

Contaminação das águas superficiais e dispersão de parasitoses humanas e zoonoses

Aula 3

Prof. Italo Delalibera Jr.

Introdução

- Como as atividades agrícolas e florestais contribuem para a disseminação das parasitoses?

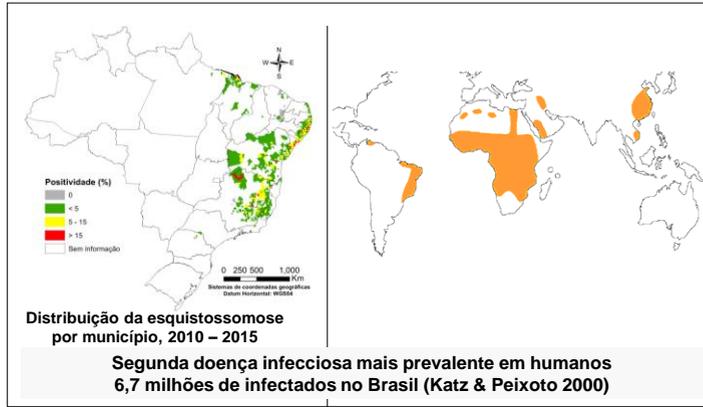
ESQUISTOSSOMOSE

Importância da esquistossomose mansônica

- *Schistosoma mansoni* – Xistosa, doença dos caramujos, barriga d'água
- No Brasil, cerca de 1,5 milhões de pessoas vivem em áreas de risco. >26.000 internações em 2015 e 480 óbitos/ano (1998-2014)
- A agricultura em especial os cultivos irrigados aumentou o problema com a esquistossomose



Distribuição da esquistossomose



Características de *S. mansoni*

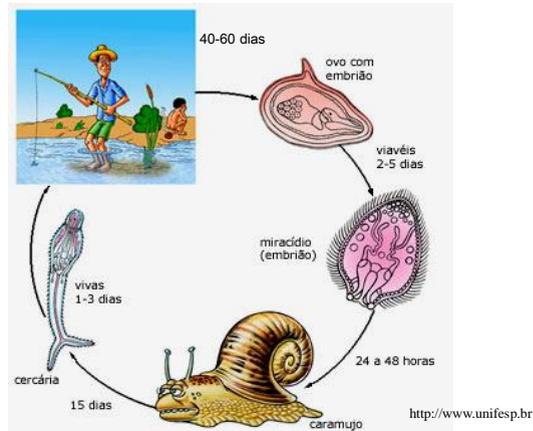
Características comuns a subclasse Digenea

Duas gerações: hosp. intermediário - caramujo
hospedeiro definitivo – Vertebrado (homem)

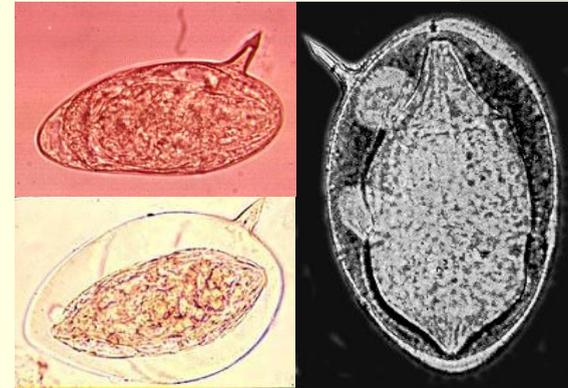
Tipos de larva: miracídio (esporocisto e rédia ausentes) e cercária



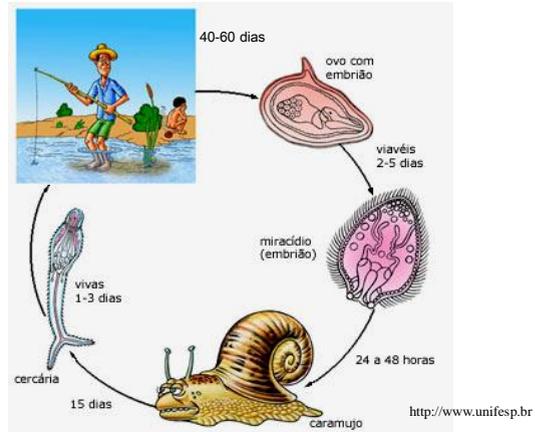
Ciclo de vida de *Schistosoma*



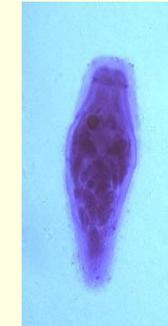
Ovos de *Schistosoma* com “esporão”



Ciclo de vida de *Schistosoma*



Miracídio de *Schistosoma*



Gênero BIOMPHALARIA

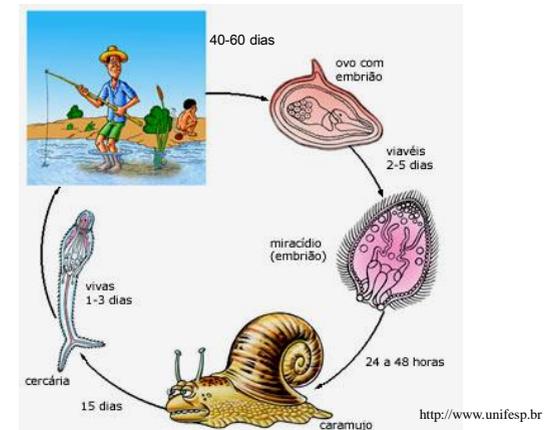
FORMATO DA CONCHA (= 2 UMBIGOS)

1) VISTA LATERAL ==> DUAS ESPIRAIS SEMELHANTES !



2) EXAME DE PERFIL => DEPRESSÕES / CONCAVIDADES !

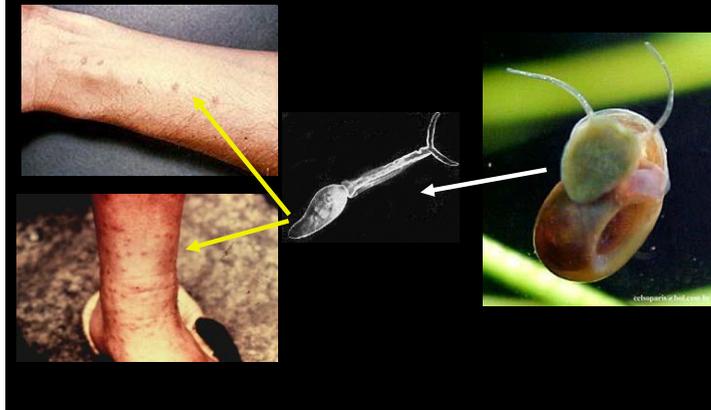
Ciclo de vida de *Schistosoma*



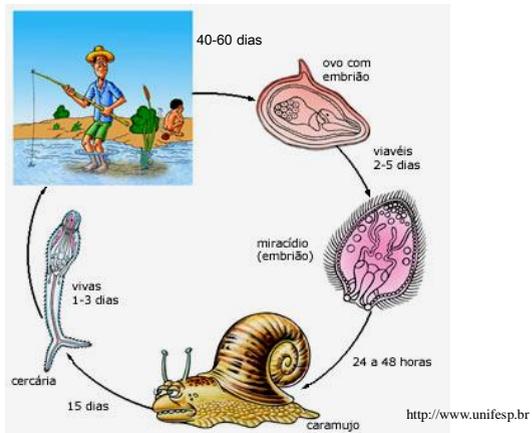
Cercária de *Schistosoma*



Sintomas: dermatite cercariana

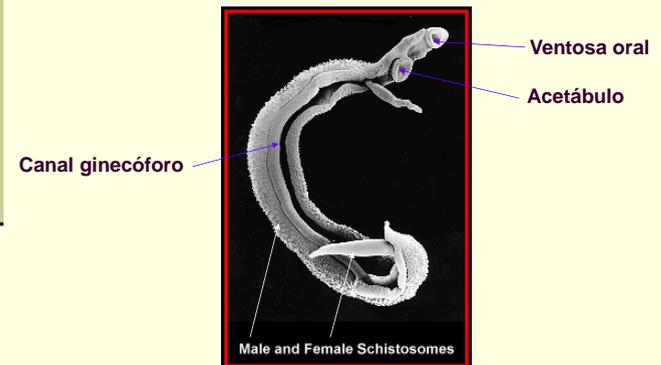


Ciclo de vida de *Schistosoma*

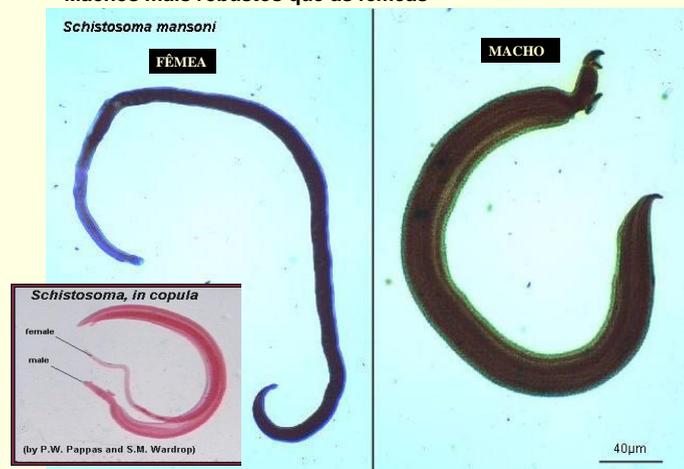


Macho e fêmea de *Schistosoma*

■ (Schisto = fenda + Soma = corpo)



- Vermes adultos usualmente medem pouco mais de 1 cm
- Machos mais robustos que as fêmeas



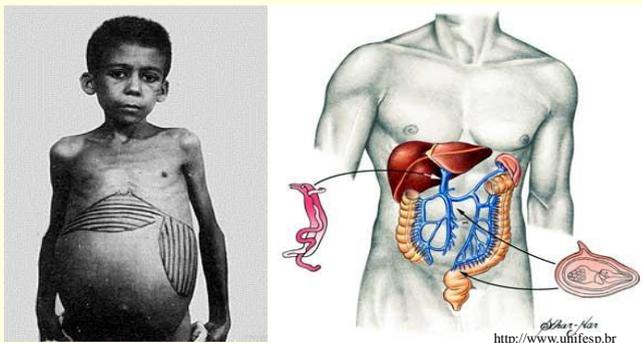
Sintomas: hipertrofia do fígado

- Parasita do sangue de baixa letalidade
- Lesões difusas no baço e principalmente no fígado levam a um quadro clínico conhecido como ascite, barriga-d'água, fígado bosselado: infiltração linfática na cavidade abdominal associada à hipertrofia do fígado



Sintomas: sistema porta - hepático

- Tosse ou pneumonia esquistossômica dura 10 a 15 dias
- Excreção do verme sensibilizam o organismo do doente



Profilaxia

- Raiz do Problema:** Focos de contaminação são constituídos por águas poluídas peridomiciliares as quais recebem fezes humanas
- Saneamento básico
 - Educação sanitária
 - Tratamento dos doentes
 - Combate ao molusco presentes nos focos peridomiciliares através de moluscocidas, controle biológico e eliminação do aguapé
 - Progressiva redução nos casos notificados ao longo dos últimos 20 anos nos estados em que se implementaram programas de vigilância epidemiológica e intensificaram-se as ações de avaliação e controle

CISTICERCOSE E TENÍASE

Dados alarmantes sobre a prevalência de *Taenia* spp.

Cisticercos

- Condenações de carcaças pela cisticercose representam cerca de 2,5% dos bovinos abatidos em SP (na última década) e 2% no RJ (1997 a 2003)
- Foram diagnosticadas, nas linhas de inspeção 2.923 (5,5%) casos de cisticercose bovina em 53.168 bovinos oriundos de diferentes cidades da região noroeste do Paraná (Oliveira et al. 2013) .

Tênia adulta

- 1033 amostras de fezes coletadas em habitantes do município de Natividade da Serra – SP (2004/05), 41,5% positivas para ovos de helmintos: *Taenia* sp. (63,6%); *Hymenolepis nana* (16,5%); *H. diminuta* (3,3%)
- Até 5% de alfaves contêm ovos de *Taenia*

Prejuízos para o produtor

- Marketing negativo e recusa dos frigoríficos em comprar gado de propriedades altamente infectadas
- **Alta infecção**= a carcaça pode ser condenada pela inspeção para graxaria e o produtor nada recebe pelo seu animal
- **Média infecção**= a condenação para conserva ou salga faz com que se perca parte do valor da carcaça
- **Baixa infecção**= a retirada de partes da carcaça onde se localizam os cisticercos pode levar a perda de até 15 Kg de carne por animal
- Funcionários debilitados por distúrbios digestivos (cólica, diarreia, etc.) e neurocisticercose.

Prejuízos para o frigorífico

- Quando ocorre baixa infestação por cisticercose viva, a inspeção condena a carcaça para congelamento por no mínimo 15 dias a -10°C, gerando custos de armazenamento e o custo financeiro deste período de tempo
- Perda total das vísceras
- A procura e retirada dos cistos desfigura a carcaça condenada
- O congelamento diminui o peso da carcaça e o deprecia na venda ao varejo
- Quando o destino da condenação é a conserva, salga ou graxaria, ocorrem perdas pelo custo de processamento e de linha de abate

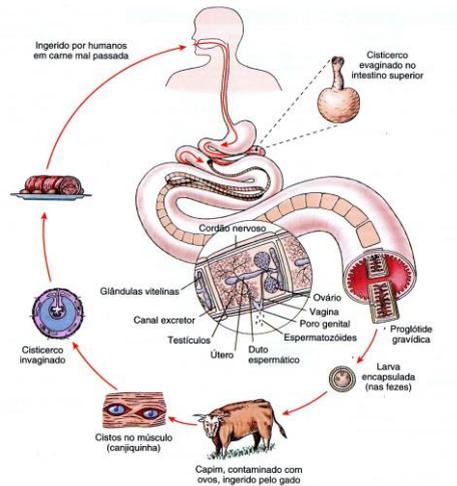
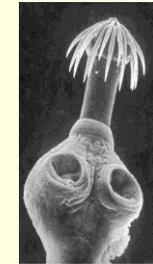
Fatores associados a alta prevalência de teníases

- Criação de gado suíno e bovino em condições inadequadas
- Abatedouros clandestinos
- Saneamento precário ou inexistente
- Acúmulo populacional (complexo animal-homem)

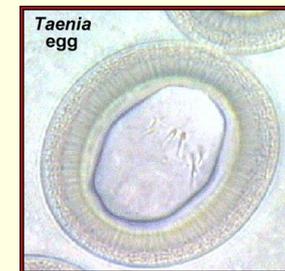
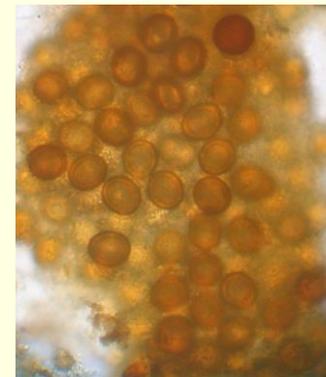


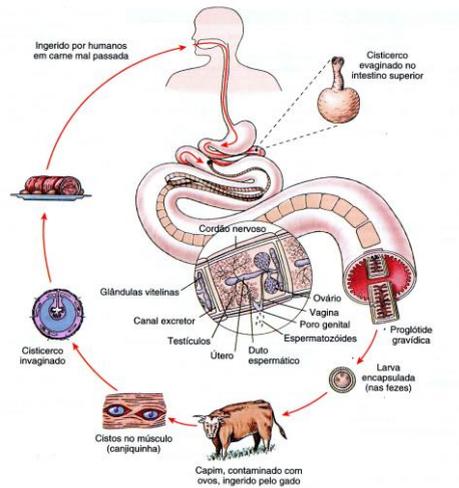
Importância do complexo *Taenia solium* / *T. saginata*

- Distribuição mundial
- Estimativa da população mundial infectada 75 milhões, Brasil 2 milhões
- Hospedeiro definitivo - Homem
- Hospedeiro Intermediário:
 - Suínos – *T. solium*
 - Bovinos – *T. saginata*

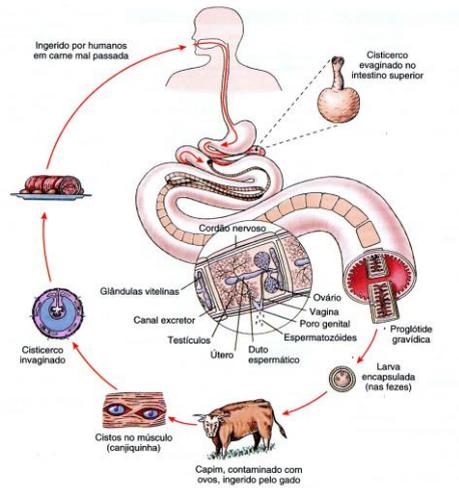


Ovos de *Taenia*

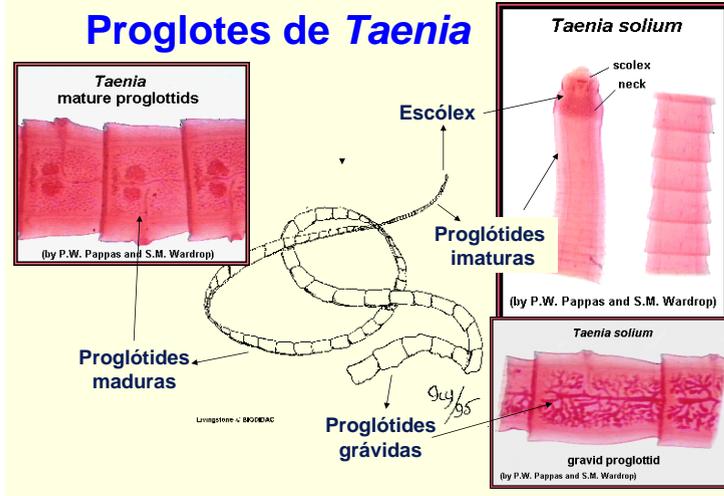




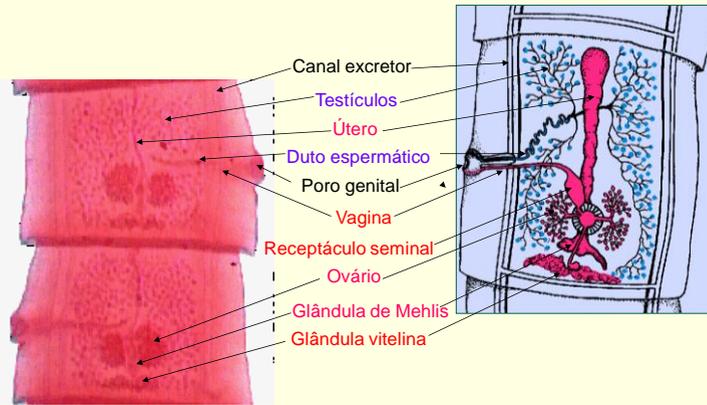
Cisticercos de Taenia



Proglotes de Taenia



Sistema reprodutivo dos Cestoda



Teníase: Diagnóstico

Sintomas

- Frequentemente assintomática
- Dor abdominal, náuseas, vômito e emagrecimento, bulimia, anorexia,
- Diarréia ou constipação

Diagnóstico

- Presença de proglotes nas fezes e nas roupas íntimas (eliminação ativa – *T. saginata*)

Cisticercose: Diagnóstico

Sintomas no homem

- Maioria assintomáticos
- Cisticercose subcutânea, muscular, ocular
- Neurocisticercose
 - Convulsões
 - Distúrbios do comportamento
 - Distúrbios visuais
 - Cefaléia e náuseas (hipertensão intracraniana)

Diagnóstico

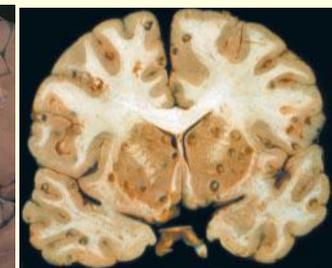
- Imunológico: detecção de anticorpos no soro (ELISA)
- Métodos de imagem: tomografia computadorizada, ressonância nuclear magnética



Cisticercose e calcificação no cérebro



Enrique Hermida

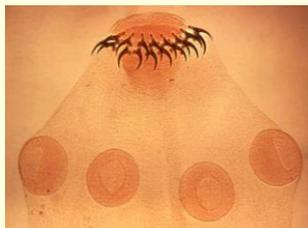


<http://www.fmtm.br/instpub/fmtm/patge>

Diferenças entre *Taenia solium* e *T. saginata*

Escólex

Taenia solium



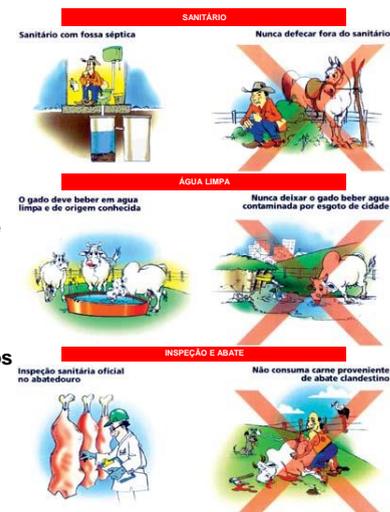
Taenia saginata



ASCARIDÍASE

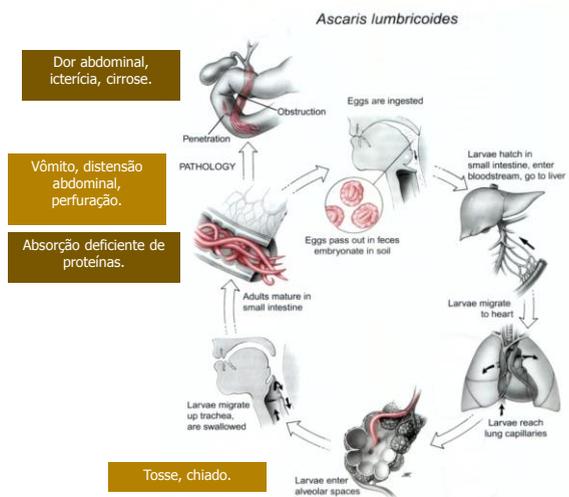
Prevenção

- Saneamento
- Educação sanitária
- Melhoria das condições sócio-econômicas
- Filtração/fervura da água
- Criação de gado bovino e suíno em condições adequadas
- Controle e inspeção de matadouros
- Tratamento dos infectados – Praziquantel ou Albendazol



Lombriga causa doença séria?

0,807 a 1,221 bilhões de pessoas infectadas no mundo (CDC 2016)
60 mil mortes anuais (OMS 2003)!



Oclusão Intestinal em Crianças



Outros Danos – Lombriga Errante

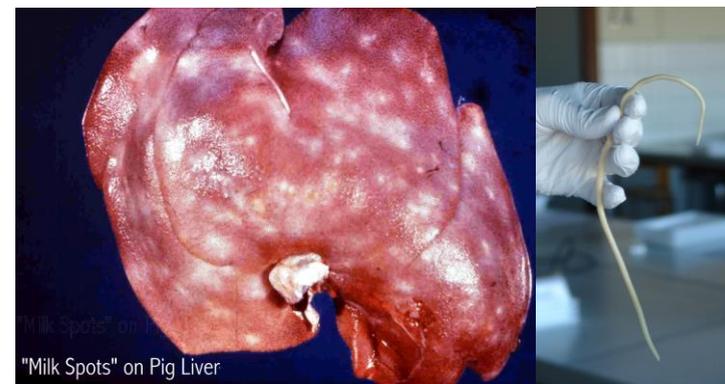


Fig. 2 - Exteriorização do helminto pelo ponto lacrimal inferior direito.

Localização ectópica

- apêndice cecal (apendicite aguda)
- canal colédoco (síntomas hepatobiliares)
- fígado (abscesso hepático)
- canal de Wirsung (pancreatite aguda)
- boca e narinas
- trompa de Eustáquio (otite média)
- rim e uretra (pielonefrite e hidronefrose)
- cérebro (abscesso cerebral)
- ducto nasolacrimal, saco lacrimal e ducto lacrimal inferior.

Lombriga do Porco (*Ascaris suum*)



"Milk Spots" on Pig Liver

Figado de porco infectado por *Ascaris suum*

Quais são as fontes de contaminação?

Solo contaminado com ovos.

Como o solo é contaminado?

Por que é mais comum em crianças?

Crianças gostam de brincar na terra!

Porém, hoje o brasileiro vive em cidades!

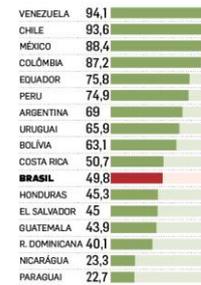
1940 (31%) → 2000 (81%) → 2010 (84%).

Coleta Esgoto 2014

RANKING

Esgoto coletado

EM PORCENTAGEM DO TOTAL



O Estado de São Paulo – 16 março 2016

<http://brasil.estadao.com.br/noticias/geral,metade-da-populacao-nao-tem-coleta-de-esgoto,10000021434>

FONTE: INSTITUTO TRATA BRASIL E CEPAL

Prevalência atual da lombriga no Brasil?

29,7 milhões em 2010 (Scholte *et al.* 2013).

Há outra fonte de contaminação?

Tratamento Esgoto?



Água Contaminada



http://www.alfenashoje.com.br/noticia.asp?id_noticia=5293



<http://casapinheiral.com.br/pinheiral-organico/>

Importância da água contaminada?

Irrigação aspersão. Verduras contaminadas.

Todas as verduras podem ser contaminadas??

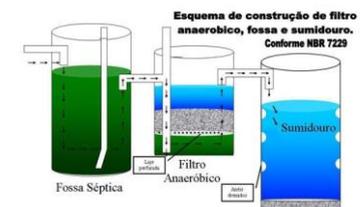
Sim, mas o perigo está nas consumidas cruas
(alface, rúcula, chicória etc).

... e mal lavadas.

Fazer Fossas Sépticas



<http://www.fkcomercio.com.br/fossa2.gif>



<http://www.infoescola.com/wp-content/uploads/2012/02/fossa-septica.jpg>

Qual é a responsabilidade dos Engenheiros
Agrônomo e Florestal ?

Produtividade! Verduras não contaminadas.

Melhora da qualidade de vida /
Saúde e segurança no campo.

Resposta

- Cite medidas profiláticas comuns à esquistossomose, teníase e ascaridíases
- A) Qual a característica que você usaria para distinguir o ovo de *Schistosoma mansoni* de outros tipos de ovo de vermes? B) Descreva a rota que estes ovos percorrem no corpo humano até serem liberados no ambiente e qual a importância da sua forma neste processo.
- Por que *S. mansoni* não é reconhecido pelo sistema de defesa do nosso corpo?
- Quais as fases do *Schistosoma mansoni* podem ser encontradas no *Biomphalaria*?
- A) Como as tênias se alimentam? B) Qual doença está associada à ingestão de ovos deste organismo em bovinos e no homem?
- A) O que é uma proglote grávida? B) Onde pode ser encontrada?
- Quais são as principais fontes de fonte de contaminação por *Ascaris*?