

LFN-0512 Nematologia

Informações sobre a Disciplina

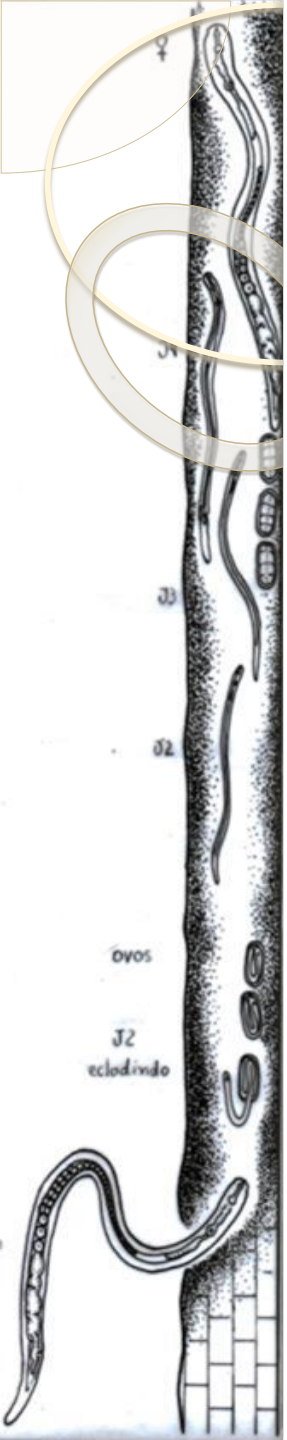


Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz
Departamento de Fitopatologia e Nematologia
Piracicaba 11 Agosto 2023

Objetivos

Contribuir para o aperfeiçoamento dos conhecimentos sobre os fitonematoides e seu papel na agricultura do Brasil

Capacitar o aluno a propor e aplicar métodos de controle economicamente viáveis e ambientalmente corretos



Docente e Palestrantes

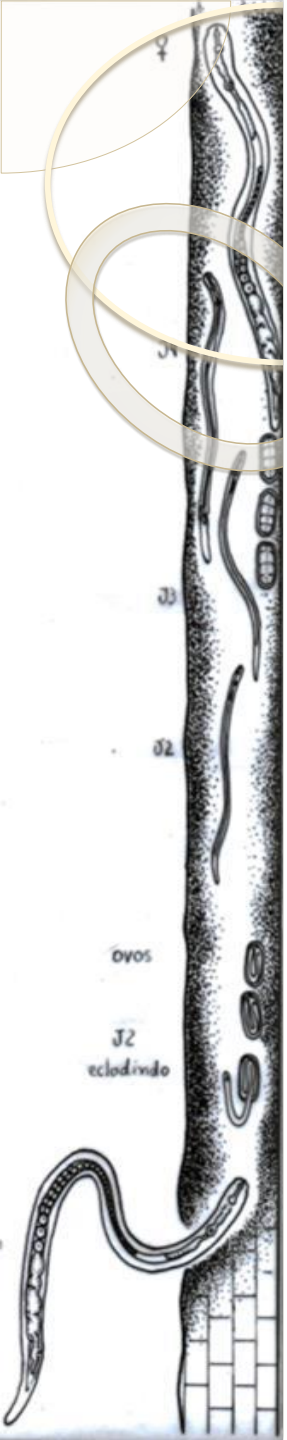
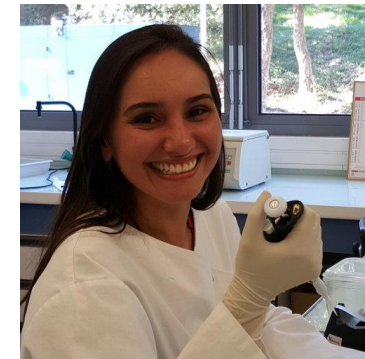
Mário Inomoto
Esalq / USP / Piracicaba

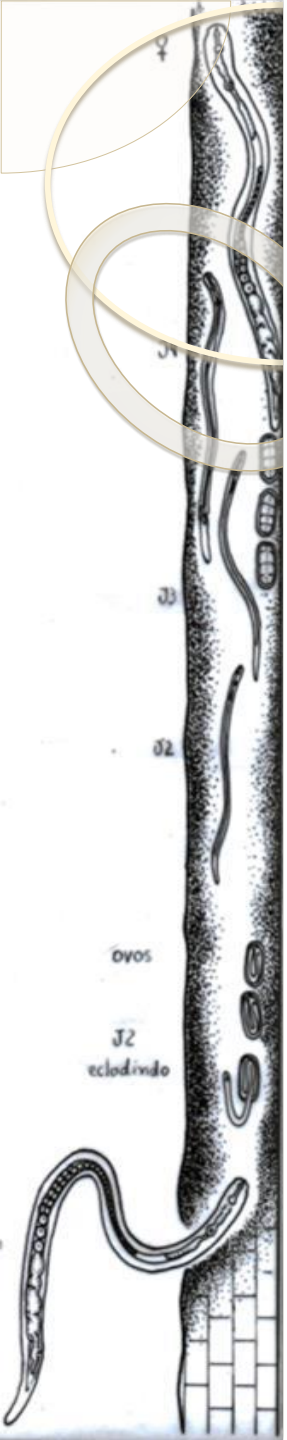


Cláudio Marcelo Gonçalves de Oliveira
Instituto Biológico / Apta / Campinas



Vanessa da Silva Mattos
Scientia Terrae Research Institute / Sint-
Katelijne-Waver



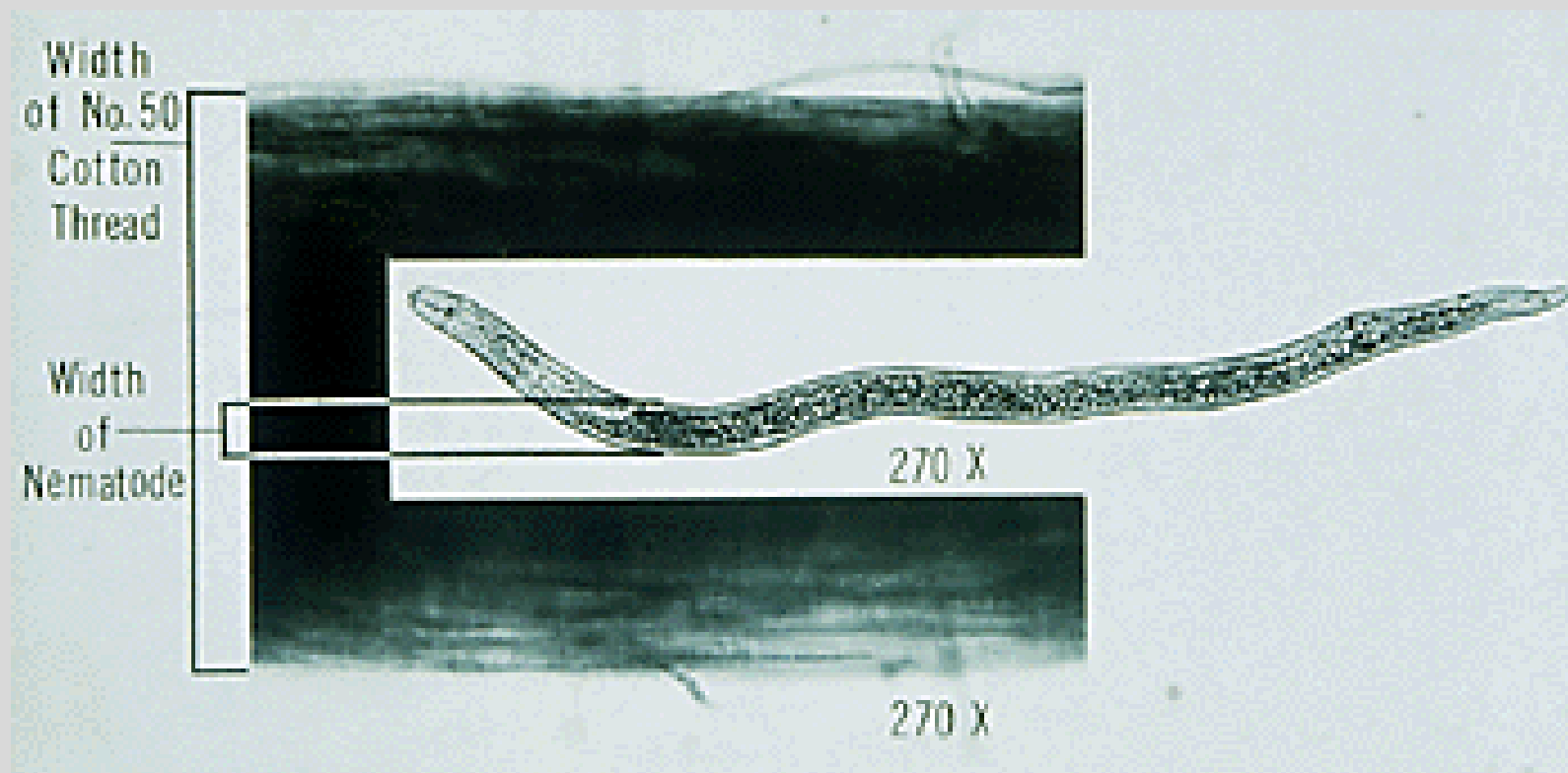


Aula	Dia	Assunto LFN-0512		
1	11 Ago	Informações sobre a disciplina / Diversidade de nematoides / Gênero <i>Meloidogyne</i>	<i>Meloidogyne</i> em cafeeiros	
2	18 Ago	Raças de <i>Meloidogyne</i> / Interações entre nematoides e fungos	<i>Meloidogyne</i> em algodoeiro	
3	25 Ago	<i>Meloidogyne</i> em soja	Gênero <i>Heterodera</i>	Nematoide-de-cisto da soja
4	1 Set	Prova 1	Gênero <i>Tylenchulus</i>	<i>Tylenchulus semipenetrans</i> em citros
5	15 Set	Gênero <i>Rotylenchulus</i>	<i>Rotylenchulus reniformis</i> em algodoeiro	
6	22 Set	Gênero <i>Pratylenchus</i>	<i>Pratylenchus brachyurus</i> em soja	
7	29 Out	Gênero <i>Radopholus</i>	<i>Radopholus similis</i> em bananeira	
8	6 Out	Prova 2	Nematoides espiralados	<i>Helicotylenchus muticinctus</i> em bananeira
9	20 Out	Nematoides em cana-de-açúcar e milho		
10	27 Out	Nematoides em solanáceas, apiáceas e cucurbitáceas		
11	10 Nov	Prova 3	Gênero <i>Mesocriconema</i>	<i>Mesocriconema xenoplax</i> em pessegueiro
12	17 Nov	Gênero <i>Ditylenchus</i>	<i>Ditylenchus dipsaci</i> em alho e cebola	
13	24 Nov	Gênero <i>Bursaphelenchus</i>	<i>Bursaphelenchus cocophilus</i> em palmáceas e <i>B. xylophilus</i> em <i>Pinus</i>	Nematoides em ornamentais
14	1 Dez	Gênero <i>Aphelenchoides</i>	<i>Aphelenchoides besseyi</i> em soja	<i>Meloidogyne</i> em arroz
15	8 Dez	Prova 4		
16	15 Dez	Prova Repositiva		

Dúvidas???

Diversidade de Nematoides

Tamanho e Forma



<https://www.canr.msu.edu/resources/nematodes-in-commercial-vegetables>

0,3 a 3,0 mm de comprimento

Filiforme ou fusiforme

Placentonema gigantissima



8,4 m de comprimento
2,5 cm de diâmetro

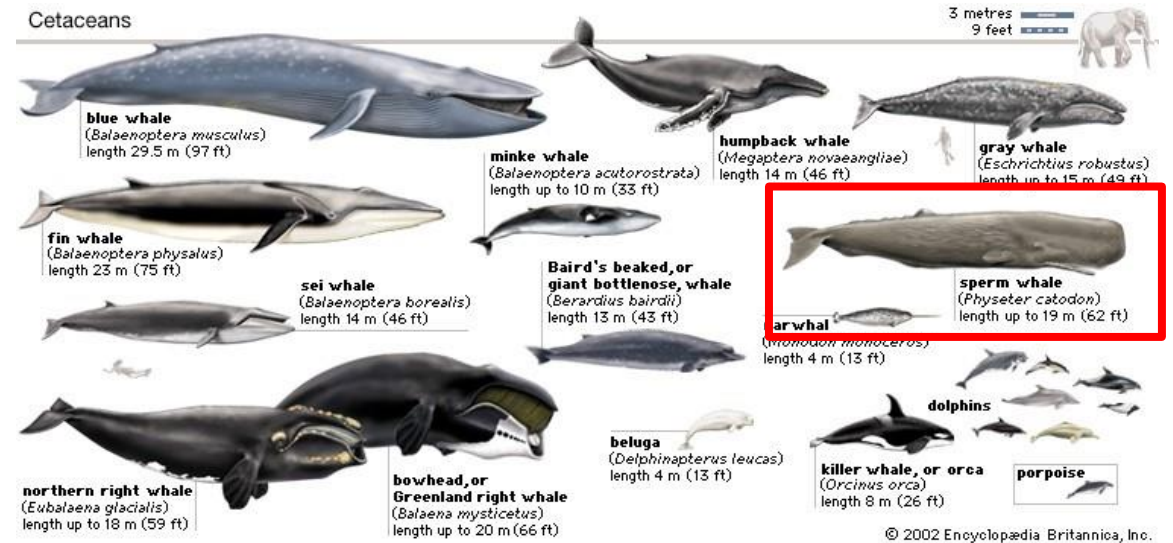
Baleia-cachalote
(1950-51)

<https://br.pinterest.com/pin/412783122066169737/>

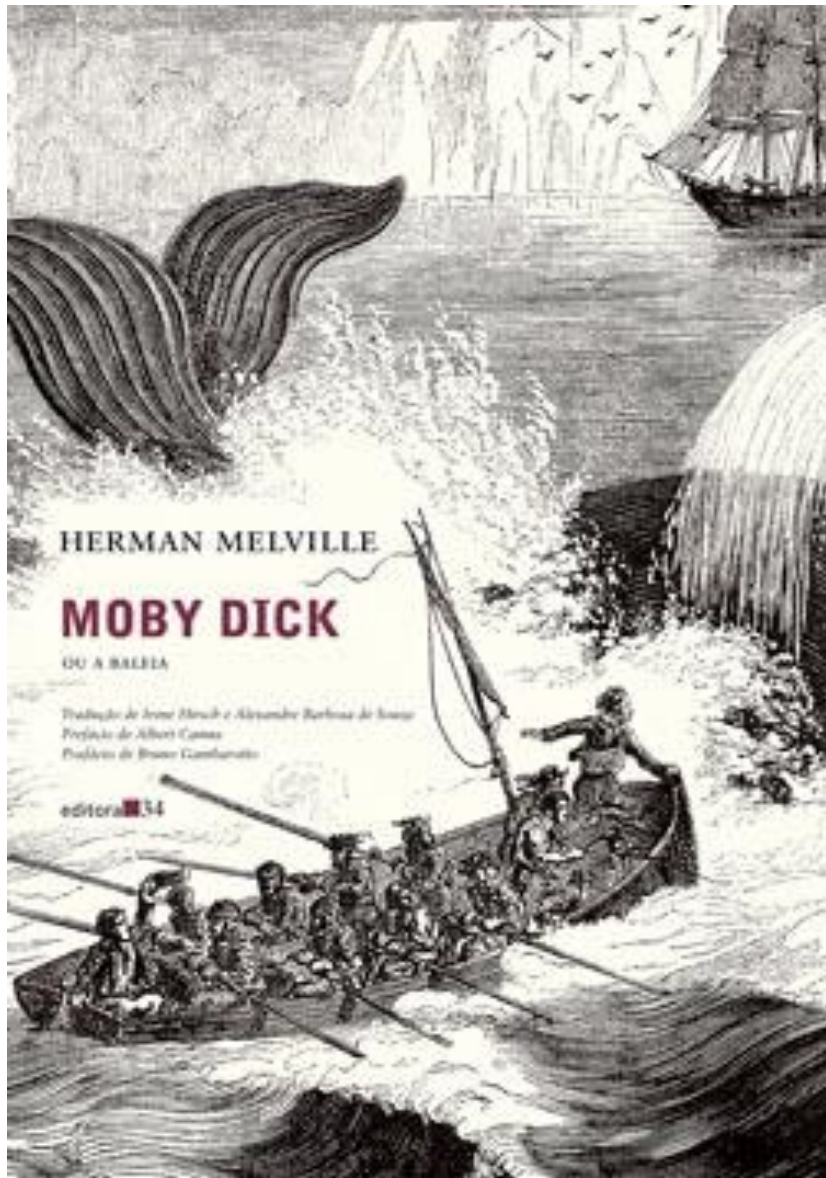
Baleia-Cachalote



<https://wildfor.life/pt/species/baleia-cachalote>



<https://conversandocomacie.wixsite.com/ciencias/post/baleia-azul-o-maior-mam%C3%ADfero-do-mundo>



<https://istoe.com.br/o-homem-que-eternizou-uma-baleia/>



<https://www.adorocinema.com/personalidades/personalidade-707/fotos/detalhe/?cmediafile=18871085>

Fuso?



© CanStockPhoto.com - csp19822747

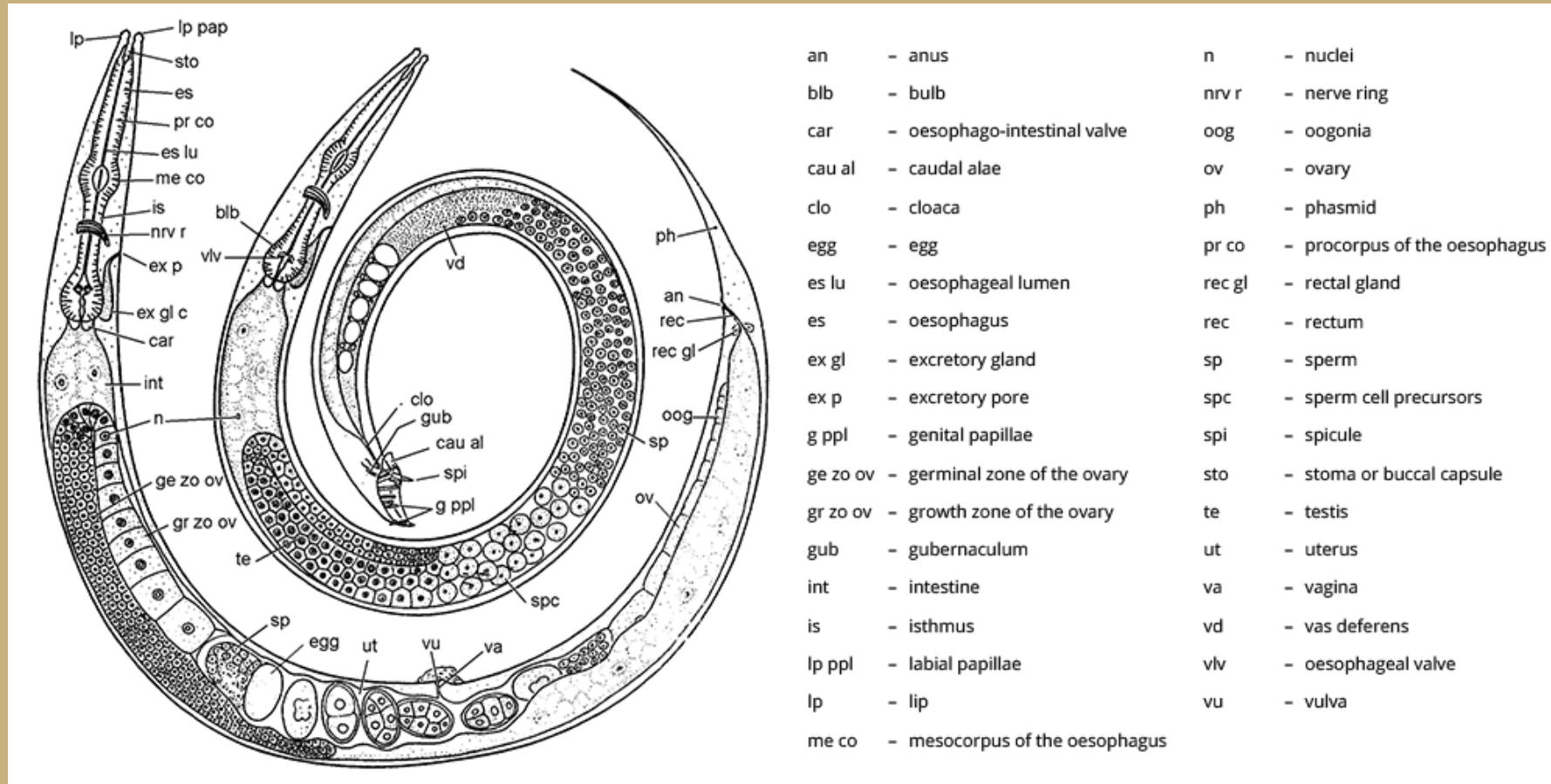
<https://www.canstockphoto.it/attrezzi-manuale-filatura-vecchio-19822747.html>

C. elegans ??? (*Caenorhabditis elegans*)



<https://blog.eyewire.org/the-story-of-c-elegans/>

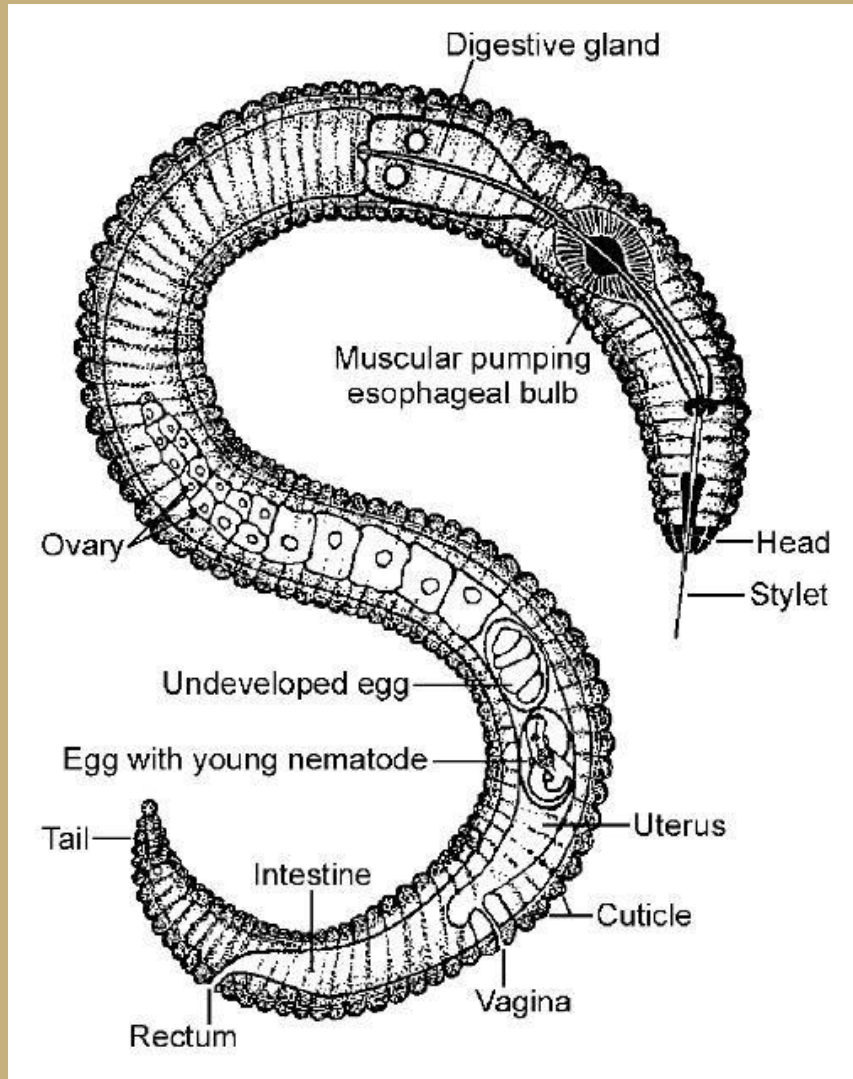
Organização



Desenho Chitwood & Chitwood (1950)

<https://anipedia.org/resources/identification/1291>

Funções



Cutícula com estrias transversais

Músculos longitudinais

Esqueleto hidrostático

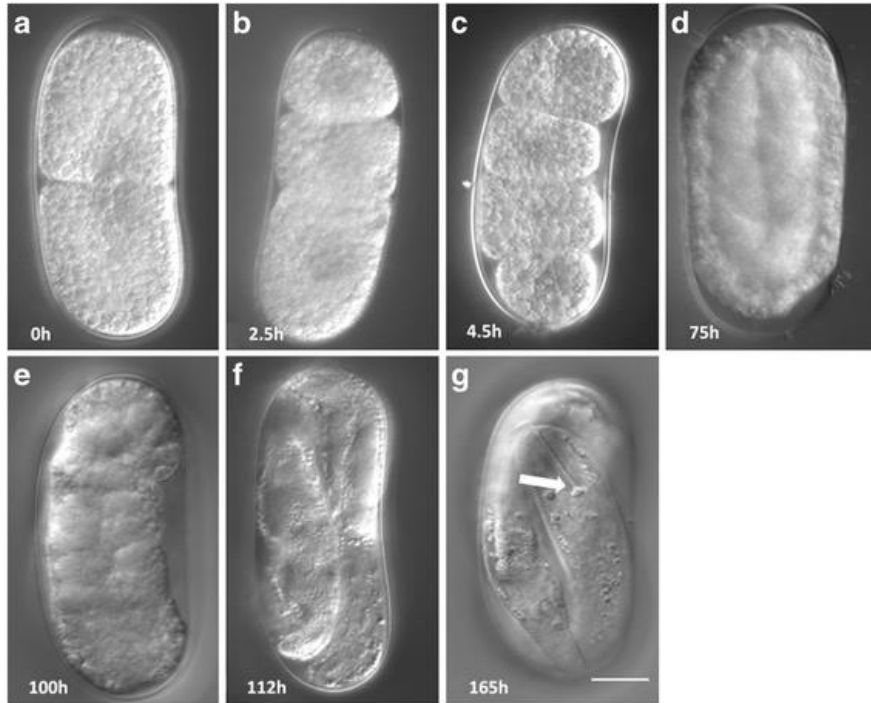
Boca → esôfago (faringe) → intestino → reto → ânus

Ovário → espermateca → útero → vagina → vulva

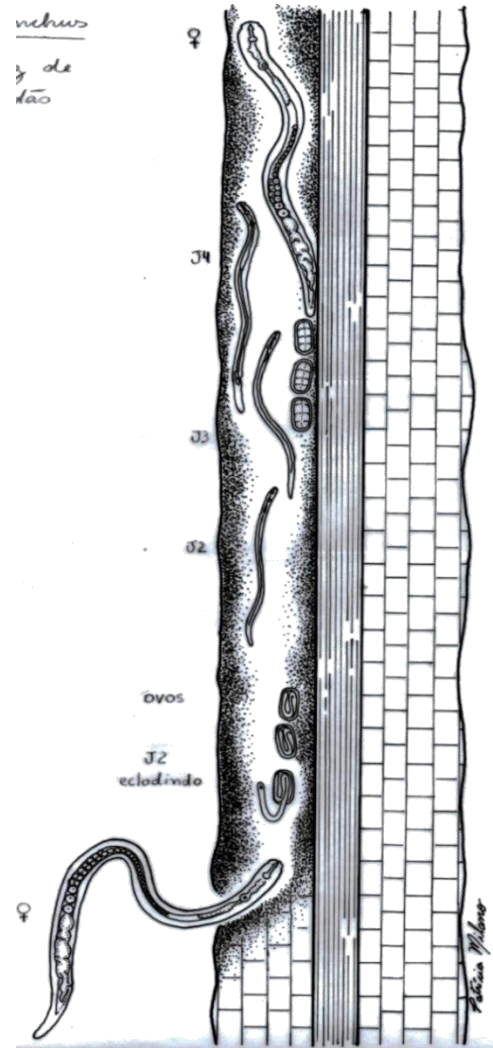
Aparelho respiratório ausente

Aparelho circulatório ausente

Ciclo



<https://bmcddevbiol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12861-016-0144-7>



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**

Hábitos Alimentares

Nematoides marinhos

Parasitas de animais

Vertebrados

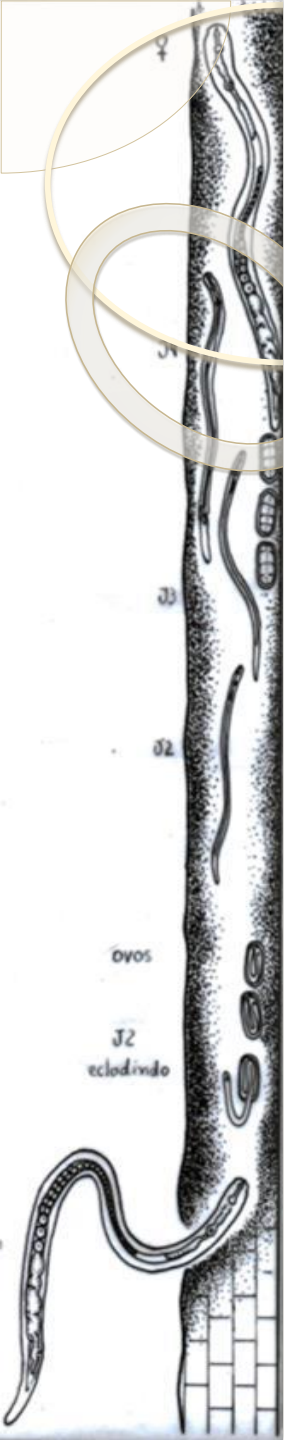
Invertebrados

Parasitas de plantas
(Fitonematoides)

Importância agrícola

Não parasitas
(Vida livre)

Bacteriófagos
Micófagos (Fungívoros)
Ficófagos (Algívoros)
Predadores
Onívoros



Ascaris lumbricoides

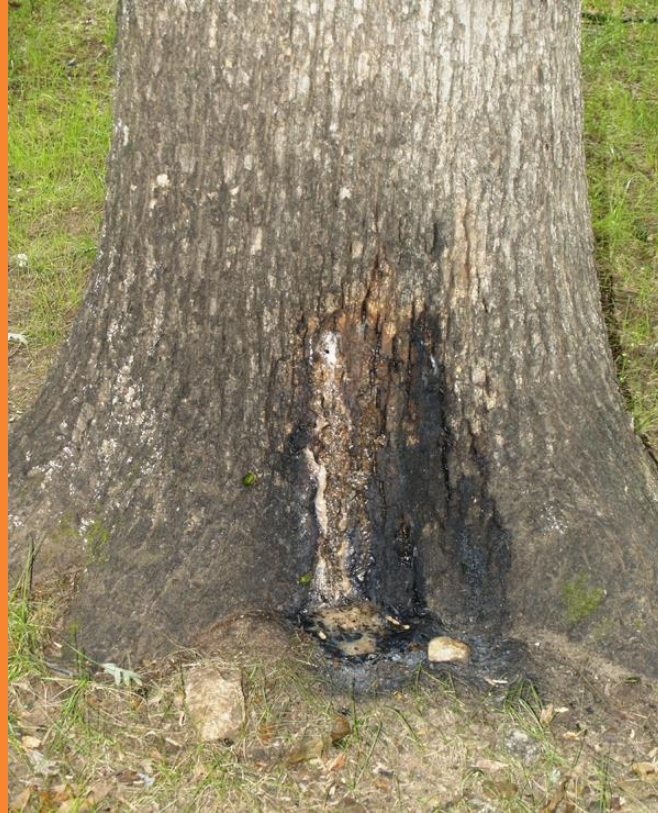


Garoto de 9 anos com vermes eliminados após tratamento (1920)

Panagrellus



<https://www.invasive.org/browse/detail.cfm?imgnum=5440496>



<https://m.salisburypost.com/2015/06/19/darrell-blackwelder-mighty-oaks-seem-to-be-under-attack/>

De Man (1910) *Panagrellus ludwigii* em
"white slime-flux of oak tree"

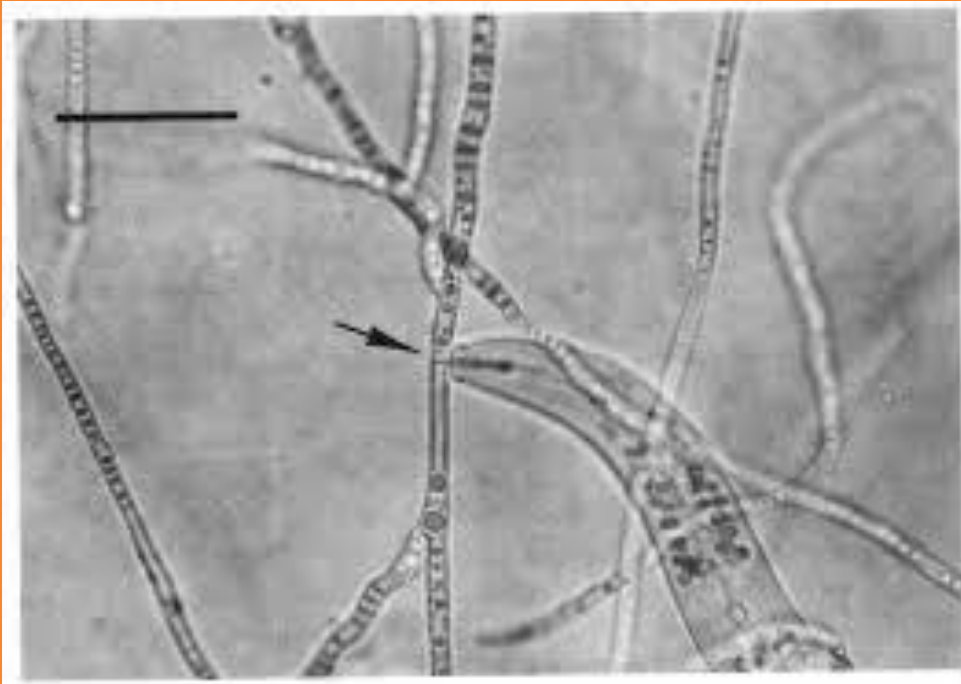


Na Alemanha, *Panagrellus silusiae* em
bolachas de cerveja

https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-922231274-bolacha-chopp-cerveja-heineken-anos-90-brahma-_JM

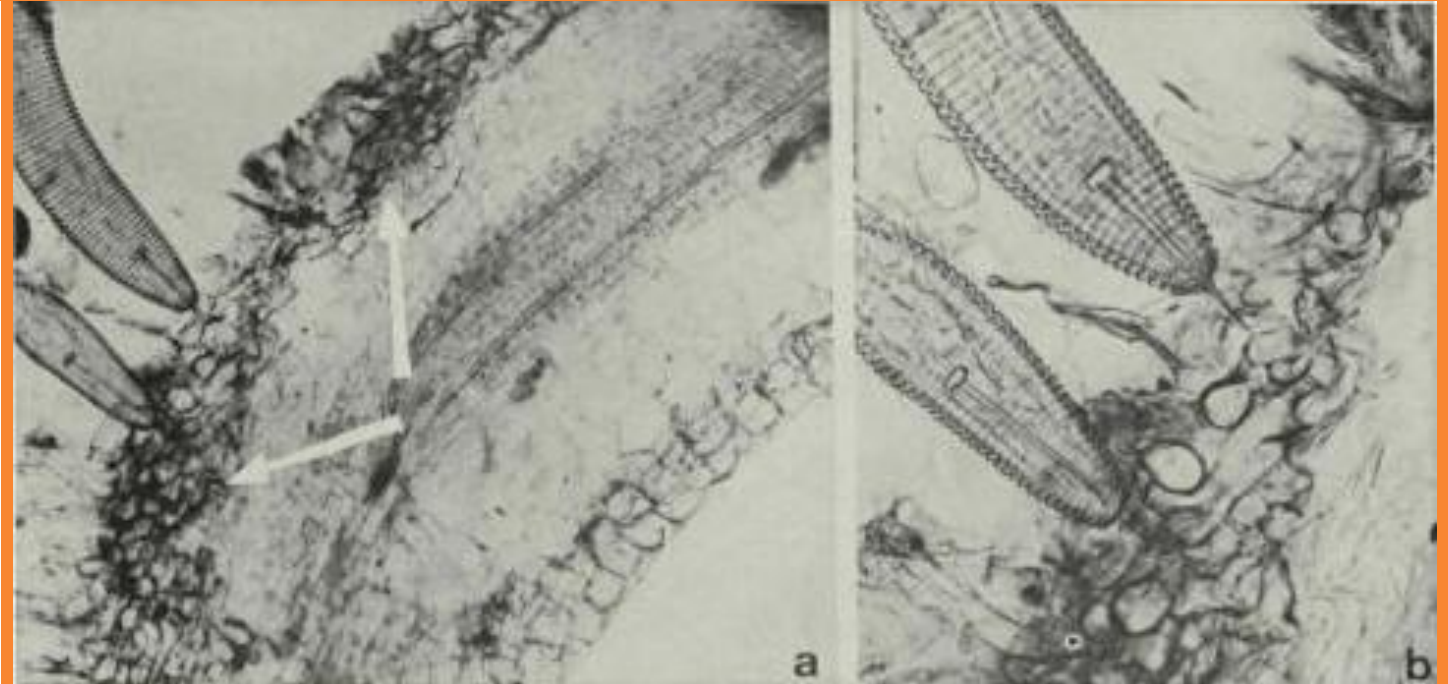
Micófagos e Fitoparasitas

Estilete



Aphelenchus bicaudatus

<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00275514.1981.12021327?journalCode=umyc20>



Mesocriconema xenoplax

<http://nemaplex.ucdavis.edu/Taxadata/G158S1.aspx>

Predadores



<https://fifthseasongardening.com/warriors-under-the-microscope-the-predatory-nematode>



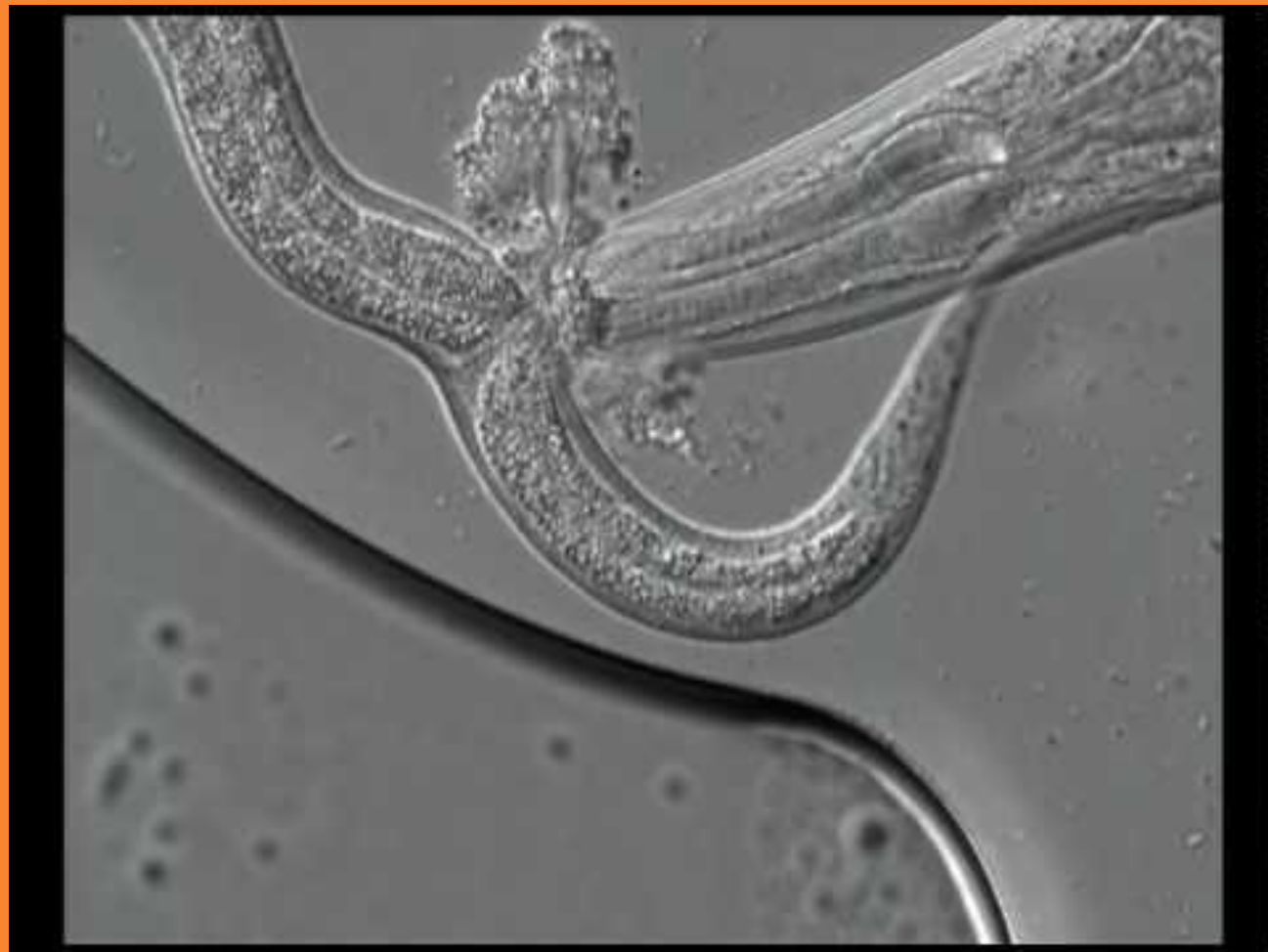
Steinura sp.
<http://nemaplex.ucdavis.edu/Taxadata/G216.aspx>

Onívoros



Pristionchus pacificus

<https://maxplanckneuroscience.org/cannibal-worms-spare-their-own-brood/>

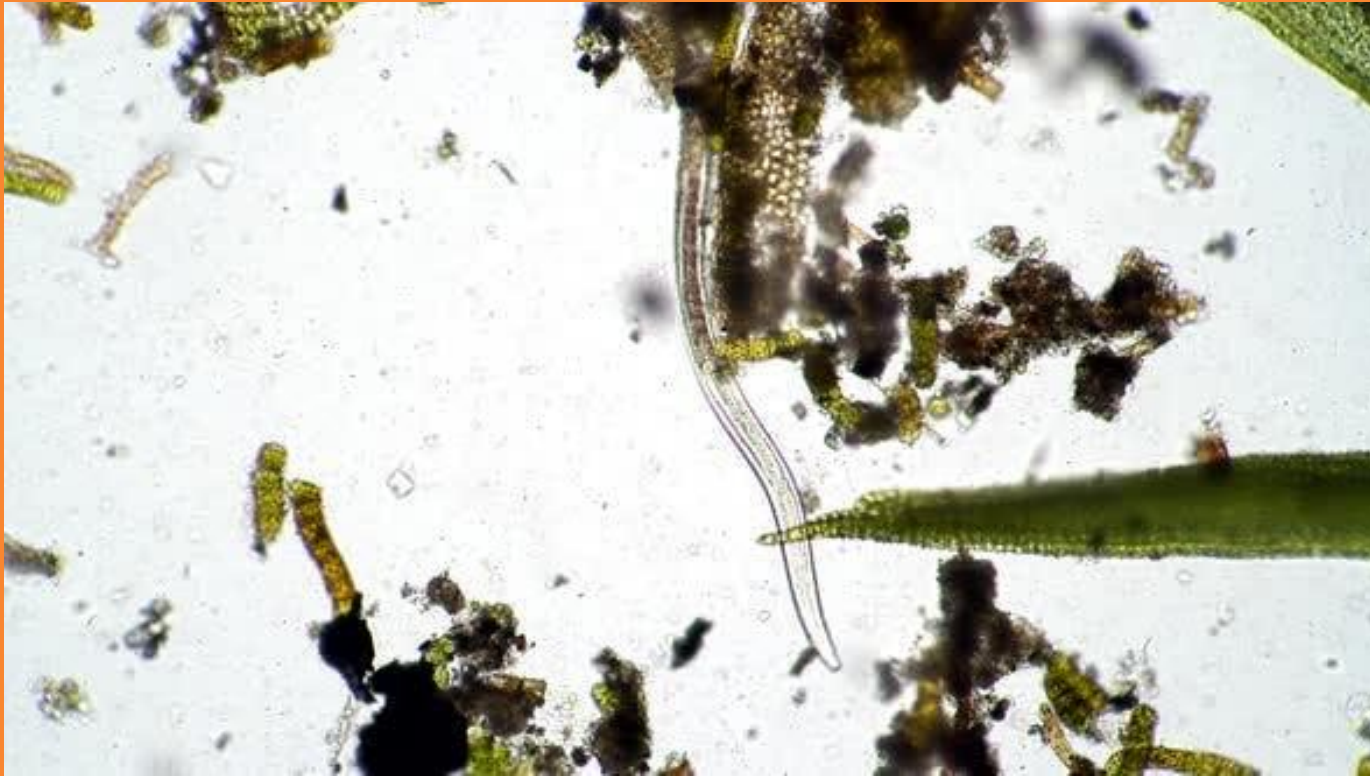


Pristionchus pacificus | *C. elegans*

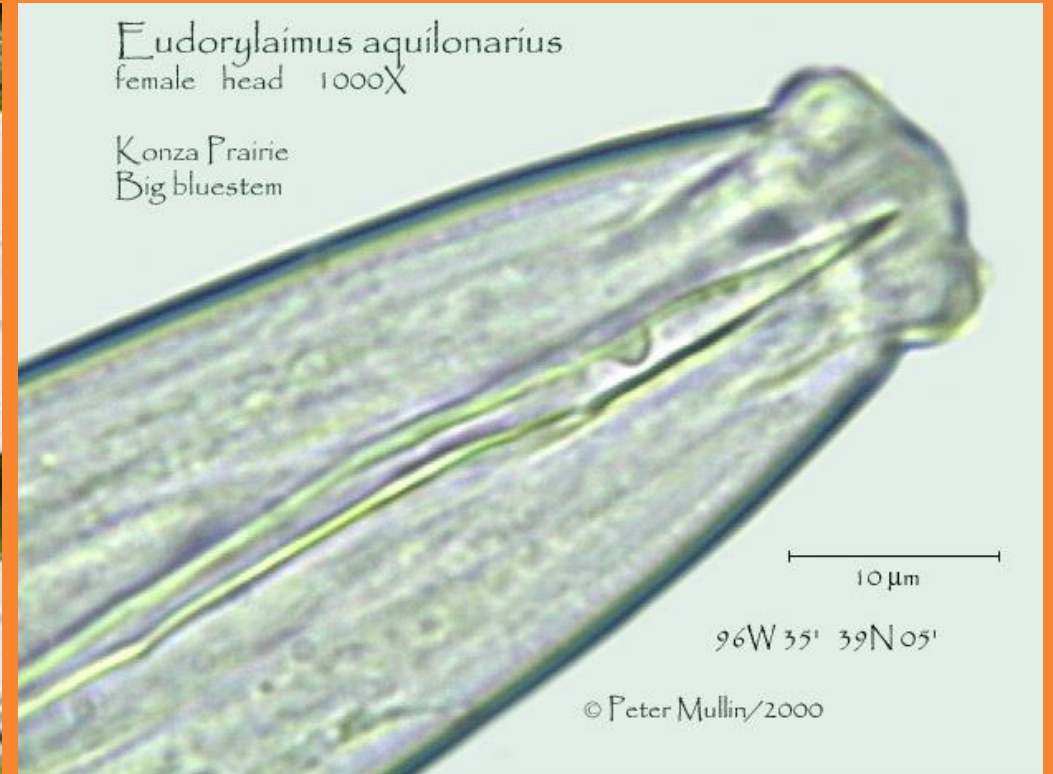
<https://youtu.be/jkGdKN3D3aE>

Onívoros

Estilete

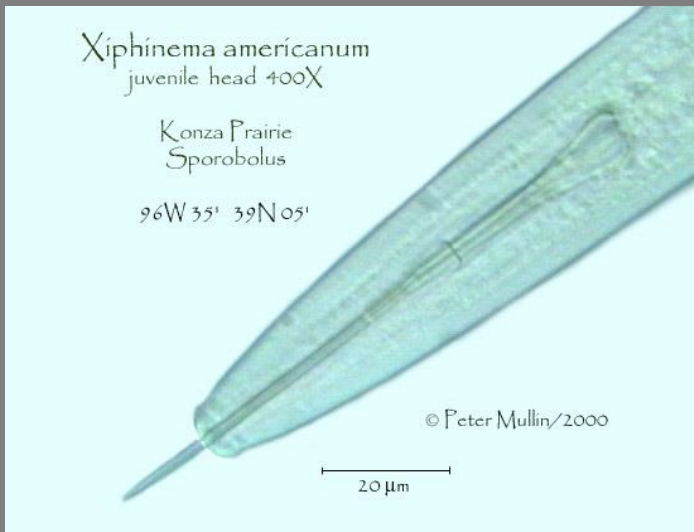


<https://videohive.net/item/the-long-nematode-worm-looks-for-food-in-the-algae/30594783>

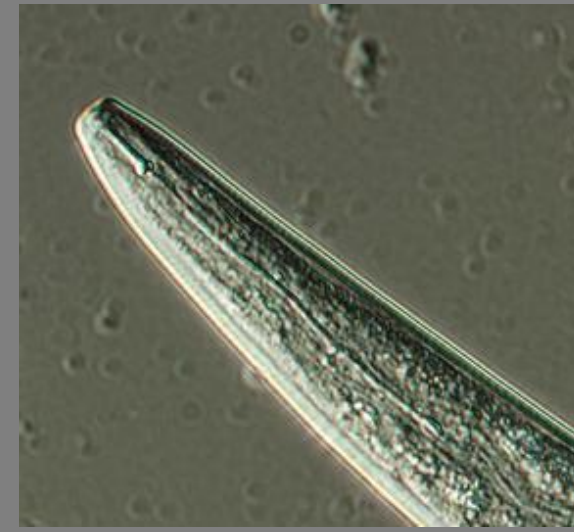


<https://nematode.unl.edu/eudaq.htm>

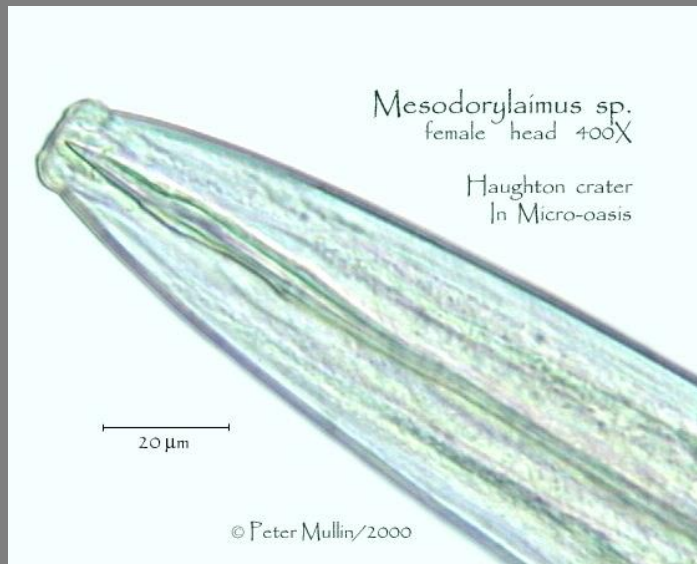
Diversidade de Fitonematoides



<https://www.uniprot.org/taxonomy/208518>



<https://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=5476505>



<https://nematode.unl.edu/mesod.htm>

Odontostilete



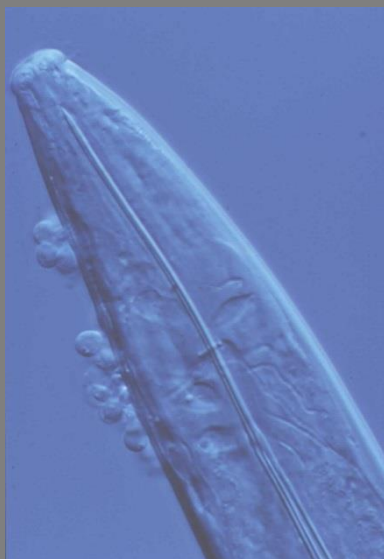
<https://nematode.unl.edu/boleodorus.htm>

Estomatostilete

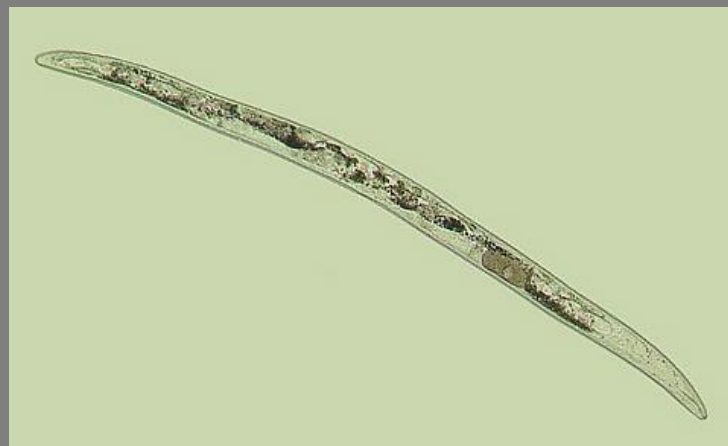
Famílias de Fitonematoides

Classe Adenophorea (Enoplea) - odontostilete

- 1 Longidoridae
- 2 Trichodoridae
- 3 Aporcelaimidae



<http://plpnemweb.ucdavis.edu/nemaplex/images/xiphinema.jpg>



<http://www.plantmanagementnetwork.org/pub/php/diagnosticguide/2005/stubby/image/turfgrass1.jpg>



<http://www.agronomicabr.com.br/files/1-tubixaba.jpg>

Classe Secernentea (Chromadorea) - estomatostilete

Ordem Tylenchida

Superfamília Tylenchoidea

4 Tylenchidae

5 Anguinidae

6 Belonolaimidae

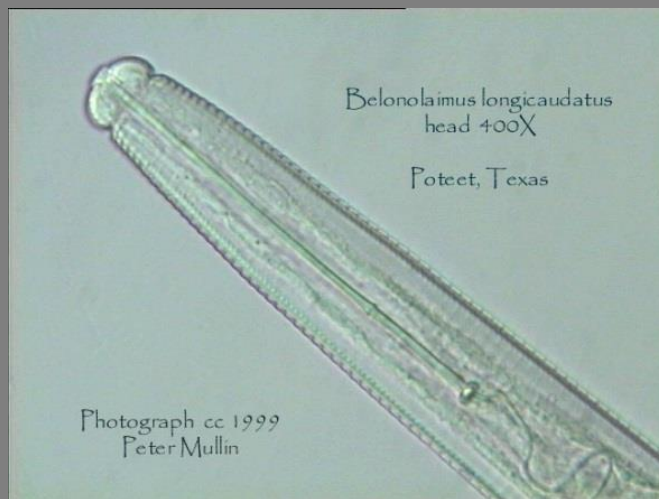
7 Dolichodoridae

8 Pratylenchidae

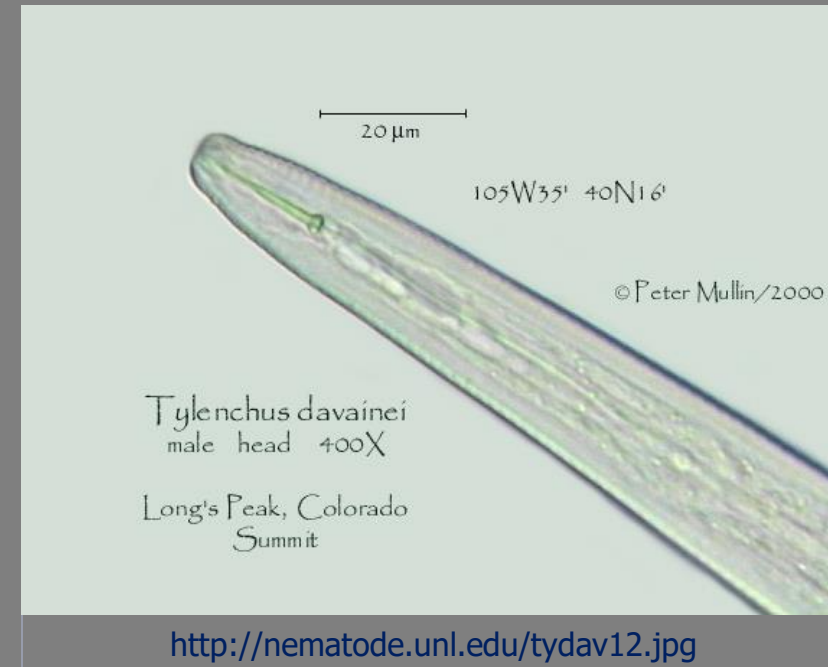
9 Hoplolaimidae

10 Heteroderidae

11 Meloidogynidae



<http://nematode.unl.edu/Bstyle1.jpg>



<http://nematode.unl.edu/tydav12.jpg>

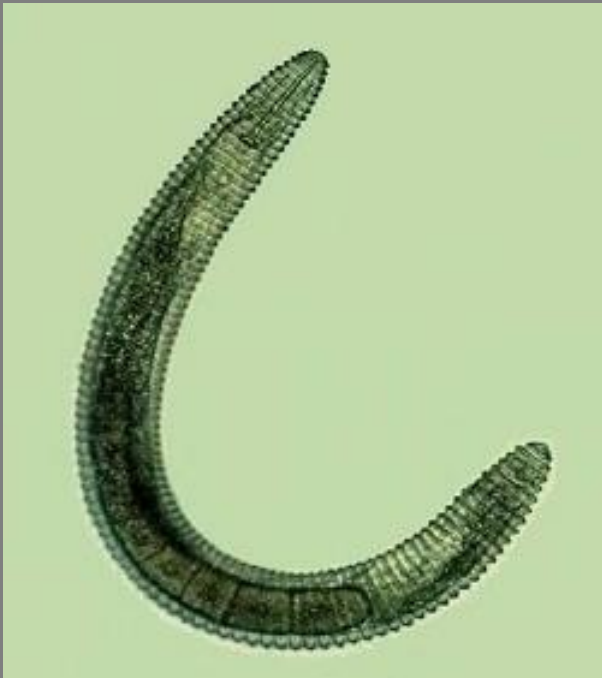
Classe Secernentea (Chromadorea)

Ordem Tylenchida

Superfamília Criconematoidea

12 Criconematidae

13 Tylenchulidae



<http://www.nemachile.cl/files/criconemella.jpg>

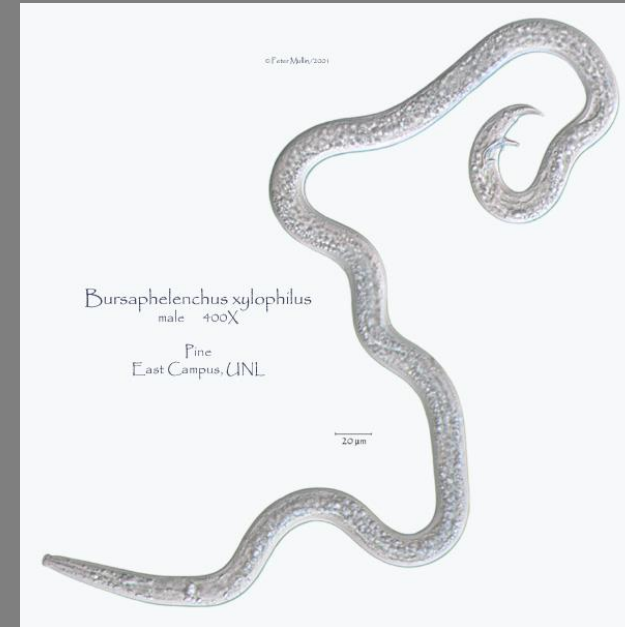


<http://plpnemweb.ucdavis.edu/nemaplex/images/G139S15.jpg>

Classe Secernentea (Chromadorea)
Ordem Aphelenchida
14 Aphelenchoididae



<http://www.agronomicabr.com.br/files/1-aphelenchoides-5a.jpg>



<http://nematode.unl.edu/buxy21.jpg>

Dúvidas???