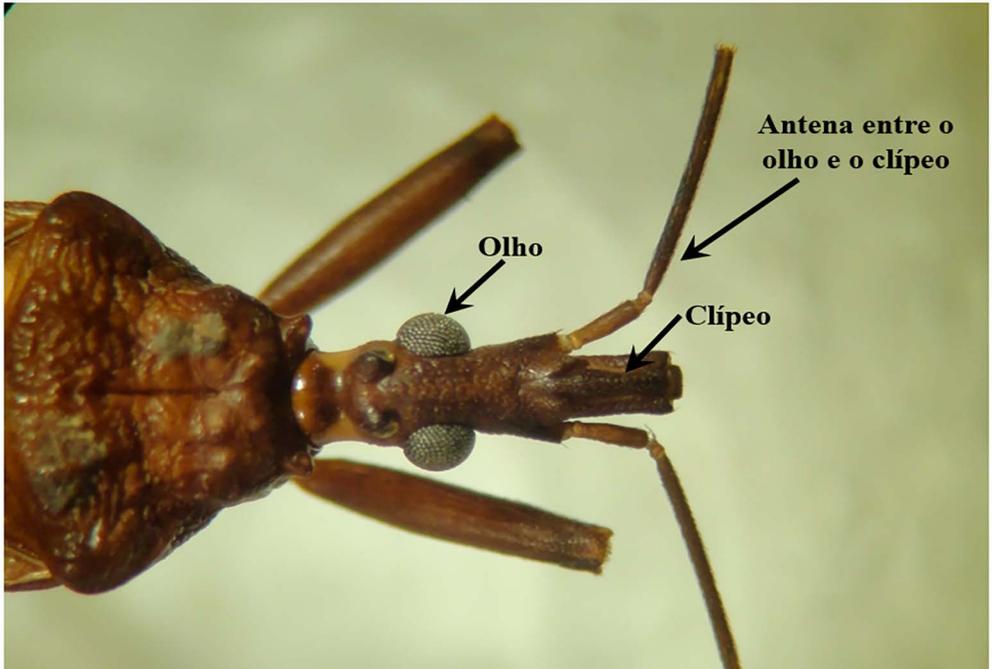


Figura 1.1.12. *Triatoma* sp. Antena inserida na porção média entre o olho e a extremidade anterior do clípeo; cabeça alongada.

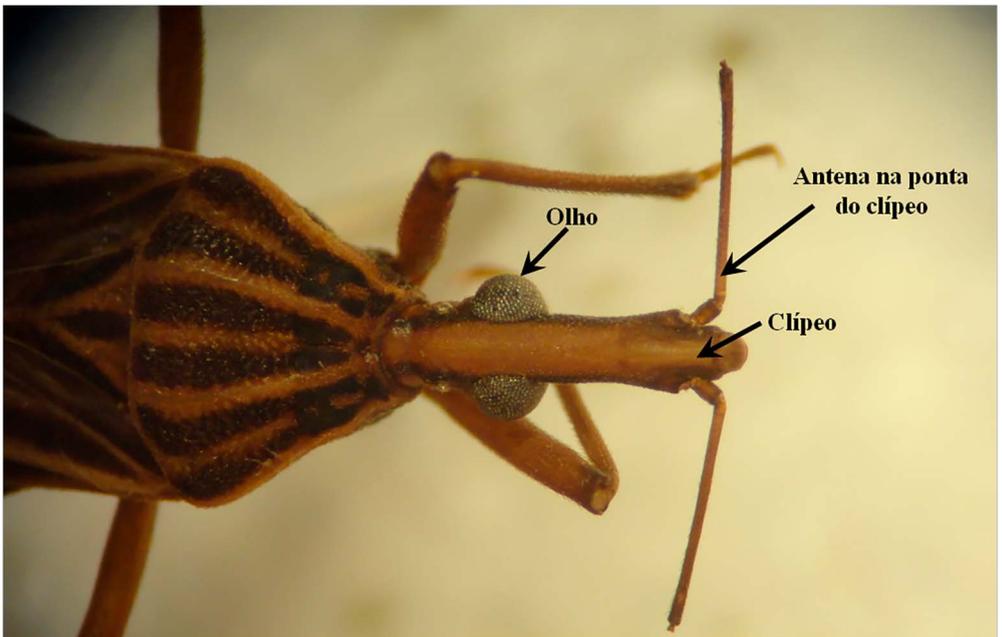


Figura 1.1.13. *Rhodnius* sp. Antena inserida na extremidade anterior do clípeo; cabeça alongada e estreita.

## Ordem Siphonaptera

Insetos conhecidos tecnicamente como pulgas; corpo achatado lateralmente com tamanho pequeno variando de 1 a 3 mm de comprimento; coloração castanha escura; ápteros; aparelho bucal do tipo picador-sugador; patas adaptadas para o salto, sendo o terceiro par mais desenvolvido que os demais; fêmeas com espermateca e machos com edeago.

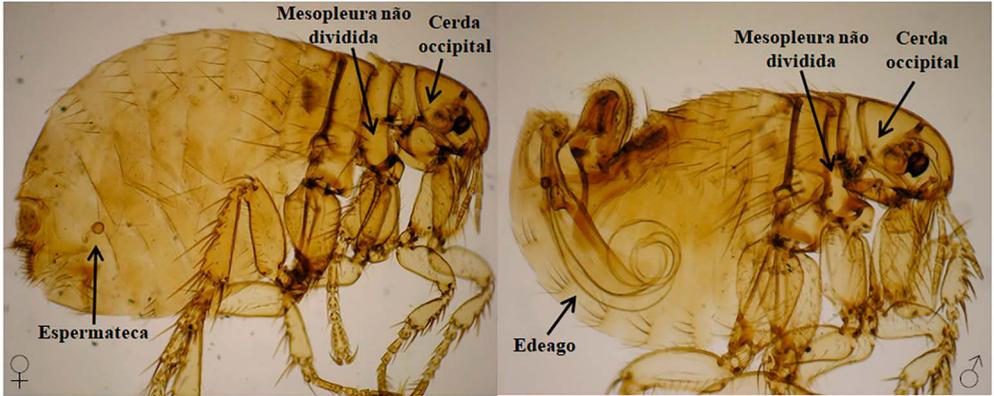


Figura 1.1.14. Família Pulicidae. *Pulex irritans*. Adultos. Pulgas de tamanho entre 2 e 3 mm; não apresentam ctenídios; mesopleura não dividida; possuem apenas uma cerda occipital; espermateca pouco pigmentada nas fêmeas

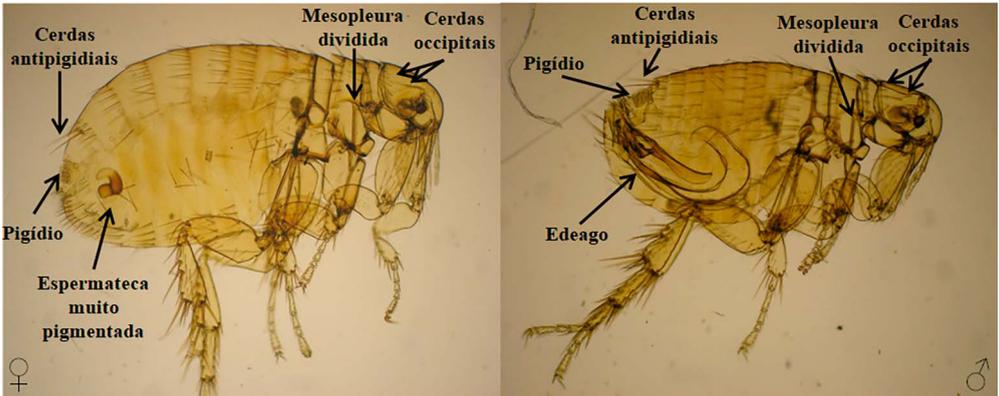


Figura 1.1.15. Família Pulicidae. *Xenopsylla cheopis*. Adultos. Pulgas de tamanho entre 2 e 3 mm; não apresentam ctenídios; mesopleura dividida por uma sutura; possuem duas fileiras divergentes de cerdas no occipício, cujos pontos de inserção formam a figura de um "V"; possuem uma ou duas cerdas grandes anteriores ao pigídio (cerdas antipigdiais); fêmeas com espermateca muito pigmentada.

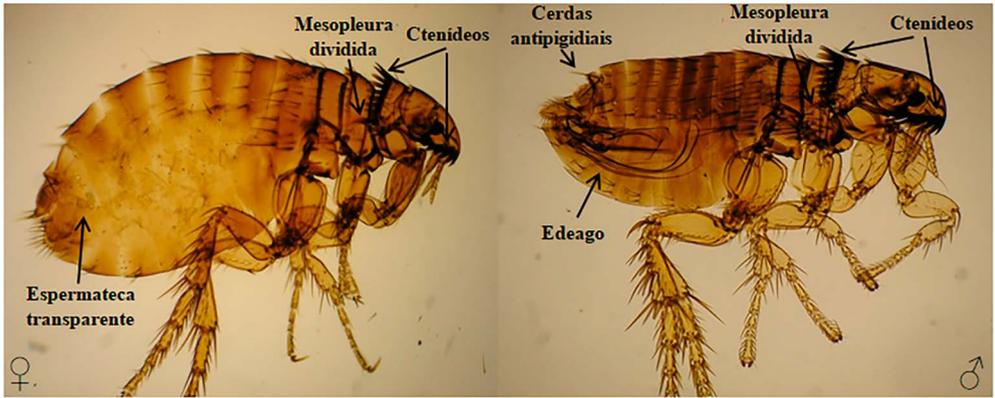


Figura 1.1.16. Família Pulicidae. *Ctenocephalides* sp. Adultos. Pulgas de tamanho entre 2 e 3 mm; possuem ctenídeos genal e pronotal bem evidentes; mesopleura dividida por uma sutura; possuem uma ou duas cerdas grandes anteriores ao pigídio (cerdas antipigdiais); fêmeas com espermateca transparente.

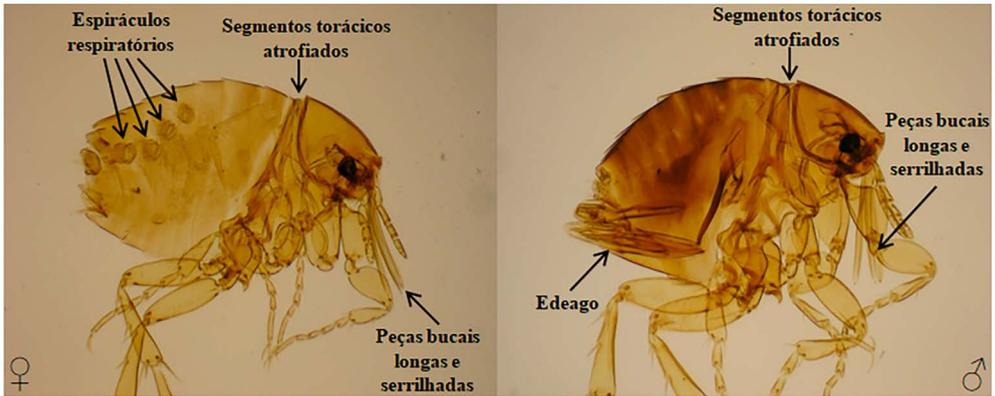


Figura 1.1.17. Família Tungidae. *Tunga penetrans*. Adultos. Pulgas cujas fêmeas são penetrantes; tamanho pequeno (1 mm); não possuem ctenídeos; os segmentos torácicos são atrofiados; peças bucais longas e com estruturas serrilhadas; espiráculos respiratórios abdominais bem desenvolvidos nas fêmeas; macho com órgão copulador (edeago) visível.

## Ordem Phthiraptera

Insetos conhecidos tecnicamente como piolhos; corpo achatado dorso ventralmente com tamanho variando de 1 a 11 mm de comprimento; coloração castanha escura; ápteros; podem apresentar uma ou duas garras nos tarsos.

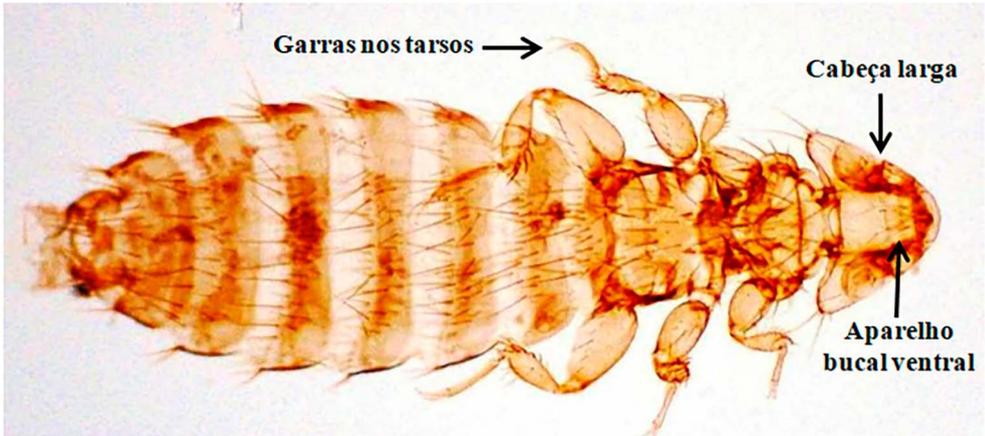
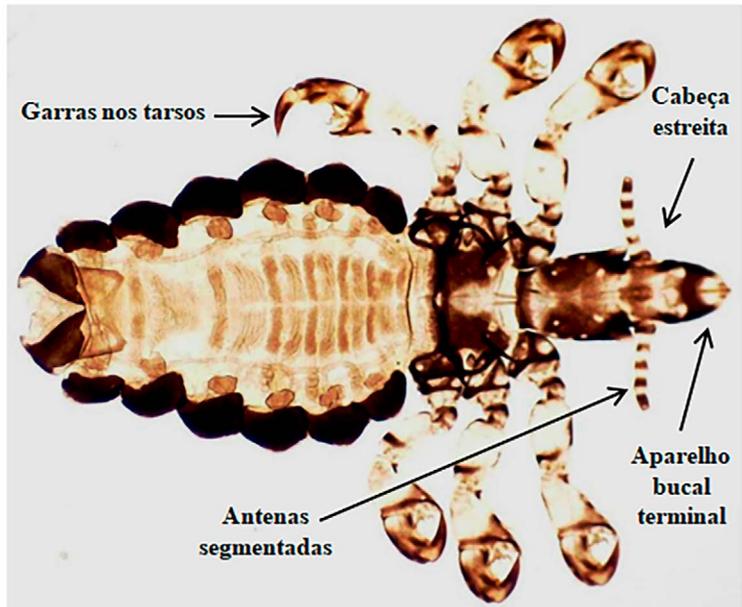


Figura 1.1.18. **Piolho mastigador. Adulto.** Espécies das subordens Ischnocera e Amblycera, antes classificados como ordem Mallophaga; parasitam aves e mamíferos; medem de 1 a 11 mm de comprimento; cabeça larga (mais larga que o tórax); aparelho bucal mastigador e de localização ventral; as antenas contém três a cinco segmentos e podem estar expostas ou escondidas em fossetas laterais.

Figura 1.1.19. **Piolho picador. Adulto.** Espécies da subordem Anoplura; são hematófagos e parasitam exclusivamente mamíferos; medem de 1 a 6 mm de comprimento; cabeça estreita (mais estreita que o tórax) e afilada na extremidade anterior; aparelho bucal picador sugador retrátil e de localização anterior; antenas segmentadas (cinco segmentos na maioria das espécies).



## 1.2. Classe Arachnida

Os principais organismos de importância veterinária da classe Arachnida estão todos incluídos na Subclasse Acari. Esta subclasse é representada principalmente pelos carrapatos (Famílias Argasidae e Ixodidae), pelos ácaros causadores de sarna (Famílias Sarcoptidae, Psoroptidae, Cnemidocoptidae, Demodecidae) e pelos ácaros hematófagos (Famílias Dermanyssidae e Macronyssidae). Os ácaros apresentam o corpo fusionado, globoso e sem segmentação. A porção anterior do corpo, chamada gnatossoma, é composta pelas peças bucais, palpos e base do gnatossoma. O restante do corpo é chamado de idiossoma. Não possuem antenas e os adultos possuem quatro pares de patas.

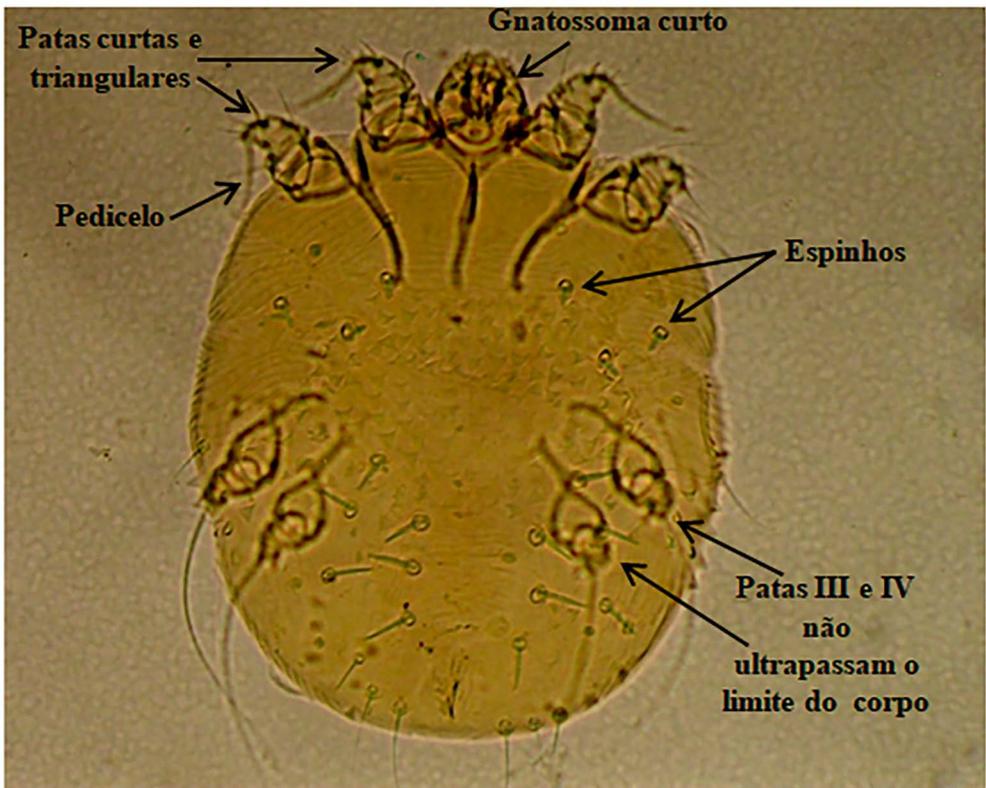


Figura 1.2.1. Família Sarcoptidae. *Sarcoptes scabiei*. Adulto. Possui o corpo globoso, medindo aproximadamente 0,4 mm de comprimento por 0,3 mm de largura; gnatossoma curto e largo; possui quatro pares de patas curtas, de formato triangular (patas III e IV geralmente não ultrapassam o contorno do corpo) e com um distanciamento maior entre o segundo e terceiro pares; cutícula marcada por estrias finas com cerdas finas e flexíveis e espinhos curtos e robustos; pedicelos não segmentados.

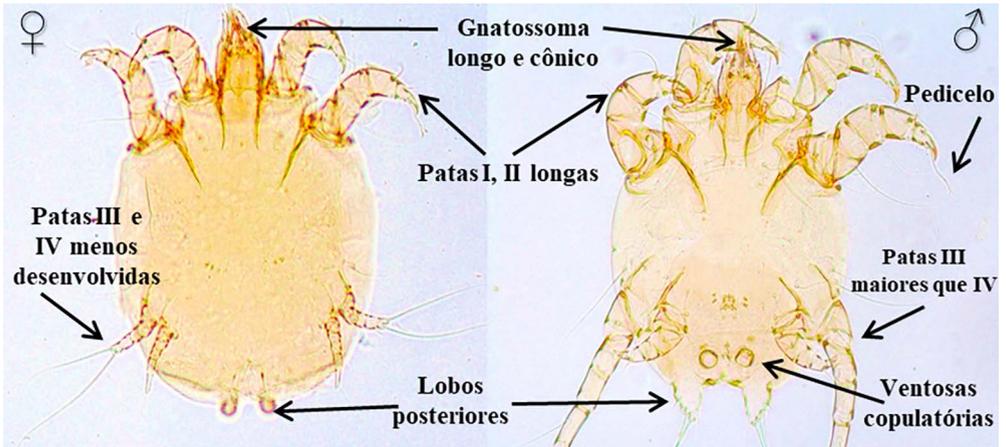


Figura 1.2.2. Família Psoroptidae. *Psoroptes equi*. Adulto. Ácaro de corpo ovóide com tamanho aproximado de 0,5 a 0,6 mm de comprimento por 0,3 mm de largura; gnatossoma longo e cônico; patas mais longas que as dos sarcoptídeos; patas com um distanciamento maior entre os pares II e III; pedicelos trisegmentados; fêmeas: patas III e IV menos desenvolvidas que as demais e geralmente ultrapassam o contorno do corpo; machos: par de patas III maior que o IV e possuem ventosas copulatórias na base ventral dos lobos posteriores.

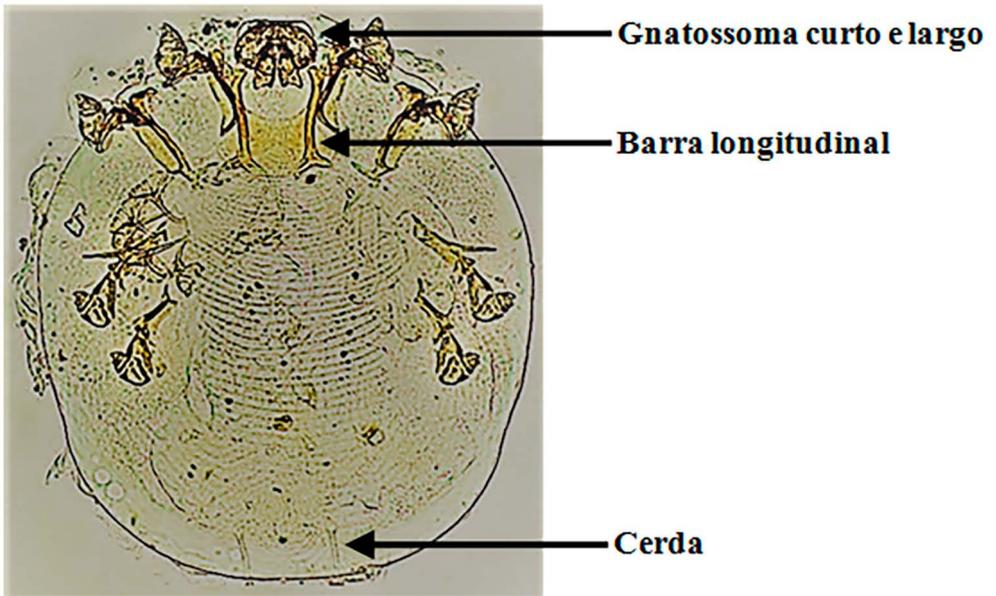


Figura 1.2.3. Família Cnemidocoptidae. *Cnemidocoptes sp.* Adulto. Ácaro de corpo globoso com 0,2 a 0,4 mm de comprimento; gnatossoma curto e largo; patas curtas com formato triangular e distanciamento maior entre o segundo e terceiro pares; presença de barras longitudinais próximos à base do gnatossoma; ânus terminal com uma cerda de cada lado.

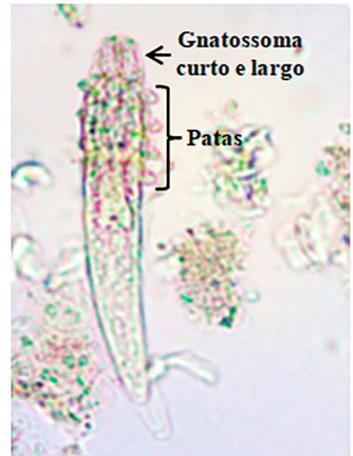


Foto: Profa. Adriane P. Costa Val

Figura 1.2.4. Família Demodecidae. *Demodex* sp. Ácaros de corpo vermiforme e alongado com comprimento aproximado de 0,1 a 0,4 mm; gnatossoma curto e largo; adultos com quatro pares de patas curtas localizadas no terço anterior do corpo; idiossoma alongado e estriado transversalmente.

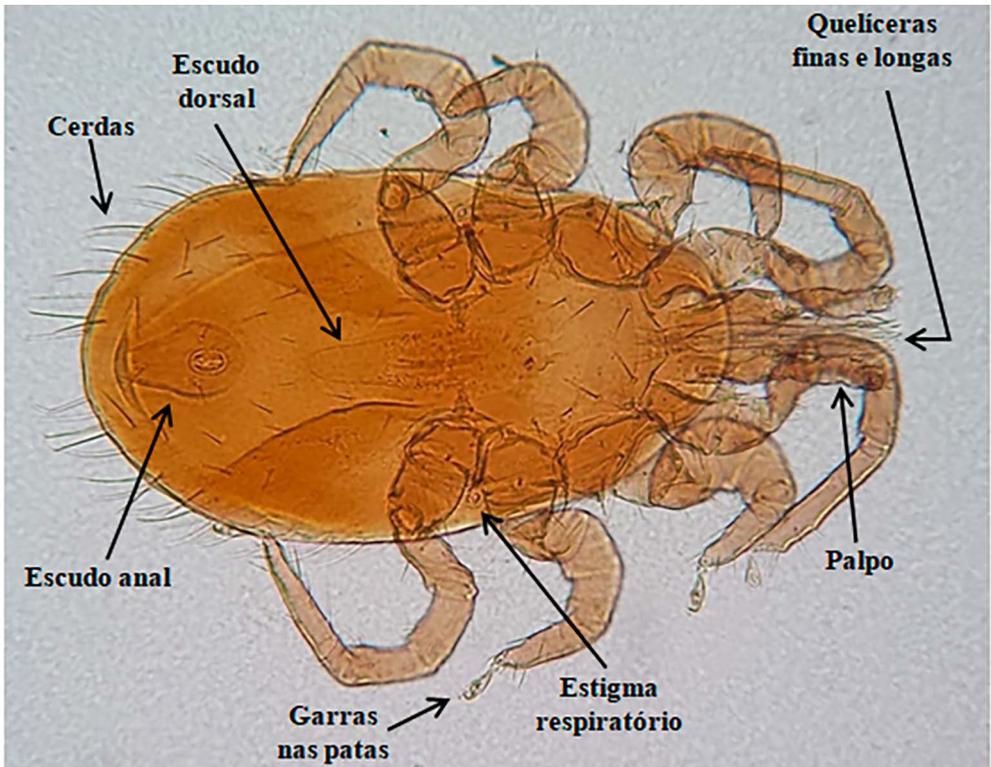


Figura 1.2.5. Família Macronyssidae. *Ornithonyssus* sp. Adulto. Corpo oval com 1 a 1,5 mm de comprimento; gnatossoma com palpos e queliceras longos; quatro pares de patas longas com garras nas extremidades; corpo coberto de placas rígidas (escudos) e cerdas; ânus na porção anterior do escudo anal; estigmas respiratórios entre as coxas III e IV.

## Família Argasidae

Sem escudo e por isso conhecidos como carrapatos moles; peritrema entre o terceiro e o quarto par de patas; gnatosoma ventral; dimorfismo sexual pouco acentuado.

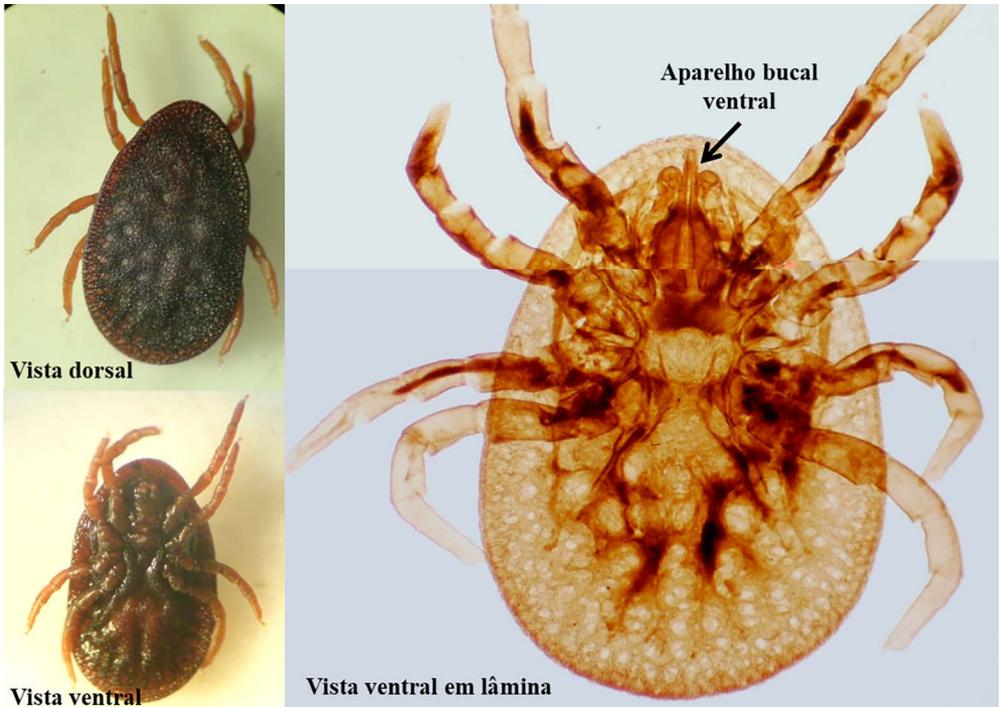
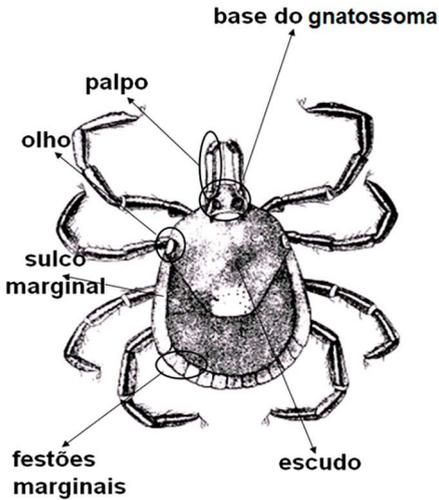
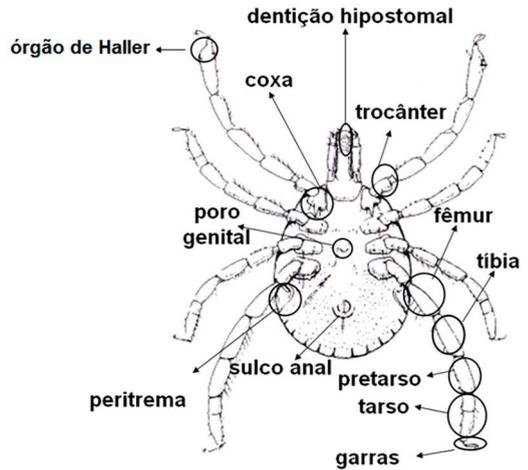


Figura 1.2.6. Família Argasidae. *Argas miniatus*. Coloração castanho; face dorsal separada da ventral por um bordo lateral nítido; achatado dorso-ventralmente, corpo estreito com as faces dorsal e ventral bem separadas; peritremas situados entre o terceiro e o quarto par de patas; placas dorsais e ventrais ausentes; desprovido de olhos; macho mede de 4 a 5 mm de comprimento por 2 a 3 mm de largura; fêmea tem uma dimensão de 7 a 10 mm de comprimento por 5 a 6 mm de largura.

## Família Ixodidae



Vista dorsal



Vista ventral

Figura 1.2.7. **Família Ixodidae**. Com escudo e por isso conhecidos como carrapatos duros; dimorfismo sexual nítido com escudo dorsal cobrindo toda a face dorsal nos machos e somente 1/3 a 1/2 da face dorsal das fêmeas, ninfas e larvas; gnatossoma anterior ao idiossoma; peritrema após o quarto par de patas. O gnatossoma contém as peças bucais (compostas por um par de quelíceras e o hipostômio), um par de palpos e a base do gnatossoma. O conjunto formado pelas peças bucais e pelos palpos é chamado de rostro.

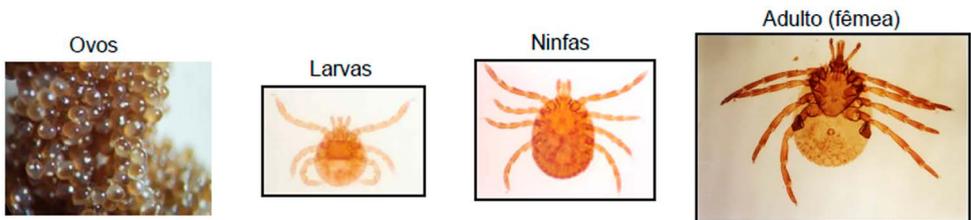


Figura 1.2.8. **Família Ixodidae. Estádios de desenvolvimento.** **Ovos:** pequenos, cilíndricos e de coloração castanha. **Larvas** ou ninfas hexápodos: possuem três pares de patas e escudo incompleto. **Ninfas:** possuem quatro pares de patas e escudo incompleto. **Fêmeas:** possuem quatro pares de patas, escudo incompleto e aparelho genital. **Machos:** possuem quatro pares de patas, escudo completo e aparelho genital.

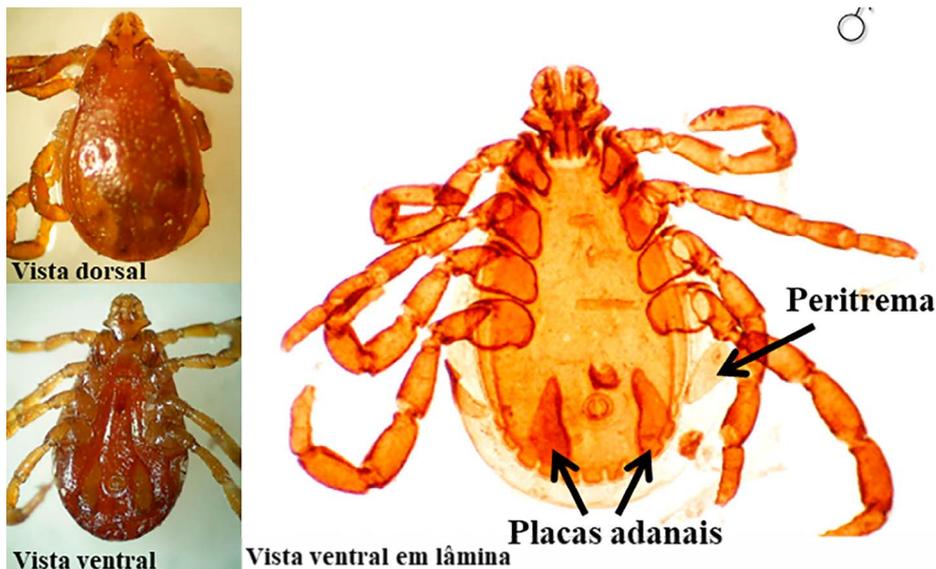


Figura 1.2.9. *Rhipicephalus sanguineus* (Carrapato vermelho do cão). **Macho:** 2,2 a 3,2 mm de comprimento por 1,1 a 1,7 mm de largura; **fêmea não ingurgitada:** 1,7 a 2,4 mm de comprimento por 1,4 a 1,7 mm de largura; rostró curto; peritrema em forma de vírgula; escudo não ornamentado de coloração castanha; macho possui duas placas adanais, ventralmente e festões bem nítidos com apêndice caudal curto e alargado, dorsalmente; coxa do primeiro par de patas armada com dois espinhos (bífida).

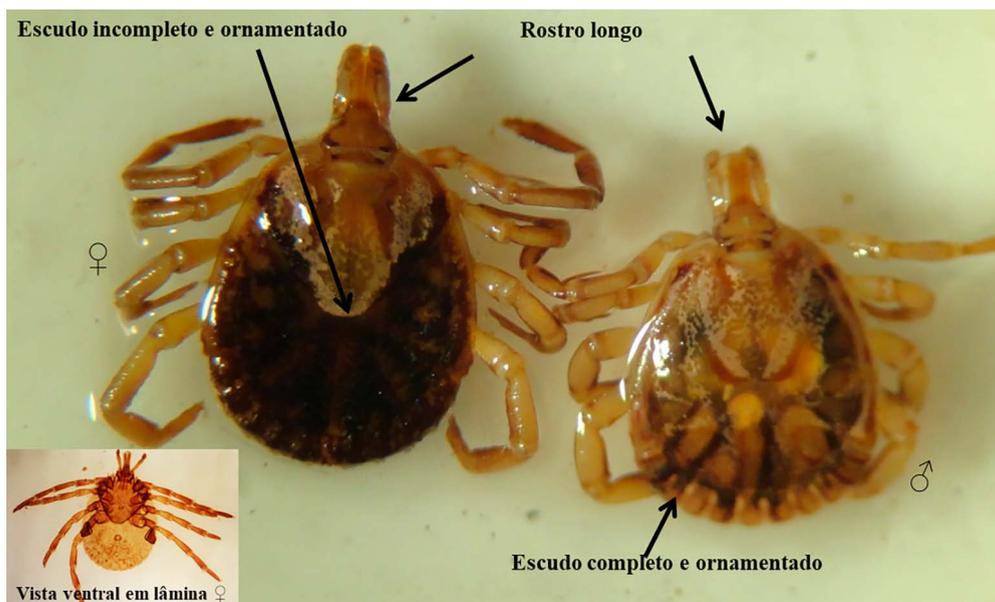


Figura 1.2.10. *Amblyomma sculptum* (Carrapato estrela). **Adultos.** Macho: 3 a 4 mm de comprimento por 1,7 a 2,5 mm de largura; fêmea não ingurgitada: 3,5 a 4,2 mm de comprimento por 2 a 2,5 mm de largura; rostró longo; escudo ornamentado; corpo oval, mais largo posteriormente; apresenta 11 festões; peritrema triangular, com ângulos arredondados.



Figura 1.2.11. *Rhipicephalus microplus* (Carrapato do boi). **Adulto.** Macho: 1,7 a 3 mm de comprimento por 1 a 1,2 mm de largura; fêmea não ingurgitada: 2,3 a 2,8 mm de comprimento por 1,1 a 1,5 mm de largura; rostró curto; base do gnatossoma hexagonal; escudo não ornamentado de cor castanho-avermelhada; ausência de festões; peritremas ovais ou arredondados; macho: dois pares de placas adanais e extremidade posterior apresenta apêndice caudal.



Figura 1.2.12. *Dermacentor nitens* (Carrapato da orelha do cavalo). **Adulto.** Macho: aproximadamente 2,5 mm de comprimento por 1,6 mm de largura; fêmea não ingurgitada: aproximadamente 3 mm de comprimento por 1,9 mm de largura; contorno do corpo elíptico; escudo do macho é de cor castanha escura e não ornamentado; peritremas em forma de “disco de telefone”; apresenta sete festões; coxas vão aumentando de tamanho do primeiro ao quarto par de patas.

# 2. Reino Protozoa

## Filo Sarcomastigophora

Protozoários que apresentam cílios, flagelos ou pseudópodos para a locomoção.

## Ordem Kinetoplastida

### Família Trypanosomatidae

Presença de cinetoplasto, organela rica em DNA cuja localização em relação ao núcleo auxilia no diagnóstico etiológico. Morfologicamente, distinguem-se os seguintes tipos ou formas que, em maior ou menor número, caracterizam os estádios evolutivos dos vários gêneros e espécies: 1) Amastigota: forma esférica ou oval, com pouco citoplasma, e com núcleo relativamente grande, redondo e excêntrico. O cineto-

plasto é bem visível, porém o flagelo, reduzido ao segmento intracelular, em geral não é reconhecível nas preparações coradas e examinadas à microscopia óptica. Por não haver a parte externa do flagelo, a amastigota é praticamente imóvel. 2) Promastigota: é a forma com citossomo (corpo celular) lanceolado, com cinetoplasto anterior e distante do núcleo e flagelo livre. 3) Epimastigota: forma com citossomo lanceolado, com cinetoplasto localizado na extremidade anterior (mais próximo do núcleo) do corpo celular, com pequena "membrana ondulante" e flagelo livre. 4) Tripomastigota: forma alongada com cinetoplasto na extremidade posterior, "membrana ondulante" e flagelo livre.

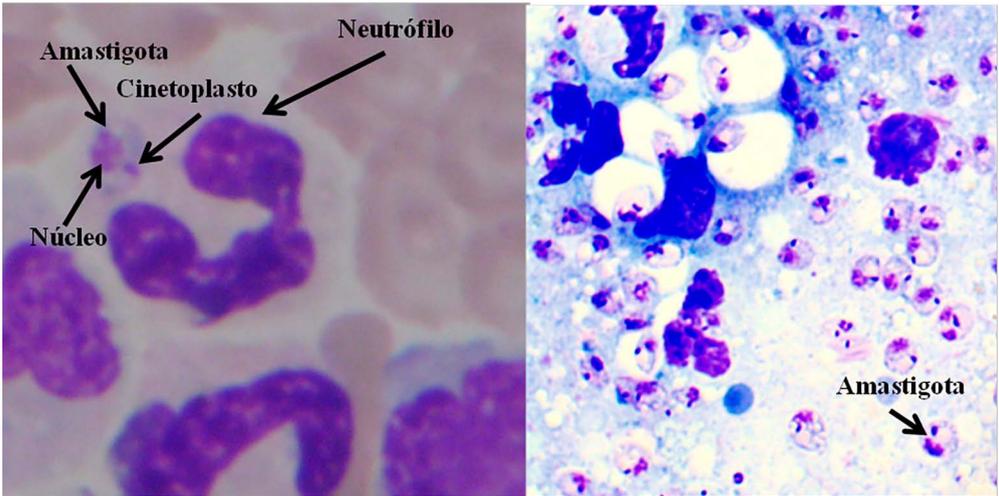


Figura 2.1. Família Trypanosomatidae. *Leishmania* spp. Apresenta duas formas (dimórfico) durante o seu ciclo evolutivo. **Amastigota**: mede de 2 a 6  $\mu\text{m}$  de comprimento por 1,5 a 2  $\mu\text{m}$  de largura; ovóides e arredondadas com o núcleo central; encontradas nas células do sistema mononuclear fagocitário (SMF), da pele, fígado, baço, medula óssea e nódulos linfáticos, ou em meio de cultura celular.

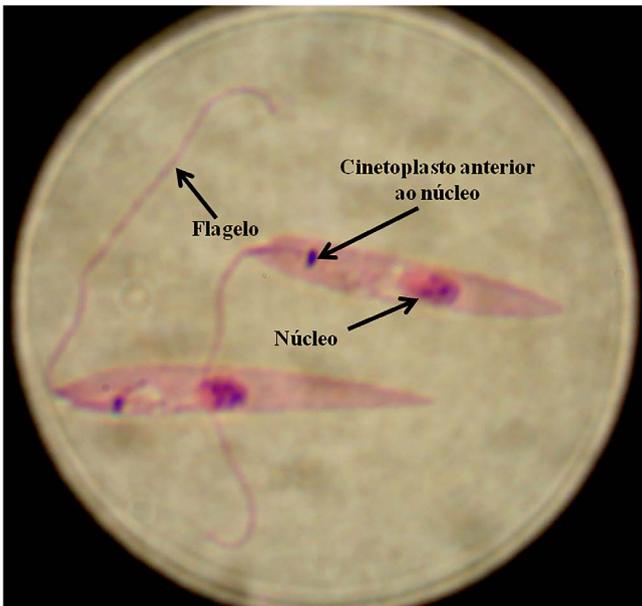
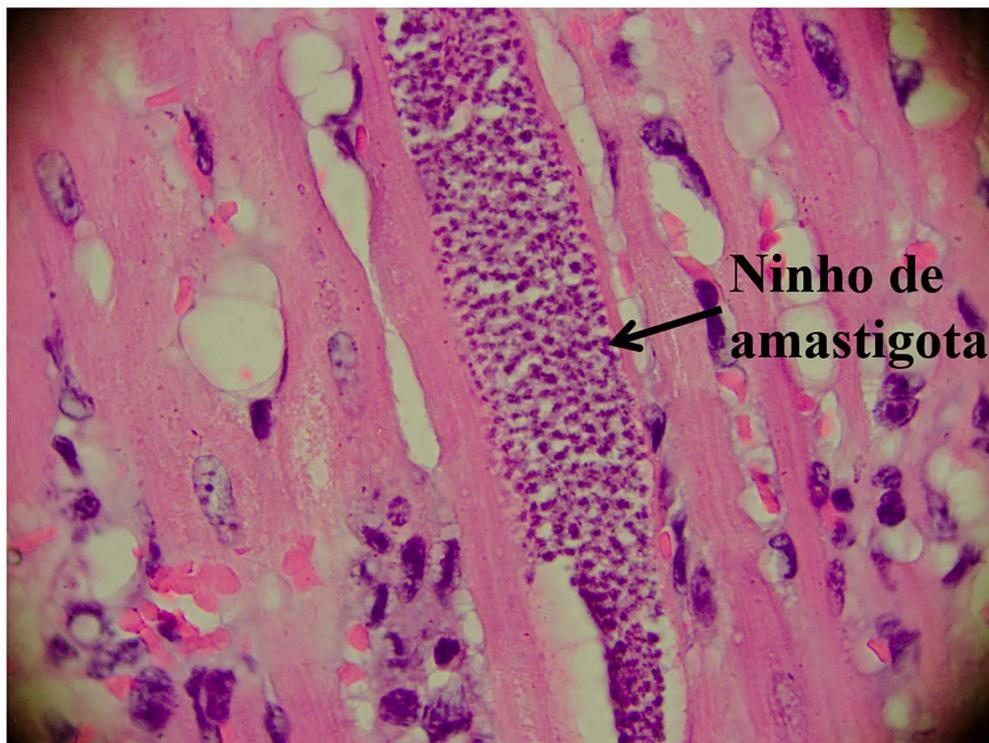
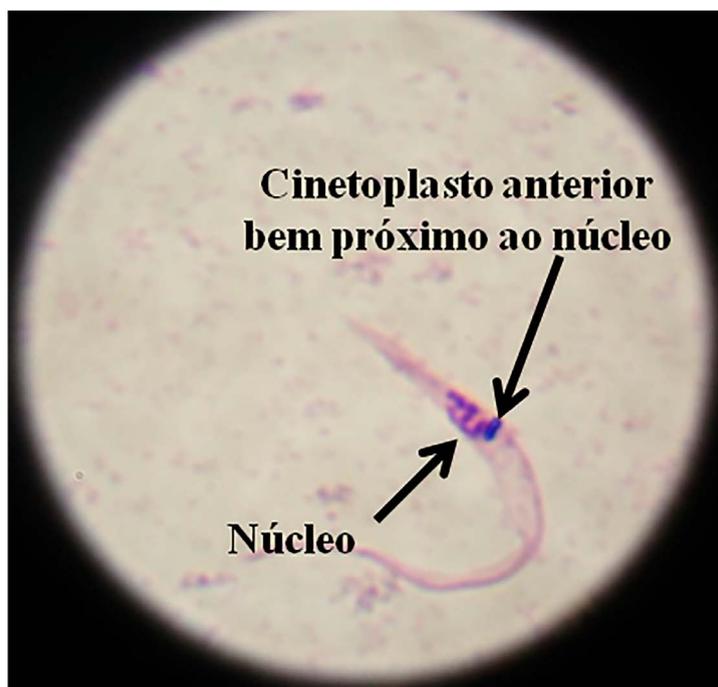


Figura 2.2. Família Trypanosomatidae. *Leishmania* spp. **Promastigota**. Desenvolve no tubo digestivo dos hospedeiros invertebrados (flebotomíneos) ou em meios de cultura. Mede de 14 a 20  $\mu\text{m}$  de comprimento por 1,5 a 4  $\mu\text{m}$  de largura e seu flagelo é livre na extremidade anterior do corpo; cinetoplasto localizado na extremidade anterior, próximo à base do flagelo.



**Ninho de amastigota**

Figura 2.3. Família Trypanosomatidae. *Trypanosoma cruzi*. Amastigota. Essa forma evolutiva pode ser encontrada em “ninhos” na musculatura do hospedeiro definitivo.



**Cinetoplasto anterior bem próximo ao núcleo**

**Núcleo**

Figura 2.4. Família Trypanosomatidae. *Trypanosoma cruzi*. Epimastigota. Cinetoplasto localizado na extremidade anterior (mais próximo do núcleo).

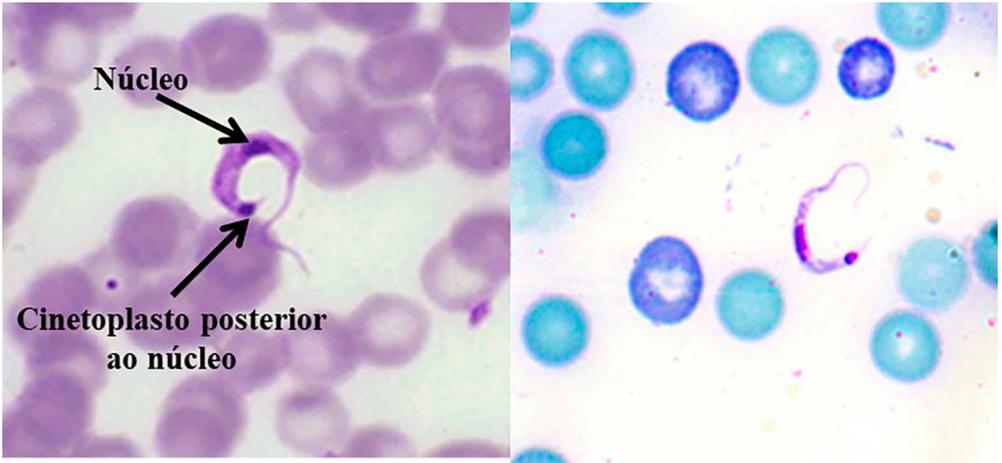


Figura 2.5. Família Trypanosomatidae. *Trypanosoma cruzi*. Tripomastigota metacíclica sanguínea. Mede cerca de 20 µm de comprimento por 1 a 2 µm de largura; cinetoplasto localizado na extremidade posterior do citossomo.

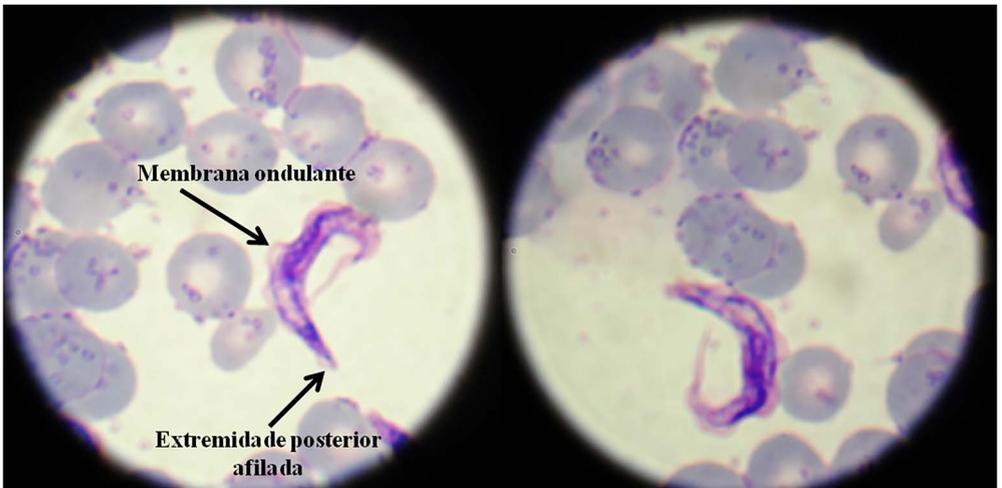


Figura 2.6. Família Trypanosomatidae. *Trypanosoma evansi*. Mede de 22 a 24 µm de comprimento por 1 a 5 µm de largura; é monomórfico (apresenta somente a forma tripomastigota); não possui cinetoplasto visível à microscopia óptica; extremidade posterior afilada.

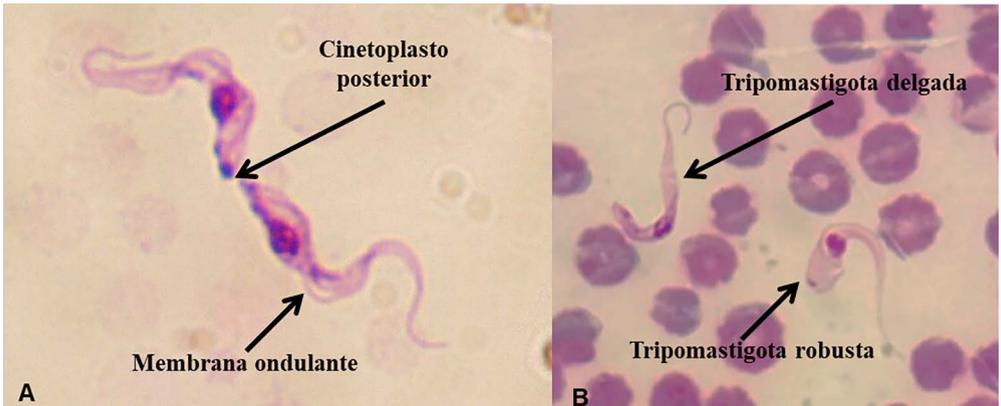


Figura 2.7. Família Trypanosomatidae. *Trypanosoma vivax*. Mede de 16 a 23  $\mu\text{m}$  de comprimento por 1 a 5  $\mu\text{m}$  de largura; é monomórfico (apresenta somente a forma tripomastigota). A) Cinetoplasto visível na porção posterior; membrana ondulante fracamente desenvolvida; núcleo central. B) Pode apresentar formas tripomastigotas delgadas e robustas.

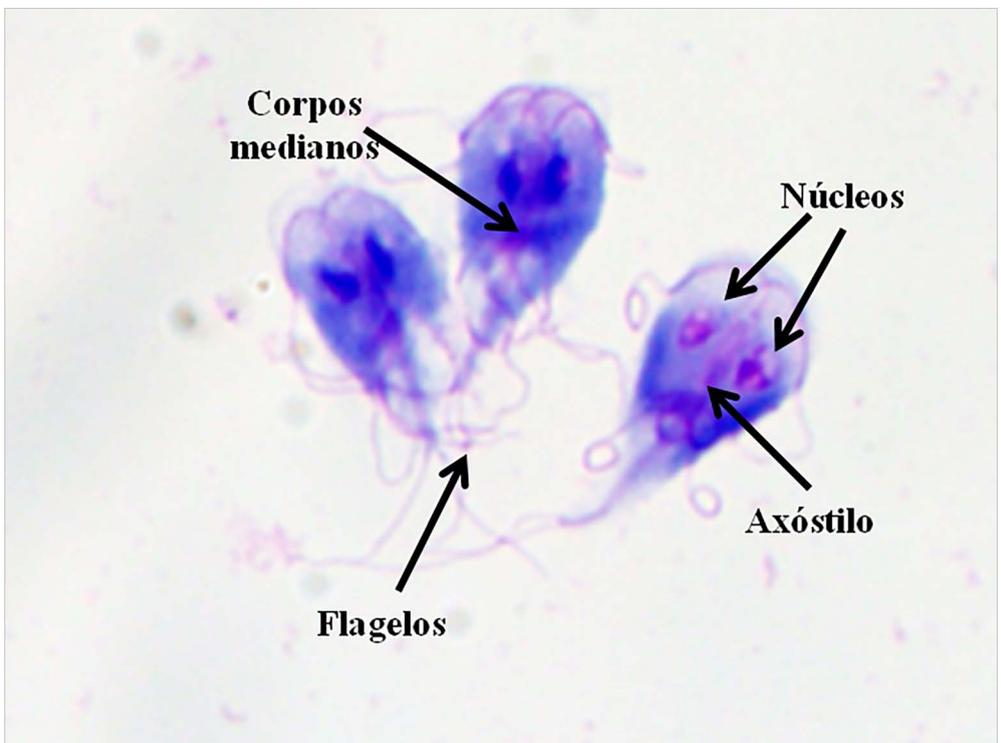
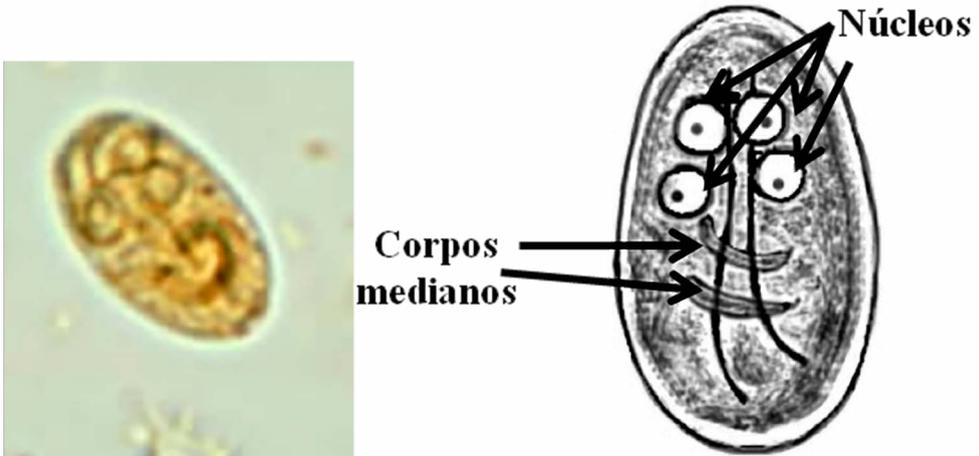


Figura 2.8. Ordem Diplomonadida. Família Hexamitidae. *Giardia lamblia*. Trofozoíto. Formato piriforme e simetria bilateral; possuem 12 a 18  $\mu\text{m}$  de comprimento por 7 a 10  $\mu\text{m}$  de largura; dois núcleos; vários flagelos (seis a oito); dois axóstilos; discos suctórios (ventosas) que mantém o parasito na mucosa para que ele se alimente.



TFigura 2.9. Família Hexamitidae. *Giardia lamblia*. Cisto. Apresenta forma cística alongada com quatro núcleos; aproximadamente 20  $\mu\text{m}$  de comprimento por 10  $\mu\text{m}$  de largura; simetria bilateral.

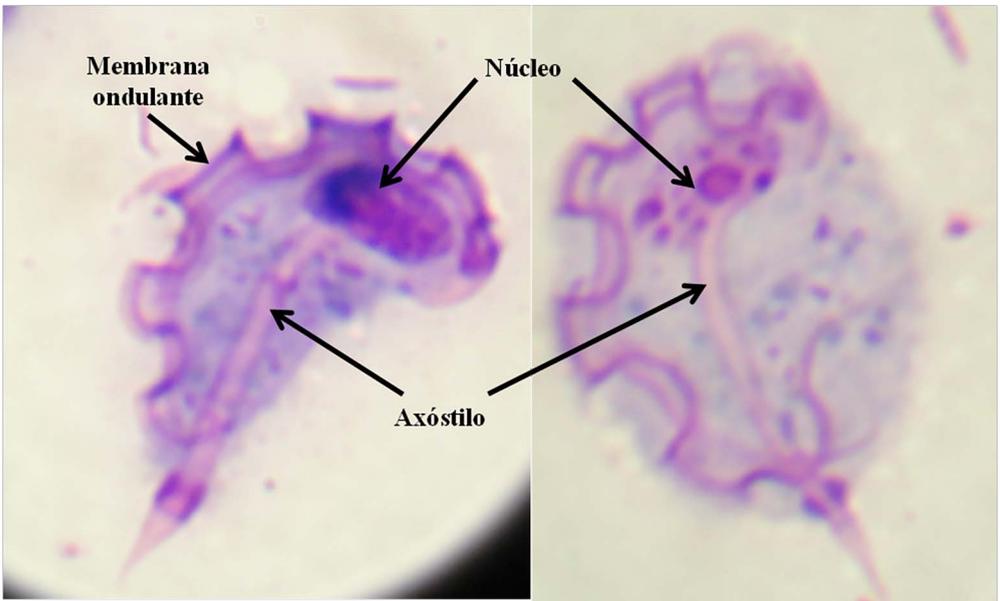


Figura 2.10 Ordem Trichomonadida. Família Trichomonadidae. *Tritrichomonas foetus*. Trofozoíto. Corpo piriforme ou fusiforme com 10 a 25  $\mu\text{m}$  de comprimento por 5 a 10  $\mu\text{m}$  de largura; possuem três flagelos anteriores e um recorrente que corre ao lado da membrana ondulante, estendendo-se até a extremidade posterior, com uma parte livre; membrana ondulante, do mesmo comprimento do corpo, disposta dorsalmente e um filamento acessório em situação paralela ao flagelo recorrente; núcleo oval, grande e situado no terço anterior do corpo; axóstilo está circundado por anel de cromatina; o corpo parabasal cilíndrico está localizado entre o núcleo e costa.

# Filo Apicomplexa

Protozoários intracelulares obrigatórios contendo um complexo apical (visível somente por microscopia eletrônica) formado por organelas responsáveis pelo reconhecimento e invasão da célula hospedeira; não apresentam cílios ou flagelos para locomoção.

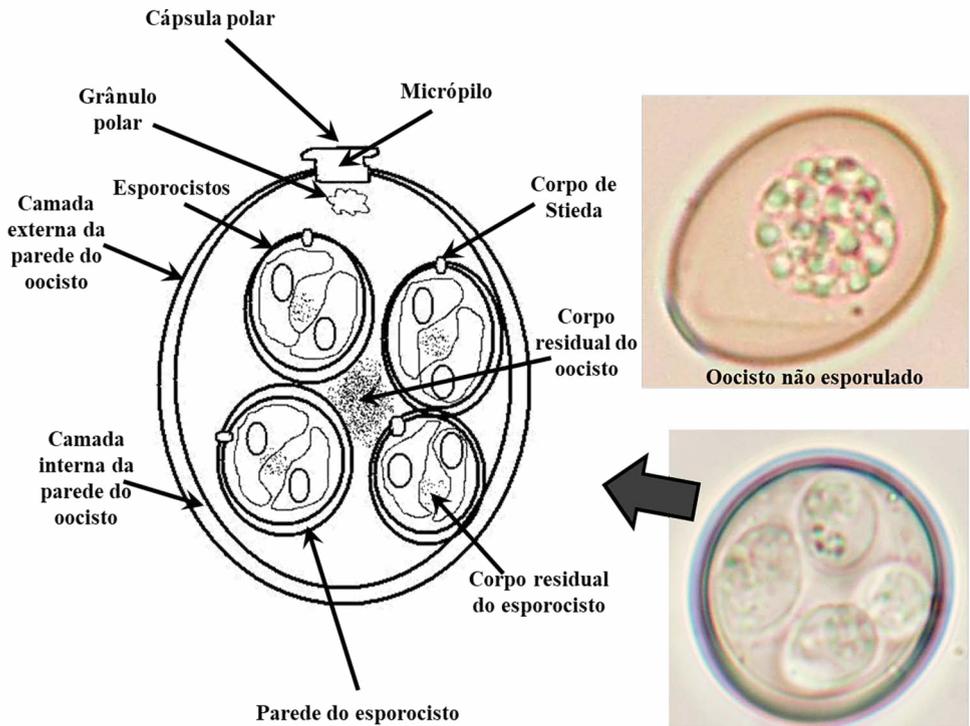


Figura 2.11. Família Eimeriidae. *Eimeria* spp. Oocistos. Possuem formato esférico, elíptico ou oval, dependendo da espécie; tamanho de 12 a 49  $\mu\text{m}$ ; membrana lisa composta por duas camadas e com micrópilo; oocistos maduros possuem quatro esporocistos e cada esporocisto com dois esporozoítos.

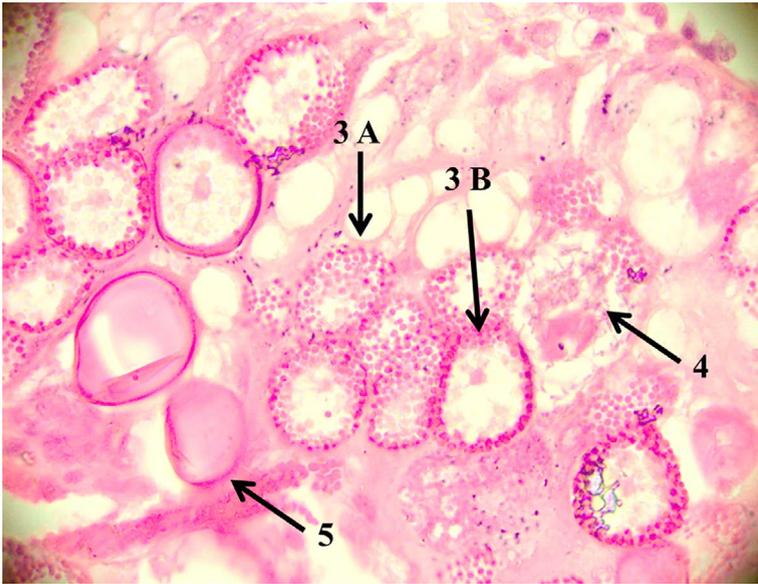


Figura 2.12. Família Eimeriidae. *Eimeria* spp. 1) Meronte I (Merontes de 1ª geração): são chamados de merontes gigantes; contém inúmeros merozoítos em divisão binária; 2) Meronte II (Merontes de 2ª geração): são menores que os merontes de 1ª geração; poderão evoluir para macrogamonte ou microgamonte; **Corte histológico de intestino parasitado por *Eimeria* sp.** 3) Macrogamonte (gameta feminino): 3A) Macrogameta não fecundado (cromatina espalhada) e 3B) Macrogameta fecundado (cromatina periférica); 4) Microgamonte (contém os gametas masculinos); 5) Oocisto imaturo.

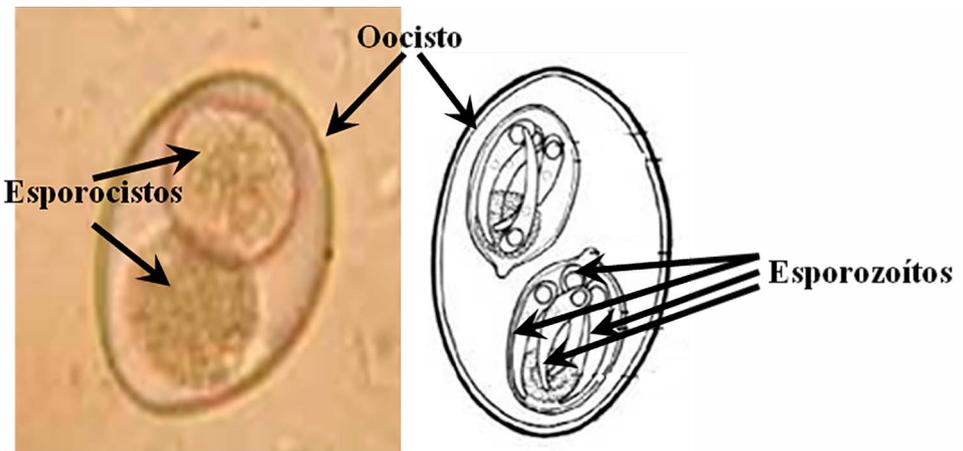


Figura 2.13. Família Eimeriidae: *Isoospora* spp. (aves) e Família Sarcocystidae: *Cystoisospora* spp. (mamíferos). **Oocistos** maduros possuem dois esporocistos e cada esporocisto com quatro esporozoítos. Oocisto imaturo distingue do oocisto imaturo de *Eimeria* spp.; os oocistos são elípticos, esféricos ou levemente ovalados e medem 32 a 42 µm de comprimento por 23 a 36 µm de largura; membrana externa lisa e esverdeada; desprovidos de micrópilo, grânulo polar e corpo residual; os esporozoítos medem de 18 a 28 µm de comprimento por 15 a 19 µm de largura, são elípticos, com a membrana lisa e incolor, em forma tubular e com glóbulo refringente.

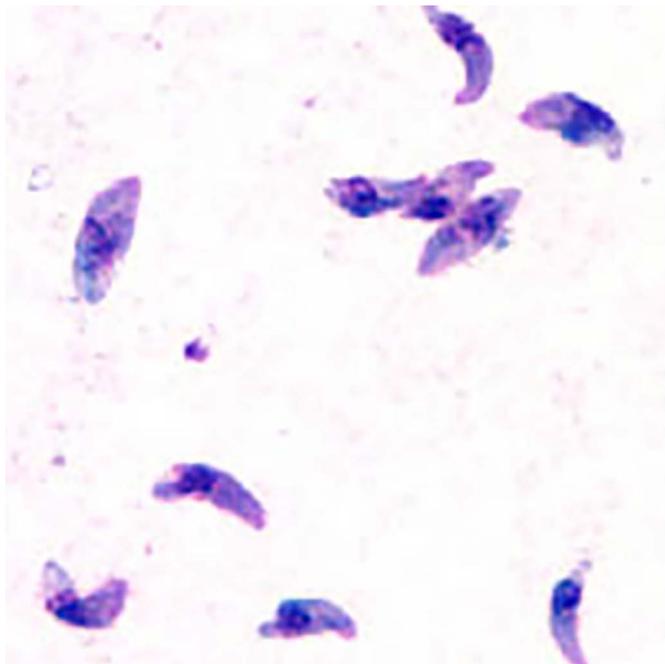


Figura 2.14. Família Sarcocystidae. *Toxoplasma gondii*. Apresenta morfologia múltipla, dependendo do habitat e do estágio evolutivo. As principais formas que o parasito apresenta durante o ciclo evolutivo são taquizoítos, bradizoítos, oocisto e cisto. **Taquizoítos**: É a forma encontrada durante a fase aguda; tem a forma de meia lua ou banana, tendo uma das extremidades afilada e outra arredondada com aproximadamente 7 µm de comprimento por 2 µm de largura. Núcleo em localização central. Também denominado de forma proliferativa, forma livre ou trofozoíto.

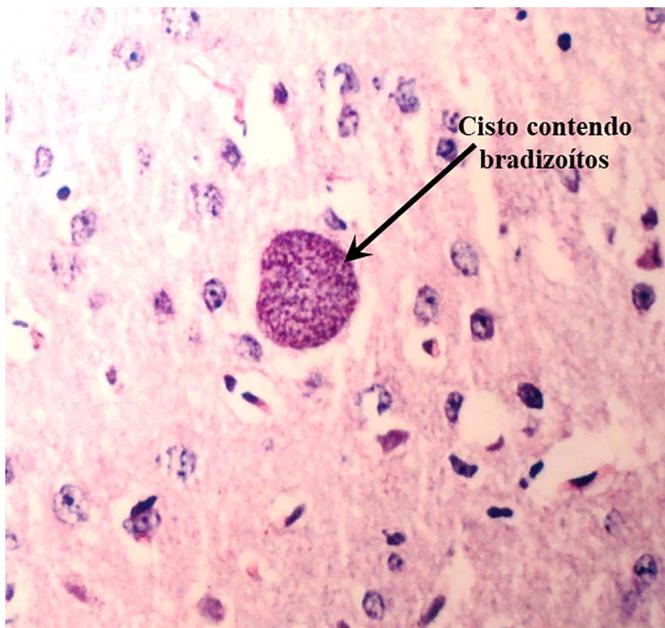


Figura 2.15. Família Sarcocystidae. *Toxoplasma gondii*. **Bradizoítos**: Forma encontrada durante a fase crônica. Possuem forma lanceolada e são contidos em cistos arredondados com parede definida, no interior dos tecidos musculares, nervoso e retina. Podem ser encontrados aos milhares em um único cisto.

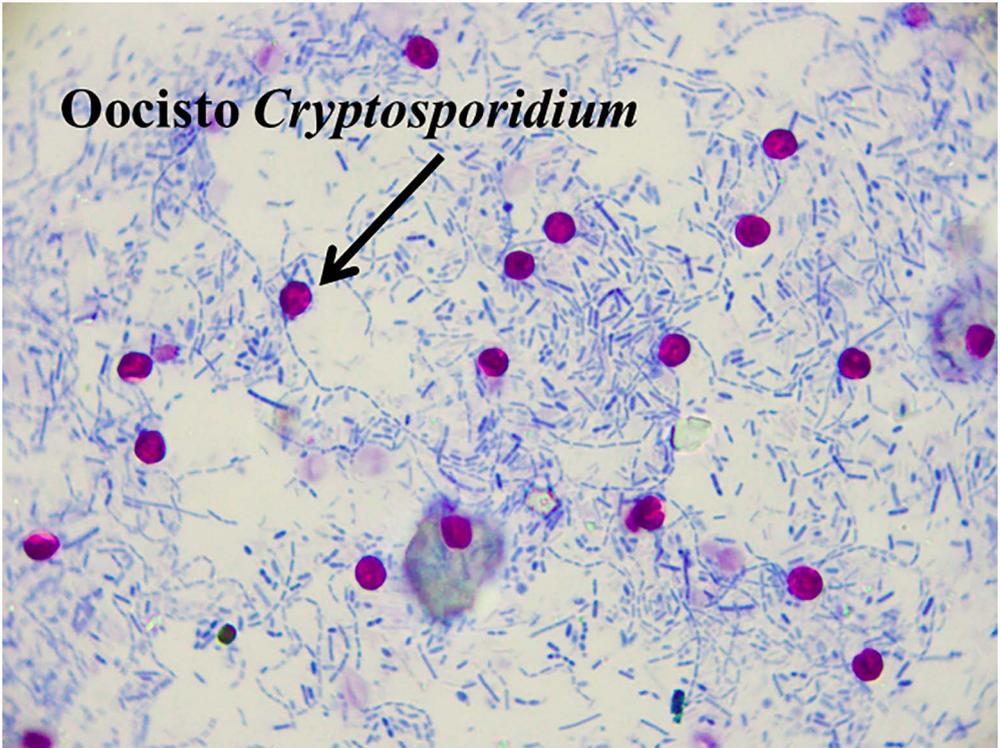


Figura 2.16. Família Cryptosporidiidae. *Cryptosporidium parvum*. Oocisto. A evolução do zigoto origina o estágio de oocisto, caracterizado por apresentar a película composta de duas membranas e possuir quatro esporozoítos sem esporocistos; mede aproximadamente 5 µm de diâmetro; subsférico; em coloração Ziehl-Neelsen apresenta um tom vermelho/rosa, por ser álcool-ácido resistente.

## Ordem Piroplasmida

Composta de parasitos intraeritrocíticos que são visualizados no interior das hemácias do hospedeiro isoladamente (trofozoítos) ou aos pares (merozoítos). Os merozoítos nos eritrócitos são piriformes, arredondados, ovalados ou irregulares. Geralmente aparecem aos pares unidos pela extremidade mais

afilada. Entretanto, são observados às vezes, em um só eritrócito, um número maior de parasitos. Os piroplasmídeos podem ser classificados quanto ao tamanho dos merozoítos ou quanto à localização no hospedeiro, podendo ser viscerotrópicos: Ex. *Babesia bovis* (bovino), *B. caballi* (equino), *B. vogeli* (cão); ou Periféricas: Ex. *B. bigemina* (bovino) e *Theileria equi* (equino).

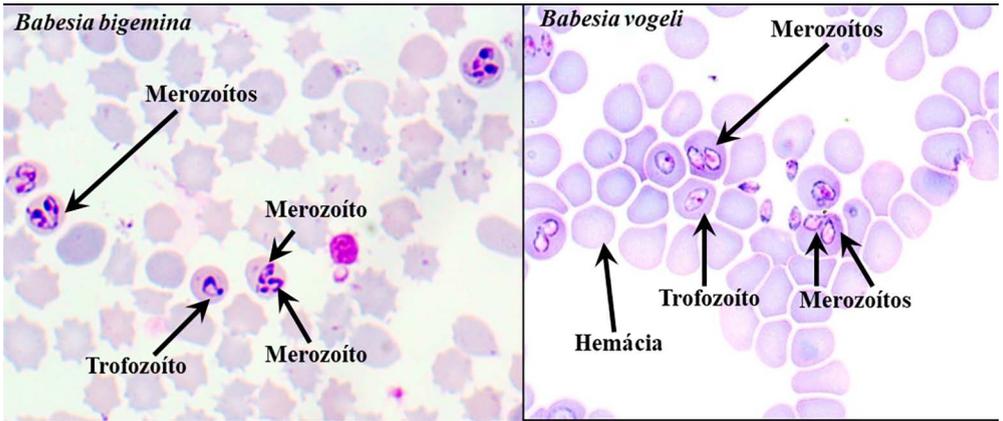


Figura 2.17. **Ordem Piroplasmida**. Classificação quanto ao tamanho dos merozoitos. **Grandes**: medem mais de 2,5  $\mu\text{m}$  de comprimento formando um ângulo agudo entre eles. Ex: *B. bigemina*, *B. vogeli*, *B. caballi*.

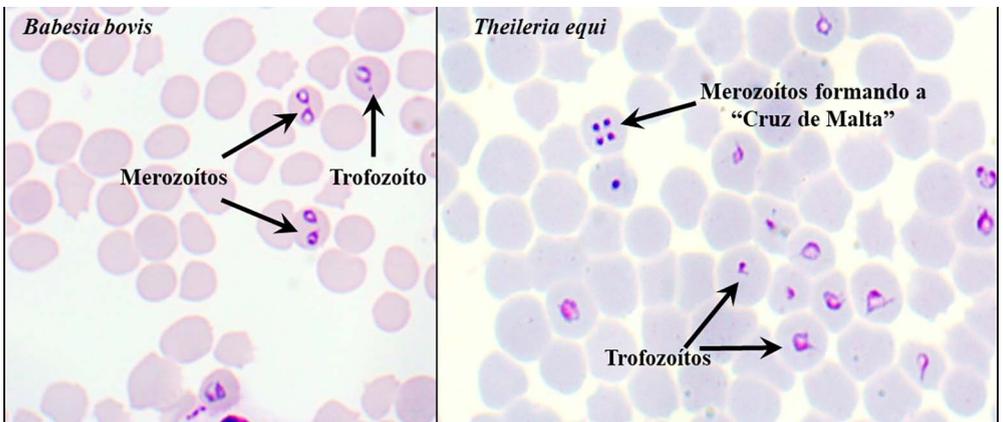
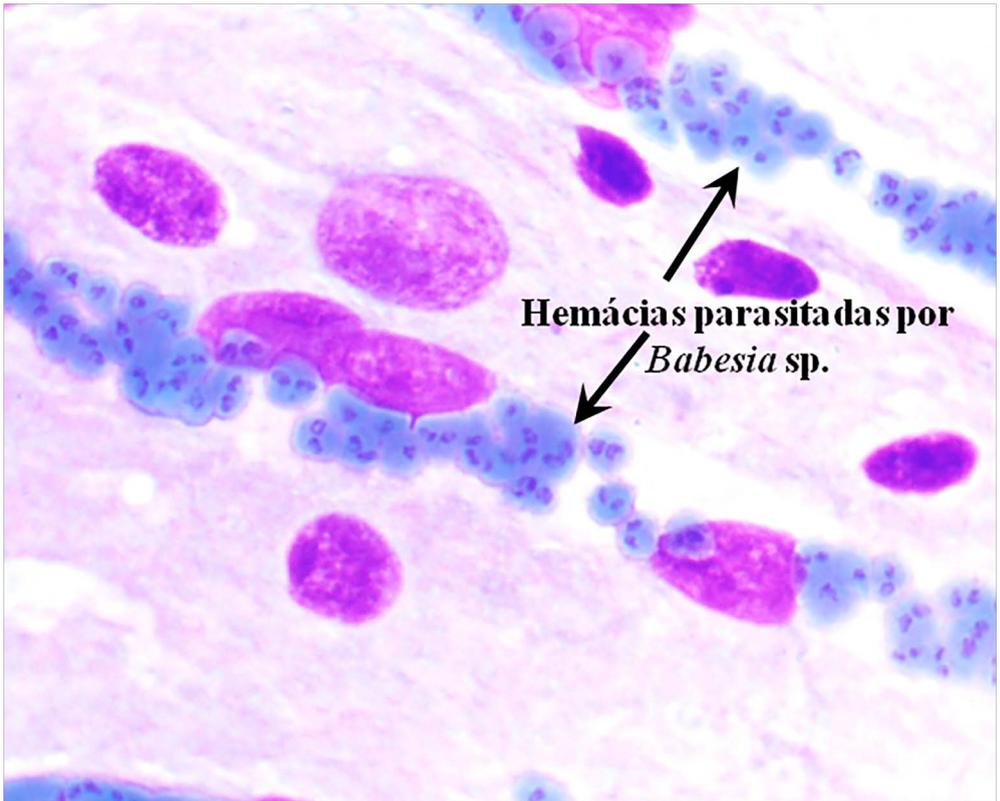
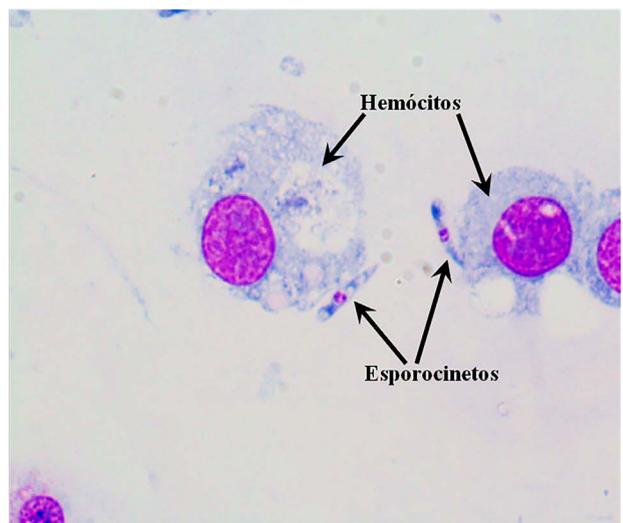


Figura 2.18. **Ordem Piroplasmida**. Classificação quanto ao tamanho dos merozoitos. **Pequenos**: com menos de 2,5  $\mu\text{m}$  de comprimento formando um ângulo obtuso entre eles. Ex: *B. bovis* e *Theileria equi*. A presença de quatro merozoitos de *T. equi* na mesma hemácia faz com que eles adquiram uma forma parecida com uma cruz, sendo assim denominada "Cruz de Malta".



**Hemácias parasitadas por  
*Babesia* sp.**

Figura 2.19. Ordem Piroplasmida. Corte cerebral transversal da massa cinzenta contendo, dentro dos capilares cerebrais hemácias, parasitadas por *Babesia* sp. viscerotrópica em impressão de tecido cerebral.



**Hemócitos**

**Esporocinetos**

Figura 2.20. Ordem Piroplasmida. Hemolinfa de carrapato contendo esporocinetos de *Babesia* sp.

# 3. Filo Platyhelminthes

Filo composto por vermes com as seguintes características: corpo achatado dorso-ventralmente; hermafroditas; simetria bilateral; não possuem esqueleto; tubo digestivo incompleto; não possuem cavidade corpórea, mas sim parênquima. São divididos em: Classe Trematoda, com subclasses Digenea e Monogenea e Classe Cestoda.

## 3.1. Classe Trematoda

Possuem formato semelhante a uma folha; o corpo não é segmentado; tubo digestivo sem ânus (metabólitos excretados pela boca); ceco termina em fundo de saco; presença de glândulas vitelínicas que produzem vitelo, matéria necessária para formação do ovo; possuem ventosas oral, ventral (ou acetábulo) e genital (ou gonotil) para fixação no hospedeiro e movimentação sobre o mesmo; revestimento externo (tegumento) resistente.

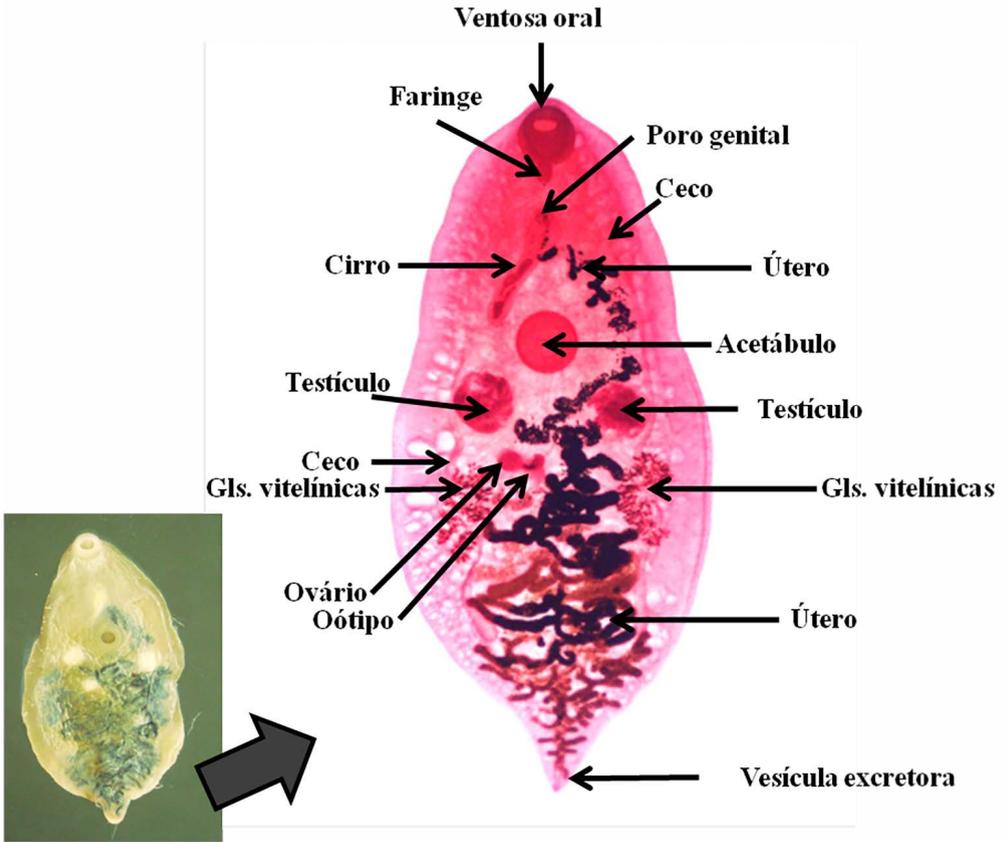


Figura 3.1.1. Família Dicrocoeliidae. *Eurytrema coelomaticum*. Adulto. O trematódeo adulto mede de 8 a 16 mm de comprimento por 5 a 8,5 mm de largura; são de coloração vermelha com manchas escuras; tegumento coberto por espinhos; hermafroditas; ventosas grandes, sendo o acetábulo a maior; dois testículos arredondados na mesma linha horizontal; um ovário na linha mediana; poro genital logo em seguida à bifurcação do tubo digestivo; bolsa do cirro atingindo a margem anterior do acetábulo; ceco retilíneo e bifurcado no terço anterior; glândulas vitelínicas laterais e no terço médio do corpo.



Figura 3.1.2. Família Dicrocoeliidae. *Eurytrema coelomaticum*. Hospedeiro intermediário. Moluscos terrestres: *Bradybaena sp.* (caracol). Concha espiralada e globosa.

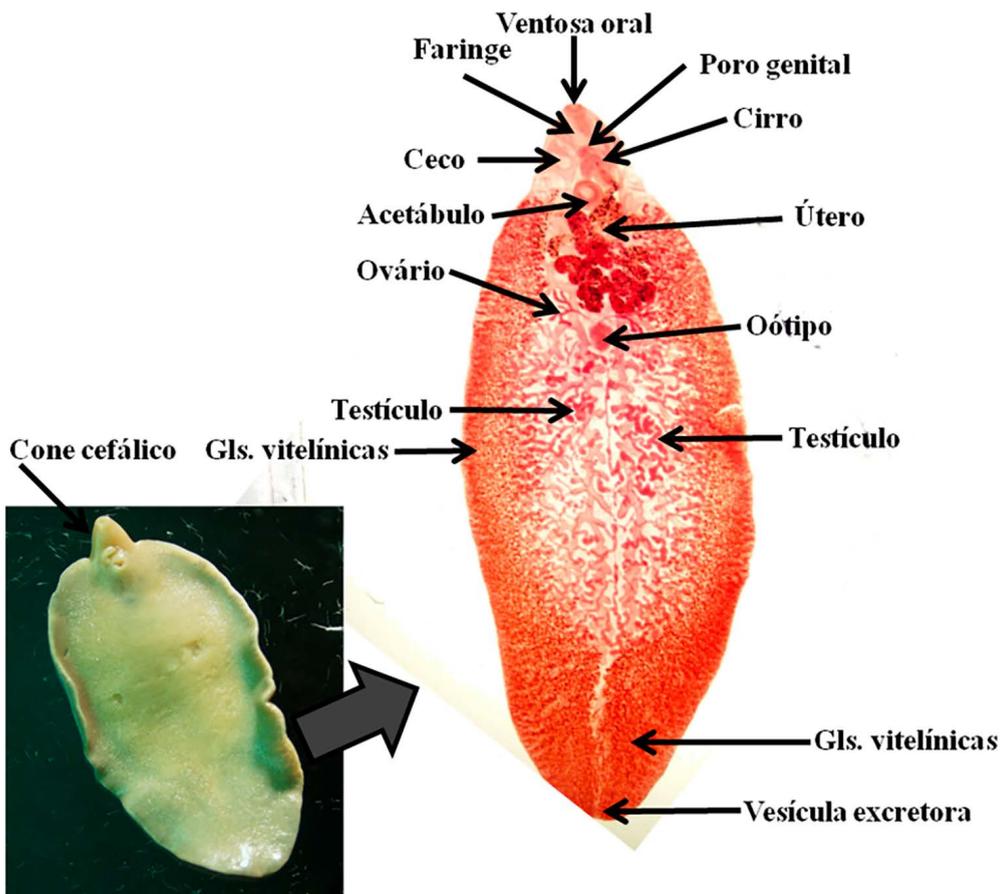


Figura 3.1.3. Família Fasciolidae. *Fasciola hepatica*. Adulto. O verme adulto mede de 20 a 30 mm de comprimento por 13 mm de largura; corpo achatado em forma de folha, apresentando-se mais largo anteriormente; coloração vermelho-castanha e tegumento coberto de espinhos; hermafroditas; apresenta cone cefálico (projeção cônica anterior); faringe desenvolvida e esôfago curto; cecos longos e extremamente ramificados; cirro bem desenvolvido; testículos muito ramificados ocupando o 2º e o 3º quartos do corpo, um adiante do outro; ovário ramificado; glândulas vitelínicas ocupando todos os campos laterais e posterior do corpo; útero anterior aos testículos; poro genital na linha mediana longitudinal, entre o acetábulo e a bifurcação de esôfago.

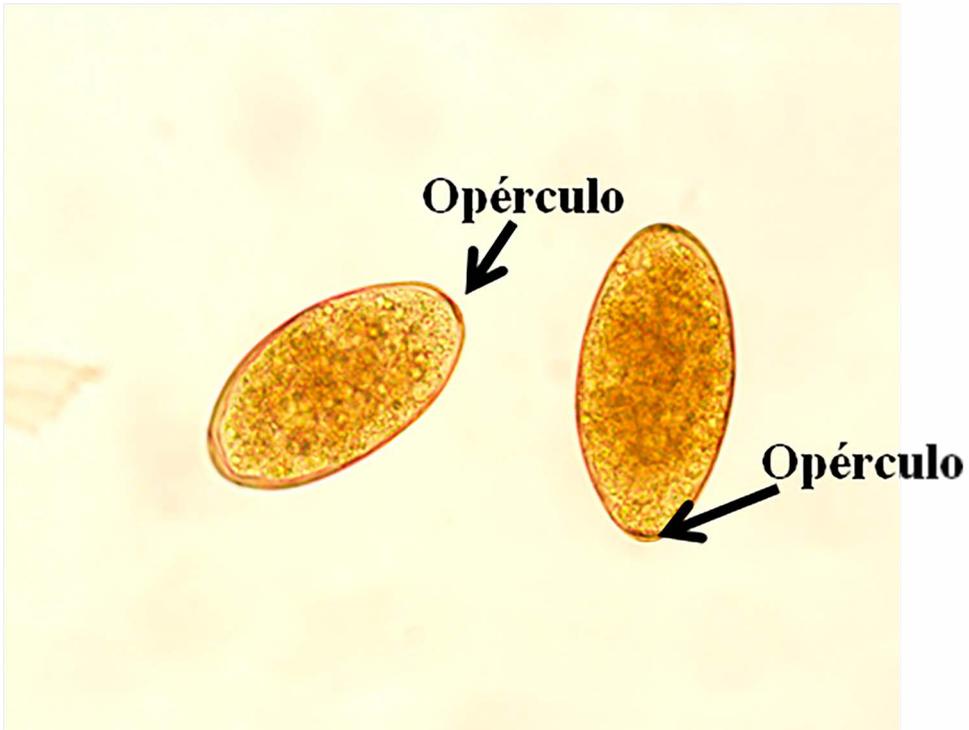


Figura 3.1.4. Família Fasciolidae. *Fasciola hepatica*. Ovo. Operculado; coloração castanha; tamanho de 130 a 150  $\mu\text{m}$  de comprimento por 60 a 90  $\mu\text{m}$  de largura.

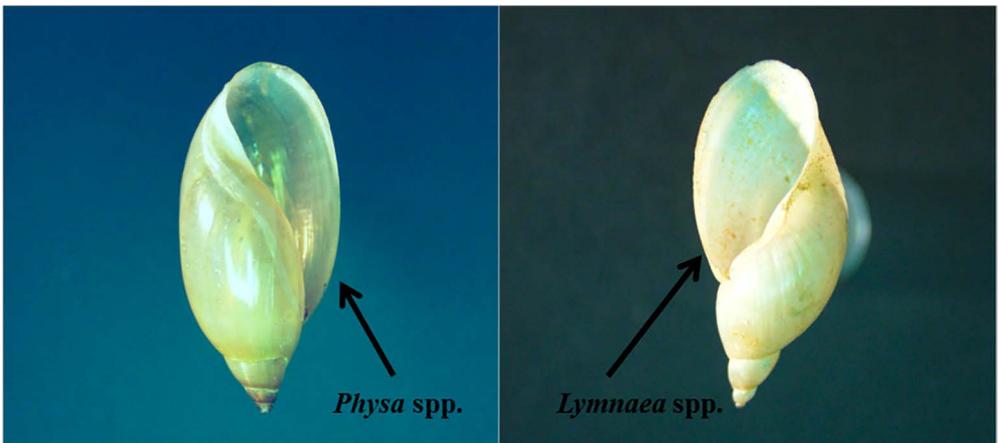


Figura 3.1.5. Família Fasciolidae. *Fasciola hepatica*. Hospedeiro intermediário. Moluscos aquáticos *Lymnaea* sp. Concha espiralada com abertura para o lado esquerdo quando a parte mais afilada da concha encontra-se voltada para baixo (Diferencial dos moluscos do gênero *Physa*: abertura para o lado direito, quando a parte mais afilada da concha encontra-se voltada para baixo)

## 3.2. Classe Cestoda

### Ordem Cyclophyllidea

Nessa classe encontram-se os vermes popularmente conhecidos como tênia. Apresentam formato de fita; possuem corpo segmentado dividido em escólex (para fixação), colo (região de

crescimento) e estróbilo (parte do corpo que é dividida em proglotes); sistema digestivo ausente (alimenta-se por perfusão); hermafroditas; tamanho do corpo varia com o gênero de cestóide (de milímetros a metros); necessitam pelo menos de um hospedeiro intermediário para completar o ciclo biológico.

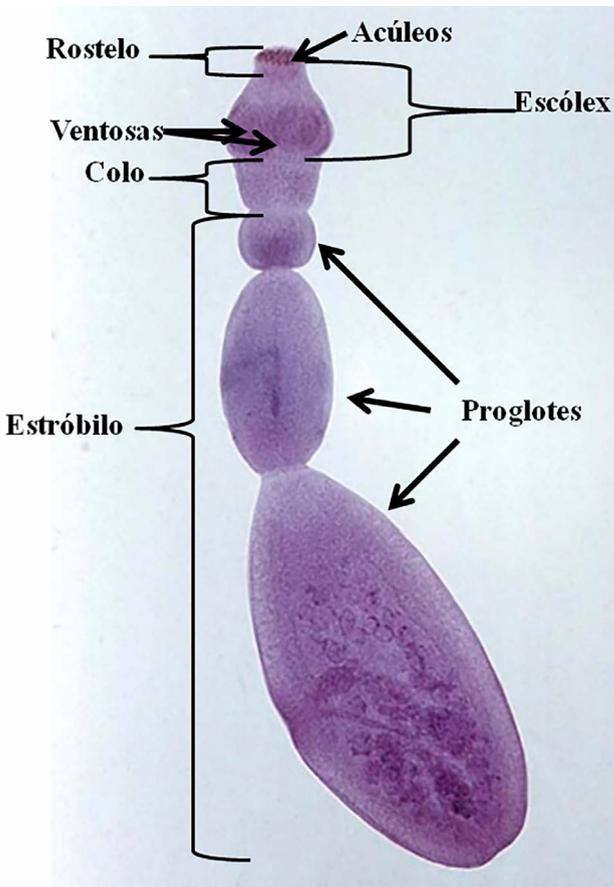


Figura 3.2.1. **Família Taeniidae. Adulto.** Escólex: é um órgão adaptado para a fixação do cestoda na mucosa do intestino delgado. Apresenta quatro ventosas formadas por tecido muscular, arredondadas e proeminentes. Colo: está situado imediatamente abaixo do escólex; não tem segmentação, mas suas células estão em constante atividade reprodutora, dando origem às proglotes jovens. É conhecido como zona de crescimento ou formação das proglotes. Estróbilo: é o corpo do helminto, formado pela união de proglotes ou proglótides (anéis). As proglotes são subdivididas em jovens, maduras e grávidas. Como cada proglote tem a sua individualidade alimentar (difusão do alimento no tegumento) e reprodutiva (órgão masculino e feminino), pode-se dizer que o corpo de uma tênia é formado pela justaposição de vários indivíduos (proglotes). As proglotes jovens são mais curtas do que largas e já apresentam o início do desenvolvimento dos órgãos genitais masculinos. As proglotes maduras possuem os órgãos genitais masculinos e femininos desenvolvidos e aptos para a fecundação. As proglotes grávidas são aquelas que apresentam o útero cheio de ovos.

## Família Taeniidae

Cestodas de pequeno, médio ou grande porte. Os adultos parasitam in-

testino delgado de carnívoros e o ser humano. Larvas se desenvolvem em hospedeiros intermediários mamíferos.

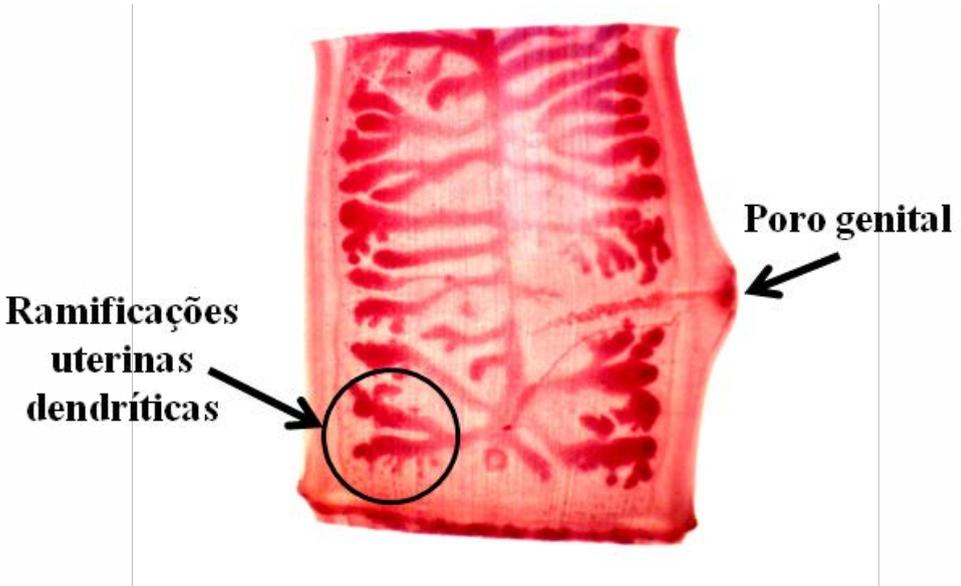


Figura 3.2.2. Família Taeniidae. *Taenia solium*. Possui rostelo ou rostro armado com uma fileira de 25 a 50 acúleos; pode ter de 800 a 1000 proglotes e atingir até 3 m de comprimento. A **proglote grávida** de *T. solium* é quadrangular, sendo o útero formado por 12 pares de ramificações dendríticas, contendo aproximadamente 80.000 ovos.

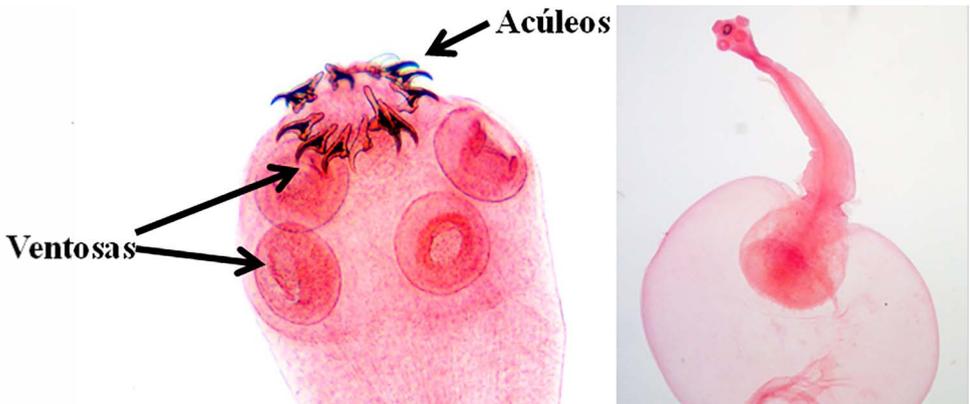


Figura 3.2.3. Família Taeniidae. **Larva de *T. solium* ou *Cysticercus cellulosae***. Constituído de escólex com quatro ventosas; rostelo com acúleos; colo e uma vesícula membranosa contendo líquido no seu interior. Encontrada no tecido subcutâneo, muscular, cardíaco, cerebral e no olho de suínos e, acidentalmente, no homem e no cão.

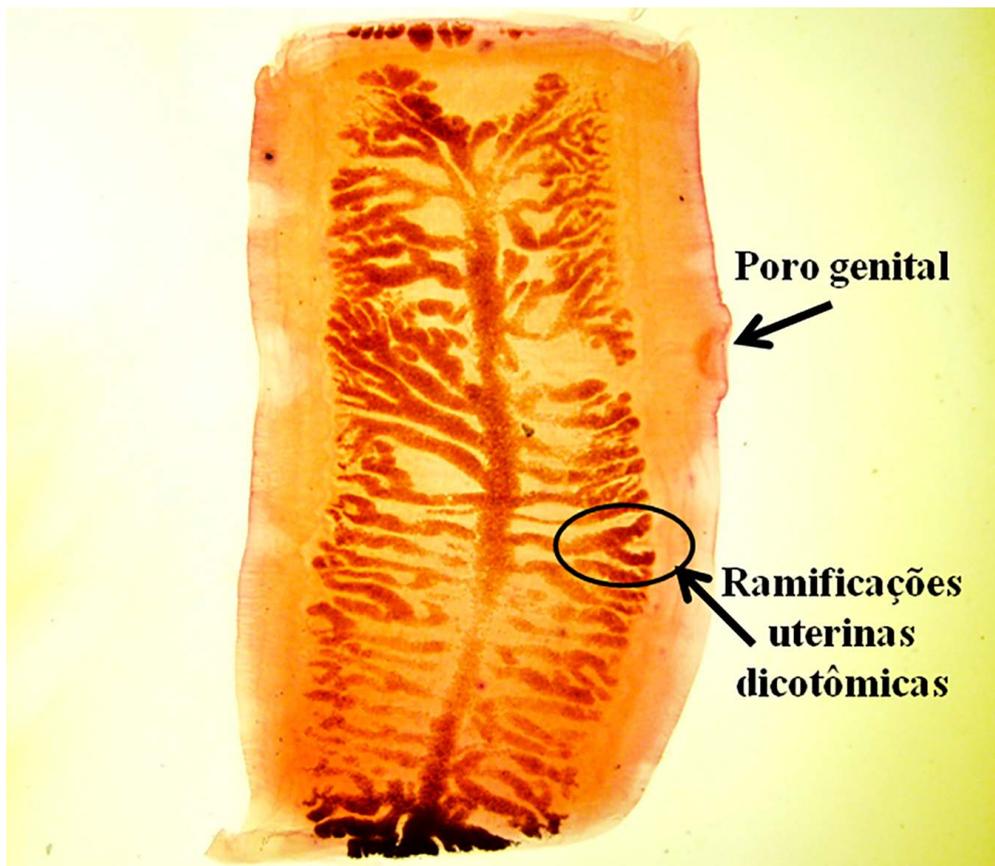


Figura 3.2.4. Família Taeniidae. *Taenia saginata*. Não possui acúleos no rostelo; possui mais de 1.000 proglotes e pode atingir até 8 m de comprimento; a **proglote grávida** de *T. saginata* é retangular apresentando um máximo de 26 ramificações uterinas do tipo dicotômicas, contendo até 160.000 ovos. Presença de um esfíncter musculoso na porção inicial da vagina, junto ao átrio genital.

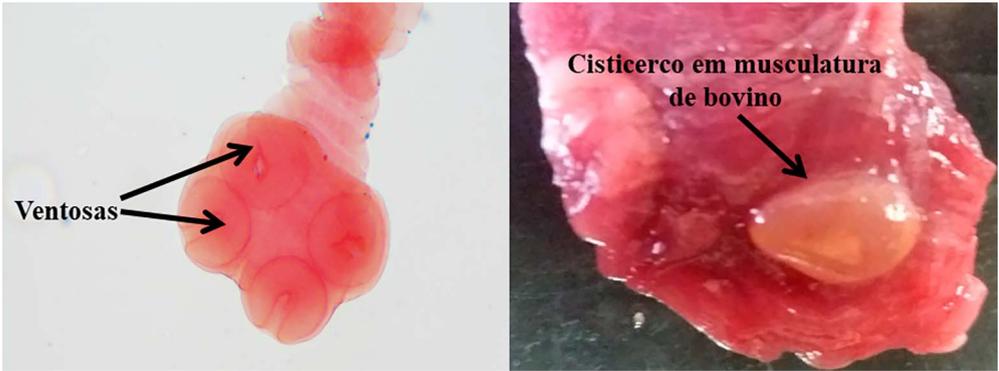


Figura 3.2.5. Família Taeniidae. Larva de *T. saginata* ou *Cysticercus bovis*. Apresenta morfologia semelhante à larva de *T. solium*, diferindo pela ausência de rostelo com acúleos. Estas larvas podem atingir até 12 mm de comprimento após quatro meses de infecção.

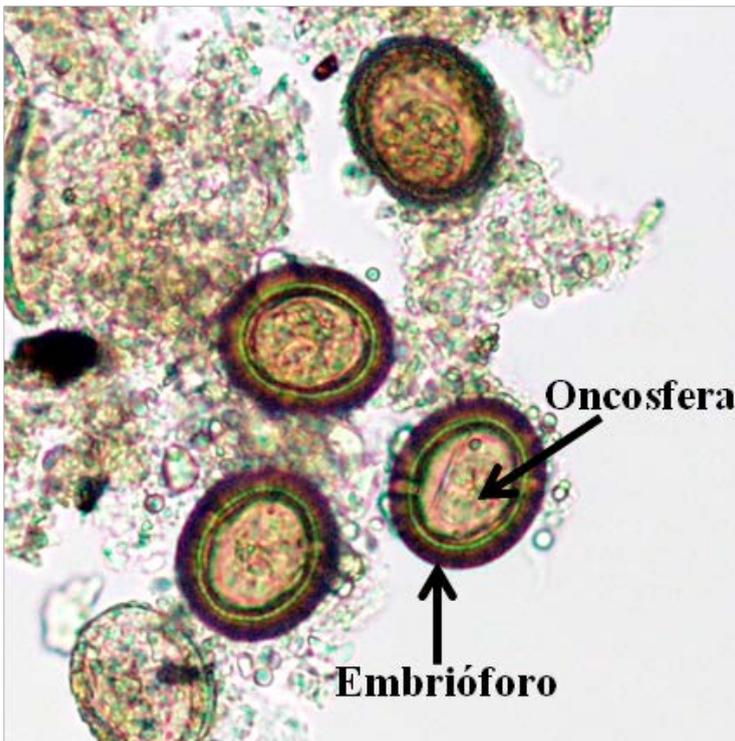


Figura 3.2.6. Família Taeniidae. *Taenia* sp. Ovo. Microscopicamente não se diferencia os ovos das duas tênias. Eles são constituídos por uma casca protetora denominada embrióforo, que é formada por blocos piramidais de quitina, unidos entre si por uma substância cimentante. Dentro do embrióforo encontramos a oncosfera ou embrião hexacanto com dupla membrana e três pares de acúleos.

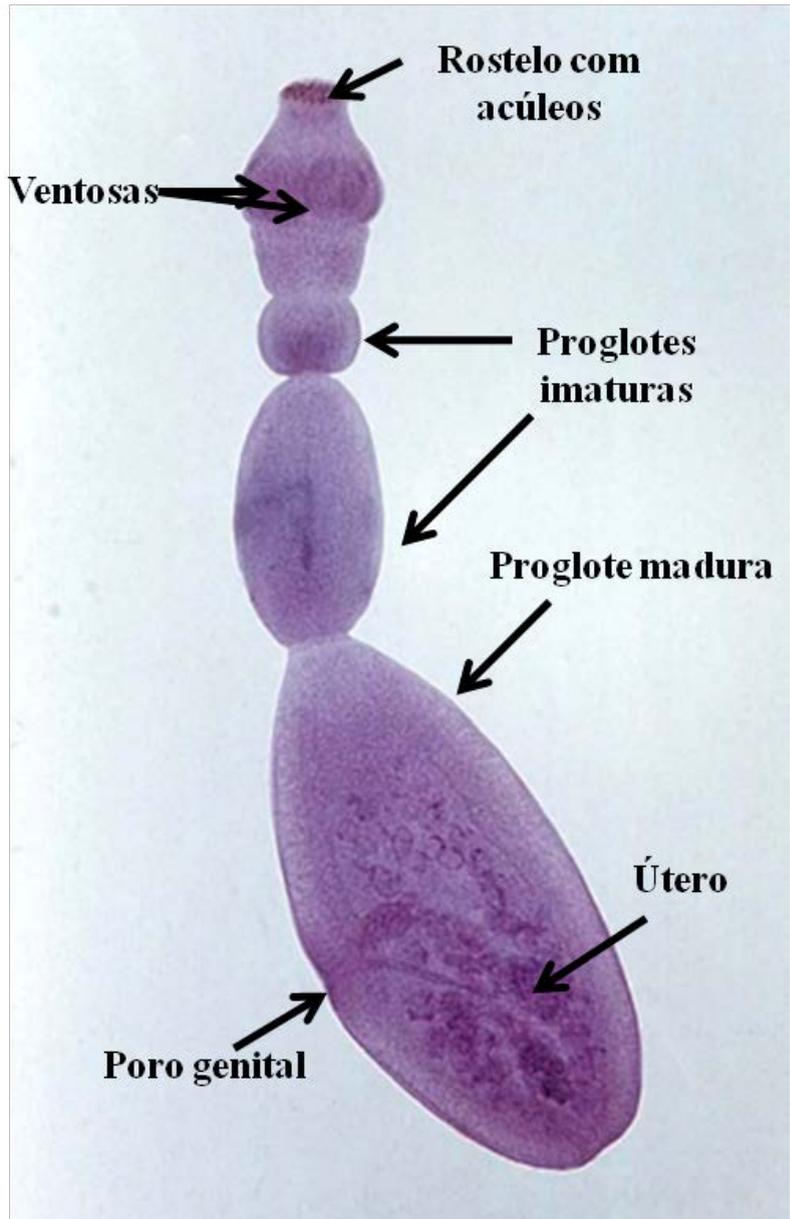


Figura 3.2.7. Família Taeniidae. *Echinococcus granulosus*. Quando completamente desenvolvido, mede de 4 a 6 mm de comprimento por 0,6 mm de largura. **Adulto:** possui escólex sub-globuloso, com rostelo armado de 30 a 40 acúleos dispostos em duas coroas concêntricas; o estróbilo é constituído de 3 a 4 proglotes (sendo um jovem, um maduro e um grávido), das quais a última mede 2 a 3 mm de comprimento; possui poros genitais irregularmente alternados, situados na metade posterior do bordo lateral da proglote; a primeira proglote, jovem, não tem esboço de órgãos genitais; a segunda, madura, apresenta os órgãos genitais desenvolvidos; a terceira, grávida, que corresponde a 1/3 ou 1/2 do comprimento do estróbilo, possui um útero com vários divertículos laterais curtos e 500 a 800 ovos.

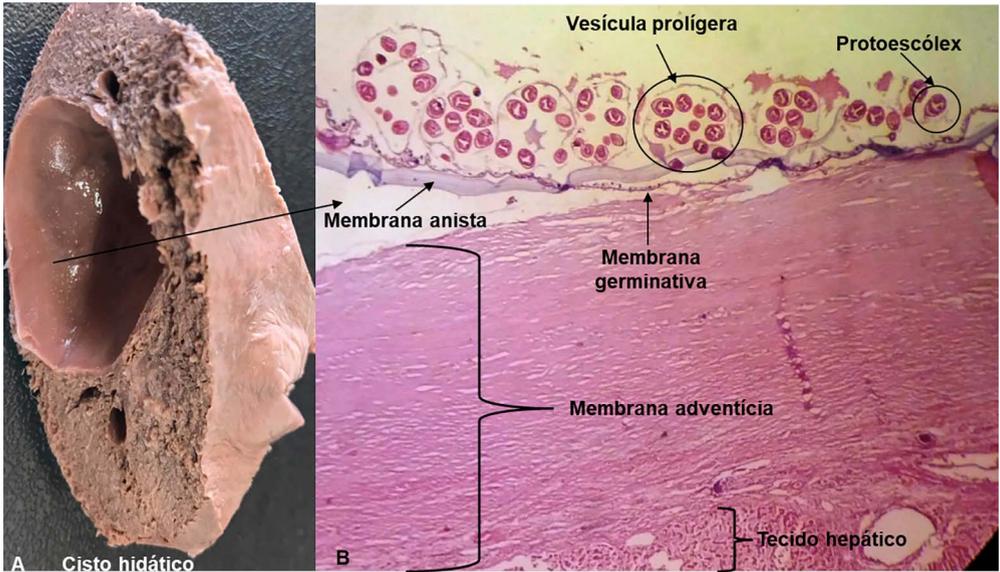


Figura 3.2.8. Família Taeniidae. *Echinococcus granulosus*. Cisto hidático ou hidátide em corte histológico de fígado. Membrana adventícia (ou pericisto): é uma reação tecidual do órgão parasitado à presença da larva. Ao exame de corte histológico, é a estrutura em posição mais externa. Tem espessura variável, mas chega a medir 1 mm. Membrana anista: é secretada pela membrana mais interna do cisto (membrana prolígera); tem aspecto homogêneo, leitoso e funciona como uma barreira defensiva às defesas do hospedeiro; apresenta estrutura variável medindo cerca de 0,5 mm. Membrana prolígera ou membrana germinativa: responsável pela proliferação do parasito; é extremamente delicada (mede 10  $\mu\text{m}$ ); reveste internamente todo o cisto e origina (em espaçamentos irregulares) as vesículas prolíferas. Vesícula prolígera ou germinativa: mede cerca de 1 mm de diâmetro; tem a mesma estrutura da membrana prolígera e dá origem, internamente, a 2 a 50 escólex (protoescólex). Protoescólex: tem aspecto ovoide e mede cerca de 50  $\mu\text{m}$  de diâmetro; apresenta-se invaginado dentro de uma pequena vesícula e possui quatro ventosas e um rostro armado por acúleos. Areia hidática: formada por escólex isolados e por fragmentos da membrana e das vesículas prolíferas; um centímetro cúbico dessa areia contém cerca de 400.000 protoescólex (um cisto grande pode conter de 5 a 6  $\text{cm}^3$  dessa areia).



Figura 3.2.9. Família Taeniidae. *Taenia taeniformis*. Adulto. Mede de 15 a 60 cm de comprimento por 5 a 6 mm de largura; rostelo pouco desenvolvido contendo duas fileiras de acúleos; proglotes grávidas em forma de trapézio.



Figura 3.2.10. Família Taeniidae. *Taenia taeniformis*. Larva (*Strobilocercus*) ou *Cysticercus fasciolaris*. Larvas vesiculares em fígado de roedor (esquerda e direita superior) e larva evaginada (direita inferior).

## Família Anoplocephalidae

Adultos parasitos de mamíferos, aves e répteis. Contém escólex sem rostelo e sem acúleos; embrióforo envolvendo uma membrana mais interna com um par de projeções semelhantes a dentes de garfo, denominado aparelho piriforme; larvas cisticercóides em ácaros das famílias Oribatidae e Psocidae. Geralmente pouco patogênicos.

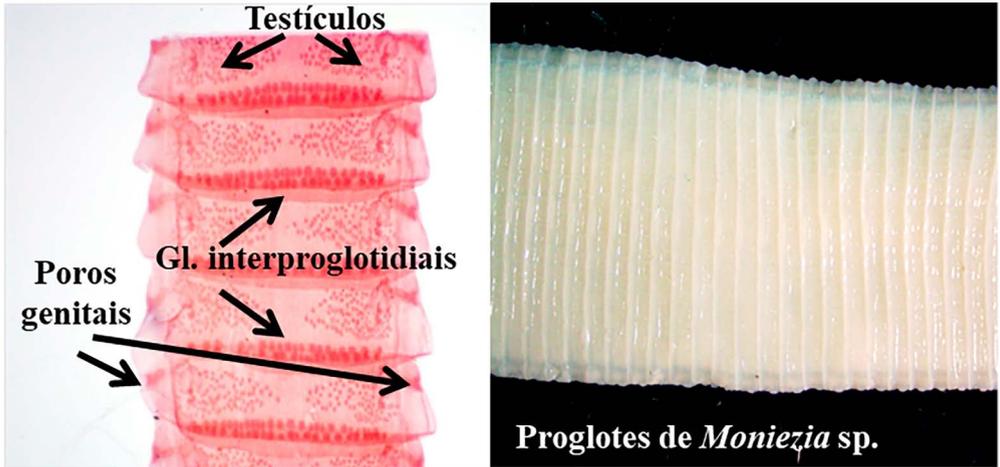


Figura 3.2.11. Família Anoplocephalidae. *Moniezia expansa*. Adulto. Podem medir até 5 m de comprimento e 1,6 cm de largura; proglotes com aproximadamente 1,6 cm de largura; glândulas interproglotidiais distribuídas por toda a largura do bordo posterior da proglote; genitália dupla, com um poro genital em cada bordo lateral da proglote.

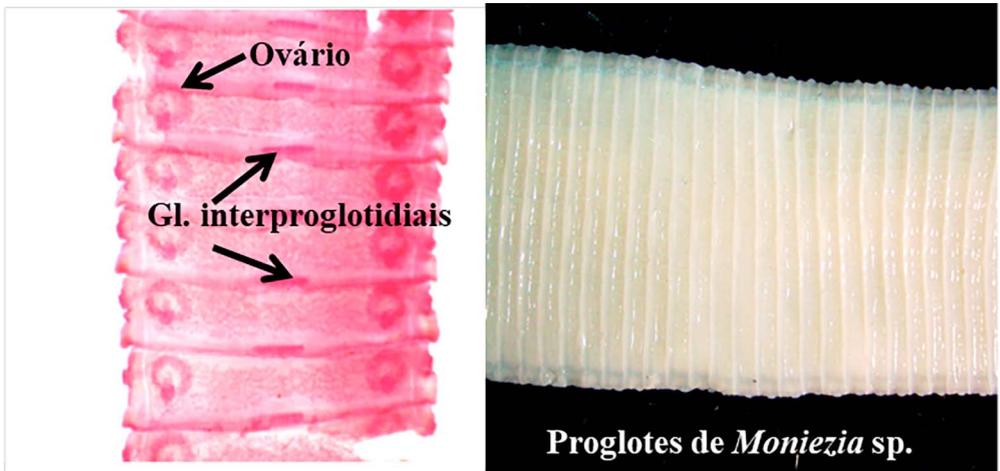


Figura 3.2.12. Família Anoplocephalidae. *Moniezia benedeni*. Adulto. Podem medir até 2,5 m de comprimento e 2,6 cm de largura; proglotes com glândulas interproglotidiais dispostas em curtas fileiras; genitália dupla, com um poro genital em cada bordo lateral da proglote.

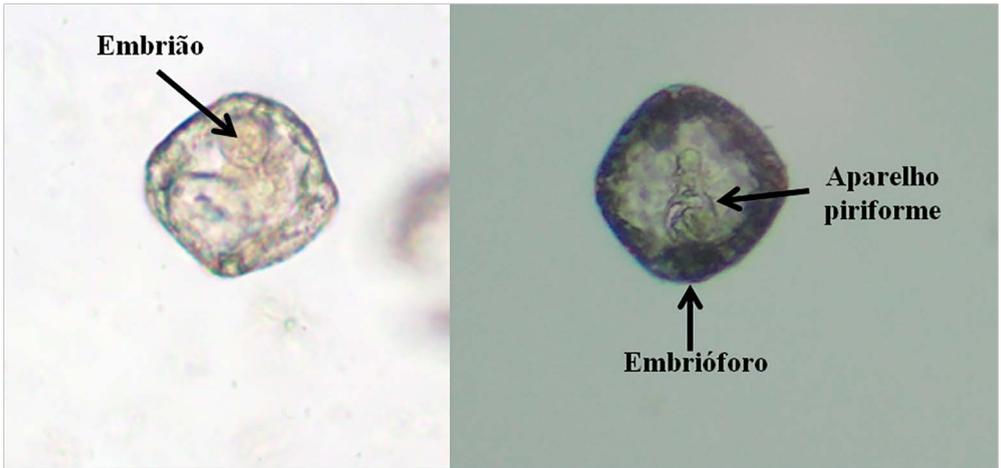


Figura 3.2.13. Família Anoplocephalidae. **Moniezia sp. Ovo.** Possuem de 50 a 60  $\mu\text{m}$  de diâmetro; formato irregularmente retangular, contendo o embrião hexacanto no interior do aparelho piriforme (membrana envolvida pelo embrióforo) com duas projeções em forma de gancho.

### ***Anoplocephala sp.***

Proglotes aumentam rapidamente de largura à medida que se afastam do escólex. Este aumento de largura se estende até a metade do comprimento do corpo para diminuir em seguida; orifícios genitais unilaterais; testículos numerosos; ovário bilobado ocupa todo o parênquima medular; útero tubular transversal e lobado quando grávido; ovos com aparelho piriforme bem desenvolvido.



Figura 3.2.14. Família Anoplocephalidae. **Anoplocephala magna. Adulto.** Atinge de 35 a 80 cm de comprimento por 2,5 cm de largura; escólex globuloso, medindo de 3 a 6 mm de diâmetro, com as ventosas dirigidas para cima (ventosas que “olham” para cima), sem rostelo e sem acúleos; colo e proglotes muito curtos (imbricados).

**Ventosas voltadas  
para frente**

**Projeção triangular**

**± 8 cm de  
comprimento**

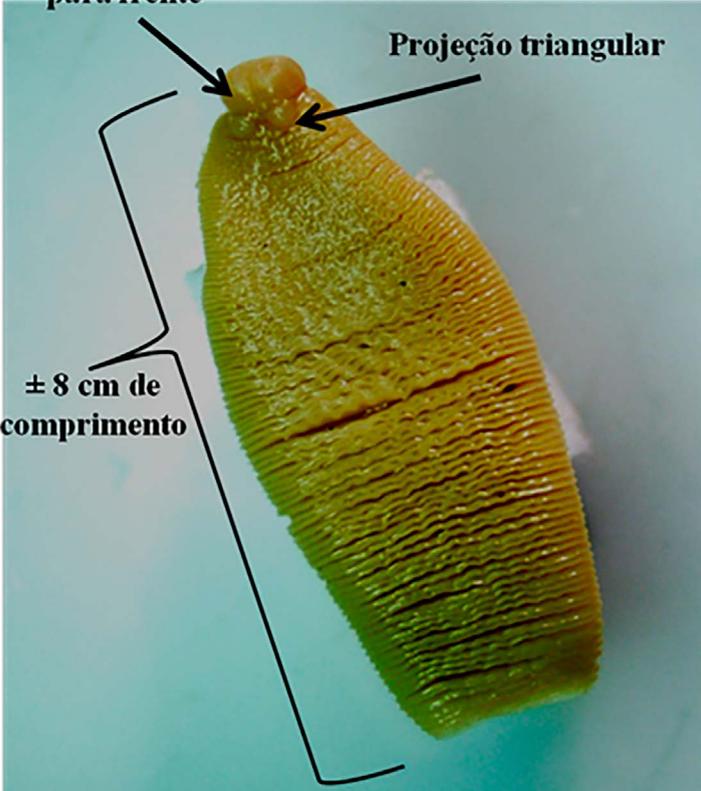


Figura 3.2.15. Família Anoplocephalidae. *Anoplocephala perfoliata*. **Adulto.** Mede cerca de 8 cm de comprimento por 2,5 cm de largura; escólex com 2 a 3 mm de diâmetro, com ventosas voltadas para frente (ventosas que “olham” para as laterais), sem rostelo e sem acúleos; posteriormente, cada ventosa possui uma projeção triangular na base do escólex; apresenta proglotes muito curtas e imbricadas umas sobre as outras.

## Família Dilepididae

Cestodas de pequeno e médio porte com rostelo desenvolvido e contendo acúleos. Larvas cisticercóides se desenvolvem em invertebrados.

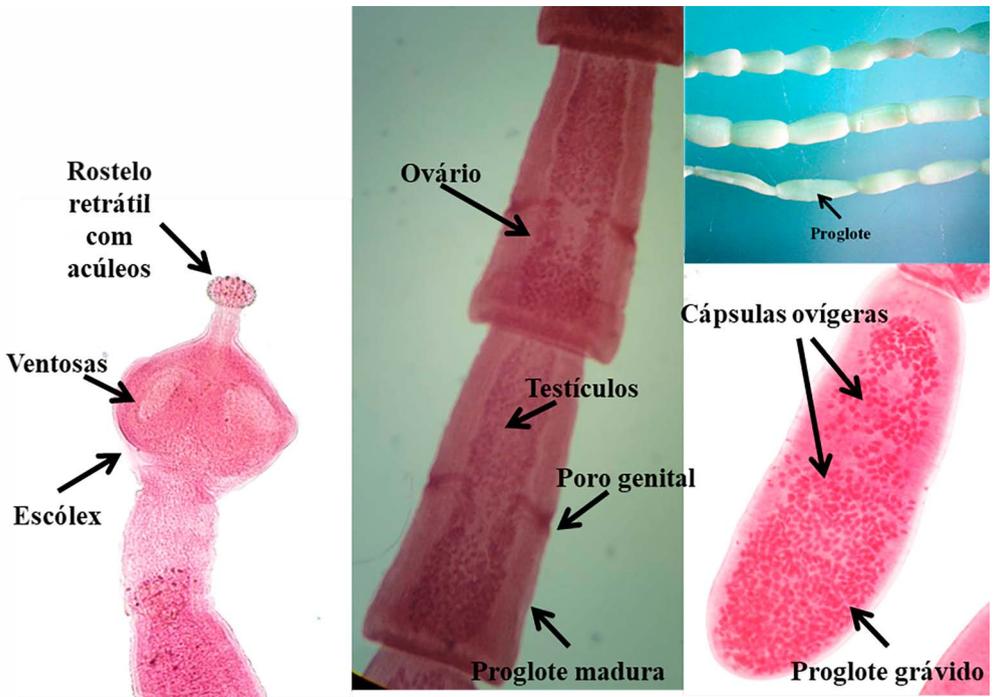


Figura 3.2.16. Família Dilepididae. *Dipylidium caninum*. Adulto. Mede de 20 a 60 cm de comprimento por 0,3 cm de largura; o escólex possui rostelo retrátil armado por coroas de acúleos em forma de espinhos de roseira; quatro ventosas pequenas e sem acúleos; colo extensível; cerca de 300 testículos em cada proglótide; proglotes grávidas com formato de grão de arroz com vários ovos envolvidos por membrana = cápsula ovígera. \*Foto acima à direita está à fresco e as demais coradas com Aceto Alúmen Carmin.

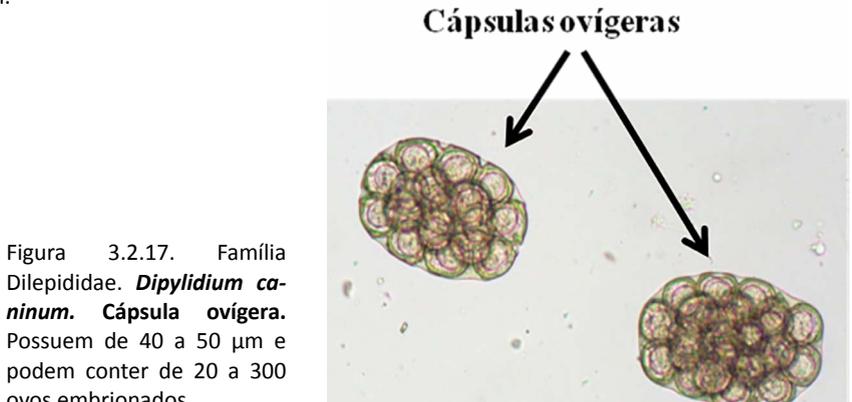


Figura 3.2.17. Família Dilepididae. *Dipylidium caninum*. Cápsula ovígera. Possuem de 40 a 50  $\mu\text{m}$  e podem conter de 20 a 300 ovos embrionados.

## Família Davaineidae

Quase todas as espécies parasitam aves. Família contém cestodas de pequeno e médio porte e com rostellum retrátil armado de acúleos; as ventosas geralmente também contêm acúleos. Larvas do tipo cisticercóide.

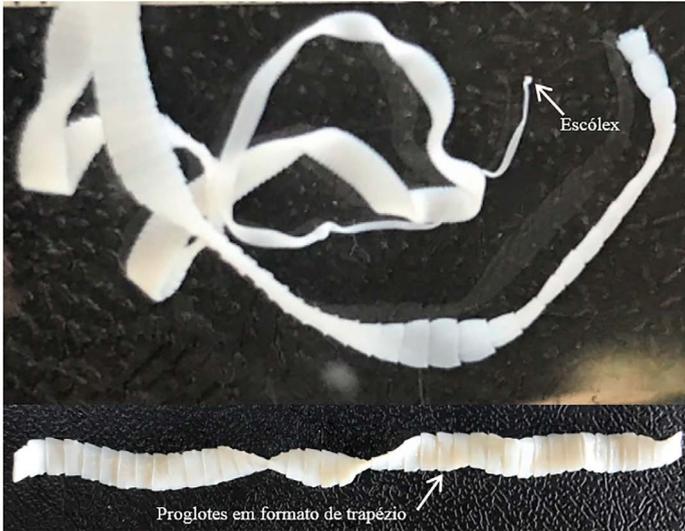


Figura 3.2.18. Família Davaineidae. *Raillietina* spp. Adulto. Podem medir até 25 cm de comprimento por 0,4 cm de largura; escólex com ventosas com ou sem acúleos, dependendo da espécie; pode ou não apresentar rostellum; proglotes em formato de trapézio; cápsulas ovíferas contendo de 6 a 18 ovos; genitália não visível.

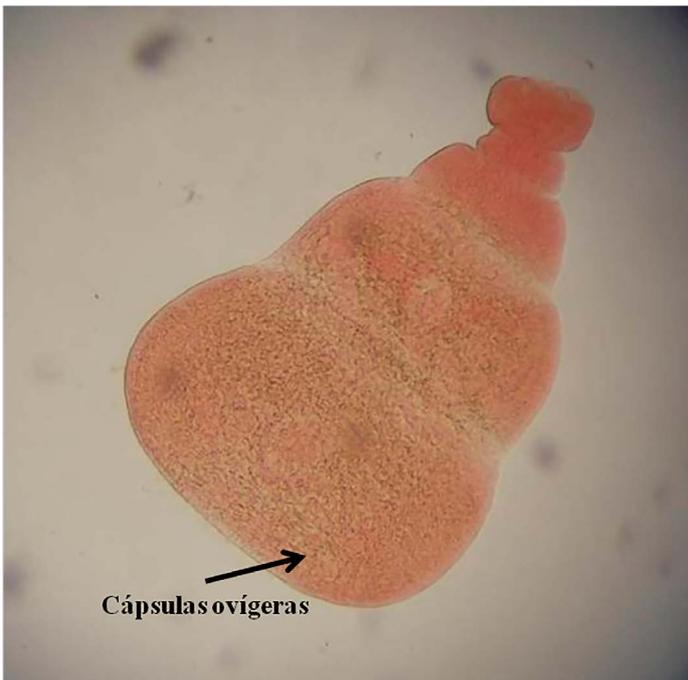


Figura 3.2.19. Família Davaineidae. *Davainea* spp. Adulto. Medem de 0,5 a 4,0 mm de comprimento por 0,1 a 0,9 mm de largura; escólex com rostellum e quatro ventosas, ambos armados com acúleos; estróbilo com 4 a 9 proglotes; poro genital alterna o lado nas proglotes; cápsula ovífera com um ovo cada.

# 4. Filo Nematoda

Vermes de corpo cilíndrico ou filiforme; simetria bilateral; dupla camada de membranas; sistema digestivo completo (boca, vestíbulo oral, lábios, esôfago, faringe, intestino e ânus ou abertura anal); apresentam dimorfismo sexual (embora existam fêmeas partenogenéticas); geralmente os machos são menores do que as fêmeas.

## Ordem Spirurida

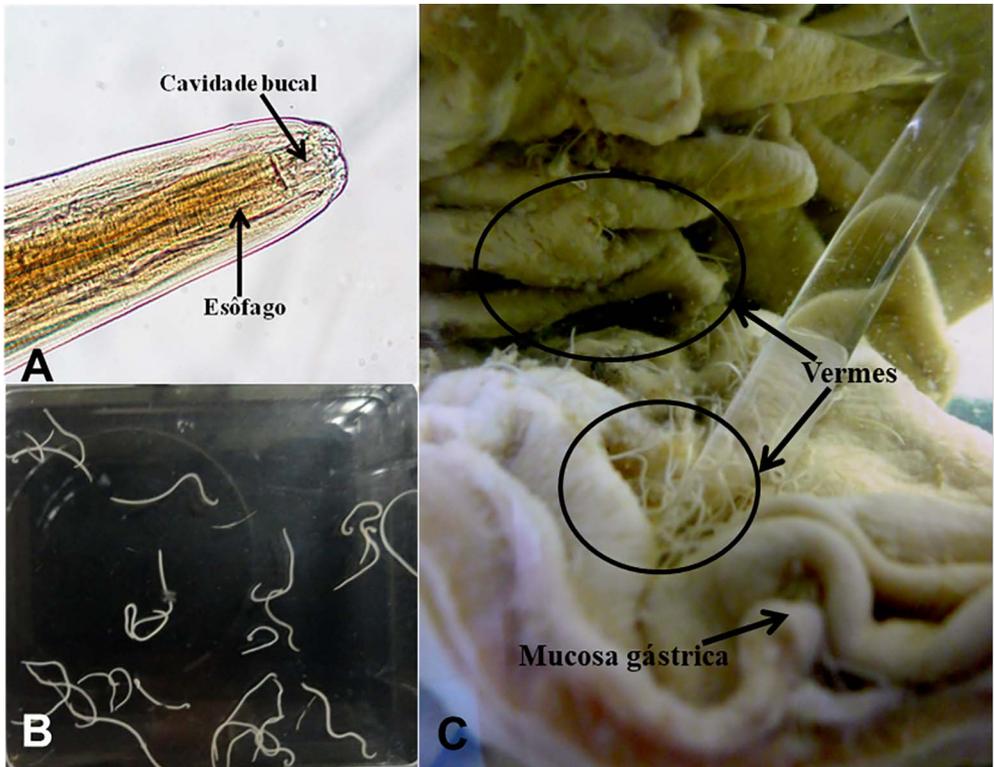


Figura 4.1. Família Habronematidae. *Habronema* spp. Fêmea com 1,3 a 2,2 cm; macho com 0,8 a 1,4 cm; cavidade bucal em forma cilíndrica ou de funil; macho com dois espículos desiguais e gubernáculo; fêmea com vulva na região mediana do corpo. A) **Extremidade anterior** do verme adulto; B) **Nematóide adulto** em placa de petri; C) **Habronemose gástrica** em equino.T

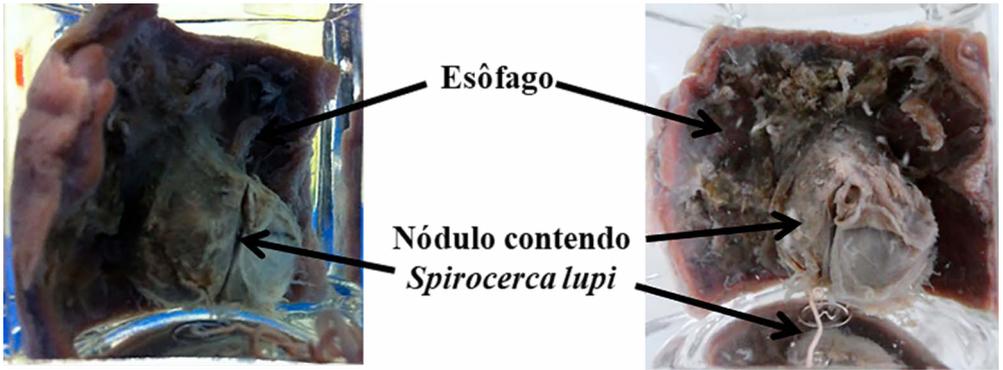


Figura 4.2. Família Spirocercidae. *Spirocerca lupi*. Nódulo em esôfago de cão. Vermes são de coloração avermelhada e possuem as duas extremidades afiladas; os machos medem de 3 a 5,4 cm de comprimento; as fêmeas medem de 5,4 a 8,0 cm de comprimento.

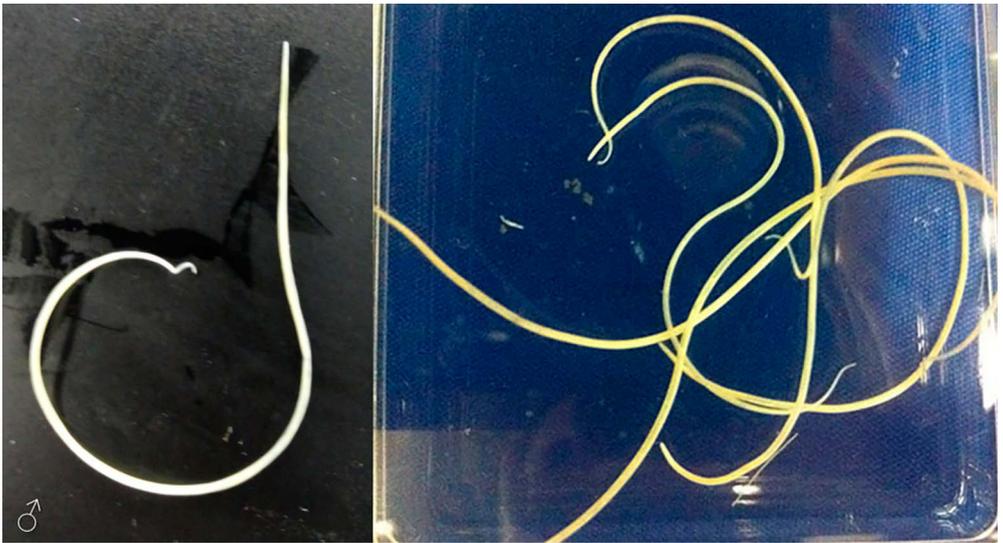


Figura 4.3. Família Onchocercidae. *Setaria spp.* Adulto. O corpo é longo e afilado; o macho possui cauda longa e enrolada em espiral, medindo de 4 a 8 cm; as fêmeas medem de 6 a 15 cm.

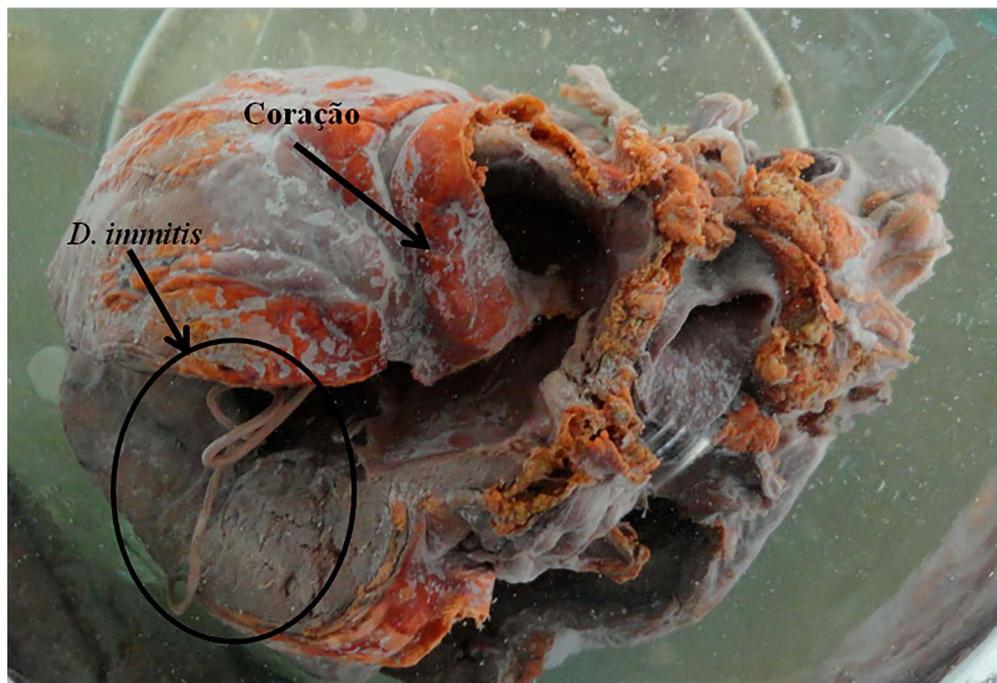


Figura 4.4. Família Onchocercidae. *Dirofilaria immitis*. Coração de cão contendo *D. immitis* em seu interior. Vermes longos e finos; machos medem de 12 a 20 cm de comprimento; fêmeas medem de 25 a 31 cm de comprimento.

## Ordem Oxyurida

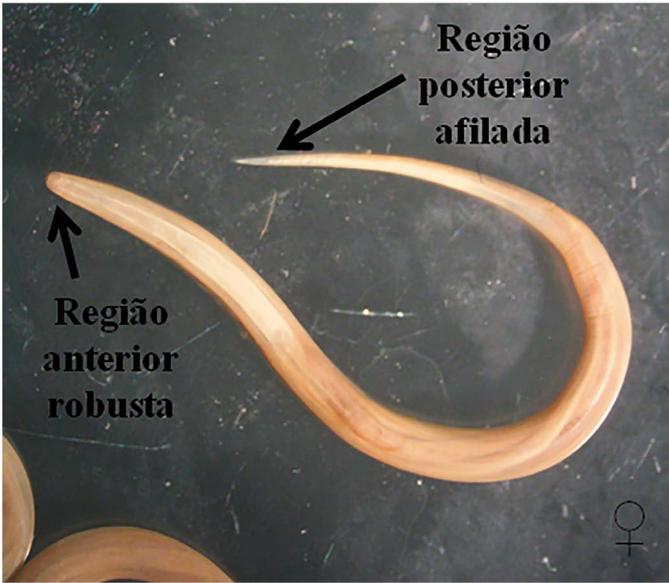


Figura 4.5. Família Oxyuridae. *Oxyuris equi*. **Adulto.** Corpo com a extremidade anterior grossa e posterior afilada; as fêmeas medem de 4 a 15 cm de comprimento e possuem a cauda longa e fina; os machos medem de 0,9 a 1,2 cm e apresentam a extremidade posterior truncada; boca trilabiada.

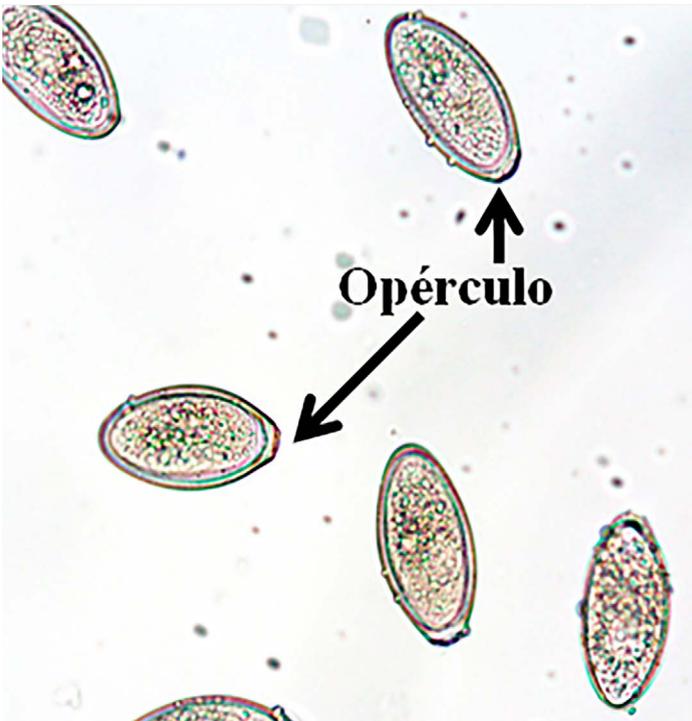


Figura 4.6. Família Oxyuridae. *Oxyuris equi*. **Ovos.** Ovalados, assimétricos e providos de um opérculo evidente numa das extremidades que se encontra achatada; parede espessa e superfície lisa; são embrionados no momento da postura; tamanho varia de 85 a 92  $\mu\text{m}$  de comprimento por 40 a 45  $\mu\text{m}$  de largura.

## Ordem Enoplida

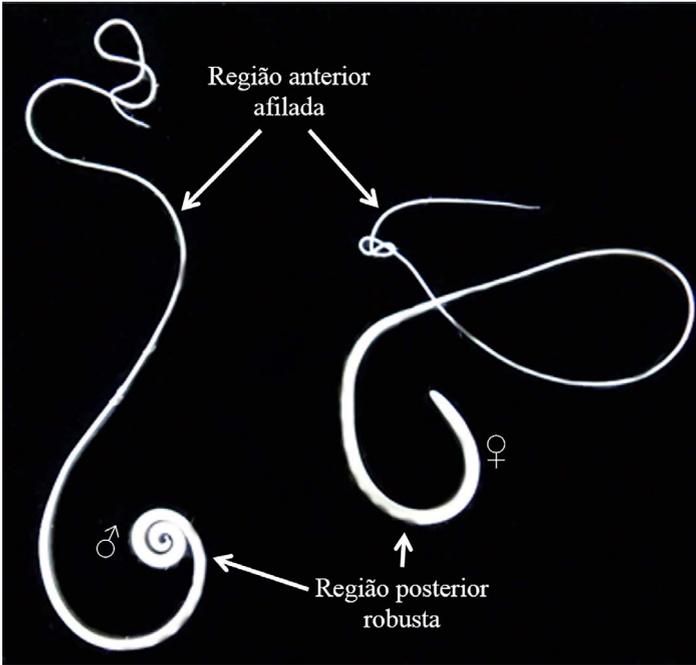
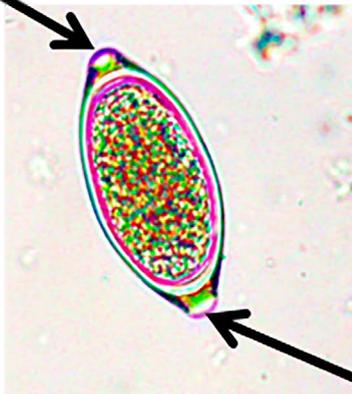


Figura 4.7. Família Trichuridae. *Trichuris sp.* Adultos. Vermes de tamanho pequeno a médio; fêmeas medem de 3,1 a 7,5 cm; machos medem de 2,1 a 4,5 cm; corpo com aspecto de chicote, com a região anterior mais comprida e mais delgada que a posterior; possuem boca simples, sem lábios; a fêmea possui a vulva localizada próximo à junção da região anterior e posterior e o ânus terminal ou subterminal (extremidade posterior quase reta); o macho possui a cauda enrolada em espiral.

## Opérculo



## Opérculo

Figura 4.8. Família Trichuridae. *Trichuris sp.* Ovos. Possuem formato de limão ou barril; bioperculados; parede espessa; tamanho varia de 70 a 80  $\mu\text{m}$  de comprimento por 30 a 40  $\mu\text{m}$  de largura.

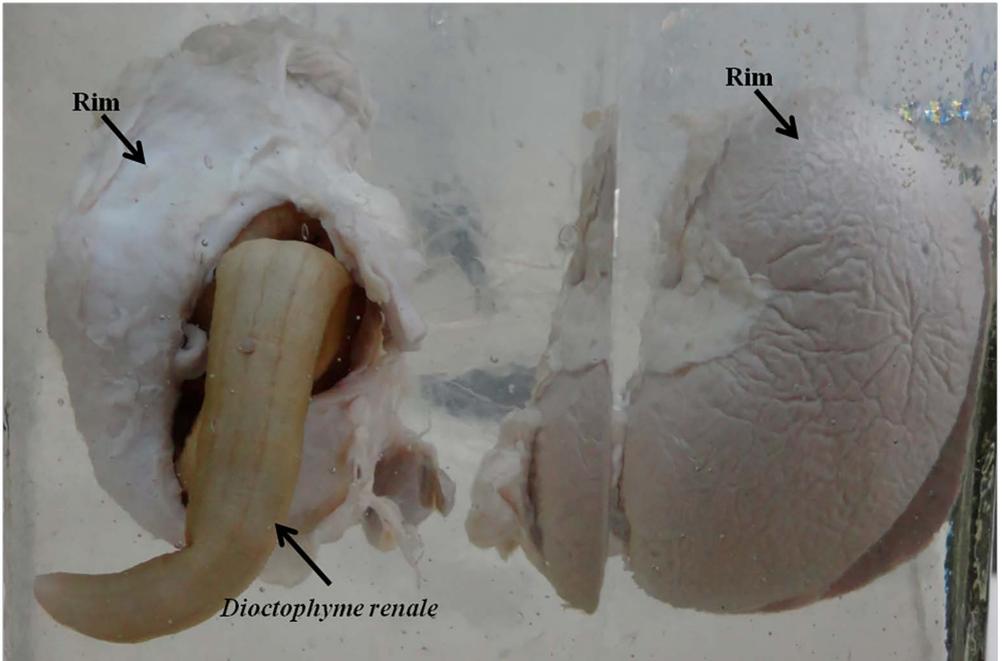


Figura 4.9. Família Dioctophymatidae. *Dioctophyme renale*. Rim de cão contendo parasito adulto. Maiores nematóides que infectam animais domésticos; os machos medem de 14 a 45 cm de comprimento e possuem bolsa copuladora pequena e em forma de sino; as fêmeas possuem de 20 a 100 cm de comprimento.

## Ordem Ascaridida

Parasitas de intestino delgado de vertebrados conhecidos popularmente como lombrigas. Os vermes adultos se nutrem de conteúdo intestinal pré-digeridos. Possuem a boca com três lábios desenvolvidos com ou sem interlábios; macho sem bolsa copuladora.

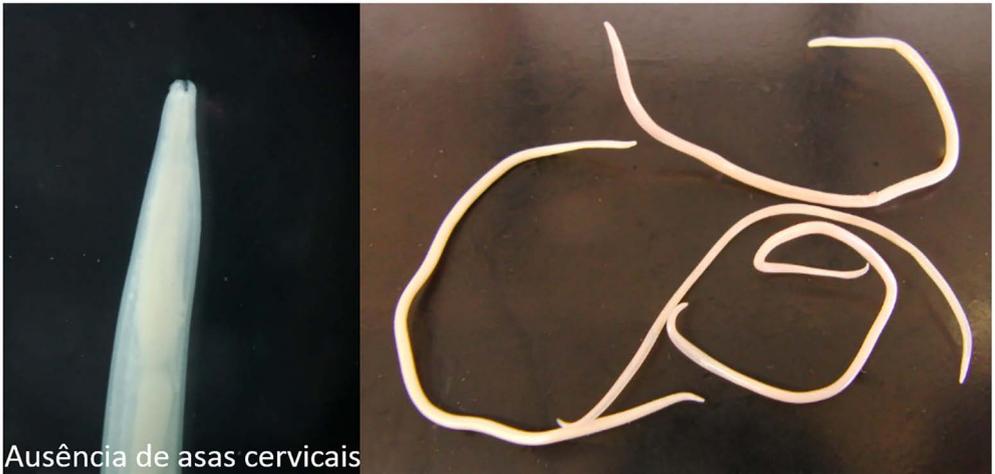


Figura 4.10. Família Ascaridiidae. *Ascaridia galli*. Adultos. Fêmeas medem de 6 a 12 cm e machos de 3 a 8 cm; a cauda do macho termina abruptamente; boca trilabiada; ausência de asas cervicais na extremidade anterior.

Figura 4.11. Família Ascarididae. *Ascaris suum*. Adultos. As fêmeas medem de 20 a 40 cm de comprimento e possuem cauda retilínea; os machos medem de 15 a 25 cm e possuem dois espículos na cauda que termina levemente espiralada; não apresentam asa cervical ou caudal; trilabiados.

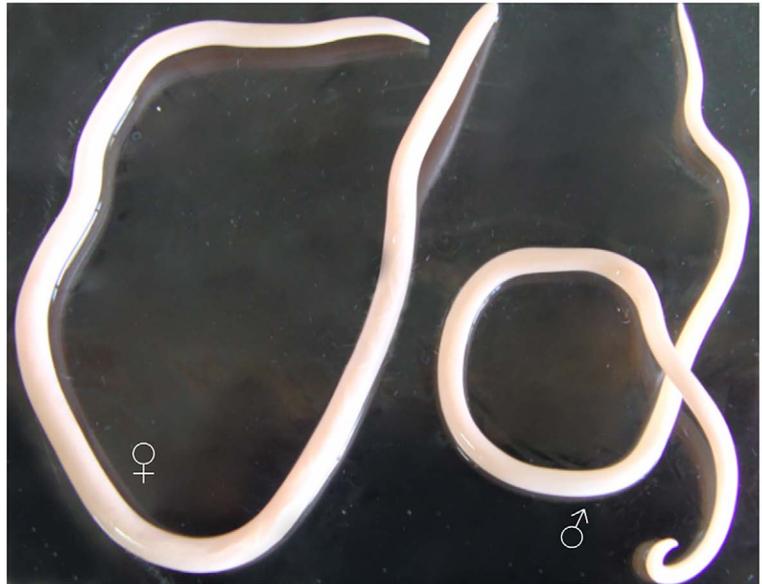




Figura 4.12. Família Ascarididae. *Ascaris suum*. Ovos. Medem 50 a 75  $\mu\text{m}$  por 40 a 50  $\mu\text{m}$ ; possuem casca escura e com três camadas; camada externa albuminosa com aparência irregular ou mamilonada.



Figura 4.13. Família Ascarididae. *Parascaris equorum*. Adultos. As fêmeas medem de 18 a 50 cm e os machos de 15 a 28 cm; possuem três lábios que se projetam e interlábios; apresentam um par de asas caudais pequenas; ovos com cápsula espessa e rugosa, semelhante aos ovos de *Toxocara* spp.

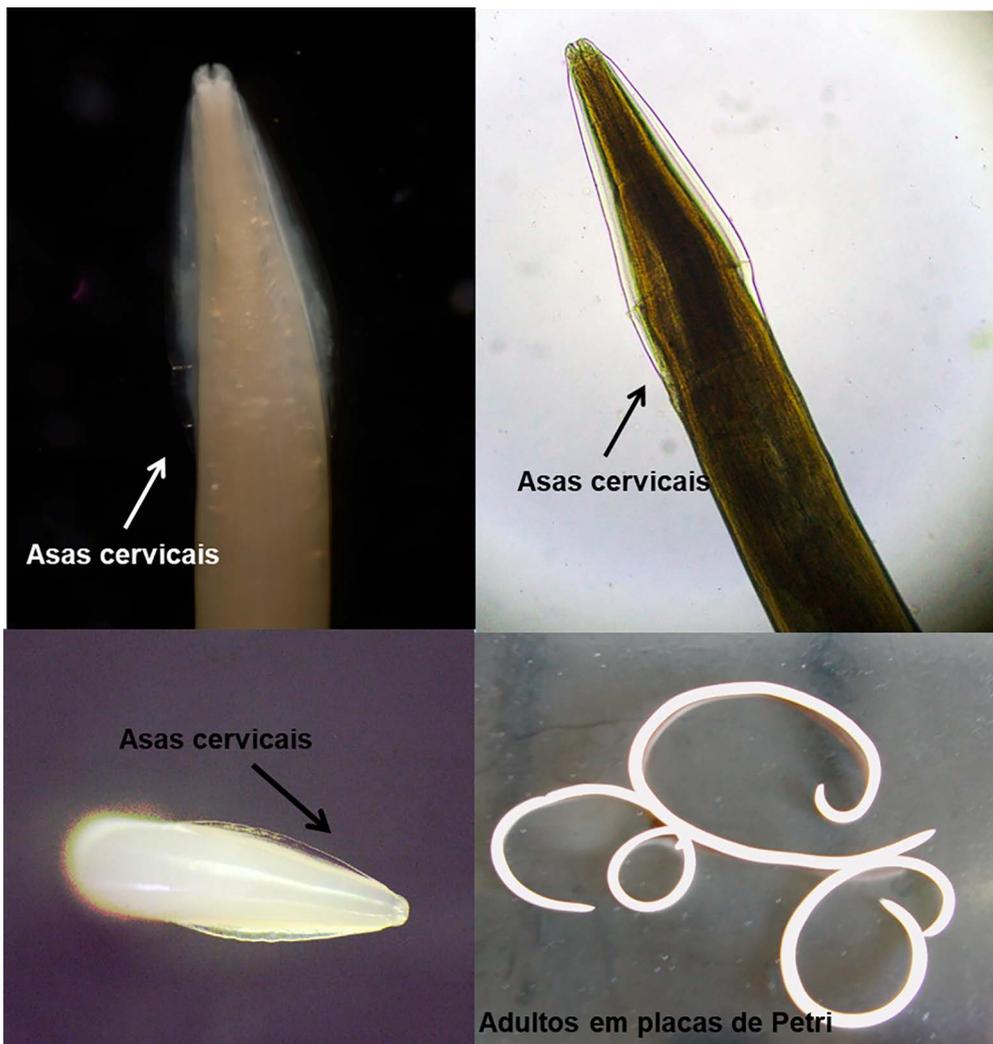


Figura 4.14. Família Ascarididae. *Toxocara canis*. Adultos. As fêmeas medem de 5 a 18 cm e os machos de 4 a 10 cm; apresentam um par de **asas cervicais estreitas**, longas e semilanceoladas; boca trilabiada.

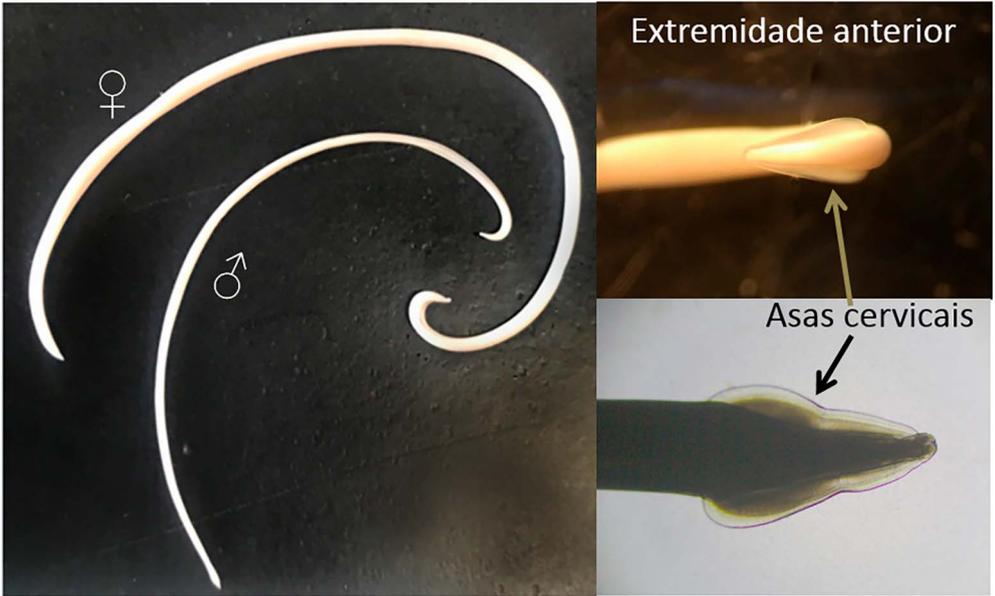


Figura 4.15. Família Ascarididae. *Toxocara cati*. Adultos. As fêmeas medem de 4 a 10 cm e os machos de 3 a 6 cm; possuem **asas cervicais largas (lanceoladas)**, curtas e estriadas que fazem com que a extremidade anterior tenha aspecto de seta.



Figura 4.16. Família Ascarididae. *Toxocara* sp. **Ovo**. Formato subglobular com tamanho aproximado de 75 x 85 µm; cápsula espessa, clara e rugosa; coloração castanho, conteúdo granular no interior.

# Ordem Strongylida

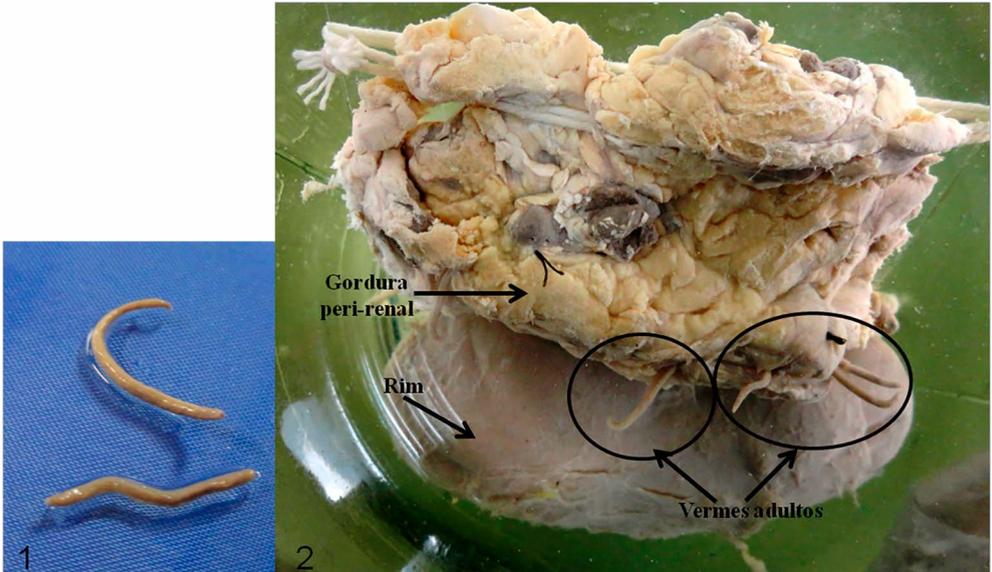


Figura 4.17. Família Stephanuridae. *Stephanurus dentatus*. Adultos. Rim de suíno envolto por gordura perirrenal contendo parasitos adultos. Machos medem 2 a 3 cm e possuem bolsa copuladora com raios curtos e atrofiados; fêmeas medem 3 a 4,5 cm; cápsula bucal proeminente em formato de taça.

## Família Ancylostomatidae

Cavidade bucal desenvolvida contendo dentes ou lâminas cortantes e sem coroa radiada. A extremidade anterior é curvada dorsalmente. Inclui espécies hematófagas.



Figura 4.18. Família Ancylostomatidae. *Ancylostoma caninum*. Adulto. Fêmeas medem 14 a 20 mm e machos 11 a 13 mm de comprimento; **cavidade bucal desenvolvida contendo três pares de dentes** anteriores bem desenvolvidos; **fêmea** com extremidade posterior afilada; macho com bolsa copuladora bem desenvolvida.





Figura 4.21. Família Ancylostomatidae. **Ovo.** Apresentam formato oval; possuem casca fina e dupla e massa germinativa escura no interior (morulado); medem de 56 a 75  $\mu\text{m}$  de comprimento por 34 a 45  $\mu\text{m}$  de largura.

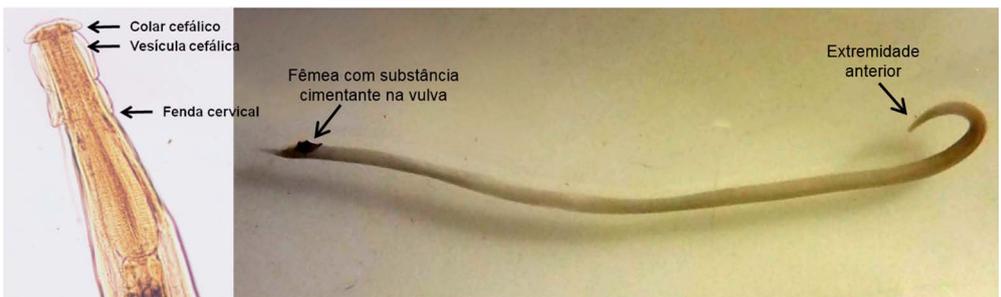


Figura 4.22. Família Cyathostomidae. ***Oesophagostomum* sp. Adulto: extremidade anterior e fêmea.** Fêmeas medem 11 a 24 mm e machos 7 a 17 mm de comprimento; cavidade bucal cilíndrica com uma ou duas coroas radiadas; cápsula bucal com abertura estreita; fenda cervical transversal; boca circundada por colar céfálico; possuem vesícula céfálica que é a expansão da cutícula entre o colar céfálico e a fenda cervical; papilas cervicais na região anterior; machos possuem bolsa copuladora; fêmeas podem ter substância cimentante na vulva, secretada pelo macho após a cópula.

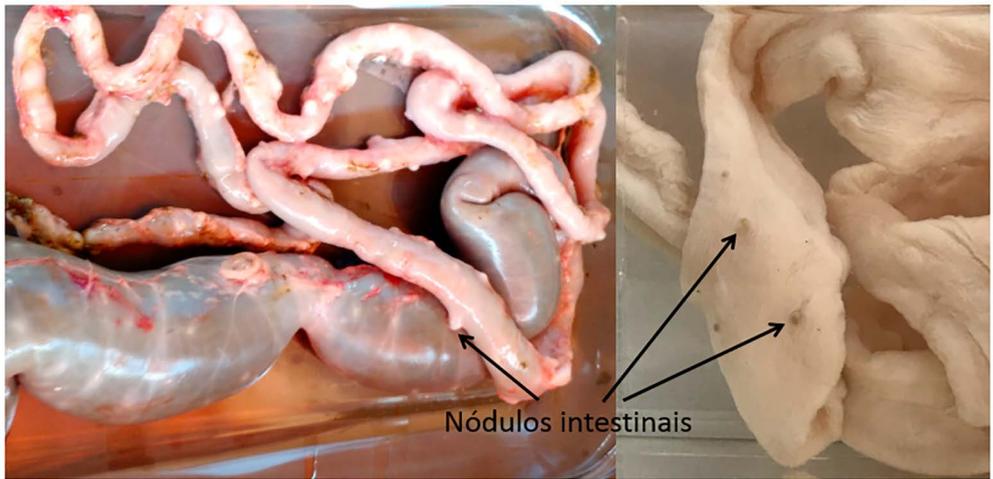


Figura 4.23 Família Cyathostomidae. *Oesophagostomum* sp. Nódulos contendo larvas no intestino de ovino (esquerda) e suíno (direita).

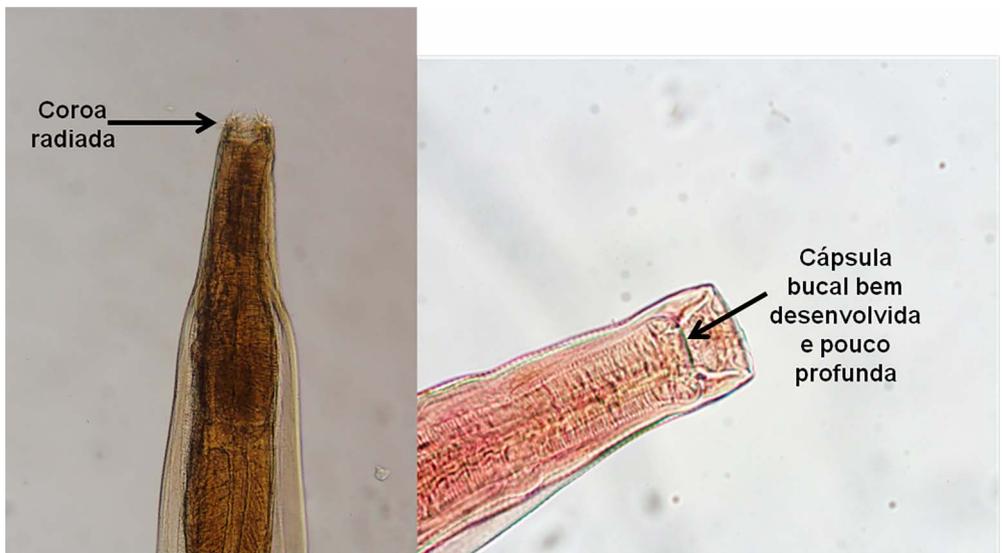


Figura 4.24. Família Cyathostomidae. Subfamília Cyathostominae. Adulto: extremidade anterior. Conhecidos como pequenos estrôngilos; medem 5 a 12 mm de comprimento; possuem cavidade bucal bem desenvolvida, pouco profunda e cilíndrica; dupla coroa radiada na extremidade anterior; machos possuem bolsa copuladora e dois espículos iguais.

## Família Strongylidae

Boca geralmente circundada por coroa radiada e com goteira dorsal, que é um espessamento da parede dorsal projetando para o interior da cavidade bucal; machos com bolsa copuladora bem desenvolvida com dois espículos iguais.

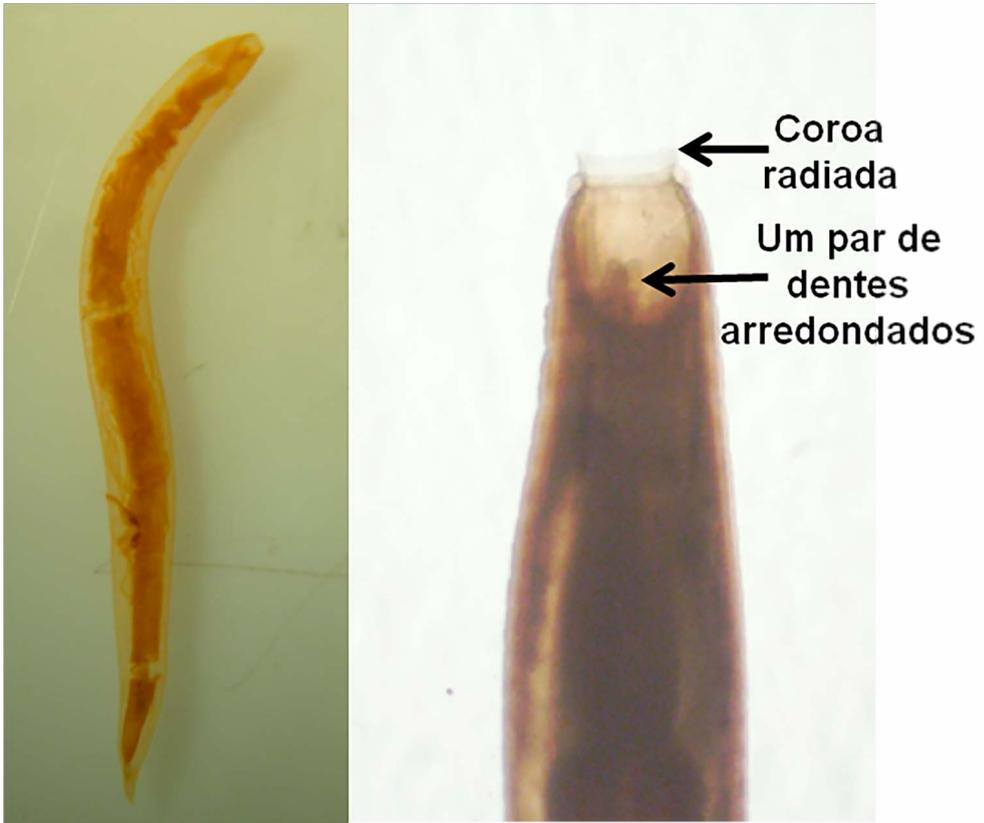


Figura 4.25. Família Strongylidae. *Strongylus vulgaris*. Adulto: extremidade anterior. Fêmeas medem 2 a 2,5 cm e machos 1,1 a 1,6 cm de comprimento; adultos hematófagos; possuem coroa radiada circundando a boca; presença de um par de dentes arredondados na base da cápsula bucal.

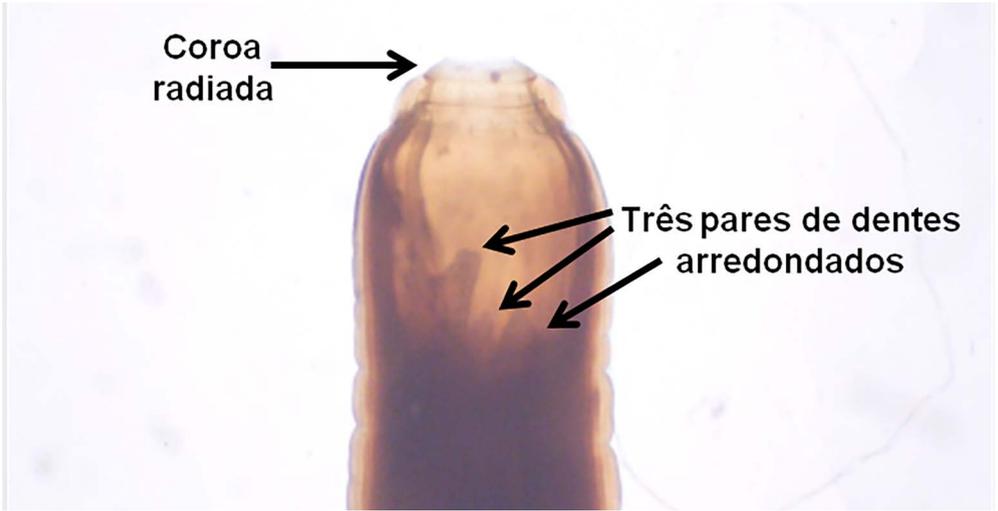


Figura 4.26. Família Strongylidae. *Strongylus equinus*. Adulto: **extremidade anterior**. Fêmeas medem 3,8 a 4,7 cm e machos 2,6 a 3,5 cm de comprimento; adultos hematófagos; possuem coroa radiada circundando a boca; presença de três pares de dentes arredondados na base da capsula bucal.

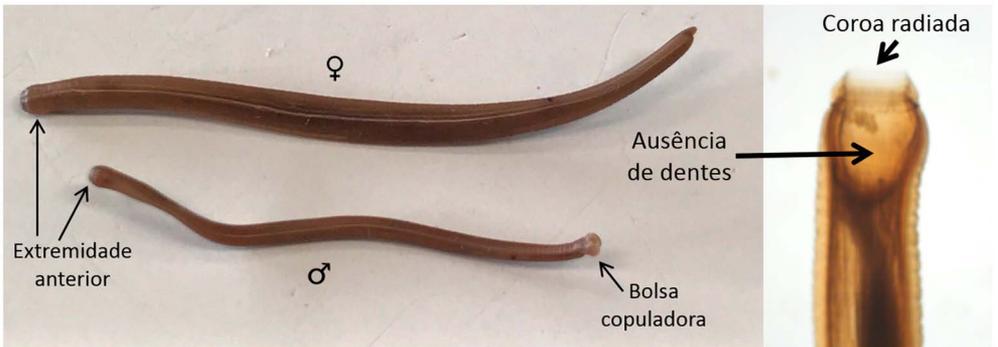


Figura 4.27. Família Strongylidae. *Strongylus edentatus* (*Alfortia edentata*). Adulto. Fêmeas medem 3,3 a 4,4 cm e machos 2,3 a 2,8 cm de comprimento; adultos hematófagos; cabeça mais larga com uma constrição separando a cabeça do corpo; possuem coroa radiada circundando a boca na **extremidade anterior**; ausência de dentes na capsula bucal.

## Família Trichostrongylidae

Vermes delgados e pequenos; cavidade bucal reduzida ou ausente; abertura bucal pequena; sem coroa radiada; macho com bolsa copuladora; fêmeas com extremidade posterior afilada; ovos de cápsula fina e expelidos pelo hospedeiro segmentados. Os hospedeiros se infectam ao ingerir larvas infectantes.

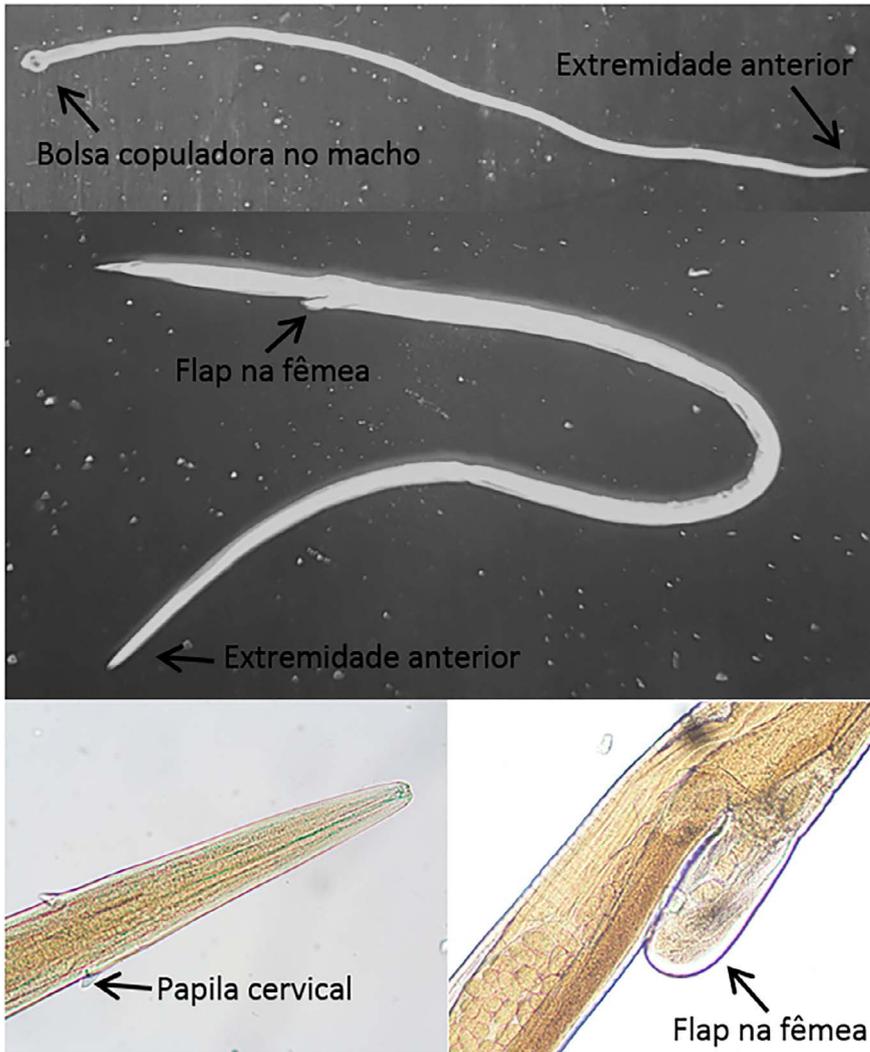


Figura 4.28. Família Trichostrongylidae. *Haemonchus* sp. Adulto. Fêmeas medem 12 a 30 mm e machos 10 a 20 mm de comprimento; maior espécie da família; presença de duas papilas cervicais proeminentes na extremidade anterior; macho com bolsa copuladora desenvolvida, gubernáculo e espículos relativamente curtos; fêmeas apresentam FLAP (processo vulvar) protegendo a vulva que se encontra na metade posterior do corpo.

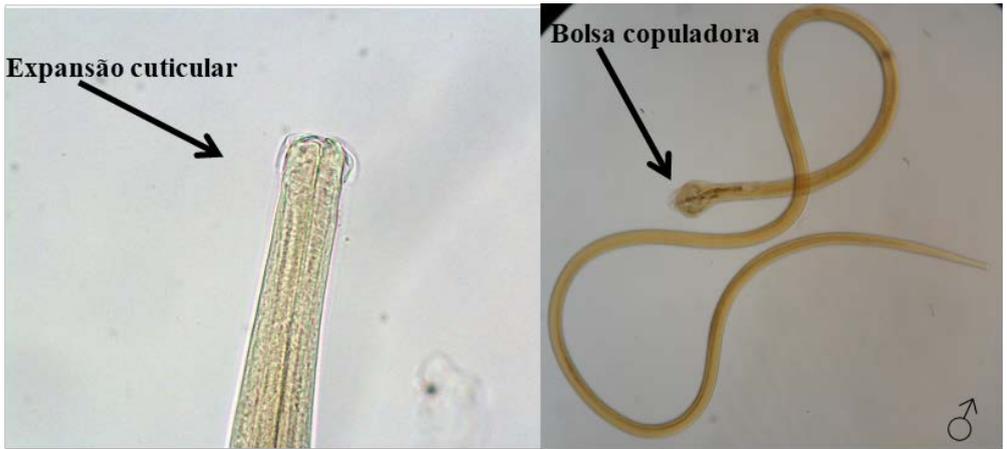


Figura 4.29. Família Trichostrongylidae. *Cooperia* sp. Adulto. Fêmeas medem 5,7 a 9 mm e machos 4,6 a 9 mm de comprimento; presença de expansão cuticular na região cefálica; machos com bolsa copuladora simétrica, sem gubernáculo e com espículos fortes e curtos; fêmeas com vulva na extremidade posterior do corpo e cauda longa e afilada.

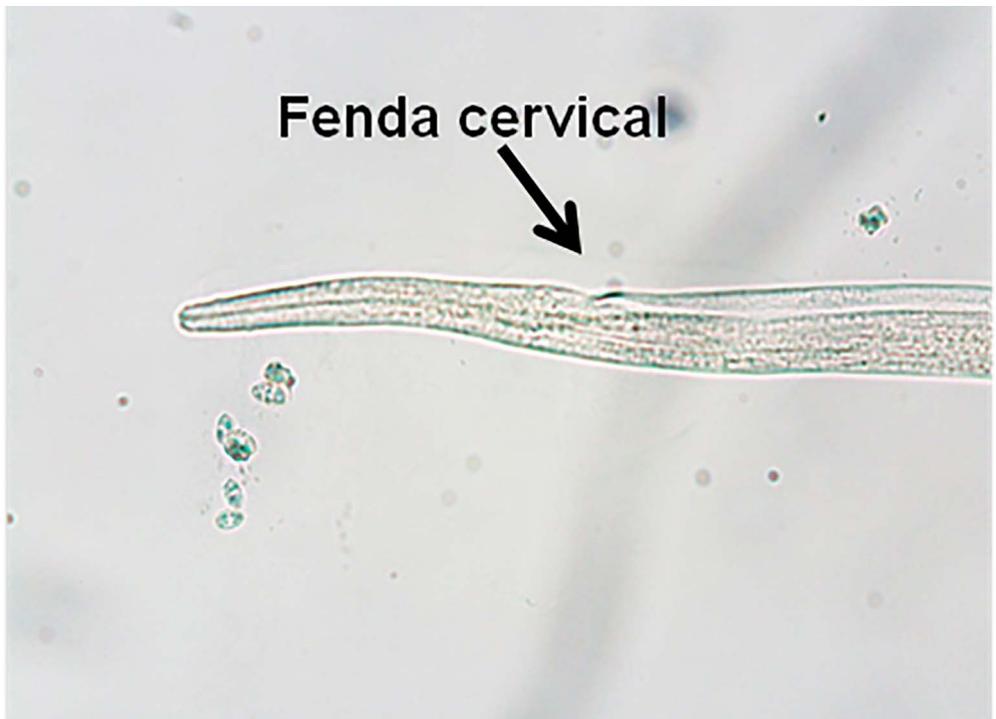


Figura 4.30. Família Trichostrongylidae. *Trichostrongylus* sp. Adulto: extremidade anterior. Fêmeas medem 3 a 9 mm e machos 2 a 7 mm de comprimento; presença de fenda cervical na região anterior; machos com bolsa copuladora bem desenvolvida e simétrica com gubernáculo distinto; fêmeas com vulva próxima à metade do corpo sem estruturas acessórias.

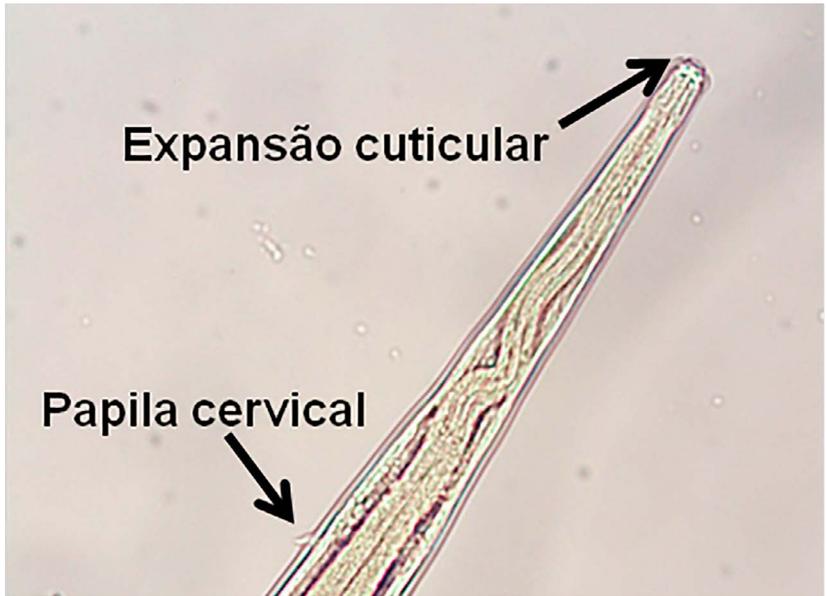
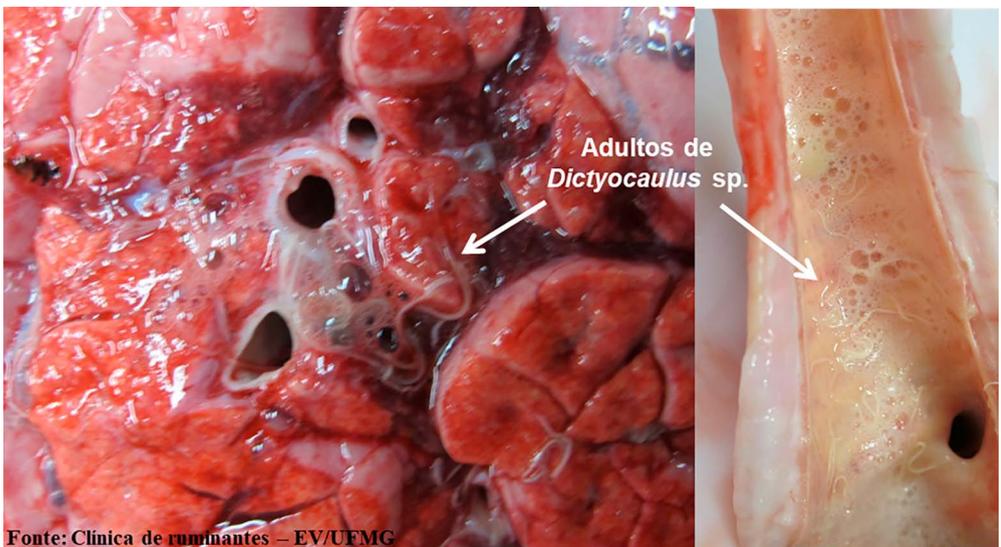


Figura 4.31. Família Trichostrongylidae. *Ostertagia* sp. Adulto: **extremidade anterior**. Fêmeas medem 8 a 20 mm e machos 6,5 a 13 mm de comprimento; presença de papila cervical e expansão cuticular na região anterior; machos com bolsa copuladora, gubernáculo fusiforme e com espinhos curtos e robustos; fêmeas com vulva na extremidade posterior do corpo, protegida por um processo vulvar (FLAP).



Fonte: Clínica de ruminantes – EV/UFMG

Figura 4.32. Família Protostrongylidae. *Dictyocaulus* sp. **Pulmão contendo parasitos adultos encontrados em brônquios** de equídeos e ruminantes. Fêmeas medem 23 a 112 mm e machos 15 a 80 mm de comprimento; possuem cavidade bucal reduzida; machos com bolsa copuladora pequena; fêmeas com cauda reta.

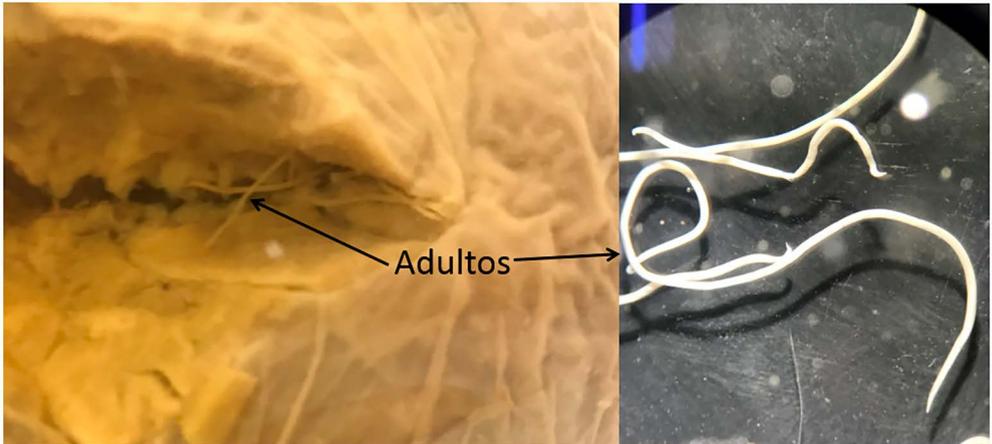


Figura 4.33. Família Protostrongylidae. *Metastrongylus* sp. Parasitos adultos encontrados em brônquios e bronquíolos de suínos. Fêmeas medem 28 a 40 mm e machos 11 a 26 mm de comprimento; possuem cavidade bucal reduzida; machos com bolsa copuladora, com ou sem gubernáculo; fêmeas com expansão cuticular pré-vulvar, que dá aspecto digitiforme a extremidade posterior, e cauda cônica.

## Ordem Rhabditida

### Família Strongyloididae

Gerações alternadas de vida livre e vida parasitária sendo que as fêmeas partenogênicas são as parasitas. Os organismos da geração de vida livre possuem o esôfago rhabditóide.



Figura 4.34. Família Strongyloididae. *Strongyloides* sp. Fêmea partenogênica. Medem de 2 a 6 mm de comprimento; esôfago longo, filarióide que chega até 1/3 do comprimento do corpo; boca sem lábios definidos; útero duplo entrelaçado com o intestino e vulva no terço final do corpo.

# Referências

1. Freitas, M.G. 1981. *Helmintologia Veterinária*. 5ª ed., Ed. Precisa, Belo Horizonte, 396p.
2. Freitas, M.G. 1982. *Entomologia e Acarologia Médica e Veterinária*. 6ª ed., Ed. Precisa, Belo Horizonte, 256p.
3. Kettle, D. S. 1995. *Medical and Veterinary Entomology*. 2ª ed. CAB International, Wallingford. 725p.
4. Levine, N.D. 1968. *Nematode Parasites of Domestic Animals and of Man*. Burgess Publishing, Minneapolis, 600p.
5. Levine, N.D., Corliss, J.O., Cox, F.E., et al. 1980. A newly revised classification of the protozoa. *J Protozool*. V.27, p.37-58.
6. Marcondes, C.B. 2011. *Entomologia Médica e Veterinária*. 2ª ed., Ed. Atheneu, São Paulo, 544p.
7. Monteiro, S.G., 2017. *Parasitologia na medicina veterinária*, 2ª ed., Ed. Roca, Rio de Janeiro, 370p.
8. Neves, D.P. 2016. *Parasitologia Humana*. 13ª, Ed. Atheneu, São Paulo, 616p.
9. Soulsby, E. J L. 1982. *Helminths Artropods & Protozoa of Domesticated animals*. 7ª ed. Lond. Lea & Febriger, Philadelphia.
10. Taylor, M.A.; Coop, R.L. & Wall, R.L. (2010). *Parasitologia Veterinária*. Tradução da 3ª Ed. Guanabara Koogan.