

Nematoda I



Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz
Curso de Ciências Biológicas
LEA-0170 Zoologia de Invertebrados I
1 abril 2016

Roteiro Nematoda

Nematoda I Parasitas do homem.

Nematoda II Parasitas de insetos.

Micófagos. Bacteriófagos.

Fitoparasitas

Roteiro Nematoda I

- 1 A lombriga do homem
- 2 Importância da lombriga no Brasil
- 3 Outras parasitas do homem
- 4 Vídeos e discussão em grupo
- 5 Caracterização do filo Nematoda
- 6 Prática de laboratório

Parte 1

A Lombriga do Homem

Lombriga (*Ascaris lumbricoides*) em Crianças



Garoto de 9 anos com vermes eliminados após tratamento (1920).

Lombriga causa doença séria?

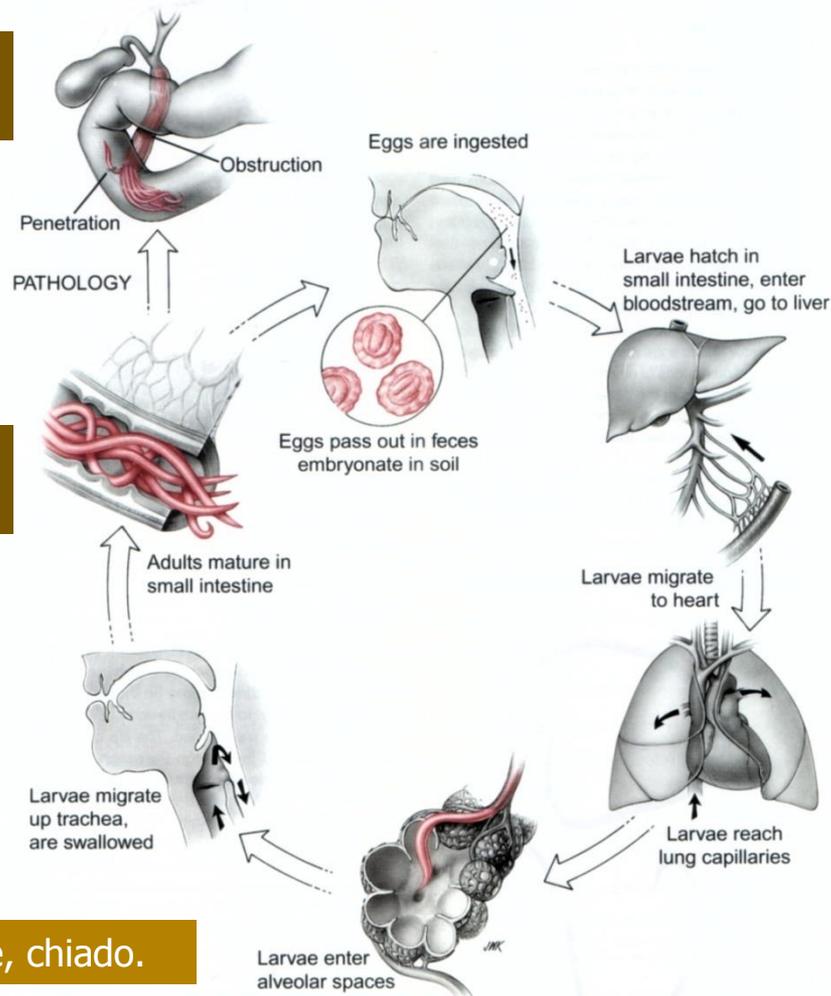
Ciclo e Sintomas

Ascaris lumbricoides

Dor abdominal,
icterícia, cirrose.

Vômito, distensão
abdominal,
perfuração.

Absorção deficiente
de proteínas.



Tosse, chiado.

Doença séria?

60 mil mortes anuais (OMS 2003)!

É muito ou é pouco?

Oclusão Intestinal em Crianças



Outros Danos – Lombriga Errante



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



Fig. 3 - Exteriorização do helmito pelo ponto lacrimal inferior direito.

Localização ectópica

- apêndice cecal (apendicite aguda)
- canal colédoco (sintomas hepatobiliares)
- fígado (abscesso hepático)
- canal de Wirsung (pancreatite aguda)
- boca e narinas

Continuação

- 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

"Milk Spots" on Pig Liver

Fígado de porco infectado por *Ascaris suum*

Ascaris lumbricoides ≠ *A. suum*?

A black, wavy banner with a white border, centered on a white background. The banner has a slight curve, dipping in the middle. The text "Perguntas?" is written in a white, sans-serif font in the center of the banner.

Perguntas?

Parte 2

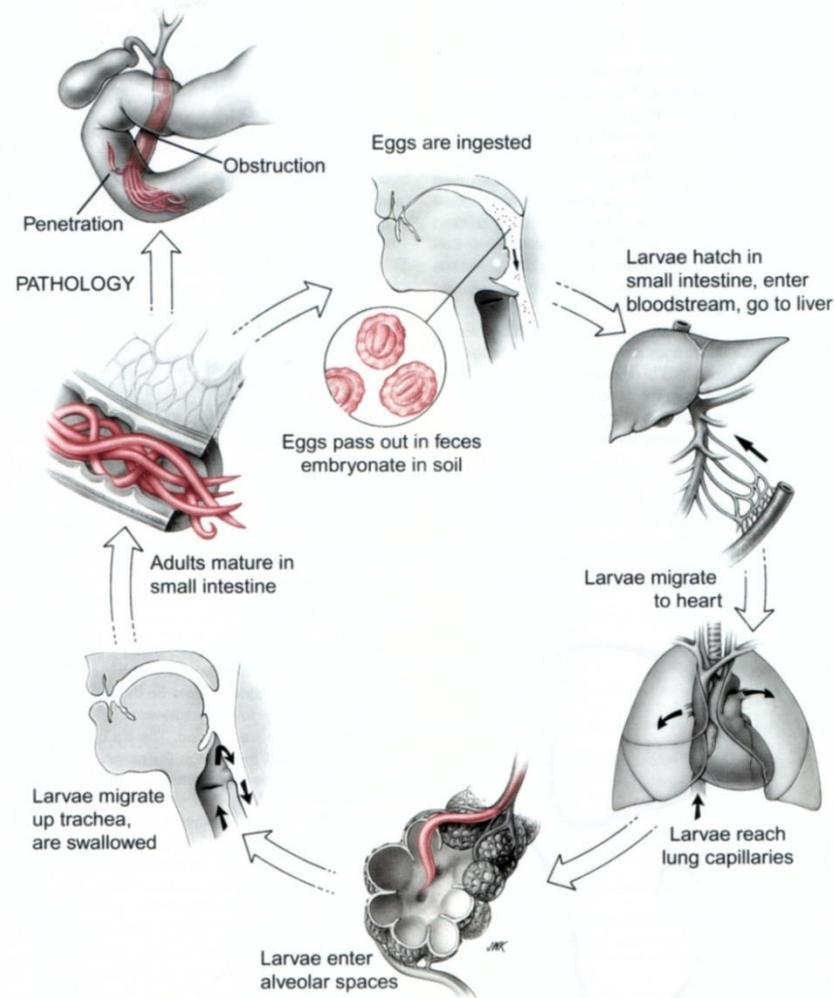
Importância da Lombriga no Brasil

Quais são as fontes de contaminação?

Por que é mais comum em crianças?

Ciclo Lombriga do Homem

Ascaris lumbricoides



Quais são as fontes de contaminação?

Solo contaminado com ovos.

Como o solo é contaminado?

Coleta Esgoto 2014

RANKING

Esgoto coletado

EM PORCENTAGEM DO TOTAL



FONTES: INSTITUTO TRATA BRASIL E CEPAL



O Estado de São Paulo – 16 março 2016

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

Coleta Esgoto 100 Maiores Cidades

100% Belo Horizonte, Franca
e Limeira

99-99,9% Piracicaba, Curitiba
e Volta Redonda

0% Ananindeua e Santarém

<http://www.tratabrasil.org.br/ranking-do-saneamento-2015>



<http://www.ver-o-fato.com.br/2015/12/ananindeua-e-vice-lider-em-matanca-no.html>

Para Onde Vai o Esgoto?

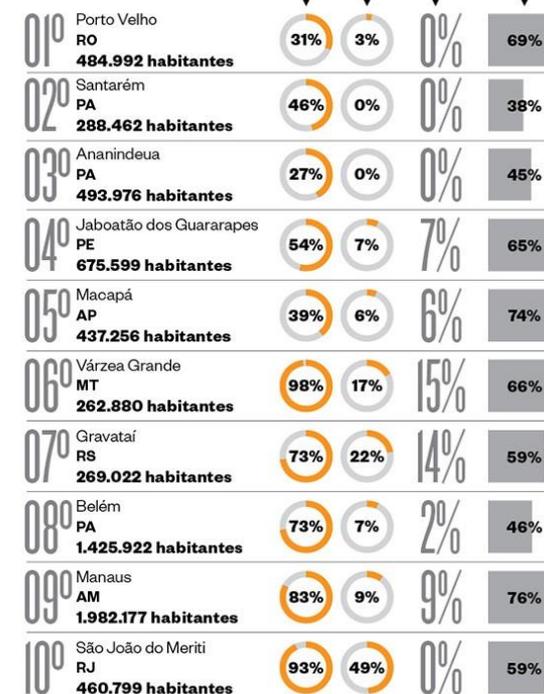


<http://epoca.globo.com/colunas-e-blogs/blog-do-planeta/amazonia/noticia/2015/05/cidades-da-amazonia-estao-na-lanterna-no-ranking-do-saneamento-basico.html>

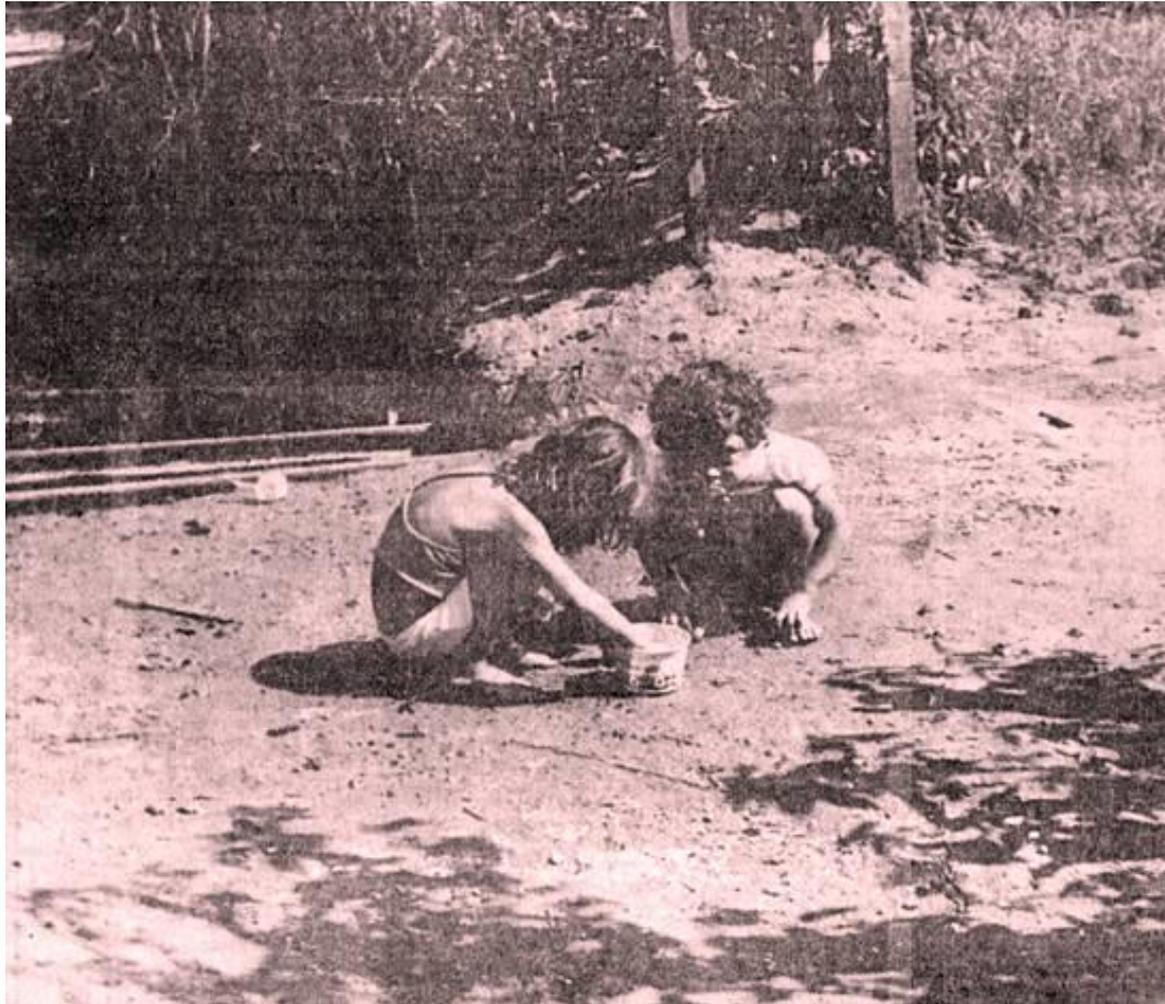
10 PIORES CIDADES NO RANKING DO SANEAMENTO BÁSICO

O Instituto Trata Brasil avaliou o acesso a tratamento de água e esgoto das 100 cidades mais populosas do país. Entre as dez piores colocadas estão sete da Amazônia Legal

- Perda de água
- Coleta de esgoto
- Tratamento de esgoto
- Abastecimento de água



Contaminação do Solo



<http://www.novomilenio.inf.br/santos/h0100b03.htm>

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%).

Atualmente ...



<https://movimentomunicipalista.files.wordpress.com/2012/03/esgoto.jpg>

Prevalência atual da lombriga no Brasil?

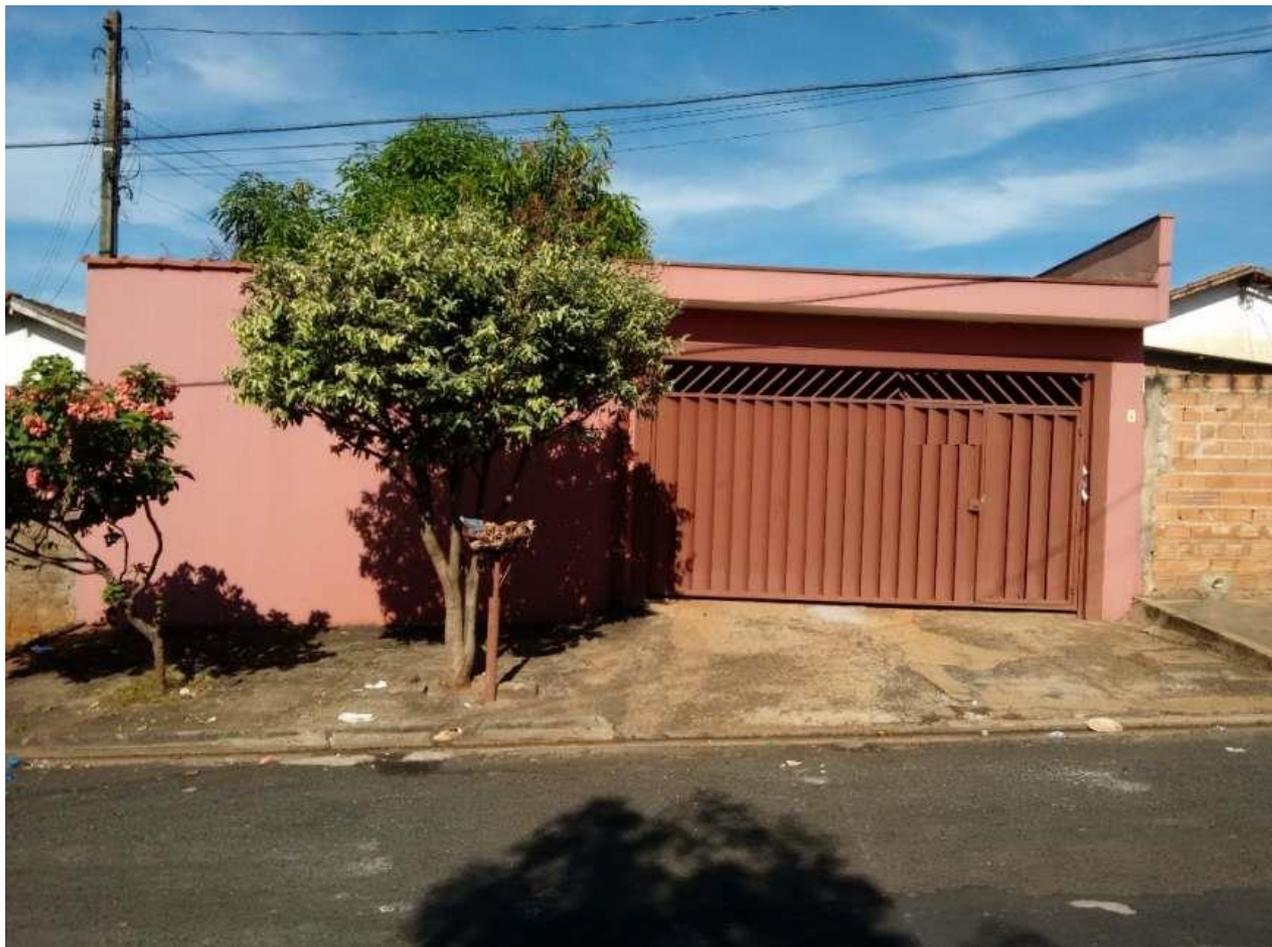
29,7 milhões em 2010 (Scholte *et al.* 2013).

190,8 milhões brasileiros (Censo 2010).

Há outra fonte de contaminação?

Ribeirão Preto

Bairro Maria Casagrande Lopes



DAERP

Ribeirão Preto 98%
coleta esgoto.

<http://resizedimgs.vivareal.com/5V9i-EyMC9SyzozvbvcvNWs9DQM=/fit-in/870x653/vr.images.sp/41f37246c6ac23cb5587e0db1abad073.jpg>

Prevalência de
lombriga?

Prevalência em Maria Casagrande Lopes?

17,8% crianças (Renata Pagotti, 2014).

Outra fonte de contaminação?

Tratamento Esgoto?



Tratamento Esgoto



ETE Bela Vista – Santa Terezinha –
Piracicaba

150 mil pessoas

<http://www.concrepav.com.br/obras/>

100% (coletado) Limeira,
Piracicaba e São José do Rio
Preto

0% Governador Valadares,
Porto Velho e São João de
Meriti

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

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).

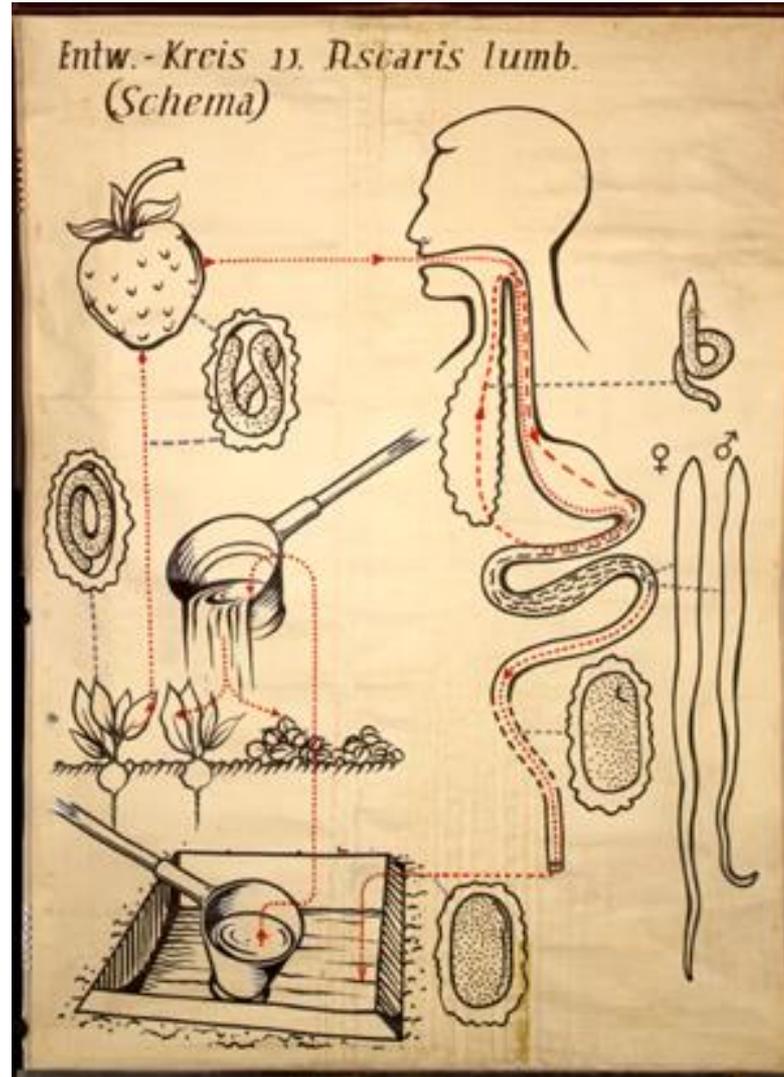
... e mal lavadas.

A black, wavy banner with a white border, containing the text "Perguntas?".

Perguntas?

Alemães têm lombriga?

Lombriga na Alemanha!



Atualmente, na Alemanha?

Prevalência 1,2% em Dresden (1975).

26,9% trabalhadores estrangeiros na
Alemanha Oriental (1983).

Será que, com a imigração, a prevalência
continua baixa?

A black, wavy banner with a white border, centered on a white background. The banner has a slight curve, dipping in the middle. The text "Perguntas?" is written in a white, sans-serif font in the center of the banner.

Perguntas?

Parte 3

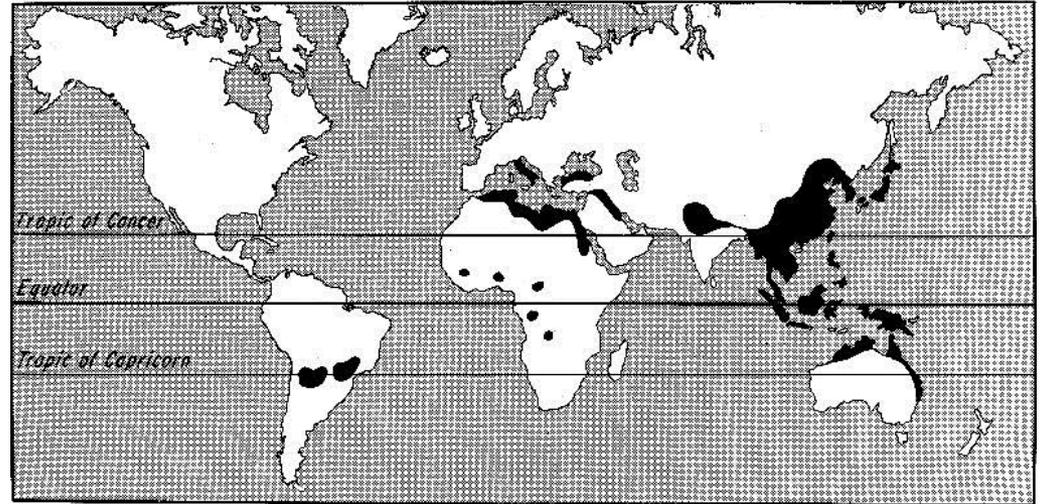
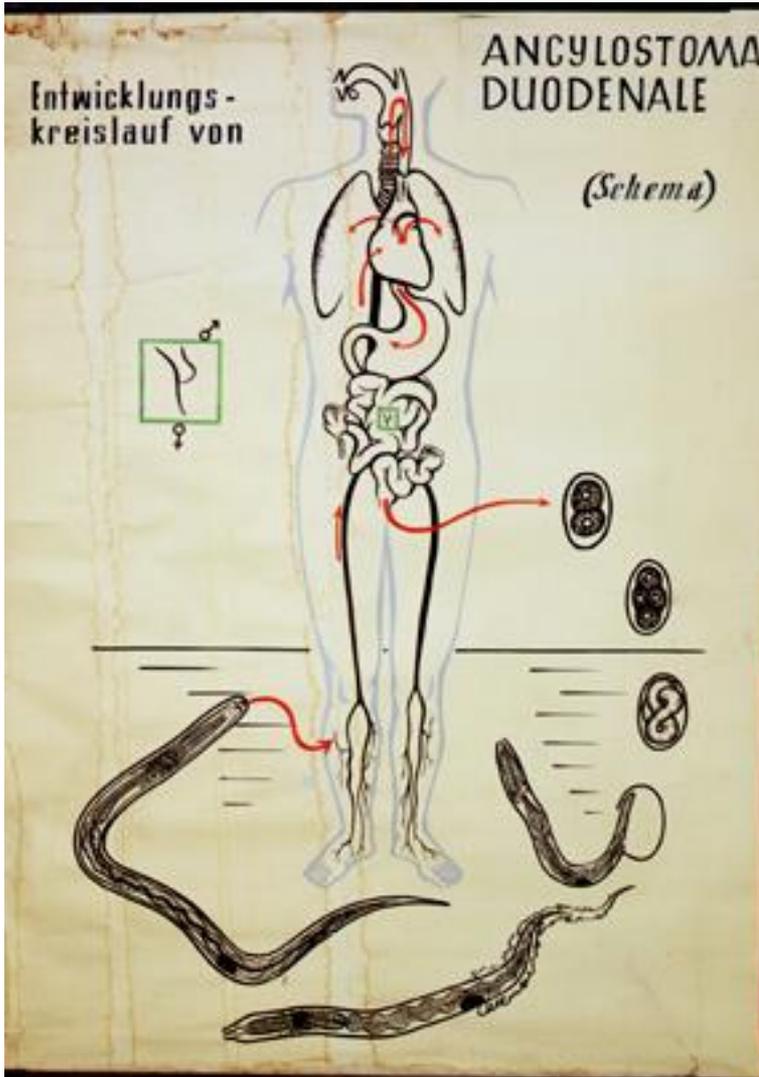
Outras Parasitas do Homem

Causadores do Amarelão

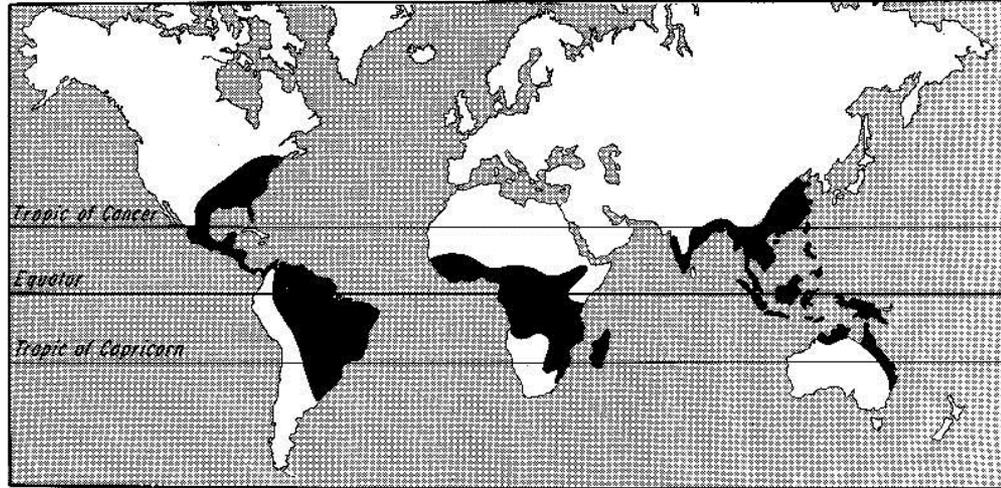


Figura 5 – Almanaque do Biotônico, 1935, p. 4 (ilustração de J. U. Campos).

Ancylostoma duodenale



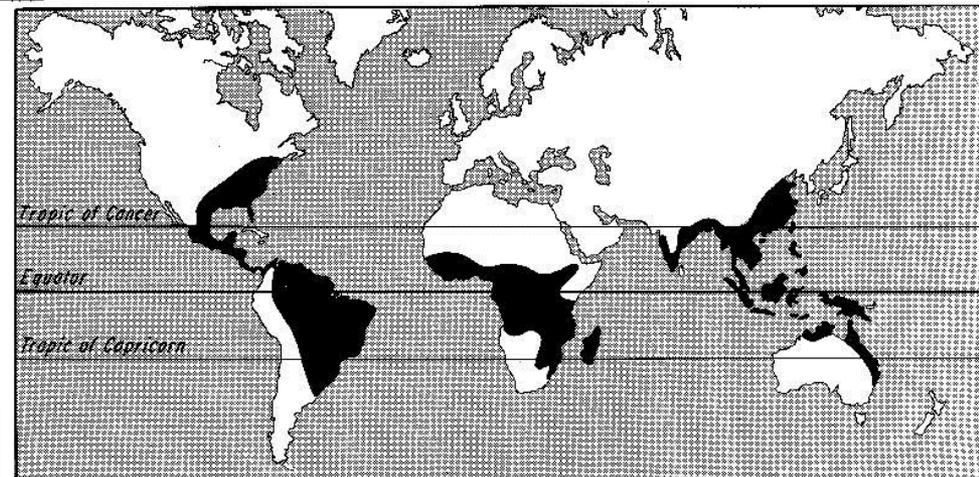
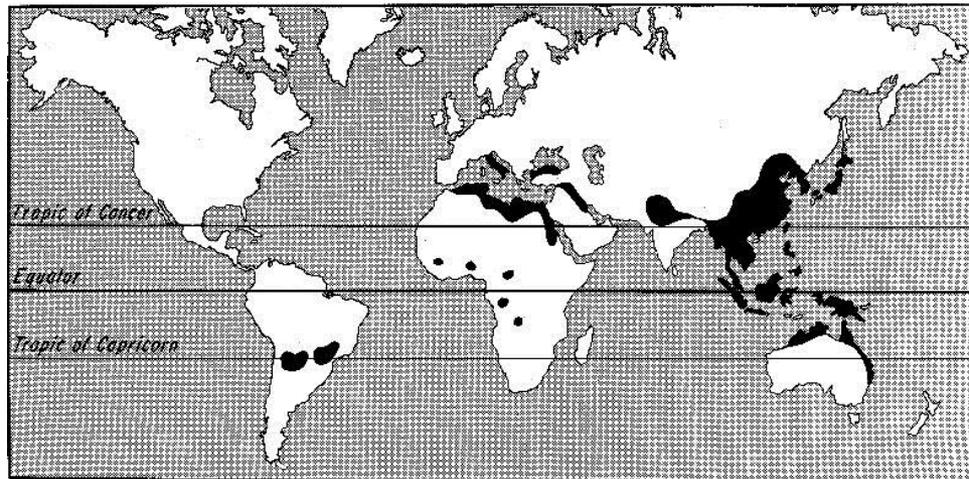
Necator americanus



Ancylostoma duodenale x *Necator americanus*

Fatores ambientais e distribuição geográfica

Ancylostoma duodenale

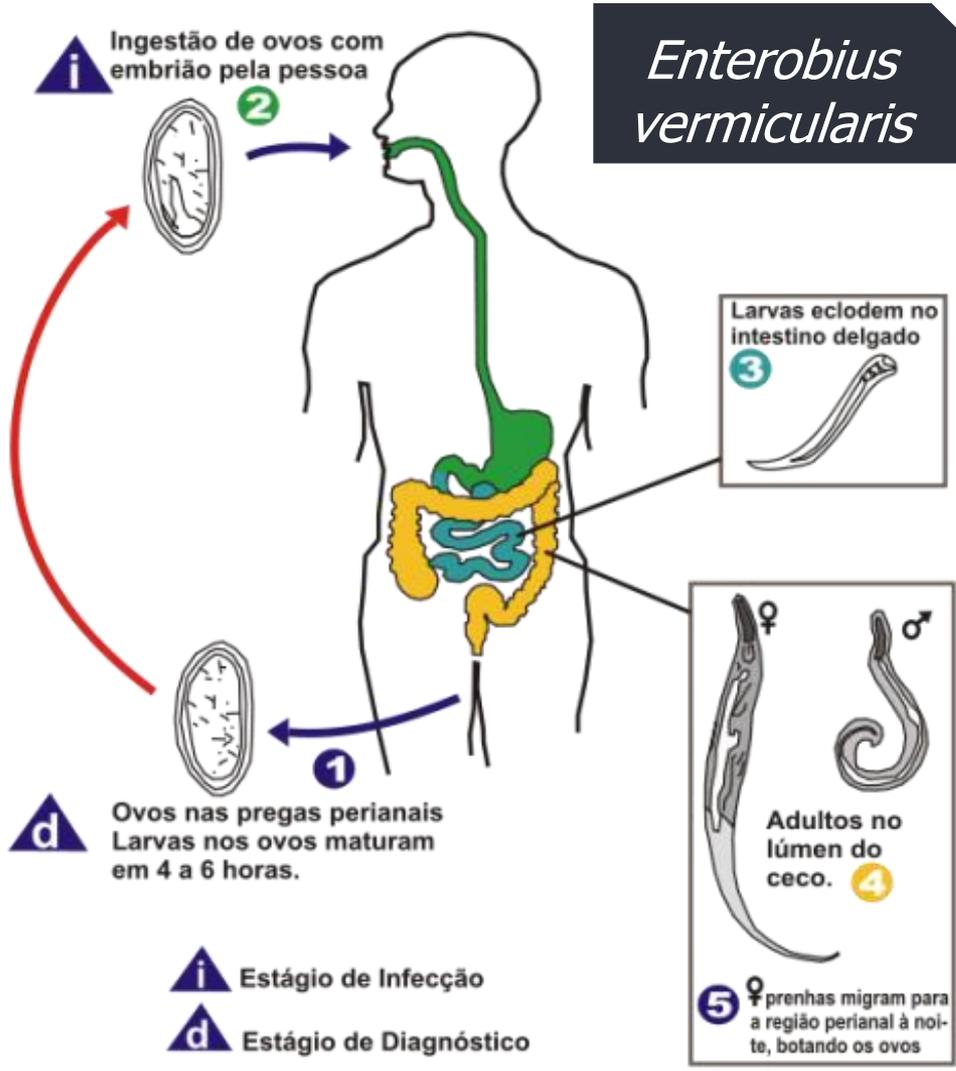


Necator americanus

Importância atual do amarelão?

Patogenia e prevalência amarelão x lombriga

Enterobíase ou Oxiuríase

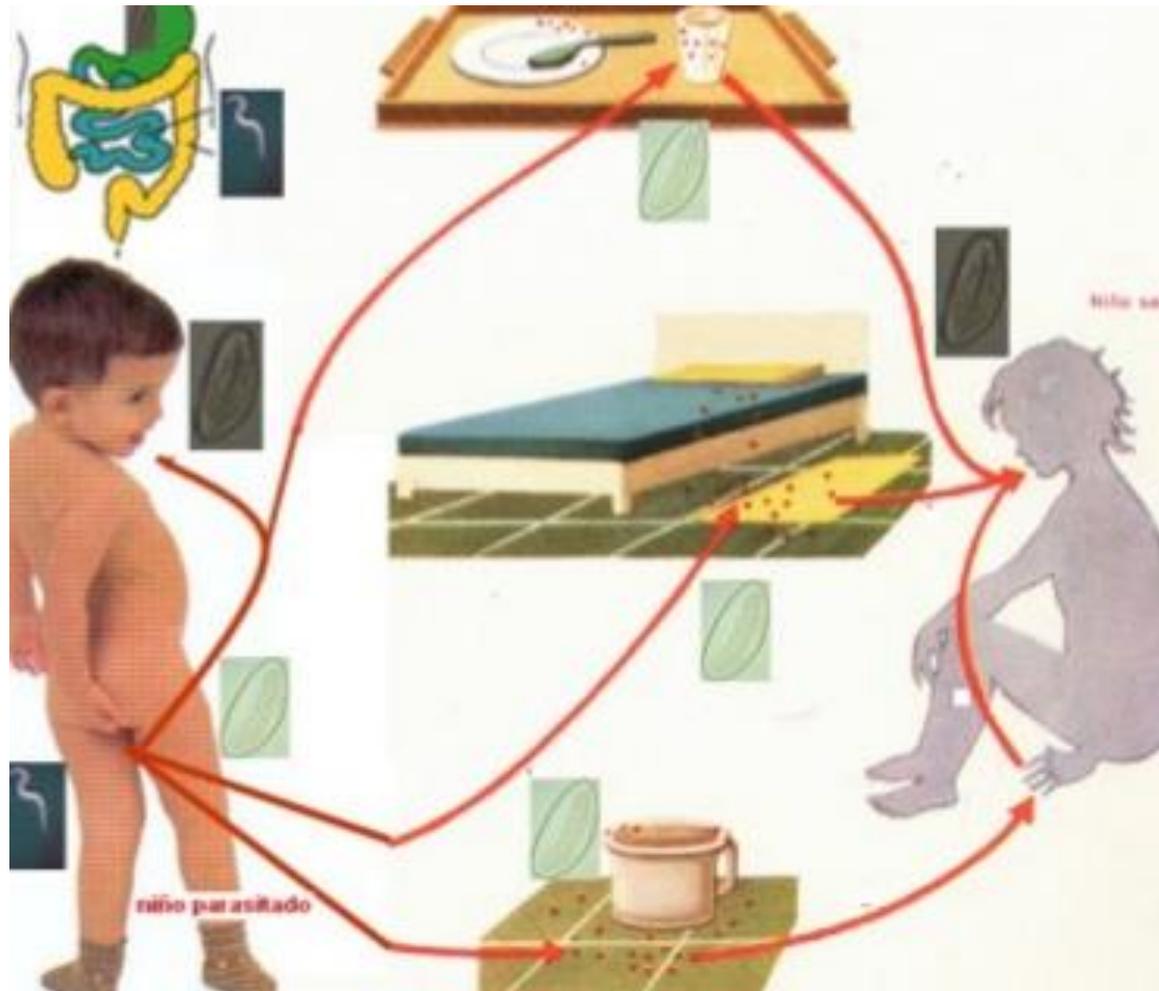


<http://ruby.fgcu.edu/courses/davidb/50249/web/Enterobiusverm124.jpg>

http://www.cdc.gov/parasites/images/pinworm/enterobius_lifecycle.gif

Por que a enterobíase é tão comum?

Transmissão da Enterobíase



Outras 12 espécies de nematoides parasitam o
homem.

A black, wavy banner with a white question mark.

Perguntas?

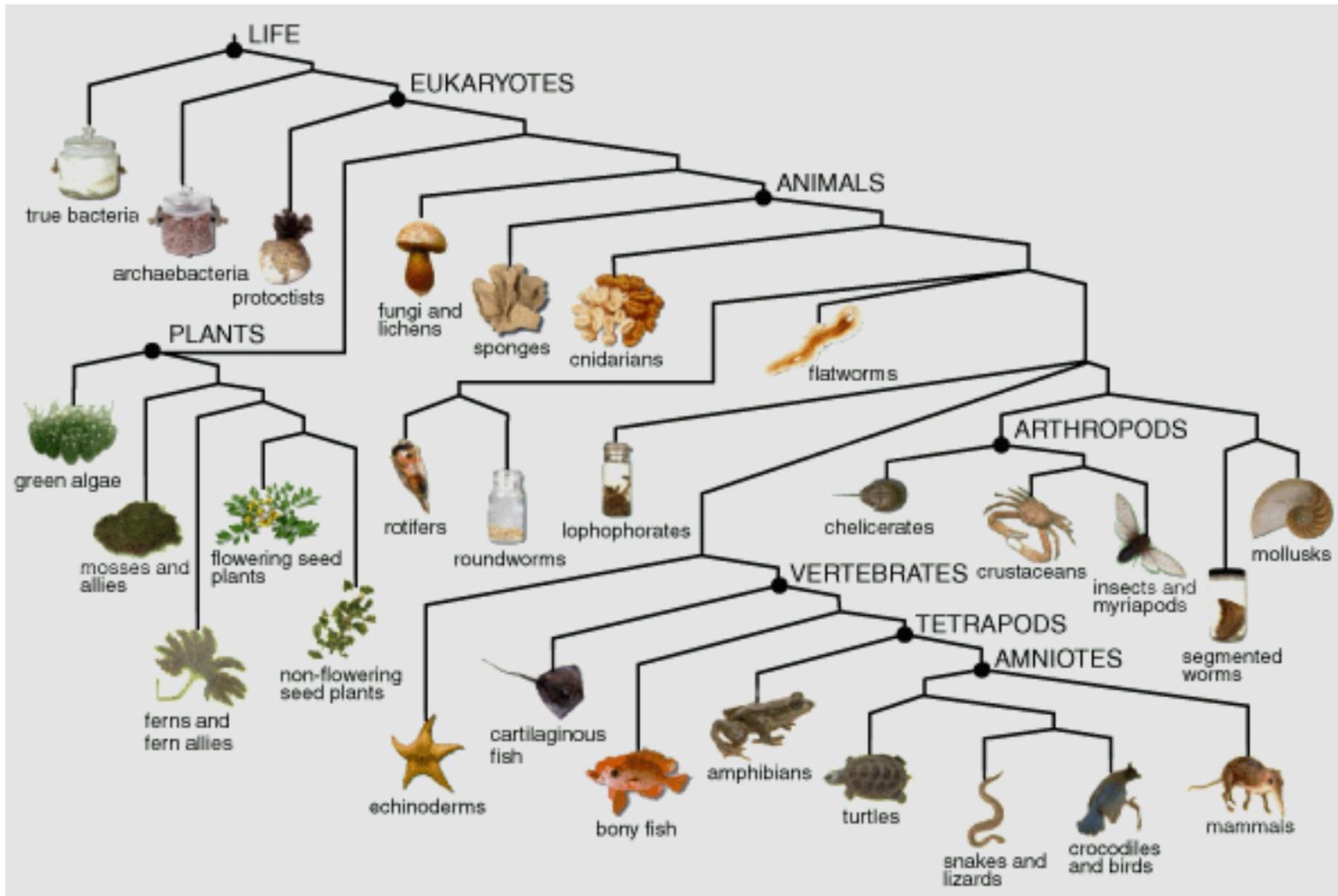
Parte 4

Vídeos e Discussão em Grupo

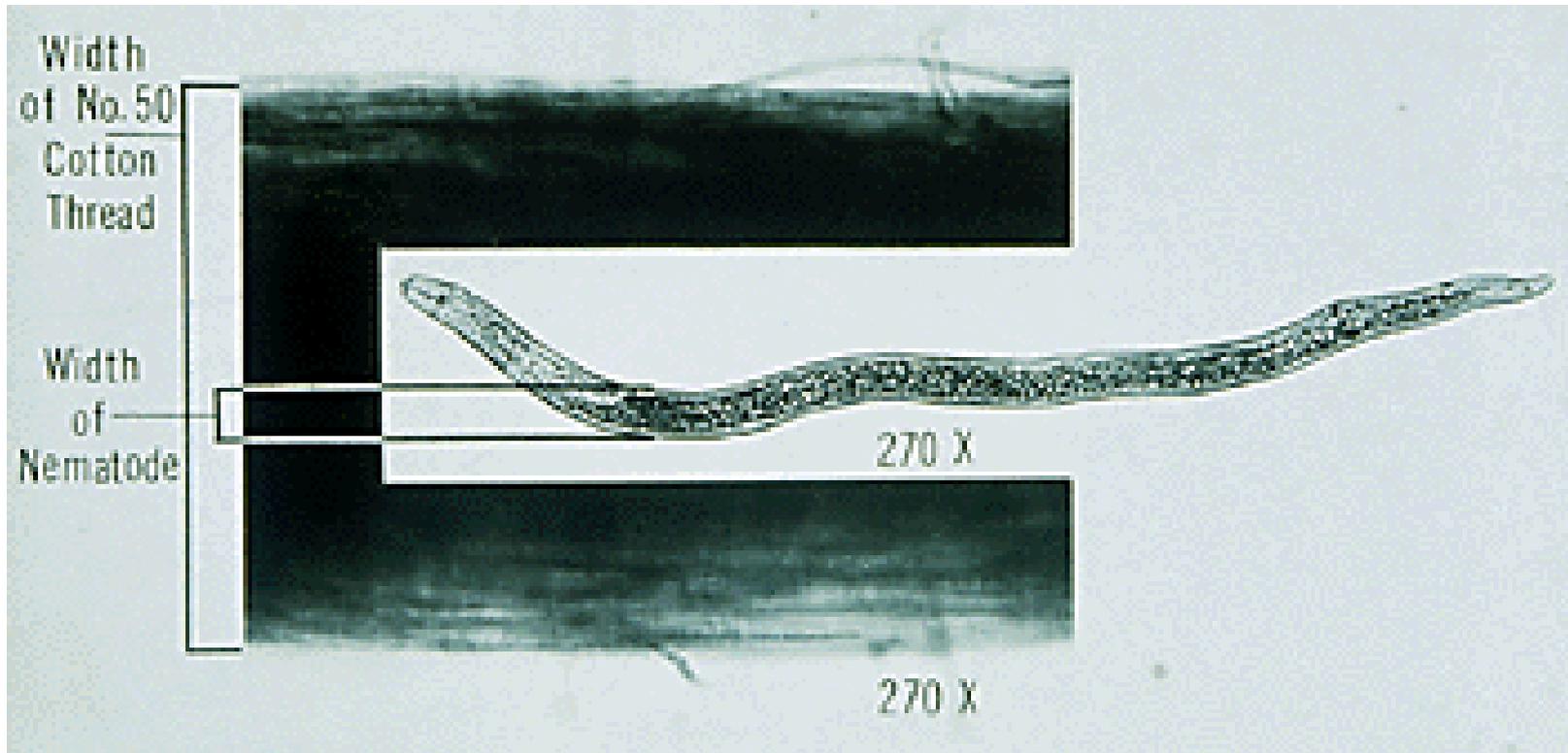
Parte 5

Caracterização do Filo Nematoda

Relações Filogenéticas



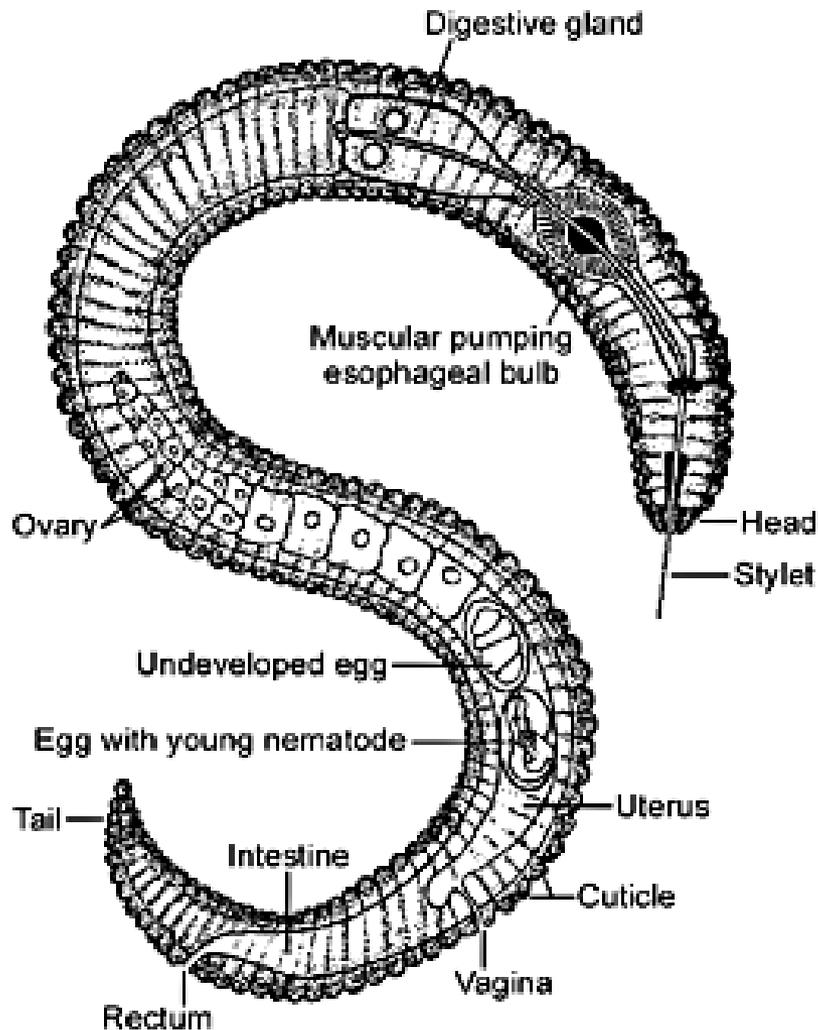
Tamanho e Forma



0,3 a 3,0 mm de comprimento

Filiforme ou fusiforme

Organização



Cutícula e músculos longitudinais

Esqueleto hidrostático

Boca → esôfago (faringe)
→ intestino → reto → ânus

Ovário → espermateca → útero →
vagina → vulva

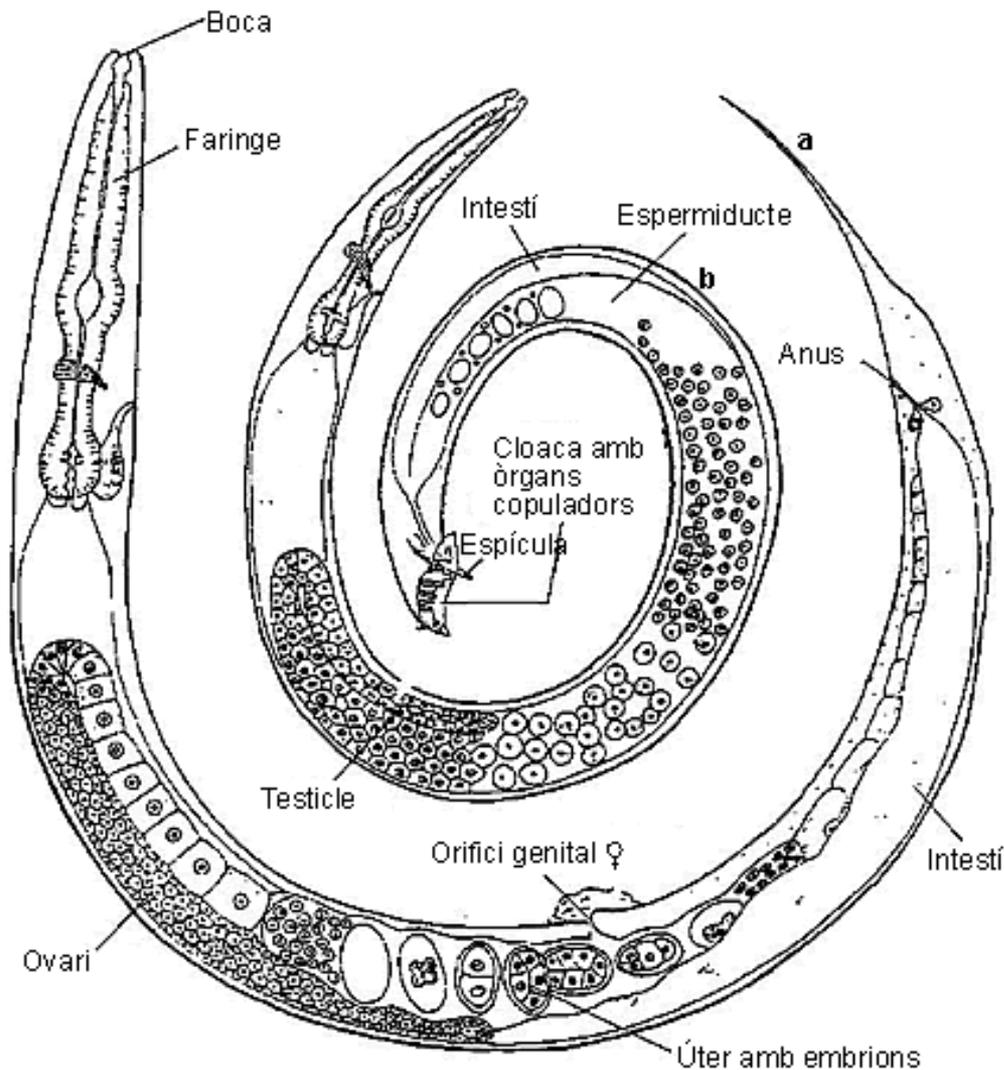
Aparelho respiratório ausente

Aparelho circulatório ausente

Difusão substâncias cutícula

Transporte substâncias líquido
celoma

Machos?



Dimorfismo sexual reduzido ou ausente

Porém, há exceções

Testículo → canal deferente → espículos, bolsa de cópula

Ciclo



Ovo → J1 → J2 → J3 → J4
→ adultos

Geração 7 a 30 dias
em condições ótimas

Porém, altamente
dependente da
temperatura

Temperaturas
excessivamente altas
ou baixas **Morte ou
alongamento do
ciclo**

A black, wavy banner with a white border, centered on a white background. The banner has a slight curve, dipping in the middle. The word "Perguntas?" is written in white, sans-serif font in the center of the banner.

Perguntas?

Parte 6

Prática de Laboratório