

# ALGUNS NEMATÓDEOS DE PEIXES DO OCEANO ATLÂNTICO — COSTA CONTINENTAL PORTUGUESA E COSTA DO NORTE DA ÁFRICA<sup>1</sup>

H. DE OLIVEIRA RODRIGUES,\* M. CARVALHO VARELA,\*\*  
S. SODRÉ RODRIGUES\*\*\* e RIGOLETTO CRISTÓFARO\*\*\*

Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Guanabara, Brasil e Direção Geral dos Serviços Pecuários, Lisboa, Portugal

(Com 2 estampas)

**SUMÁRIO:** Os autores estudam 6 espécies de nematódeos encontrados em 21 peixes coletados no Oceano Atlântico na Costa Continental Portuguesa e Costa do Norte da África. Dos 21 peixes necropsiados 7 (33,3%) estavam parasitados por nematódeos. Os hospedeiros bem como os nematódeos encontrados e as freqüências de positividade são as seguintes: 6 exemplares de *Beryx decadactylus* um dos quais parasitado por *Ascarophis morrhuae* (16,6%); 3 *Lethrinus atlanticus* um dos quais parasitado por *Luzonema cruzi* gen. n. sp. n. (33,3%); 3 *Scyliorhynchus canicula* sendo 2 parasitados por *Proleptus obtusus* (66,6%); 8 de *Raja clavata* sendo um parasitado por *Proleptus robustus* (12,5%) e outro por *Pseudanisakis rajae* (12,5%); 1 *Conger conger* parasitado por *Cucullanus longispiculum* sp. n. (100%). *Pseudanisakis rajae* é referido pela primeira vez no Oceano Atlântico e como parasita de *Raja clavata*. *Beryx decadactylus* é referido pela primeira vez como hospedeiro de *Ascarophis morrhuae*.

**E**M continuação aos estudos que vimos realizando sobre a fauna helmintológica de peixes capturados no Oceano Atlântico ao longo da Costa Continental Portuguesa e Costa do Norte da África, vamos descrever alguns nematódeos encontrados.

A pesquisa dos helmintos de peixes capturados por navios pesqueiros portugueses no Oceano Atlântico e descarregados na Doca de Pesca de Pedrouços em Lisboa, foi iniciada em

março de 1968 por um de nós (Carvalho Varela) sendo que em 1972, Rodrigues e col. publicaram os primeiros resultados dos estudos efetuados e que versaram sobre trematódeos digenéticos.

No presente trabalho, estudamos 6 espécies de nematódeos, sendo que de 4 espécies antigas, fazemos redescrições dando figuras originais; duas espécies são consideradas como novas para a ciência.

<sup>1</sup> Recebido para publicação a 29 de maio de 1973.

\* Pesquisador do Instituto Oswaldo Cruz e Bolsista do CNPq.

\*\* Pesquisador da Direção Geral dos Serviços Pecuários e Bolsista do Instituto de Alta Cultura, Portugal.

\*\*\* Bolsistas do Instituto Oswaldo Cruz.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os nematódeos recolhidos em soro fisiológico após a necrópsia, foram fixados em álcool a 70°. Para estudos da estrutura, foram os helmintos corados pelo carmim clorídrico alcoólico, desidratados, na série alcoólica e diafanizados pelo creosoto de faia. Após o estudo foram montados em lâmina permanente utilizando-se o bálsamo do Canadá.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

São concatenados no quadro que apresentamos, os hospedeiros (nome vulgar e científico), os números de necrópsias efetuadas, a positividade ou negatividade das necrópsias, a frequência da positividade, o nome da espécie parasita e o número de exemplares colhidos em cada necrópsia.

Segue-se o estudo de cada uma das espécies encontradas:

Família Cucullanidae Cobbold,  
1864

Subfamília Cucullaninae Yorke e  
Maplostone, 1926

Gênero *Cucullanus* Mueller, 1777

Espécie *Cucullanus longispiculum* sp. n.  
(Figs. 1 e 2)

**Descrição:** Comprimento do macho 8,92 mm; largura do macho 0,27 mm.

Corpo de coloração branco amarelada, com cutícula estriada transversalmente. Extremidade anterior truncada. Papilas cefálicas presentes. Boca bilabiada, cada lábio provido de uma placa quitinosa e possuindo em seu bordo uma fileira de dentículos, muito nítidos. Esôfago musculoso em forma de clava, mais alargado nas extremidades, medindo 0,88 mm de com-

primento; é separado do intestino por válvulas. Intestino retilíneo. Ceco intestinal curto, presente. Anel nervoso situado a 0,35 mm da extremidade cefálica. Espículos iguais com 2,52 mm de comprimento. Gubernáculo pouco quitinizado com 0,080 mm de comprimento. Papilas caudais presentes em número de 7 pares, sendo 5 pré-anais e 2 pós-anais. Extremidade posterior curvada ventralmente dotada de pseudo-ventosa pré-anal que mede 0,16 mm de diâmetro e dista 0,96 mm da abertura anal. Ânus situado a 0,12 mm do ápice caudal.

**Habitat:** Intestino de sáfio, *Conger conger* (L.).

**Distribuição geográfica:** Oceano Atlântico.

**Zona de captura:** Costa Continental Portuguesa. Descarga em 11-3-68.

**Holótipo** macho número 30.860 depositado na Coleção Helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz.

**Discussão:** Foi estudado apenas um exemplar macho, no entanto, ele diferencia-se imediatamente de todos os outros do gênero pelo comprimento dos espículos, sendo que *Cucullanus longipapillatus* Olsen, 1952, a única espécie cuja medida de espículos se enquadra nas medidas da nossa, difere, no entanto, por apresentar papilas cefálicas pedunculadas e por não ter ceco intestinal.

**Referências:** 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 12, 15, 16, 17, 18 e 19.

Família Oxyuridae Cobbold, 1864

Subfamília Cosmocercinae

Railliet, 1916

Gênero *Luzonema* gen. n.



**Diagnose:** Cosmocercinae: Nematódeos de pequeno tamanho, de aspecto fusiforme. Boca com dois pequenos lábios. Cavidade bucal globosa, dotada de pequenos dentes na parte superior e dividida por duas lâminas na sua região mediana. Apresenta duas formações quitinosas em forma de disco situadas lateralmente ao esôfago na base da cápsula bucal. Esôfago curto, muscular, com bulbo esofagiano. Machos com espículos iguais, curtos. Gubernáculo presente. Cauda com ponta romba dotada de 2 pares de papilas, sendo 3 pares pré-anais e 4 pares pós-anais. Fêmea desconhecida. Parasitas de intestino de peixes.

Espécie tipo: *Luzonema cruzi* sp. n.

**Discussão:** Somente foi estudado um exemplar macho, no entanto, devido às suas características, não temos dúvidas em considerá-lo como uma espécie nova a ser incluída em novo gênero da subfamília Cosmocercinae Railliet, 1916.

Nesta subfamília segundo Yamaguti, 1961, estão incluídos os gêneros *Cosmoxynema* Travassos, 1949, *Cosmoxynemoides* Travassos, 1949, *Amblyonema* Linton, 1898 e *Nematoxynema* Skrjabin e Schikhobalova, 1951, como parasitas de peixes.

O novo gênero diferencia-se nitidamente de todos os demais pela forma e estrutura da cápsula bucal. Além disso, diferencia-se também de *Cosmoxynema* pela ausência de asas laterais e da cutícula cefálica separada do corpo por uma depressão anelar; de *Amblyonema* pela ausência de asas laterais e pelo aspecto do esôfago; de *Nematoxynema* pela ausência dos lábios de estrutura complicada, pela extre-

midade caudal romba e pela presença de gubernáculo.

Espécie *Luzonema cruzi* sp. n.  
(Figs. 3 e 4)

**Descrição:** Comprimento do macho: 5,49 mm; largura do macho: 0,099 mm.

Corpo pequeno fusiforme. Cutícula finamente estriada transversalmente. Boca com dois pequenos lábios cercada de papilas. Cavidade bucal globosa, medindo 0,033 mm de comprimento por 0,026 mm de largura. Apresenta na parte superior da cápsula bucal junto da abertura bucal uma fileira de 7 dentes. A cápsula bucal apresenta uma divisão na região mediana formada por duas lâminas transversais. Na base da cápsula bucal existem lateralmente duas formações quitinosas em forma de disco que abraçam a porção anterior do esôfago. Este é curto, muscular e mede 0,186 mm de comprimento. Apresenta um bulbo, sem válvulas visíveis que, mede 0,040 mm de diâmetro. Anel nervoso situado a 0,111 mm da extremidade anterior. Poro excretor não visto. Espículos iguais, apresentando a extremidade proximal alargada e a distal pontuda. Medem 0,100 mm de comprimento. Gubernáculo presente, medindo 0,040 mm de comprimento. O ânus situa-se a 0,119 mm da extremidade posterior. A cauda tem a ponta romba e apresenta 7 pares de papilas sendo 3 pares pré-anais e 4 pares pós-anais.

**Habitat:** Intestino de passarinho, *Lethrinus atlanticus* Valenciennes.

Distribuição geográfica: Oceano Atlântico.

Zona de captura: Pesqueiros do Cabo Branco. Descarga em 25-4-68.

Holótipo macho depositado na Coleção Helminológica do Instituto Oswaldo Cruz, com o número 30.861.

Referências: 18 e 19.

Família Physalopteridae Leiper,  
1908

Subfamília Physalopterinae  
Railliet, 1893

Gênero *Proleptus* Dujardin, 1845

Espécie *Proleptus obtusus* Dujardin, 1845  
(Figs. 5 a 9)

**Sinonímia:** *Spiropterina coronata* Beneden, 1858, *Coronilla scillicola* Beneden, 1871, *Spiropterina scillicola* Linstow, 1901, *Proleptus scillicola* Lloyd, 1920.

**Descrição:** Comprimento: Machos 17,12 a 24 mm; fêmeas 24 a 28,96 mm. Largura: Machos 0,40 a 0,50 mm; fêmeas 0,67 a 0,70 mm.

Corpo com cutícula estriada transversalmente. Extremidades atenuadas. A anterior com uma dilatação cuticular cefálica. Boca circundada por dois lábios laterais que apresentam dentes na superfície interna. Esôfago longo formado de duas porções, sendo a anterior, muscular, mais curta, medindo 0,32 a 0,38 mm de comprimento por 0,08 mm de largura nos machos e 0,38 a 0,58 mm de comprimento por 0,08 a 0,10 mm de largura nas fêmeas. A parte posterior é globular e mais longa medindo 2,08 a 2,42 mm de comprimento por 0,12 a 0,14 mm de largura nos machos e 3,20 a 3,45 mm de comprimento por 0,22 a 0,24 mm de largura nas fêmeas. Anel nervoso situado a 0,27 mm da extremidade anterior nos machos e 0,33 a 0,42 mm nas fêmeas. Poro excretor não obser-

vado. Papilas cervicais presentes, pequenas, situadas a 0,42 mm da extremidade anterior nas fêmeas.

Fêmeas didelfas, opistodelfas, ovíparas com vulva situada a 1,28 a 1,33 mm da extremidade caudal. Ovejeter muscular apresentando uma vagina de 0,49 mm de comprimento com uma dilatação na sua porção inicial. Úteros dirigidos para diante. Ovarios em grande extensão dirigidos de diante para trás. O aparelho genital não atinge o nível do fim do esôfago. Ovos de casca espessa e lisa, embrioados com 0,052 a 0,055 mm de comprimento por 0,033 a 0,037 mm de largura. Ânus situado a 0,66 mm da ponta da cauda. Extremidade posterior atenuada, geralmente curvada dorsalmente e com ápice arredondado.

Machos com espículos desiguais e dissemelhantes. Espículo maior com 1,47 a 1,68 mm de comprimento, apresenta distalmente uma região membranosa alargada. Espículo menor com a base muito larga, mede 0,36 a 0,38 mm de comprimento. A relação entre os espículos é de cerca de 1:4. Gubernáculo ausente. Aparelho genital dirigido para diante, testículo não atingindo o nível do fim do esôfago. Ânus situado a 0,5 mm da extremidade posterior. Cauda provida de larga asa caudal dotada de 10 pares de papilas grandes, finas e pedunculadas, sendo 5 pares pré- e 5 pares pós-anais. Superfície ventral da cauda na região pré-anal, espessada e rugosa.

**Habitat:** Estômago de pata roxa, *Scyliorhynchus canicula* (L.).

Hospedeiros citados: *Scyllium catulus*, *Scyllium canicula*, *Acanthias vulgaris*, *Mustelus laevis*, *Aetobatis narinari*, *Ginobates* sp., *Raja radians* e *Scyliorhynchus canicula*.



Distribuição geográfica: Oceanos Atlântico e Índico.

Zona de captura: Costa Continental Portuguesa. Descargas em 3-4-68 e em 24-6-69.

Material estudado depositado na Coleção Helminológica do Instituto Oswaldo Cruz, com o número 30.862 a-d e na Coleção M. C. Varela com o número 11 a-d.

Referências: 13, 18 e 19.

Família Physalopteridae Leiper,  
1908

Subfamília Physalopterinae  
Railliet, 1893

Gênero *Proleptus* Dujardin, 1845

Espécie *Proleptus robustus*

(Beneden, 1871)

(Figs. 10 e 11)

**Sinonímia:** *Coronilla robusta* Beneden, 1871; *Spiropterina robusta* Linstow, 1903; *Coronilla minuta* Beneden, 1871; *Proleptus dogieli* Osmanov, 1940.

**Descrição:** Comprimento do macho 26,93 mm; largura do macho 0,56 mm.

Corpo com cutícula estriada transversalmente. Extremidades atenuadas. A anterior com pequena expansão cefálica. Boca com dois lábios que apresentam dentes na superfície interna. Esôfago longo formado de duas porções, sendo a anterior mais curta, muscular, medindo 0,40 mm de comprimento por 0,13 mm de largura e a posterior glandular, com 4,56 mm de comprimento por 0,24 mm de largura. Anel nervoso situado a 0,40 mm da extremidade anterior. Poro excretor não visto. Papilas cervicais situadas a 0,35 e 0,40 mm respectivamente da extremidade anterior.

Os espículos são desiguais e dissemelhantes. O maior com 1,28 mm de comprimento apresenta distalmente uma região membranosa alargada. O menor apresenta a base alargada e mede 0,35 mm de comprimento. A relação entre os espículos é de cerca de 1:4. Gubernáculo ausente.

Ânus situado a 0,64 mm da ponta da cauda que é arredondada e provida de largas asas laterais apresentando 9 pares de papilas pedunculadas que se dispõem da seguinte forma: 3 pares pré- e 6 pares pós-anais. A superfície ventral da cauda, na região pré-anal é espessada e rugosa.

**Habitat:** Estômago de raia, *Raja clavata* L.

Hospedeiros citados: *Raja clavata*, *Raja circularis*, *Raja maderensis*, *Raja miraletus*, *Raja* sp., *Mustelus laevis* e *Squalus acanthias*.

Distribuição geográfica: Mar Negro, Mar Adriático e Oceano Atlântico.

Zona de captura: Costa Continental Portuguesa. Descarga em 22-4-68.

Material estudado depositado na Coleção Helminológica do Instituto Oswaldo Cruz, com o número 30.863.

Referências: 9, 13, 18 e 19.

Comentários: Foi estudado, apenas, um exemplar macho cujas características correspondem exatamente às da espécie descrita por Osmanov em 1949 com o nome de *Proleptus dogieli*. Em 1964, no entanto, Nikolaieva e Naidenova, estudando material do mesmo hospedeiro (*Raja clavata*) e mesma proveniência (Mar Negro) concluíram que a espécie de Osmanov é idêntica a *Proleptus robustus* (Beneden, 1871) com o que concordamos.

Família Heterocheilidae Railliet et  
Henry, 1915

Subfamília Filocapsulariinae  
Yamaguti, 1961

Gênero *Pseudanisakis* (Layman et  
Borovkova, 1926)

Espécie *Pseudanisakis rajae* Yamaguti,  
1941

(Figs. 12 a 14)

**Sinonímia.** *Metanisakis rajae* (Yama-  
guti, 1941) Mosgovoy, 1950.

**Descrição:** Comprimento do macho  
24,4 mm; largura do macho 0,58 mm.

Corpo com cutícula estriada trans-  
versalmente. Extremidades atenua-  
das. Boca com três lábios, cada um  
dotado de um par de papilas. Na mar-  
gem interna dos lábios encontramos  
uma fileira transversal de denticulos.  
Esôfago medindo 2,64 mm de compri-  
mento por 0,18 mm de largura (me-  
dida tomada na parte posterior).  
Apresenta um ventrículo glandular  
de forma oval que mede 0,37 mm de  
comprimento por 0,27 mm de largu-  
ra. Anel nervoso situado a 0,72 mm da  
extremidade anterior. Poro excretor  
distanto 0,80 mm da extremidade an-  
terior.

Espículos em número de dois,  
iguais, alados, medindo 3,12 mm de  
comprimento. Apresenta 12 pares de  
papilas caudais, sendo 9 pré-anais e 3  
pós-anais. Ânus situado a 0,21 mm da  
extremidade caudal.

**Habitat:** Estômago de raia, *Raja*  
*clavata* L.

Hospedeiro citado: *Raja kenojei*  
Müller et Henle.

Distribuição geográfica: Maisaka,  
Japão, Oceano Atlântico.

Zona de captura: Costa Continen-  
tal Portuguesa. Descarga em 9-5-68.

Material estudado depositado na  
Coleção Helmintológica do Instituto  
Oswaldo Cruz, com o número 30.864.

Comentários: Estudamos apenas  
um exemplar macho cujas caracterís-  
ticas se enquadram na espécie descri-  
ta por Yamaguti em 1941, parasita de  
*Raja kenojei*, no entanto, parece-nos  
que existe apenas uma fileira trans-  
versal de denticulos na margem in-  
terna de cada lábio o que nos leva a  
cclocar a espécie no gênero *Pseudani-*  
*sakis* (Layman et Borovkova, 1926) e  
não em *Metanisakis* Mosgovoy, 1950,  
cuja principal diferença seria a pre-  
sença da dupla fileira transversal de  
denticulos na margem interna de ca-  
da lábio.

Esta espécie é referida pela primei-  
ra vez no Oceano Atlântico, sendo  
também a primeira referência como  
parasita de *Raja clavata*.

Referências: 8, 17, 18 e 19.

Família Spiruridae Oerley, 1885

Subfamília Ascarophidinae  
Yamaguti, 1961

Gênero *Ascarophis* Beneden, 1871

Espécie *Ascarophis morrhuae* Beneden,  
1870

(Figs. 15 e 16)

**Sinonímia:** *Ascaropsis morrhuae* (Be-  
neden, 1870) Power et Sedgwick,  
1880.

**Descrição:** Comprimento do macho  
3,23 mm; largura do macho, 0,11 mm.

Corpo filiforme. Cutícula finamente  
estriada transversalmente. Boca com  
dois lábios cercada de papilas. Vestí-



bulo medindo 0,22 mm de comprimento por 0,008 mm de largura. Esôfago longo dividido em uma parte anterior mais curta, muscular, que mede 0,18mm de comprimento por 0,016mm de largura e outra posterior mais longa, glandular, que mede 1,12 mm de comprimento por 0,076 mm de largura. Anel nervoso situado a 0,30 mm da extremidade anterior. O intestino estende-se quase que em linha reta ter-

minando no ânus, na extremidade posterior. A cauda é ligeiramente recurvada com terminação cônica. Apresenta uma asa caudal estreita. Existem 4 pares de papilas pré-anais e 5 pós-anais, todas pedunculadas. Os espículos são desiguais medindo o maior 0,72 mm de comprimento e o menor 0,13 mm. Gubernáculo ausente. O ânus dista 0,24 mm da extremidade posterior.

HOSPEDEIRO		NEMATÓDEOS					
Nome vulgar	Nome científico	Número de necrópsias	Necrópsias positivas	Necrópsias negativas	Frequência de positiv.	Espécie	Número de exemplares
Imperador	<i>Beryx decadactylus</i>	6	1	5	16,6%	<i>Ascarophis morrhuae</i>	1
Passarinho	<i>Lethrinus atlanticus</i>	3	1	2	33,3%	<i>Luzonema cruzi</i> sp. n.	1
Pata-roxa	<i>Scyliorhinus canicula</i>	3	2	1	66,6%	<i>Proleptus obtusus</i>	8
Raia	<i>Raja clavata</i>	8	2	6	12,5%	<i>Proleptus robustus</i>	1
					12,5%	<i>Pseudanisakis rajae</i>	1
Sáfio	<i>Conger conger</i>	1	1	—	100%	<i>Cucullanus longispiculum</i> sp. n.	1

**Habitat:** Estômago de imperador, *Beryx decadactylus*. Cuvier & Valenciennes.

Hospedeiros citados: *Gadus morrhua*, *Gadus aeglefinus*, *Hippoglossus vulgaris*, *Cottus bubalis*, *Trigla lineata*, *Agonus cataphractus*, *Cottus scorpius*, *Onos mustelus*, *Liparis montagui*, *Dasyatis centrura*.

Distribuição geográfica: Oceano Atlântico.

Zona de captura: Pesqueiros do Cabo Branco. Descarga em 21-3-68.

Material estudado depositado na Coleção Helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz, com o número 30.865.

Comentários: Somente foi estudado um exemplar macho, sendo que existem algumas diferenças nas medidas de comprimento e dos espículos, no entanto achamos que apesar dessas diferenças, trata-se da espécie de *Beneden* que além de ser o genótipo e a mais antiga do gênero, ocorre em águas do Atlântico tendo sido referida em diversos hospedeiros devendo, portanto, as diferenças serem ocasionadas por simples variação.

Esta é a primeira referência da espécie de *Beneden* como parasita de *Beryx decadactylus*.

Referências: 14 e 18.

### Conclusões

1) — Foram necropsiados 21 peixes sendo que 7 foram positivos para nematódeos (33,3%).

2) — Os peixes necropsiados foram: 6 imperadores (*Beryx decadactylus*) sendo 1 parasitado por *Ascarophis morrhuae* (16,6%), 3 passariños (*Lethrinus atlanticus*) sendo 1 parasitado por *Luzonema cruzi* sp. n. (33,3%), 3 patas-roxa (*Scyliorhynchus canicula*) sendo 2 parasita-

dos por *Proleptus obtusus* (16,6%), 8 raias (*Raja clavata*) sendo uma parasitada por *Proleptus robustus* (12,5%) e uma por *Pseudanisakis rajae* (12,5%) e um sáfio (*Conger conger*) parasitado por *Cucullanus longispiculum* sp. n. (100%).

3) — *Pseudanisakis rajae* é citada pela primeira vez no Oceano Atlântico.

4) — As espécies *Pseudanisakis rajae* e *Ascarophis morrhuae* são pela primeira vez registradas como parasitos respectivamente de *Raja clavata* e de *Beryx decadactylus*.

### SUMMARY

Some nematodes of fishes from Atlantic Ocean — Continental Portuguese Coast and North African Coast.

Twenty one fishes collected in Continental Portuguese Coast and North African Coast have been examined for helminths. We found seven of them infected with nematodes (33,3%). Their hosts as well as the species recovered and incidences of infection are as follows: six samples of *Beryx decadactylus*, in one of them we recovered *Ascarophis morrhuae* (16,6%); three samples of *Lethrinus atlanticus*, in one of them we recovered *Luzonema cruzi* gen. n. sp. n. (33,3%); three samples of *Scyliorhynchus canicula*, in two of them we recovered *Proleptus obtusus* (66,6%); eight samples of *Raja clavata*, in one of them we recovered *Proleptus robustus* (12,5%) and in other *Pseudanisakis rajae* (12,5%); one sample of *Conger conger* from which we recovered *Cucullanus longispiculum* sp. n. (100%).

*Pseudanisakis rajae* is for the first time reported in Atlantic Ocean.



*Pseudanisakis rajae* is for the first time reported infecting *Raja clavata* and

*Beryx decadactylus* is a new host record for *Ascarophis morrhuae*.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 — CAMPANA-ROUGET, Y., 1957, Parasites de Poissons de mer ouest-africains récoltes par J. Cadenat. Nématodes (4ème note). Sur quelques espèces de Cucullanidae. Révision de la sous-famille. *Bull. l'Inst. Franç. d'Afr. Noire*, 19 ser. A. (2) : 417-473, 8 pls.
- 2 — FREITAS, J. F. T., VICENTE, J. J. y Ibáñez H., N., 1969, Fauna Helminológica del Peru — *Cucullanellus amaruincai* sp. n. (Nematoda, Camallanoidea). *Atas Soc. Biol. Rio de Janeiro*, 12 (5 e 6) : 281-283, 9 figs.
- 3 — JOHNSTON, T. H. & MAWSON, P. M., 1944, Remarks on some parasitic nematodes from Australia and New Zealand. *Trans. R. Soc. S. Austr.*, 68 (1) : 59-66, 13 figs.
- 4 — JOHNSTON, T. H. & MAWSON, P. M., 1945, Some parasitic nematodes from south Australian marine fish. *Trans. R. Soc. S. Austr.*, 69 (1) : 114-117, 8 figs.
- 5 — JOHNSTON, T. H. & MAWSON, P. M., 1945, Some Nematodes from Australian Host, together with a note on *Rhabditis allgeni*. *Trans. R. Soc. S. Austr.*, 73 : 63-71, 19 figs.
- 6 — JOHNSTON, T. H. & MAWSON, P. M., 1945, Parasitic Nematodes, B.A.N.Z.A.R.E. Reports, series B, Vol. V, Part 2 : 73-160, 51 figs.
- 7 — JOHNSTON, T. H. & MAWSON, P. M., 1953, Parasitic Nematodes and Trematodes from Campbell and Auckland Islands (Cape Expedition). *Rec. Dom. Museum*, 2 (II): 63-71, 7 figs.
- 8 — MOSGOVOI, A. A., 1953 *Ascari data dos animais e do homem e doenças causadas por eles*, Parte II: in Skrjabin, K. I., 1953, *Princípios de nematologia*, 2, 616 pp., figs. 1-323. *Akad. Nauk. SSSR ed Moscou* (em russo).
- 9 — NIKOLAIVA, V. M. & NAIDENOVA, N. N., 1964, Nematodes of pelagic and benthopelagic fish of seas of the Mediterranean basin. *Trudy Sevastopol. biol. Sta.* 17, 125-158 (em russo) (cf. *Helminthological Abstracts*, 35 (4), 1966 pg., 436 n.º 3.109).
- 10 — PINTO, R. M., FABIO, S. P. & NORONHA, D., 1970, Sobre uma nova espécie do gênero *Cucullanellus* Tornquist, 1931 (Nematoda, Camallanoidea). *Atas Soc. Biol. Rio de Janeiro*, 14 (3 e 4) : 75-77, 6 figs.
- 11 — RODRIGUES, H. O., VARELA, M. C., RODRIGUES, S. S. & CRISTÓFARO, R., 1972, Alguns trematódeos digenéticos de peixes do Oceano Atlântico — Costa Continental Portuguesa e Costa Continental da África. *Atas Soc. Biol. Rio de Janeiro*, 15 (2) : 87-93, 5 figs.
- 12 — RUDOLPHI, C. A., 1819, *Entozoorum synopsis cui accedunt mantissa duplex et indices locupletissimi*, X + 811 pp., 3 pls. Berolini.
- 13 — SKRJABIN, K. I. & SOBOLEV, A. A., 1964, *Tratado de Nematologia, Spirurata dos animais e do homem e doenças causadas por eles*, 2.ª parte, Fisalopterideos, 334 pp., 195 figs. *Akad. Nauk. SSSR ed. Moscou* (em russo).
- 14 — SKRJABIN, K. I., SOBOLEV, A. A. & IVASCHKIN, V. M., 1967, *Spirurata dos animais e do homem e doenças causadas por eles*, in Skrjabin, K. I., 1967, *Princípios de Nematologia* 16, Thelazioidea, 624 pp., 397 figs., *Akad. Nauk. SSSR ed Moscou* (em russo).

- 15 — TORNQUIST, N., 1931, Die Nematodenfamilien Cucullanidae und Camallanidae nebst weitere Beiträgen zur Kenntnis der Anatomie und Histologie der Nematoden. Göteborgs Vetensk-samh. Huse, (5B), 2 : 1-441, 17 Taf., figs.
- 16 — YAMAGUTI, S., 1935, Studies on the helminth fauna of Japan. Part 9. Nematode of fishes, I. *Jap. J. Zool.* 6 (2) : 337-386, 65 figs.
- 17 — YAMAGUTI, S., 1941, Studies on the helminth fauna of Japan. Part 33. Nematodes of fishes. II. *Jap. J. Zool.*, 9 (3) : 343-396, 45 figs., 3 pls., 53 figs.
- 18 — YAMAGUTI, S., 1961, *Systema Helminthum*, 3, *The nematodes of vertebrates*, Part I e II, 1.261 pp., 102 pls., 909 figs. Interscience Publishers, Inc. New York.
- 19 — YORKE, W. & MAPLESTONE, P. A., 1926, *The nematodes parasites of vertebrates*, 536 pp., 307 figs., J. & Churchill ed. London.

## ESTAMPA I

*Cucullanus longispiculum* sp. n.

- Fig. 1 — Extremidade anterior do holótipo macho, vista lateral (Col. Helm. I.O.C. n.º 30.860).
- Fig. 2 — Extremidade posterior do holótipo macho, vista lateral (Col. Helm. I.O.C. n.º 30.860).

*Luzonema cruzi* gen. n. sp. n.

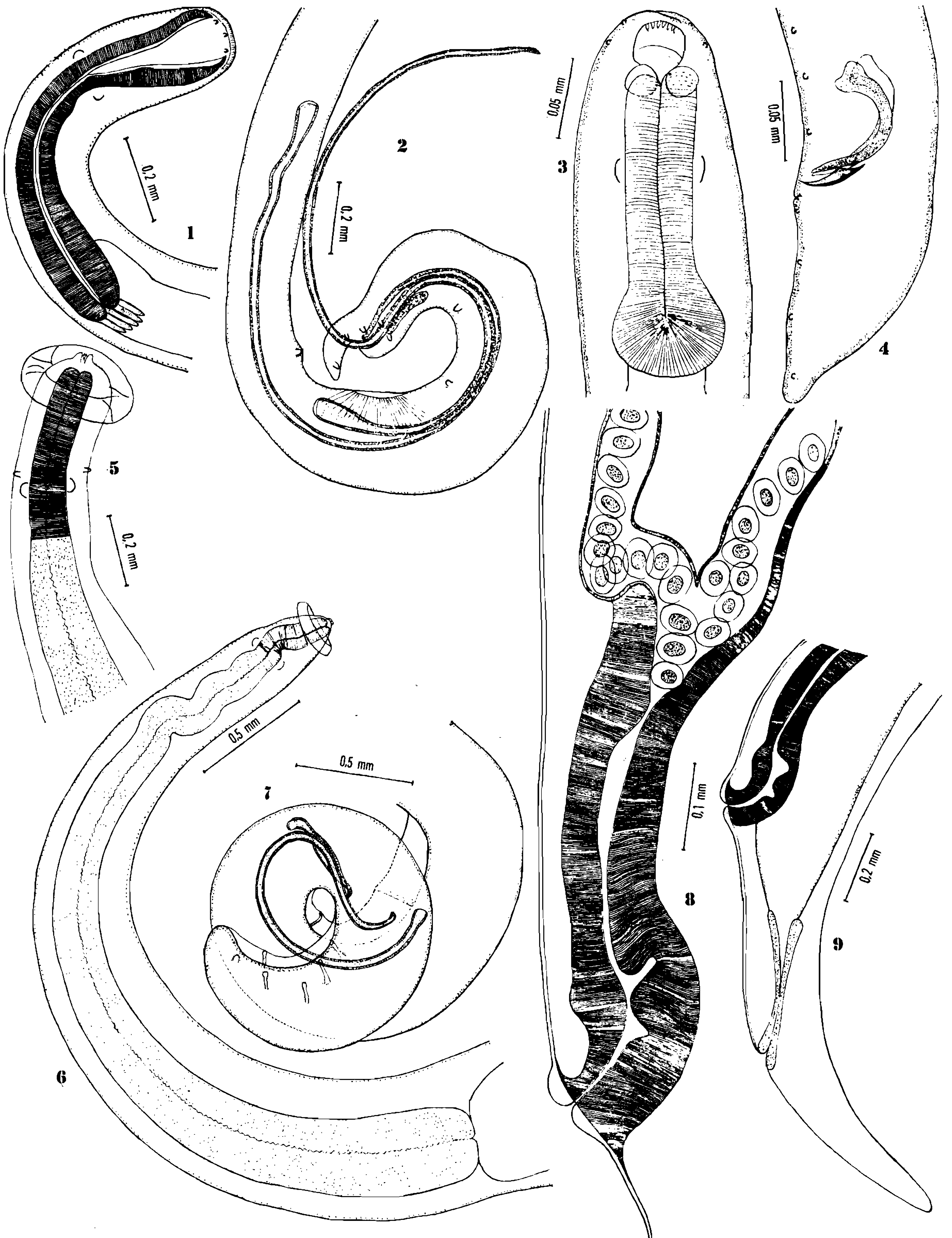
- Fig. 3 — Extremidade anterior do holótipo macho, vista lateral (Col. Helm. I.O.C. 30.861).
- Fig. 4 — Extremidade posterior do holótipo macho, vista lateral (Col. Helm. I.O.C. 30.861).

*Proleptus obtusus* Dujardin, 1845

- Fig. 5 — Extremidade anterior da fêmea, vista dorsal (Col. Helm. I.O.C. n.º 30.862-a).
- Fig. 6 — Extremidade anterior da fêmea, mostrando todo o esôfago (Col. Helm. M.C. Varela n.º 11-d).
- Fig. 7 — Extremidade posterior do macho, vista lateral (Col. Helm. I.O.C. n.º 30.862-d).
- Fig. 8 — Ovejeter (Col. Helm. M.C. Varela n.º 11-a).
- Fig. 9 — Extremidade posterior da fêmea, vista lateral (Col. Helm. M.C. Varela n.º 11-a).

Originais.





## ESTAMPA II

### *Proleptus robustus* (Beneden, 1871)

- Fig. 10 — Extremidade anterior do macho, vista ventral  
(Col. Helm. I.O.C. n.º 30.863).
- Fig. 11 — Extremidade posterior do macho, vista lateral  
(Col. Helm. I.O.C. n.º 30.863).  
Originais.

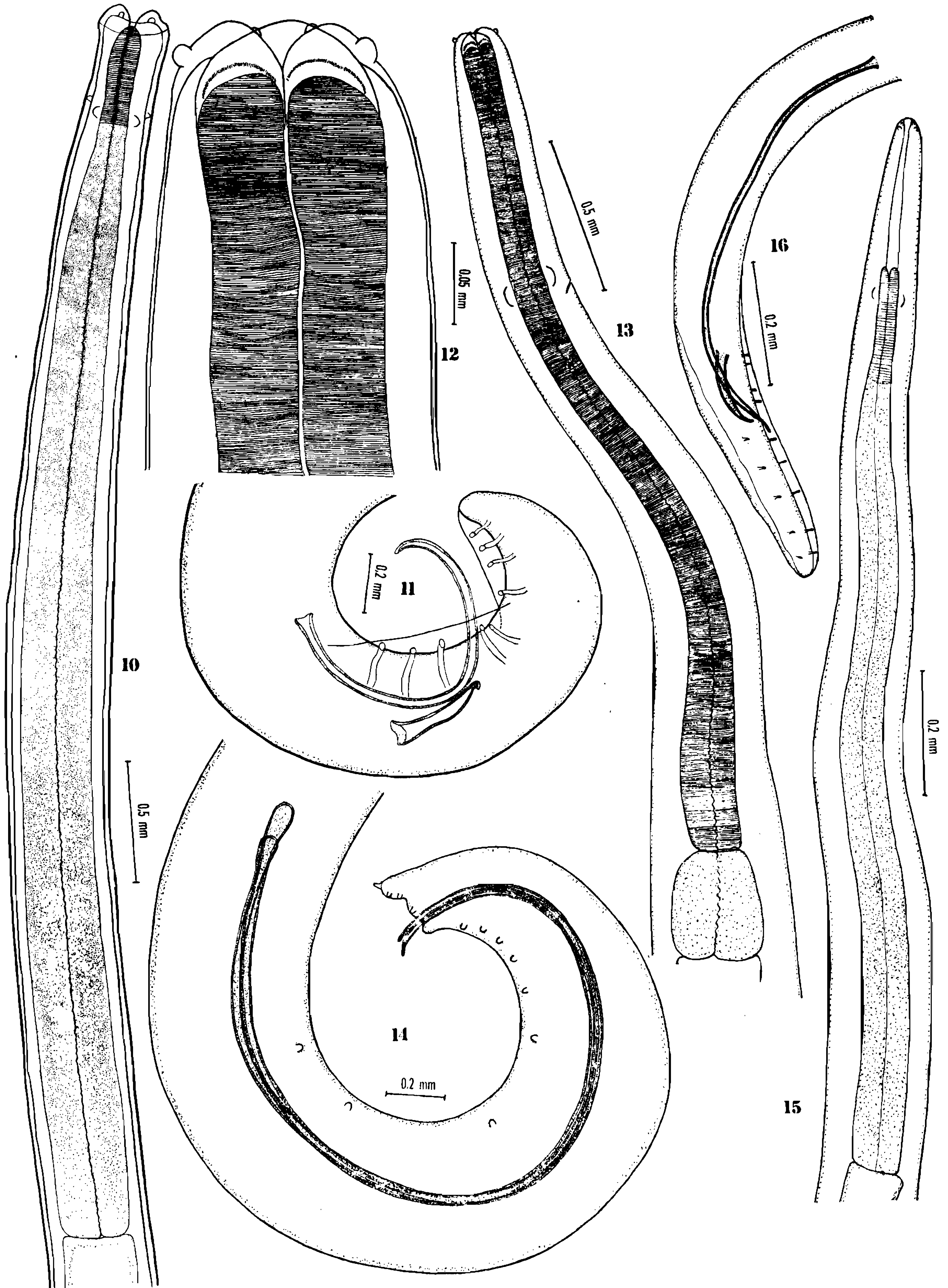
### *Pseudanisakis rajae* Yamaguti, 1941

- Fig. 12 — Extremidade anterior do macho, vista lateral  
(Col. Helm. I.O.C. n.º 30.864).
- Fig. 13 — Extremidade anterior do macho, mostrando o esôfago e o ventrículo,  
vista lateral (Col. Helm. I.O.C. n.º 30.864).
- Fig. 14 — Extremidade posterior do macho, vista lateral  
(Col. Helm. I.O.C. n.º 30.864).  
Originais.

### *Ascarophis morrhuae* Beneden, 1870

- Fig. 15 — Extremidade anterior do macho, vista ventral  
(Col. Helm. I.O.C., n.º 30.865).
- Fig. 16 — Extremidade posterior do macho, vista ventral  
(Col. Helm. I.O.C., n.º 30.865).  
Originais.





Rodrigues & cols.: Nematódeos de Peixes