

Guia para pesquisa de ovos de helmintos em fezes através do método Kato-Katz

Secretaria Executiva de Vigilância em Saúde e Regulação (SEVIR)
Coordenadora da Vigilância Ambiental e Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora (COVAT)
Célula de Vigilância Entomológica e Controle de Vetores (CEVET)

Camilo Sobreira de Santana
Governador do Estado do Ceará

Maria Izolda Cela Arruda Coelho
Vice-governadora do Estado do Ceará

Marcos Antônio Gadelha Maia
Secretário da Saúde do Estado do Ceará

Ricristhi Gonçalves de Aguiar Gomes
Secretária Executiva de Vigilância em Saúde e Regulação

Roberta de Paula Oliveira
Coordenadora da Vigilância Ambiental e Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora

Luiz Osvaldo Rodrigues da Silva
Orientador da Célula de Vigilância Entomológica e Controle de Vetores

Elaboração Técnica

Carla Vasconcelos Freitas
Vivian da Silva Gomes

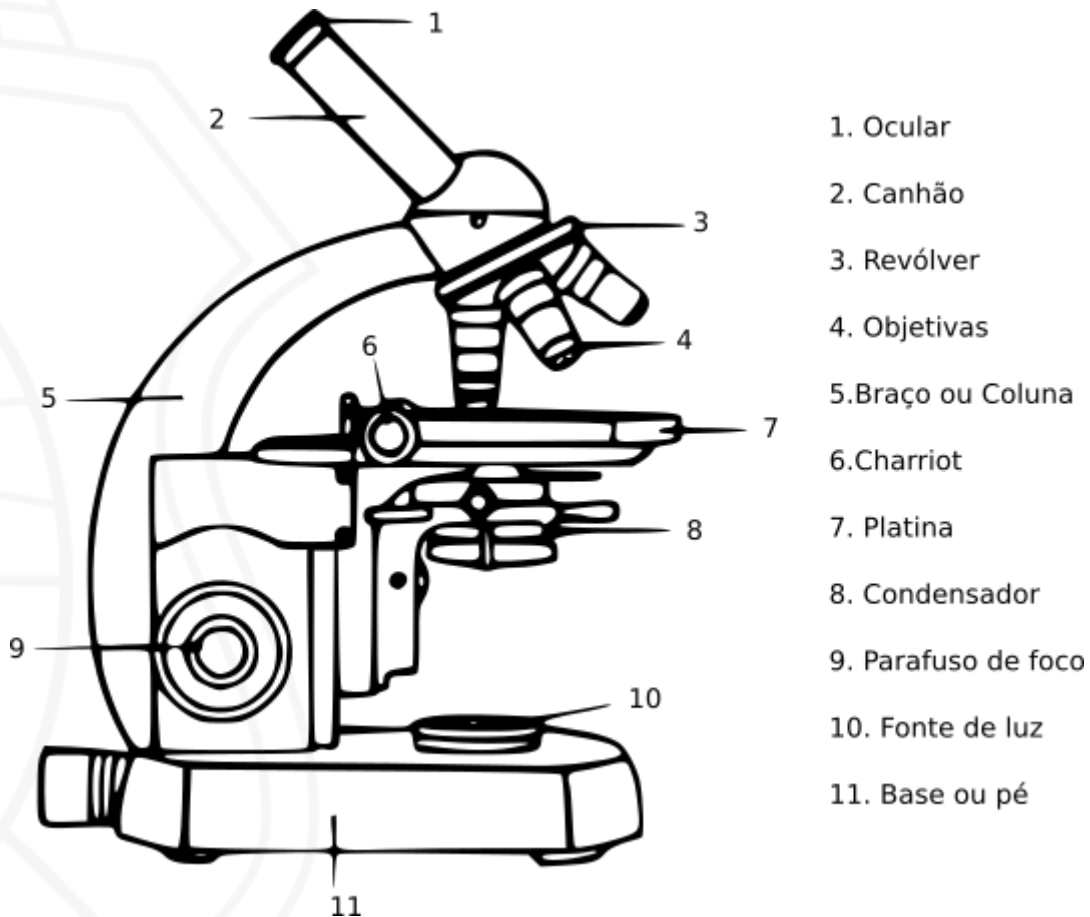
Sumário

Introdução	4
Como manusear o microscópio	4
Método de diagnóstico parasitológico de fezes utilizado no PCE: método Kato-Katz	5
Dificuldades para o diagnóstico de parasitológico de fezes	5
Preparo de lâminas	6
Procedimento técnico no preparo de lâminas pela técnica de Kato-Katz	6
Leitura da lâmina de Kato Katz	7
Características dos ovos de <i>S. mansoni</i> e de outros helmintos	7
Galeria de imagens para referência	18
Referências Bibliográficas	23

Introdução

Este material tem como objetivo auxiliar o treinamento de leitura de lâminas coprosópicas do Programa de Vigilância e Controle da Esquistossomose (PCE), utilizando-se o método de Kato-Katz, para a detecção de ovos de *Schistosoma mansoni* e outros geo-helmintos de importância médica.

Figura 1. Partes de um Microscópio Óptico.



Fonte: Arquivo próprio – SESA/COVAT - PCE/CE (adaptado de KASVI, 2017)

Como manusear o microscópio

1. Selecionar a objetiva de menor aumento e baixar a platina completamente. Se o microscópio foi utilizado corretamente anteriormente, deve estar nesta posição;
2. Colocar a lâmina com o objeto a ser visualizado sobre a platina e travar com a pinça;
3. Começar a visualização com a objetiva de menor aumento;
4. Realização do enfoque:
 - a. Aproximar o máximo possível a lente do objeto a ser visualizado através do ajuste macrométrico. Esse deve ser feito sem olhar diretamente pela ocular, para evitar possíveis danos ao objeto ou à própria lente;

- b. Olhando através da ocular, comece a aproximar a amostra da objetiva até que consiga ter uma visualização nítida, com o ajuste micrométrico realizando o enfoque fino.
5. Mude para a objetiva seguinte. A imagem deve estar quase focada, se necessário, gire o micrométrico para melhorar o enfoque fino. Se ao trocar de objetiva o objeto sumir completamente, é preferível voltar a objetiva anterior e refazer os passos do item 3. A objetiva de 40X enfoca muito próximo da amostra e com isso pode vir a causar acidentes: como contaminar a lente com a amostra em análise se negligenciado as precauções anteriores ou manchar a lente com o óleo de imersão se a objetiva de 100X já foi utilizada. (KASVI, 2017).

Método de diagnóstico parasitológico de fezes utilizado no PCE: método Kato-Katz

Por sua simplicidade e objetividade, é o principal método de diagnóstico da esquistossomose mansoni é praticamente o único atualmente em uso nos exames de rotina. Também é o melhor método para ser usado em campanhas por sua rapidez de preparo, facilidade de estocagem para leitura além de permitir a estimativa da carga parasitária dos portadores de *S. mansoni* (BARBOSA, 2010). O método Kato-Katz permite revelar, além dos ovos de *Schistosoma mansoni*, ovos de outros helmintos presentes nas amostras de fezes, tais como: *Ascaris*, *Schistosoma*, *Ancilostomídeos*, *Trichuris*, *Taenia* e com menos frequência os de *Enterobius* e *Strongyloides*. No caso dos ovos de *Schistosoma mansoni*, deve ser feita a contagem e anotação de todos os ovos, enquanto que os outros helmintos deve-se detectar apenas a presença ou não dos ovos (BARBOSA; GOMES, 2017).

Dificuldades para o diagnóstico de parasitológico de fezes

Essas dificuldades estão relacionadas à ausência de ovos nas fezes, mesmo em pessoas parasitadas que devido a determinadas circunstâncias não liberam ovos nas fezes. Isso induz muitas vezes a diagnósticos de casos falsos negativos. Entre aquelas circunstâncias, as mais comuns são:

- Ausência de ovos, no período inicial (pré-patente) da infecção, o qual dura em geral 4 a 6 semanas; e nas infecções unissexuais, quando não haverá oviposição;
- Ausência de ovos logo após a medicação, quando esta for insuficiente para a cura, mas efetiva para provocar a suspensão da oviposição pelas fêmeas, temporariamente intoxicadas e atrofiadas (durante um ou mais meses);
- Escassez ou inconstância da eliminação de ovos, nas infecções leves e nos casos antigos. (BARBOSA; GOMES, 2017)

Preparo de lâminas:

Materiais necessários:

- Recipientes com as amostras fecais;
- Sacos plásticos para cobrir a mesa ou bancada;

- Kit Kato-Katz;
- Superfície lisa para pressionar a lâmina (pedaço de vidro, cerâmica, granito, etc);
- Lâminas de vidro para citologia;
- Caneta marcadora permanente ou etiqueta para colocar o número da amostra na lâmina de vidro;
- Rolo de papel higiênico;
- Papel absorvente e papel filtro;
- Recipiente para acomodar as lâminas para secagem.

Procedimento técnico no preparo de lâminas pela técnica de Kato Katz

Figura 2. Componentes do Kit Kato-Katz



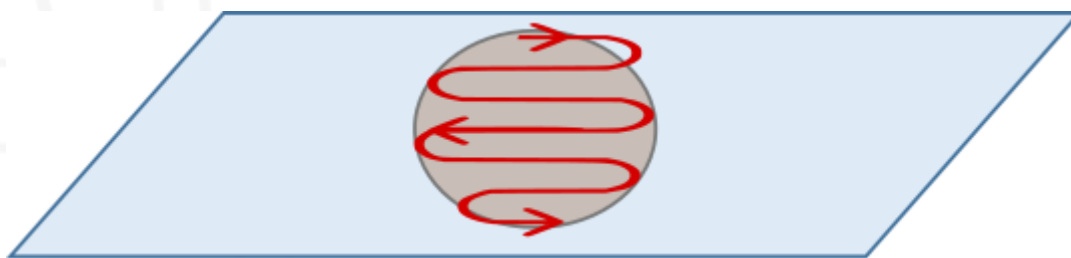
Fonte: COVAT / SEVIR / SESA (2021)

- Colocar a amostra fecal sobre o papel absorvente.
- Comprimir a tela de náilon sobre as fezes (pelos orifícios passam os ovos de helmintos e os detritos menores).
- Com a espátula do kit, raspar uma pequena quantidade das fezes passadas pela malha, e preencher o orifício central da placa quantificadora, o qual deve estar colocado sobre a lâmina de vidro, nivelando a superfície.
- Retirar cuidadosamente a placa, deixando um pequeno cilindro de fezes sobre a lâmina de vidro.
- Com a lamínula de papel celofane previamente embebida na solução diafanizadora, cobrir as fezes, inverter a lâmina pressionando-a sobre o papel filtro em uma superfície lisa (vidro).
- Colocar as lâminas para secagem em estufa por 4 horas e realizar a leitura em microscópio ótico de toda a superfície da lâmina de celofane. O número de ovos contados, multiplicado pelo fator 24, corresponderá ao número de ovos por grama de fezes.

Leitura da lâmina de Kato-Katz:

Fazer a leitura da lâmina em ZigZag, garantindo que todo o campo da amostra seja investigado

Figura 3. Exemplificação do modo de leitura da lâmina de Kato Katz:



Fonte: Arquivo próprio – SESA/COVAT - PCE/CE

DICA:

Ao fazer a varredura da lâmina, vá fazendo pequenos movimentos no PARAFUSO MICROMÉTRICO para melhor visualização das membranas dos ovos dos parasitas.

Características dos ovos de *S. mansoni* e de outros helmintos

Schistosoma mansoni: Os parasitos causadores da esquistossomose mansoni são trematódeos que vivem na corrente sanguínea do hospedeiro definitivo, humanos, e cuja evolução clínica da doença pode variar desde formas assintomáticas até as extremamente graves.

Características do Ovo: Ovóide com casca espessa, pólo anterior mais delgado e posterior mais volumoso. Presença de espinho ou espículo lateral. Em seu interior possui uma célula embrionária ou miracídeo já formado.

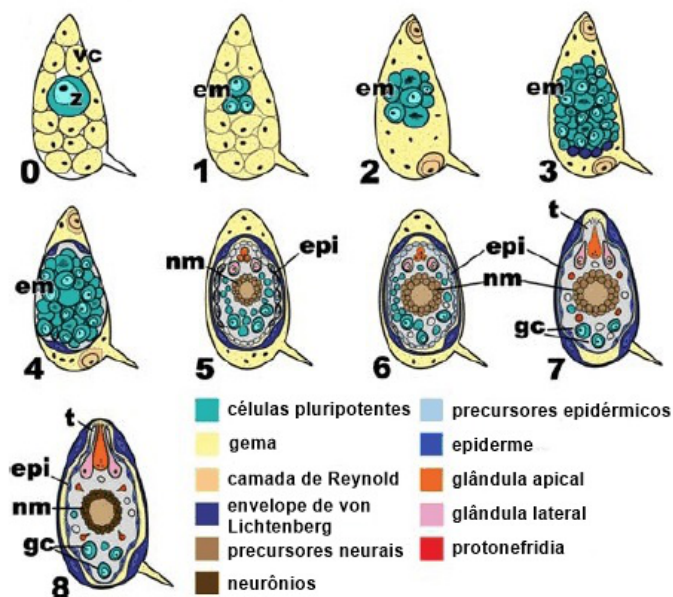
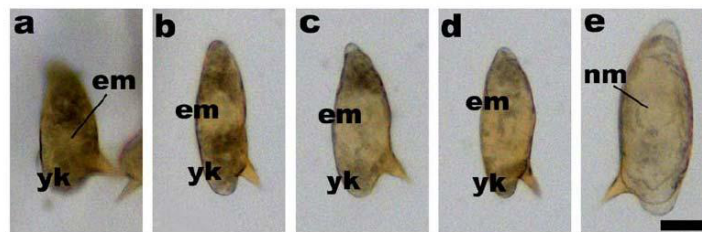
Tamanho: 150 μm a 65 μm (ATLAS, 2010).

Figura 4. Ovos de *Schistosoma mansoni* em fezes, sem coloração.



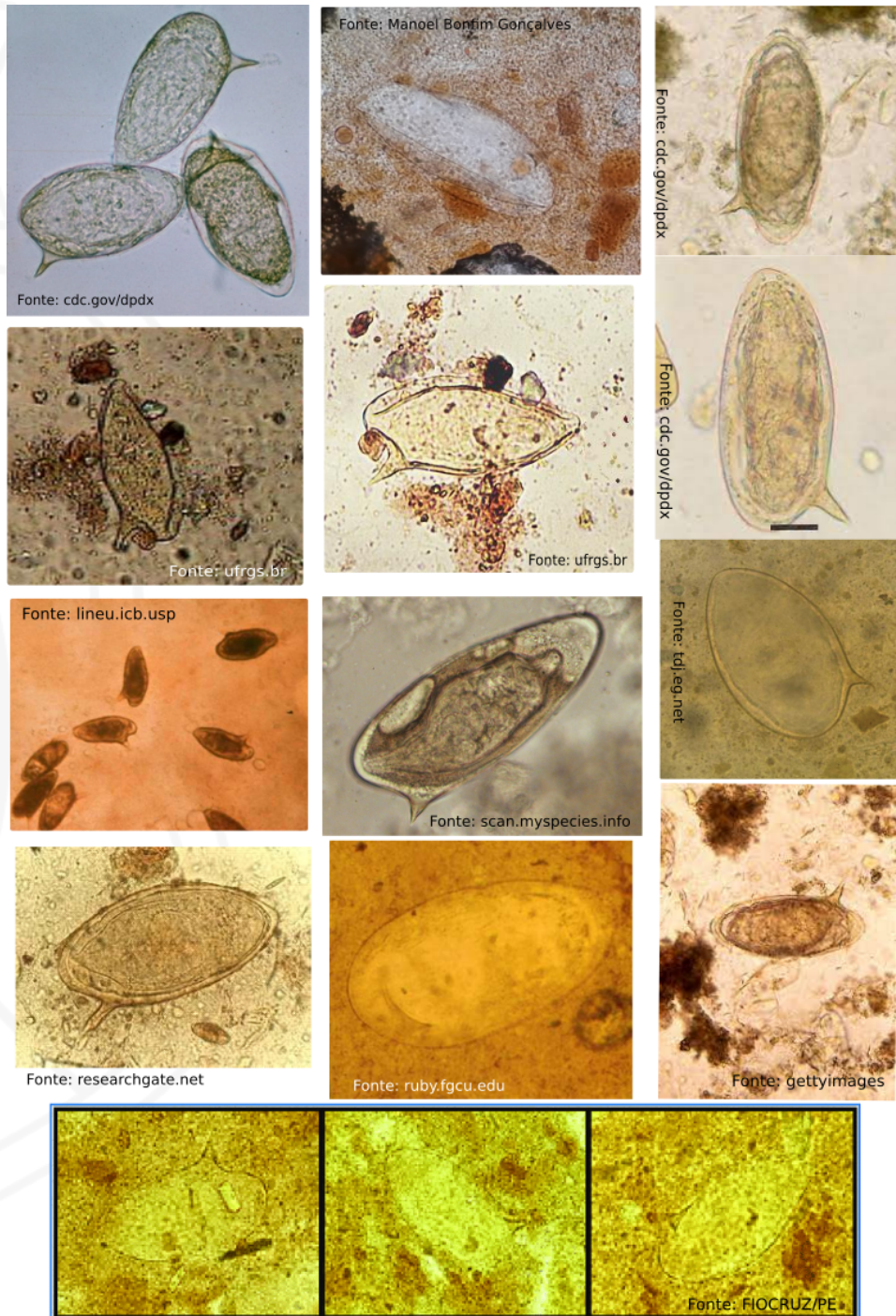
Fonte: atlasparasitologia.sites.uff.br

Figura 5. Estágios da embriogênese de *S. mansoni*. Adaptado de Jumberg *et al.*



Fonte: atlasparasitologia.sites.uff.br

Figura 6. Algumas imagens variadas de ovos de *Schistosoma mansoni*.



Fonte: Compilação de imagens da autora a partir de diversos sites.

Tabela 1. Contagem de ovos de *S. mansoni* para estimar a carga parasitária

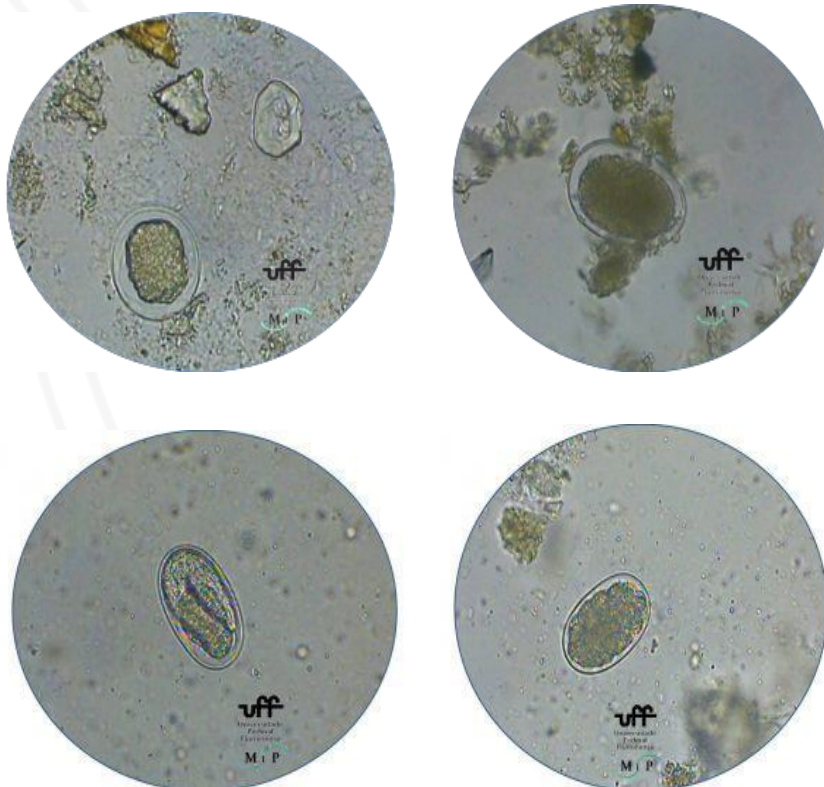
Nº de ovos achados na lâmina	Nº de ovos por grama de fezes (opg)	Nº de ovos achados na lâmina	Nº de ovos por grama de fezes (opg)	Nº de ovos achados na lâmina	Nº de ovos por grama de fezes (opg)
1	24	36	64	71	1704
2	48	37	888	72	1728
3	72	38	912	73	1752
4	96	39	936	74	1776
5	120	40	960	75	1800
6	144	41	984	76	1824
7	168	42	1008	77	1848
8	192	43	1032	78	1872
9	216	44	1056	79	1896
10	240	45	1080	80	1920
11	264	46	1104	81	1944
12	288	47	1128	82	1968
13	312	48	1152	83	1992
14	336	49	1176	84	2016
15	360	50	1200	85	2040
16	384	51	1224	86	2064
17	408	52	1248	87	2088
18	432	53	1272	88	2112
19	456	54	1296	89	2136
20	480	55	1320	90	2160
21	504	56	1344	91	2184
22	528	57	1366	92	2208
23	552	58	1392	93	2232
24	576	59	1416	94	2256
25	600	60	1440	95	2280
26	624	61	1464	96	2304
27	648	62	1488	97	2328
28	672	63	1512	98	2352
29	696	64	1536	99	2376

Fonte: (BARBOSA, 2010)

Ancilostomídeos: Nematódeos que parasitam o intestino delgado de várias espécies (humanos, canídeos e felídeos). Fazem parte desse grupo os gêneros *Ancylostoma* e *Necator*, que por terem os ovos morfologicamente semelhantes, são generalizadamente designados por ancilostomídeos.

Característica dos ovo: Formato oval / elipsóide medindo de 56 a 76 µm de comprimento e membrana e transparente, possui uma massa embrionária no interior que com o tempo transforma-se em mórula e posteriormente em larva, na medida em que a larva vai se desenvolvendo o espaço translúcido entre a casca e o embrião vai diminuindo. Podem ser detectados em diferentes fases de desenvolvimento (ATLAS, 2010).

Figura 7. Ovos de ancilostomídeos em fezes, sem coloração.



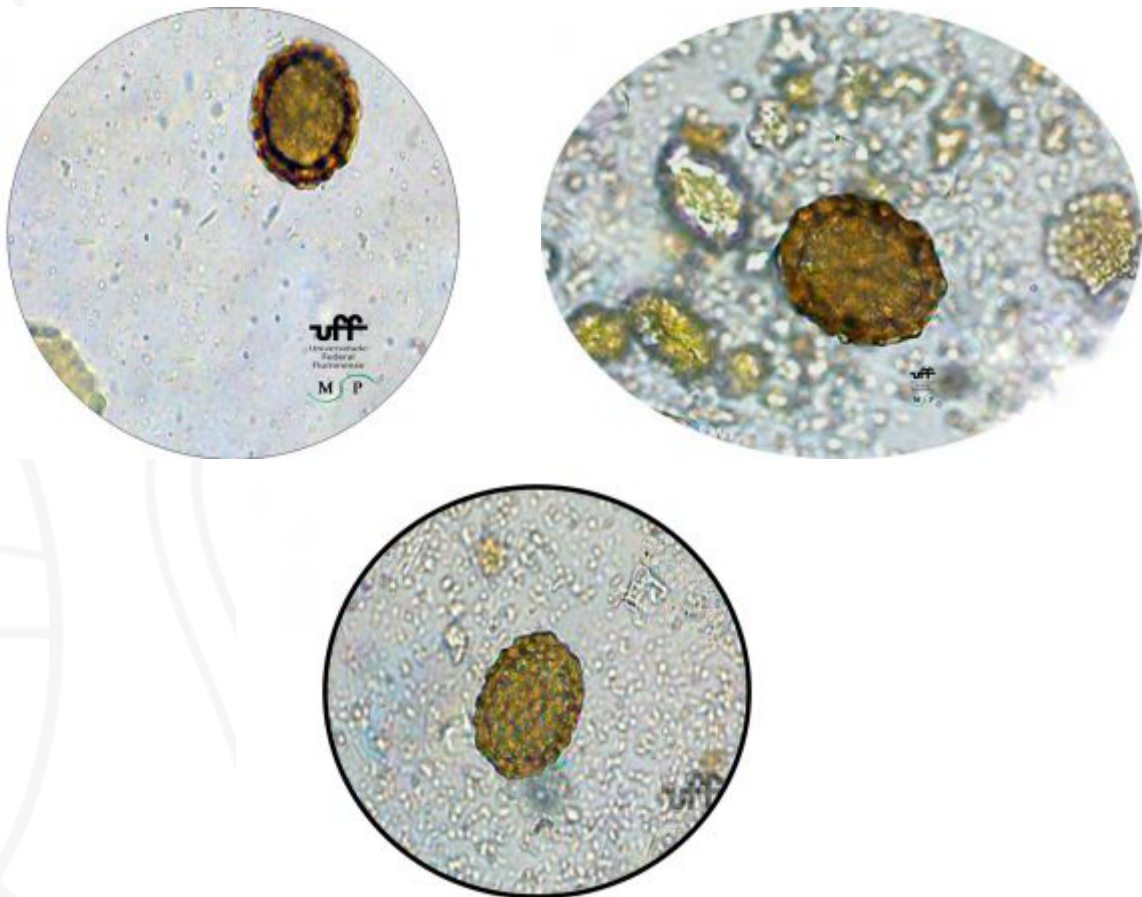
Fonte: atlasparasitologia.sites.uff.br

Ascaris lumbricoides: São vermes que quando adultos apresentam os corpos longos, cilíndricos e com extremidades afiladas (ATLAS, 2010).

Características dos ovos em variados estágios:

OVO FÉRTIL: Possui formato oval a esférico, membrana espessa formada por três camadas, sendo a última mamiolada, apresenta em média, 60 μ m de comprimento e célula ovo no interior (ATLAS, 2010).

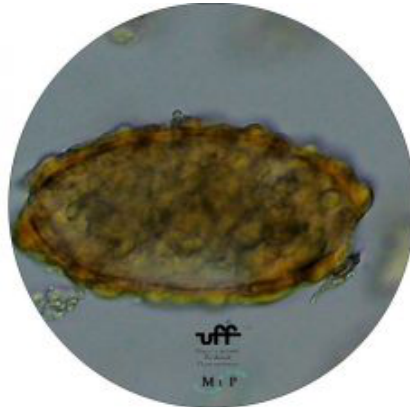
Figura 8. Ovos férteis de *Ascaris lumbricoide*



Fonte: atlasparasitologia.sites.uff.br

OVO INFÉRTIL: Possui casca fina com camada de albumina reduzida de formato irregular ou muitas vezes ausente. O ovo possui formato alongado e comprimento entre 80 a 90 μ m, tendo seu interior aspecto grosseiro, preenchido por grânulos refringentes (ATLAS, 2010).

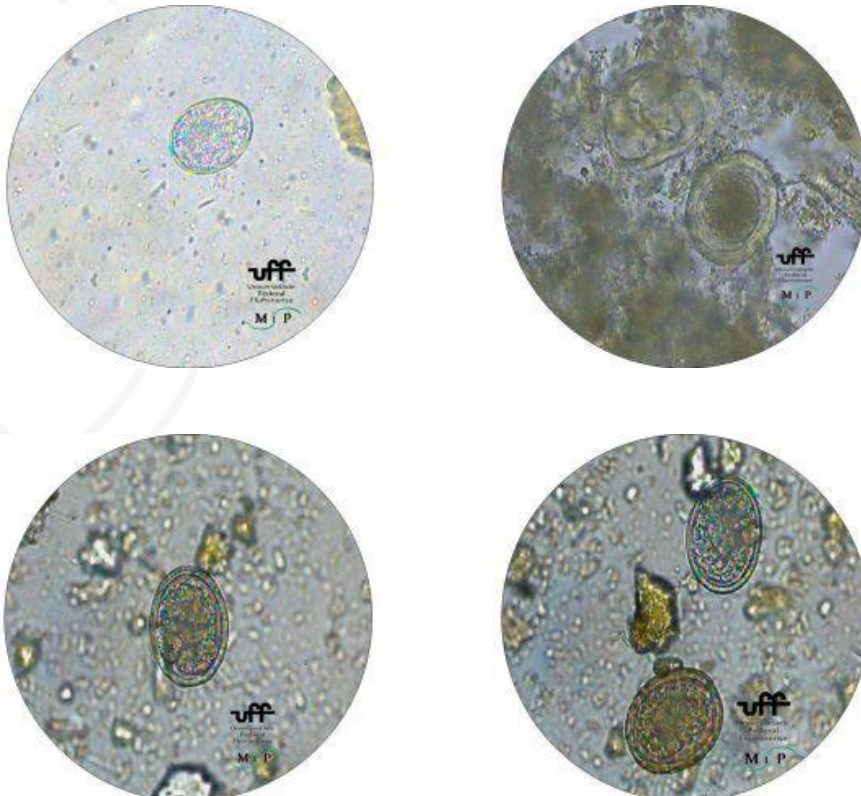
Figura 9. Ovos férteis de *Ascaris lumbricoide*



Fonte: atlasparasitologia.sites.uff.br

OVO DECORTICADO: Formato pouco ovalado tendendo ao esférico, não possui membrana mamiolada, observamos camada interna, camada média e célula ovo em seu interior (ATLAS, 2010).

Figura 10. Ovos decorticados de *Ascaris lumbricoide*

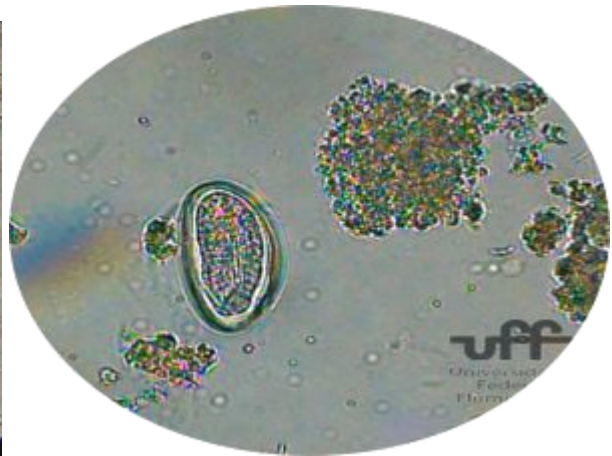


Fonte: atlasparasitologia.sites.uff.br

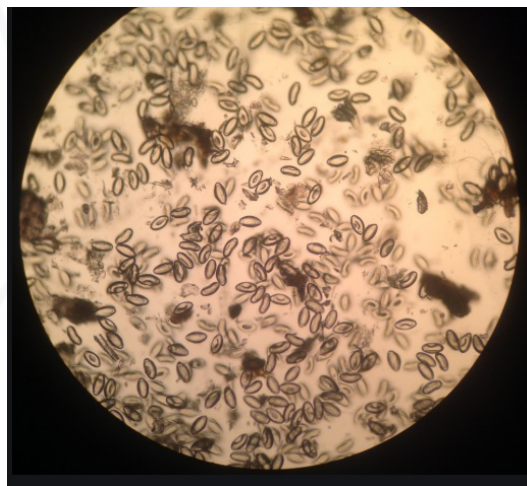
Enterobius vermicularis: Nematódeos de formato alongado e fusiforme, cor esbranquiçada, tamanho médio de 1cm.

Características do ovo: Possui formato ovóide com uma face mais plana e outra mais arredondada, lembrando a da letra “D”, cor clara, membrana lisa, dupla e translúcida, medindo em média 55 µm x 25 µm, pode ser encontrado massa embrionária ou larva já formada dentro do ovo (ATLAS, 2010; ATLAS, 2006).

Figura 11. Ovos de *Enterobius vermicularis*



Fonte: atlasparasitologia.sites.uff.br

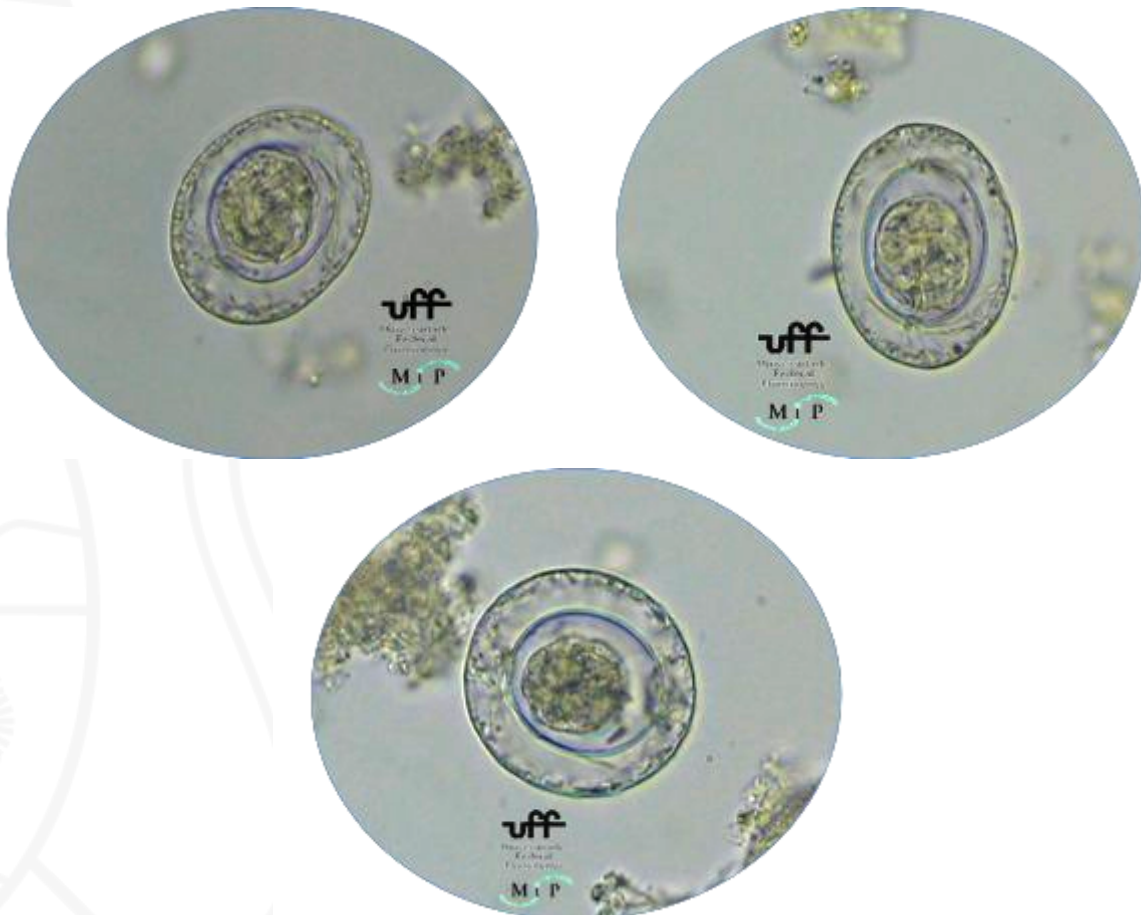


Fonte: katyweyne.blogspot.com

Hymenolepis nana: É uma espécie de tênia, conhecida como “tênia anã” que mede de 15 a 40 mm. Infecta seres humanos e roedores, sendo comum a transmissão de homem a homem e autoinfecção (ATLAS, 2006).

Características do ovo: Formato esférico, cor clara, lembra um “chapéu de mexicano” (ATLAS, 2006), casca espessa com membrana externa e interna envolvendo em seu interior um embrião, que possui três pares de acúleos (embrião hexacanto ou oncosfera), envolvido por células vitelínicas com aspecto mamilonares. (ATLAS, 2010)

Figura 12. Ovos de *Hymenolepis nana*

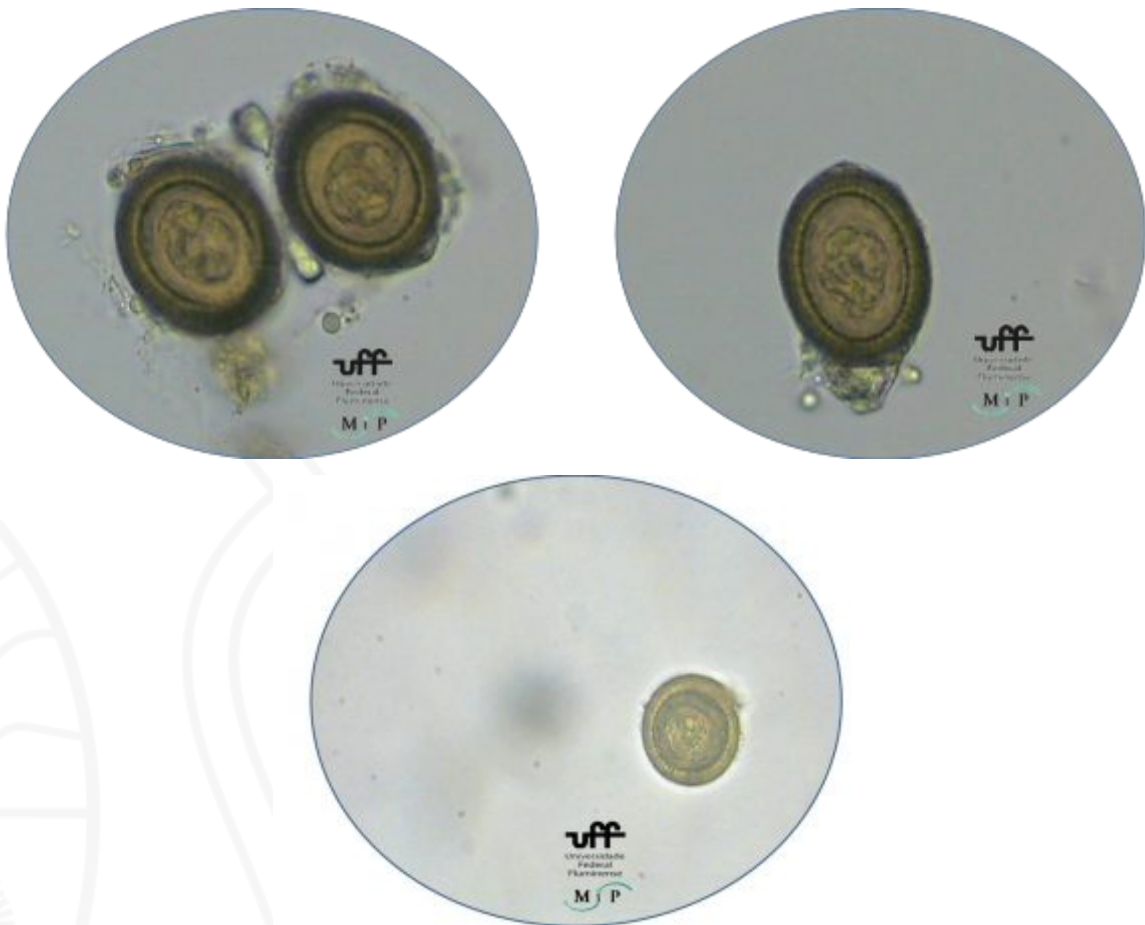


Fonte: atlasparasitologia.sites.uff.br

Taenia sp: Platelminthes parasitas que inclui as espécies causadoras da teníase e da cisticercose humana e diversas afecções em animais.

Características do ovo: Ovo arredondado de casca espessa e radiada, com embrião hexacanto em seu interior (ATLAS, 2010).

Figura 13. Ovos de *Taenia sp.* em fezes.

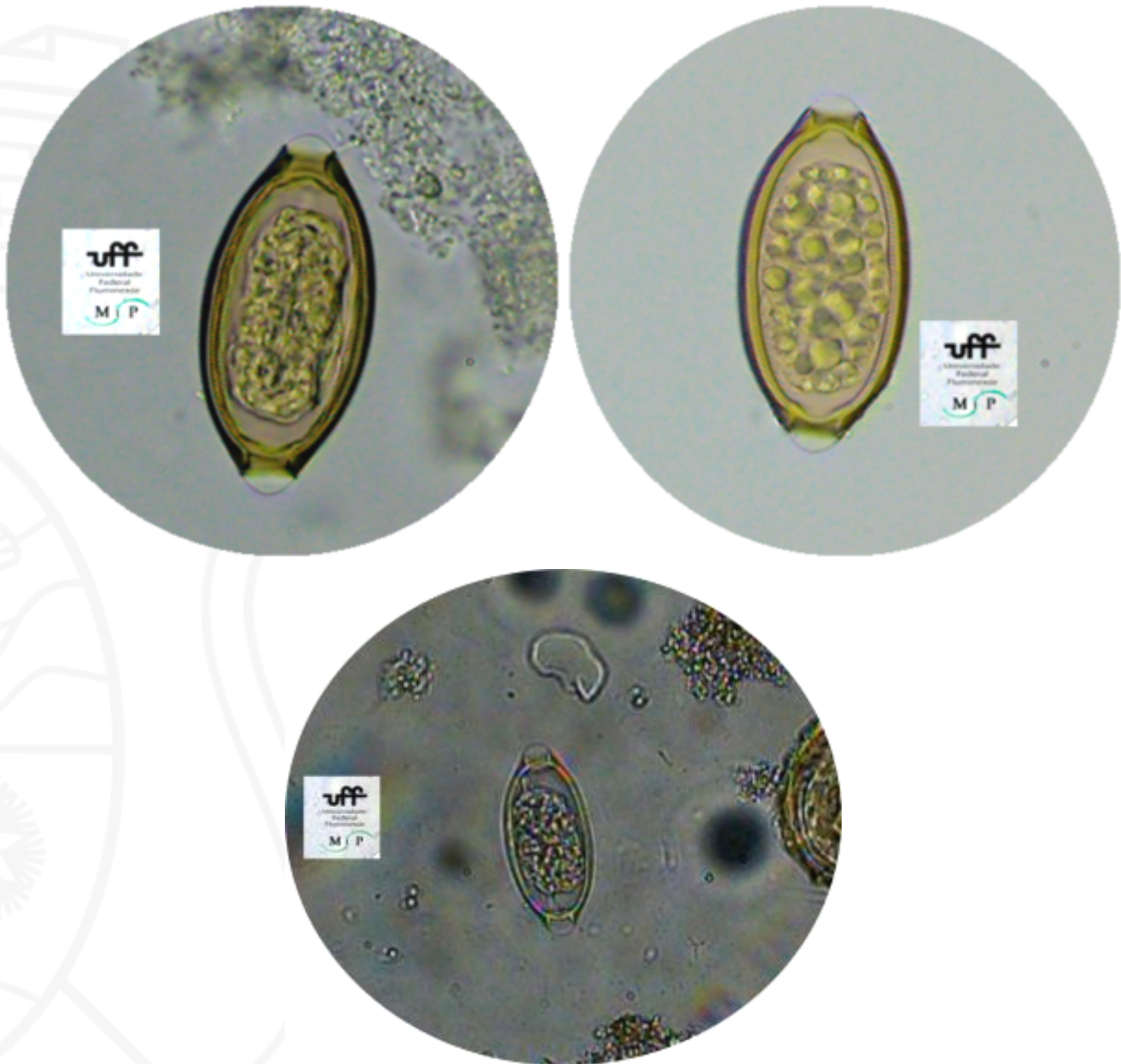


Fonte: atlasparasitologia.sites.uff.br

***Trichuris trichiura*:** Nematódeo que possui extremidade anterior afilada quando adulto e tamanho varia de três a cinco centímetros.

Características do ovo: Forma semelhante a um barril, com casca espessa, apresenta dois opérculos em suas extremidades. Possui uma massa embrionária única logo que é eliminado, que pode evoluir formando uma mórula e posteriormente uma larva. O ovo larvado é considerado a forma infectante do parasita. (ATLAS, 2010)

Figura 14. Ovos de *Trichuris trichiura* em fezes.



Fonte: atlasparasitologia.sites.uff.br

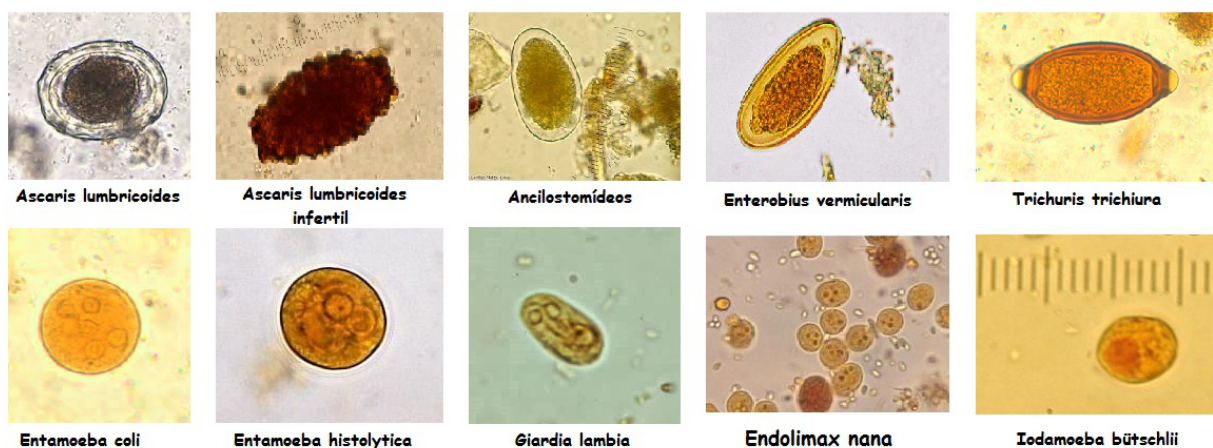
Figura 15. Classificação de alguns helmintos que parasitam humanos.

Filo	Classe	Família	Gênero	Espécies
Platyhelminthes	Trematoda	Schistosomatidae	[<i>Schistosoma</i>	<i>S. mansoni</i> <i>S. japonicum</i> <i>S. haematobium</i>
		Fasciolidae	[<i>Fasciola</i>	<i>F. hepatica</i>
	Cestoda	Taeniidae	[<i>Taenia</i>	<i>T. solium</i> <i>T. saginata</i>
		Hymenolepididae	[<i>Echinococcus</i>	<i>E. granulosus</i>
Nematoda	Secernentea	Ascarididae	[<i>Ascaris</i>	<i>A. lumbricoides</i>
			[<i>Toxocara</i>	<i>T. canis</i>
		Oxyuridae	[<i>Enterobius</i>	<i>E. vermicularis</i>
			[<i>Strongyloides</i>	<i>S. stercoralis</i>
		Ancylostomidae	[<i>Ancylostoma</i>	<i>A. duodenale</i>
			[<i>Necator</i>	<i>A. braziliense</i> <i>N. americanus</i>
Trichuridae	[<i>Trichuris</i>	<i>T. trichiura</i>		
Onchocercidae	[<i>Wuchereria</i>	<i>W. bancrofti</i>		
		[<i>Onchocerca</i>	<i>O. volvulus</i>	

Fonte: NEVES, 2005

Galeria de imagens para referência

Figura 16. Galeria de imagens de ovos de diversos parasitas humanos.



Fonte: slideplayer.com.br

Figura 17. Galeria de imagens de ovos de diversos parasitas humanos (cont).

ATLAS DE PARASITOLOGIA

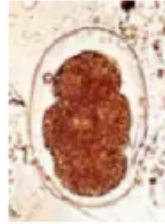
HELMINTOS INTESTINAIS



Ovo de Ancilostomatídeo



Ovo larvado de Ancilostomatídeo



Ovo de Ancilostomatídeo



Ovo de *Enterobius vermicularis*



Ovos de *Enterobius vermicularis*



Ovo de *Ascaris* (fertilizado)



Ovo de *Ascaris* (fertilizado)



Ovo de *Ascaris* (larvado e decorticado)



Ovo de *Ascaris* (infértil)



Ovo de *Ascaris* (infértil)



Ovo de *Schistosoma mansoni*



Ovo de *Fasciola hepatica*



Ovos de *Taenia*



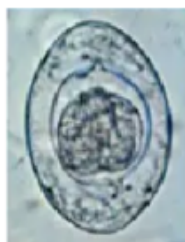
Ovo de *Taenia*



Proglote grávido *Taenia solium*



Ovo de *Hymenolepis diminuta*



Ovo de *Hymenolepis nana*



Ovo de *Trichuris trichiura*



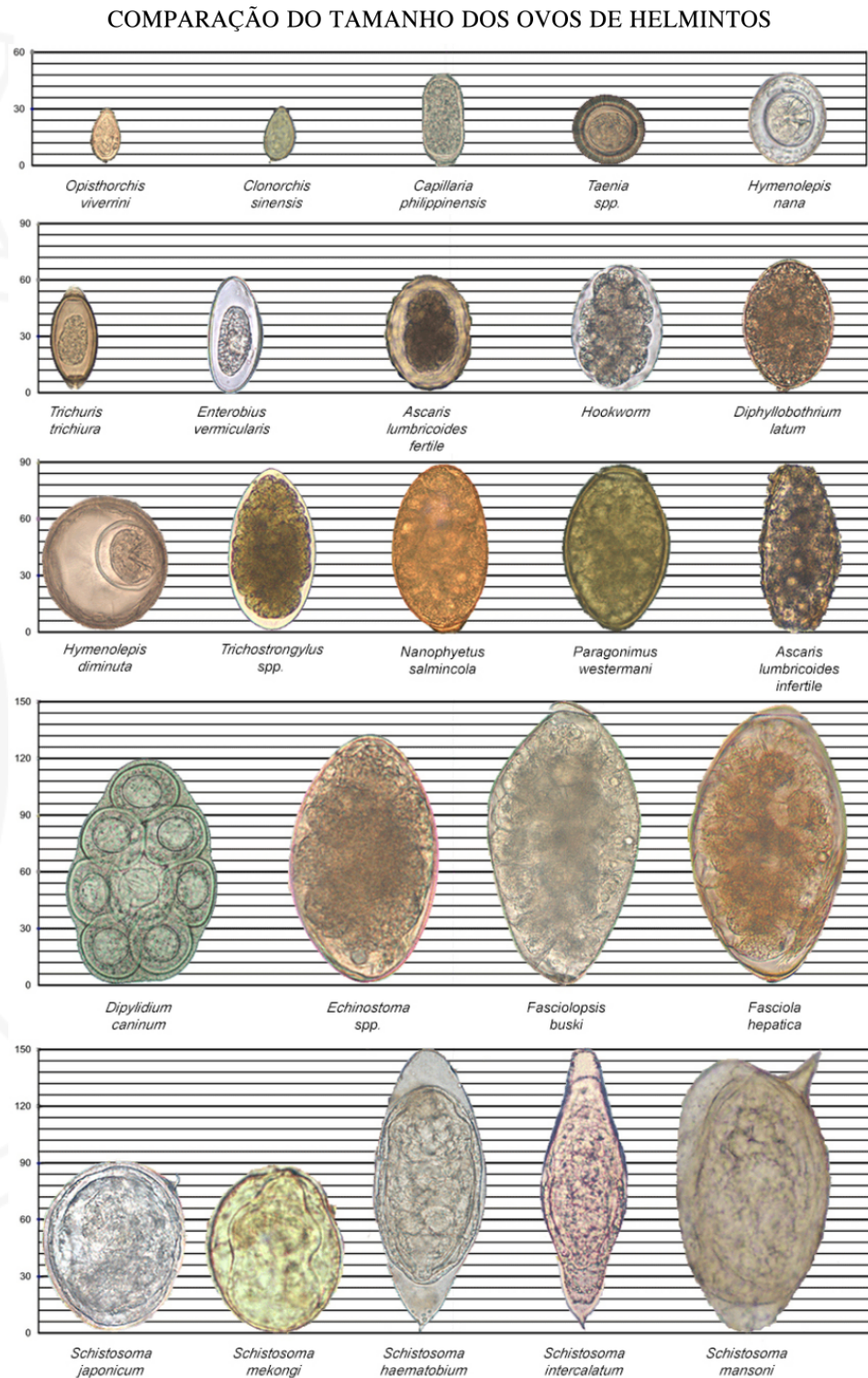
Ovo larvado de *Trichuris trichiura*



Proglote grávido *Taenia saginata*

Fonte: slideplayer.com.br

Figura 18. Comparação do tamanho de ovos de helmintos.



Fonte: cdc.gov/dpdx

DETRITOS

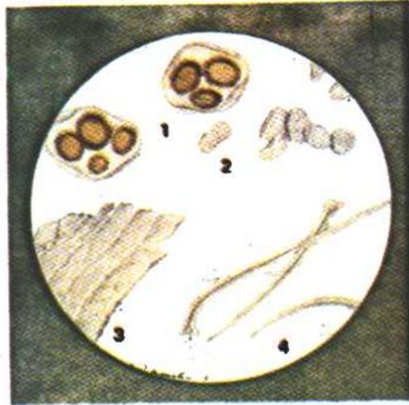


Fig. 17 – 1 – esporo vegetal; 2 – amido; 3 – cutícula; 4 – pêlo vegetal.

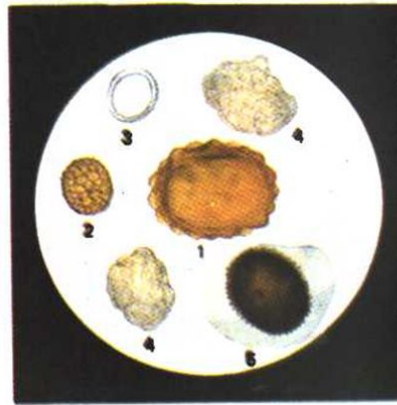


Fig. 18 – 1 – ovo de ascaris lumbricóides; 2 – esporo vegetal; 3 – anel vascular; 4 – grumo de sabão; 5 – esporo de fruto.

Fonte: slideplayer.com.br

Prancha 3 – Elementos histológicos de alimentos.



Mandioca – cozida – (400 X)
Células amilíferas alteradas pelo calor.



Feijão – cozido – (400 X)
Células amilíferas, alteradas e sob a ação do iodo.



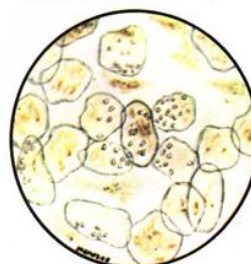
Chuchú – cozido – (400 X)
Células amilíferas, alteradas e sob a ação do iodo.



Batatinha – cozida – (400 X)
Células amilíferas alteradas pelo calor.

DETRITOS

Prancha 4 – Elementos histológicos de alimentos.



Tomate cru – Células com e sem amido (80 X)



Elementos histológicos de tomate (400 X)
a) Epicarpo; b) Célula do mesocarpo com matéria corante e grãos de amido alterados pelo calor; c) dutos espiralóides; d) endosperma; e) embrião. (Original).



Banana – cozida – (400 X)
Células amilíferas, alteradas e sob a ação do iodo



Banana cozida – (var. sapientum). (360 X)

35

Fonte: slideplayer.com.br

Referências Bibliográficas

ATLAS Eletrônico de Parasitologia. 2006. Departamento de Microbiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/para-site/siteantigo/alfabe.htm> />. Acesso em: 01 set. 2021.

ATLAS Virtual de Parasitologia. 2010. Departamento de Microbiologia e Parasitologia da Universidade Federal Fluminense. Disponível em: <[https:// atlasparasitologia.sites.uff.br /](https://atlasparasitologia.sites.uff.br/)

BARBOSA, Constança Simões. **Padronização de procedimentos para o diagnóstico da esquistossomose mansônica e outras helmintoses pelo método de Kato-Katz.** Recife: Centro Pesquisas Aggeu Magalhães / Cpqam, 2010.

BARBOSA C.S., GOMES E.C.S. **Manual prático para o diagnóstico e controle da esquistossomose.** Recife: Instituto Aggeu Magalhães; 2017: 147p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Vigilância da Esquistossomose Mansoni: diretrizes técnicas /** Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. – 4. ed.– Brasília: Ministério da Saúde, 2014. 144 p.

JURBERG, A. D. et al. **The embryonic development of Schistosoma mansoni eggs: proposal for a new staging system.** Development, Genes and Evolution, v. 219, p. 219-234, 2009.

KASVI. **Você sabe manusear um microscópio corretamente?.** 2017. Disponível em: <<https://kasvi.com.br/manuseio-microscopio/>> Acesso em: 01 de set. de 2021>. Acesso em: 01 set. 2021.

NEVES, D. P. **Parasitologia Humana.** 11. ed. São Paulo: Atheneu, 2005.