



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
NÚCLEO DE ECOLOGIA AQUÁTICA E PESCA DA AMAZÔNIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA AQUÁTICA
E PESCA

JESSICA SARAIVA DE OLIVEIRA

**REVISÃO TAXONÔMICA DE *TERSCHELLINGIA* (NEMATODA,
LINHOMOEIDAE) INCLUINDO A DESCRIÇÃO DE QUATRO
NOVAS ESPÉCIES DA BACIA DO ESPÍRITO SANTO, BRASIL**

BELÉM

2022

JESSICA SARAIVA DE OLIVEIRA

**REVISÃO TAXONÔMICA DE *TERSCHELLINGIA* (NEMATODA,
LINHOMOEIDAE) INCLUINDO A DESCRIÇÃO DE QUATRO
NOVAS ESPÉCIES DA BACIA DO ESPÍRITO SANTO, BRASIL**

**Dissertação apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em
Ecologia Aquática e Pesca pela
Universidade Federal do Pará,
como requisito para obtenção ao
título de Mestra em Ecologia
Aquática e Pesca.**

**Orientação: Prof^a Dr^a Virág
Venekey.**

BELÉM

2022

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a)
autor(a)**

D278r de Oliveira, Jessica Saraiva.
REVISÃO TAXONÔMICA DE TERSCHELLINGIA
(NEMATODA, LINHOMOEIDAE) INCLUINDO A
DESCRIÇÃO DE QUATRO NOVAS ESPÉCIES DA BACIA DO
ESPÍRITO SANTO, BRASIL / Jessica Saraiva de Oliveira. — 2022.
103 f. : il.

Orientador(a): Prof^a. Dra. Virág Venekey
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Núcleo
de Ecologia Aquática e Pesca da Amazônia, Programa de Pós-
Graduação em Ecologia Aquática e Pesca, Belém, 2022.

1. Rio Doce. 2. Nematoda marinho. 3. Plataforma
continental. 4. Taxonomia. I. Título.

CDD 592.57

JESSICA SARAIVA DE OLIVEIRA

**REVISÃO TAXONÔMICA DE *TERSCHELLINGIA* (NEMATODA,
LINHOMOEIDAE) INCLUINDO A DESCRIÇÃO DE QUATRO
NOVAS ESPÉCIES DA BACIA DO ESPÍRITO SANTO, BRASIL**

Data da defesa: 31/05/ 2022

Banca examinadora:

Profa. Dra. Virag Venekey - UFPA/ICB – Orientadora

Profa. Dra. Patrícia Fernandes Neres
Membro Externo - UFAL

Profa. Dra. Daiane Evangelista Aviz da Silva
Membro Externo – MPEG

Profa. Dra. Jussara Moretto Martinelli Lemos
Núcleo de Ecologia Aquática e Pesca da Amazônia/UFPA

Suplentes:

Prof.: Dr. Marcelo Petracco
Membro interno - Instituto de Geociências (UFPA)

Dr. Thuareag Monteiro Trindade dos Santos
Membro externo – Universidade Federal do Espírito Santo

BELÉM/PA

2022

Aos meus pais, José e Nailza

“Nada temas, porque estou contigo”

(Is 41,10)

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus por todas as bênçãos concedidas neste mestrado. Sem Ele, eu não conseguiria. É Ele que permaneceu ao meu lado e não me desamparou nos momentos mais difíceis. É o Seu amor que me fortalece todos os dias.

Aos meus pais que sempre me apoiaram. A força, a dedicação e o cuidado deles por mim demonstra um amor sem medidas. E que apesar das nossas dificuldades, ainda sim me ajudam a lutar pelos meus sonhos.

A minha comunidade Cristo Alegria, aos fundadores, formadores e a todos meus irmãos por toda compreensão, apoio e orações. É nesse lugar, na Casa da Verdadeira Alegria, que sou nutrida pelo carisma e onde busco a fortaleza para os meus dias.

Não posso deixar de agradecer a minha orientadora Dr^a Virag Venekey. Obrigada por toda dedicação e ensinamentos. Obrigada por toda compreensão, apoio e paciência. Você me ajudou a chegar até aqui. Meu muito obrigada!

Agradeço aos meus amigos do Grupo de Estudos de Nematoda Aquáticos (GENAQ), por todo carinho e compreensão. Em especial ao Erivaldo Baia, ele que escutava minhas dúvidas, lamentações, reclamações. Mas, também foi aquele que compartilhei boas risadas e fofocas. Obrigada por tudo!

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão da bolsa de mestrado.

Ao CENPES/Petrobras pelo financiamento do projeto de pesquisa “AMBES – Caracterização Ambiental da Bacia do Espírito Santo e da Parte Norte da Bacia de Campos”.

Ao Laboratório de Pesquisa em Monitoramento Ambiental Marinho (Lapmar), pela estrutura concedida para que eu realizasse a pesquisa do mestrado.

E a todos que direta ou indiretamente contribuíram para a conclusão desse mestrado. Meu muito obrigada!

ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

Esta dissertação contém três partes: a primeira composta pela introdução geral, objetivos e materiais e métodos desse trabalho. A segunda parte, escrito na forma de capítulo, é o artigo científico organizado de acordo com as regras da revista *Zootaxa*. E, ao fim, a terceira parte contém as conclusões gerais e referências citadas neste trabalho. Esta dissertação está de acordo com o regimento da Pós-graduação em Ecologia Aquática e Pesca da Universidade Federal do Pará.

Na introdução geral são apresentadas as características ecológicas e morfológicas do filo Nematoda e do gênero estudado, e explicações introdutórias sobre o ambiente de plataforma continental e a foz do Rio Doce. Além disso, nos materiais e métodos são abordados de forma mais detalhada os processos realizados nesta dissertação.

A segunda parte (Capítulo I) contém um artigo de revisão do gênero *Terschellingia* e a descrição de quatro espécies novas. Este artigo será submetido na revista *Zootaxa* e visa revisar as espécies já descritas, analisar as revisões anteriores e definir o número de espécies para o gênero estudado.

Na terceira parte estão as conclusões desta revisão como número total de espécies *inquerendae*, *incertae sedis*, espécies válidas; além de ressaltar pontos importantes para uma melhor diagnose e identificação de novas espécies para o gênero *Terschellingia*.

LISTA DE FIGURAS

- FIGURA 1:** Localização das áreas de estudos e pontos de coleta na plataforma continental do Espírito Santo e Foz do Rio Doce, Espírito Santo, Brasil (Fonte: autoria própria).....24
- FIGURA 2:** Potes com as amostras biosedimentológicas (A); Peneiras de 300 μm e 45 μm (B); Peneira de 300 μm contendo amostra biosedimentológica, pré-peneiramento com água corrente (C); Peneiras de 300 μm e 45 μm , pós-peneiramento com água corrente (D); Processo de flotação (E). (Fonte: Lima, 2016).....28
- FIGURA 3:** A) Quarteador de Folsom; B) Equipamentos utilizados para triagem da nematofauna (Fonte: Lima, 2016).....29
- FIGURA 4:** Representação ilustrativa e real de uma lâmina montada, respectivamente (Fonte: Lima, 2016).....29
- FIGURA 5:** Principais características morfológicas de gênero *Terschellingia* usadas para identificação ao nível de espécie. A) Visão geral de um Nematoda; B) Região anterior; C) Região da cabeça; D) Região posterior; E) Espícula e governáculo. (Abreviações: L – Comprimento do corpo; Lpc – Comprimento do corpo até a parte cônica; W: diâmetro corporal; PH – Comprimento da faringe; Lb – Diâmetro do bulbo; Cb – Comprimento do bulbo; A – Diâmetro do anfídeo; Pc – Parte cônica; t – Cauda; S – Comprimento da Espícula; G – Comprimento do governáculo). (Figuras A, B e C modificadas a partir de Gagarin & Tu, 2014; D e E, a partir de Ott, 1972).....31

CAPÍTULO I - REVISÃO DO GÊNERO *TERSCHELLINGIA* (NEMATODA, LINHOMOEIDAE) COM DESCRIÇÃO DE QUATRO ESPÉCIES NOVAS DO BRASIL.

FIGURA 1: Localização das áreas de estudos e pontos de coleta na plataforma continental do Espírito Santo e Foz do Rio Doce, Espírito Santo, Brasil (Fonte: autoria própria).....2

FIGURA 2: *Terschellingia longicaudata* encontrada na plataforma continental do Espírito Santo. Macho: (A) região anterior do corpo (cerdas, anfídeo, faringe, bulbo, cardia, poro excretor e glândula excretora), (B) espícula e governáculo, (C). região posterior do corpo (cauda). Fêmea: (D) sistema reprodutor, (E) região da vulva.....4

FIGURA 3: <i>Terschellingia communis</i> encontrada na plataforma continental do Espírito Santo. Macho: (A) região anterior do corpo (cerdas, anfídio, faringe, bulbo, cárdia, poro excretor e glândula excretora), (B) espícula e gubernáculo, (C) região posterior do corpo (cauda).....	6
FIGURA 4: <i>Terschellingia stenocephala</i> encontrada na plataforma continental do Espírito Santo. Macho: (A) região anterior do corpo (cerdas, anfídio, faringe, bulbo, cárdia, poro excretor e glândula excretora), (B) espícula e gubernáculo, (C) região posterior do corpo (cauda).....	8
FIGURA 5: <i>Terschellingia sp. 1.</i> encontrada na plataforma continental do Espírito Santo. Macho: (A) espícula e gubernáculo, (B) região anterior do corpo (cerdas, anfídio, faringe, bulbo, cárdia, poro excretor e glândula excretora), (C) visão geral.....	10
FIGURA 6: <i>Terschellingia sp.2</i> encontrada na plataforma continental do Espírito Santo. Macho: (A) espícula e gubernáculo, (B) região anterior do corpo (cerdas, anfídio, faringe, anel nervoso, bulbo, cárdia, poro excretor e glândula excretora), (C) região posterior do corpo (cauda).....	12
FIGURA 7: <i>Terschellingia sp.3</i> encontrada na plataforma continental do Espírito Santo. Macho: (A) região anterior do corpo (cerdas, anfídio, faringe, bulbo), (D) região posterior do corpo (cauda). Fêmea (C) região da vulva.....	14
FIGURA 8: <i>Terschellingia sp.4.</i> encontrada na plataforma continental do Espírito Santo. Macho: (A) região posterior do corpo, (B) região anterior do corpo (anfídio, faringe, bulbo), (C) espícula e gubernáculo.....	16
FIGURA 9: Ilustração das espécies válidas do gênero <i>Terschellingia</i> (parte 1).....	42
FIGURA 10: Ilustração das espécies válidas do gênero <i>Terschellingia</i> (parte 2).....	43
FIGURA 11: Ilustração das espécies válidas do gênero <i>Terschellingia</i> (parte 3).....	44
FIGURA 12: Ilustração das espécies válidas do gênero <i>Terschellingia</i> (parte 4).....	45
FIGURA 13: Ilustração das espécies válidas do gênero <i>Terschellingia</i> (parte 5).....	46

LISTA DE TABELAS

TABELA 1: Profundidade (em metros) e coordenadas geográficas das estações de coleta da Plataforma Continental da Bacia do Espírito Santo.....	26
TABELA 2: Profundidade (em metros) e coordenadas geográficas das estações de coleta da Foz do Rio Doce.....	27
TABELA 3: Lista medidas corpóreas utilizadas para a identificação das espécies do gênero <i>Terschellingia</i> realizadas no presente estudo.....	32

CAPÍTULO I - REVISÃO DO GÊNERO *TERSCHELLINGIA* (NEMATODA, LINHOMOEIDAE) COM DESCRIÇÃO DE QUATRO ESPÉCIES NOVAS DO BRASIL.

TABELA 1: Medidas comparativas em micrômetros das espécies conhecidas do gênero <i>Terschellingia</i> encontradas na plataforma continental do Espírito Santo.....	17
TABELA 2: Medidas comparativas em micrômetros das novas espécies do gênero <i>Terschellingia</i> encontradas na plataforma continental do Espírito Santo.....	18
TABELA 3: novas espécies sinonimizadas e <i>inquerenda</i> propostas no presente trabalho com suas respectivas justificativas (Parte 1).....	20
TABELA 4: novas espécies sinonimizadas e <i>inquerenda</i> propostas no presente trabalho com suas respectivas justificativas (Parte 2).....	21
TABELA 5: Características Morfológicas das espécies válidas de <i>Terschellingia</i> (Parte 1).....	22
TABELA 6: Características Morfológicas das espécies válidas de <i>Terschellingia</i> (Parte 2).....	23
TABELA 7: Medidas morfológicas em micrômetros encontradas nas descrições aceitas dos anos de 1888 a 1962 de <i>T. communis</i> (Parte 1) (* medidas de espécies sinonimizadas).....	27
TABELA 8: Medidas morfológicas em micrômetros encontradas nas descrições aceitas dos anos de 1962 a 2009 de <i>T. communis</i> (Parte 2) (*medidas de espécies sinonimizadas).....	28
TABELA 9: Medidas morfológicas em micrômetros das descrições aceitas de <i>T. distalamphida</i>	30
TABELA 10: Medidas morfológicas em micrômetros das descrições aceitas de <i>T. goubaultae</i> (*espécie sinonimizada).....	31
TABELA 11: Medidas morfológicas em micrômetros comumente encontradas nas descrições aceitas dos anos de 1907 a 1967 de <i>T. longicaudata</i> (* medidas de espécies sinonimizadas).....	33

TABELA 12: Medidas morfológicas em micrômetros comumente encontradas nas descrições aceitas dos anos de 1967 a 2009 de <i>T. longicaudata</i> . (* medidas de espécies sinonimizadas).....	34
TABELA 13: Características Morfológicas em micrômetros comumente descritas de cada espécie válida do gênero <i>Terschellingia</i> (Parte 1).....	39
TABELA 14: Características morfológicas em micrômetros comumente descritas de cada espécie válida do gênero <i>Terschellingia</i> (Parte 2).....	40
TABELA 15: Características morfológicas em micrômetros comumente descritas de cada espécie válida do gênero <i>Terschellingia</i> (Parte 3).....	41

RESUMO

O Filo Nematoda é um dos grupos mais abundantes do reino animal e está presente tanto em ambientes terrestres como aquáticos. No ambiente marinho, ocupa diferentes posições tróficas, é importante no processo de ciclagem de nutrientes e na decomposição de matéria orgânica e pode também estar associado a fundos lamacentos, como o caso do gênero *Terschellingia*. No Brasil, este gênero é comumente encontrado em estudos bentônicos, mas os estudos realizados em ambiente da plataforma continental com registro de *Terschellingia*, geralmente, são de abordagem ecológica. Sendo assim, para a contribuição taxonômica do gênero, esta dissertação objetivou identificar as espécies de *Terschellingia* na plataforma continental da Bacia do Espírito Santo e na Foz do Rio Doce (Brasil), descrever as espécies novas, além de realizar uma revisão taxonômica. Para isso, as amostras biosedimentológicas foram coletadas na plataforma continental do Espírito Santo e na Foz do Rio Doce com auxílio de um Mega van Veen 231L (92x80x40cm) e box-corer de 50x50. Posteriormente, as amostras foram transferidas para potes plásticos e fixadas com formaldeído a 10%, tamponadas com bórax. No laboratório realizou-se o processo de peneiramento úmido; extração da meiofauna, nematofauna e montagem das lâminas para identificação ao nível de gênero, com o auxílio de um microscópio óptico e chave pictórica. Para a identificação no nível de espécie utilizou-se as revisões taxonômicas anteriores, além de descrições e medidas bibliográficas disponíveis. Nesta dissertação foram identificadas quatro espécies novas de *Terschellingia* (nomeadas provisoriamente de *Terschellingia sp. 1*, *T. sp. 2* e *T. sp. 3*). A espécie *Terschellingia sp. 1* possui a espícula com um breve alargamento na região proximal e capitulum fechado. As características diagnósticas da espícula da espécie *Terschellingia sp. 2* são a região proximal com um leve alargamento retangular e capitulum fechado e esclerotização ao meio. *Terschellingia sp. 3* possui espícula com extensão em formato de vírgula na região proximal, enquanto a região proximal da espícula de *Terschellingia sp. 4* possui capitulum aberto. Além das espécies novas foram encontradas três espécies já conhecidas (*T. longicaudata*, *T. communis*, *T. stenocephala*). A descrição destas contribui para as características diagnósticas para o gênero. Entre as 48 espécies nominais do gênero, verificou-se 22 espécies válidas, 7 espécies sinonimizadas e 20 espécies *inquerendae*. Tabelas comparativas da morfologia das espécies, medidas corpóreas, além da lista das novas espécies *inquerendae* e sinonimizadas, são apresentadas nessa revisão.

Palavras-chave: Rio Doce, Nematoda Marinho, Plataforma Continental, Taxonomia.

ABSTRACT

The Phylum Nematoda is one of the most abundant groups in the animal kingdom and it is present in both terrestrial and aquatic environments. In the marine environment, they occupy different trophic positions and are important in the nutrient cycling process and in the decomposition of organic matter. Also, they can be associated with muddy bottoms, as is the case of the genus *Terschellingia*. In Brazil, this genus is commonly found in benthic studies carried out in estuarine environments, reefs, continental slope and continental shelf. However, the studies carried out in the environment of the Brazilian continental shelf with records of the genus *Terschellingia*, for the most part, have an ecological approach. Therefore, for the taxonomic contribution of the genus, this dissertation aimed to identify the species of the genus *Terschellingia* in the continental shelf of the Espírito Santo Basin and in the mouth of Doce River (Brazil), describe the new species, and in addition to perform a taxonomic review of the genus. Biosedimentological samples from the continental shelf of Espírito Santo and Foz do Rio Doce were collected using a Mega van Veen 231L (92x80x40cm) and 50x50 box-corer. Transferred to plastic pots and fixed with 10% formalin, buffered with borax. In the laboratory, it performed wet sieving; extraction of meiofauna, nematofauna and assembly of slides for identification at the genus level, with the aid of an optical microscope and pictorial key. For species identification, previous taxonomic revisions were used, in addition to available bibliographic descriptions and measurements. In this dissertation, four new species of the genus *Terschellingia* (provisionally named *Terschellingia* sp. 1, T. sp. 2 and T. sp. 3) were identified. *Terschellingia* sp. 1 μm has a spicule with a brief enlargement in the proximal region and a closed capitulum. *Terschellingia* sp. 2 has a slight rectangular enlargement in the proximal region and closed capitulum and sclerotization in the middle. *Terschellingia* sp. 3 has a spicule with a comma-shaped extension in the proximal region. And the proximal region of the spicule of *Terschellingia* sp. 4 has an open capitulum. And three described species were found (*T. longicaudata*, *T. communis*, *T. stenocephala*). The description of these contributes to the dignified characteristics for the genus. Among the 48 nominal species of the genus, there were 22 valid species, 7 synonymized species and 20 inquerendae species. Comparative tables of species morphology, body measurements, in addition to the list of new inquerendae and synonymized species are presented in this review.

Keywords: Doce River, Marine Nematode, Continental Shelf, Taxonomy.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO GERAL	17
OBJETIVOS	21
MATERIAL E MÉTODOS	21
Descrição da área.....	21
Procedimentos em Campo.....	22
Procedimentos em laboratório	28
Identificação das espécies.....	30
Preparação das Pranchas	33
Revisão taxonômica	33
Deposição de Espécies Novas em Coleção Científica.....	33
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	33
CAPÍTULO I: REVISÃO DO GÊNERO <i>TERSCHELLINGIA</i> (NEMATODA, LINHOMOEIDAE) COM DESCRIÇÃO DE QUATRO NOVAS ESPÉCIES DO BRASIL	1
Revisão do gênero <i>Terschellingia</i> (Nematoda, linhomoeidae) com descrição de quatro novas espécies do Brasil.....	1
Introdução	1
Material e Métodos.....	2
Resultados e discussão.....	3
Descrição das espécies	3
<i>Terschellingia longicaudata</i> de Man, 1907	3
<i>Terschellingia communis</i> de Man, 1888.....	5
<i>Terschellingia stenocephala</i> Wang, An & Huang, 2017	7
<i>Terschellingia</i> sp.1.....	9
<i>Terschellingia</i> sp.2.....	11
<i>Terschellingia</i> sp.3.....	13
<i>Terschellingia</i> sp.4.....	15
Taxonomia do gênero	19
Antecedentes históricos e comentários gerais de <i>Terschellingia</i> de Man, 1888.....	19
<i>Terschellingia</i> de Man, 1888,	24
Diagnose emendada após Armenteros <i>et al</i> (2009):	24
Diagnose e comentários sobre as espécies válidas.....	25
<i>Terschellingia austenae</i> Guo & Zhang, 2000.....	25
<i>Terschellingia capitata</i> Vitiello, 1969	25
<i>Terschellingia claviger</i> Wieser, 1956.....	25

<i>Terschellingia communis</i> de Man, 1888.....	26
<i>Terschellingia coronata</i> Tu & Gagarin, 2016.....	29
<i>Terschellingia distalamphida</i> Juárez, 1974.....	29
<i>Terschellingia goubaultae</i> Austen, 1989.....	30
<i>Terschellingia lepta</i> Gagarin & Thanh, 2010.....	32
<i>Terschellingia longicaudata</i> de Man, 1907.....	32
<i>Terschellingia longisoma</i> Gagarin & Thanh, 2006.....	35
<i>Terschellingia lutosa</i> Gagarin & Tu, 2014.....	35
<i>Terschellingia major</i> Huang & Zhang, 2005.....	35
<i>Terschellingia media</i> Gagarin & Thanh, 2009.....	36
<i>Terschellingia papillata</i> Gerlach, 1955.....	36
<i>Terschellingia rivalis</i> Gagarin & Thanh, 2009.....	36
<i>Terschellingia stenocephala</i> Wang, An & Huang, 2017.....	37
<i>Terschellingia yenensis</i> Gagarin, 2019.....	37
CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS	47
REFERÊNCIAS	48

INTRODUÇÃO GERAL

O ambiente de plataforma continental faz parte da zona nerítica (Castro & Huber, 2012) e sofre influência das mudanças ao nível do mar (Tessler & Mahiques, 2000). Esse ambiente recebe aportes de sedimentos terrígenos, causados pela erosão dos rios; sedimentos resultantes de origem biológica ou de precipitação química; sedimentos detríticos, os quais podem ser oriundos de origem vulcânica, assim como sedimentos orgânicos advindos de animais bentônicos, planctônicos e nectônicos (Andrade, 1995). Assim, níveis consideráveis de nutrientes, sedimento e poluentes são trazidos até a costa, conseqüentemente até a região da plataforma continental (Garrison, 2016).

A plataforma continental brasileira possui uma largura variável de profundidade em torno de 40 a 220 metros (Machado, 2015). Ao longo da plataforma continental há variação de zonas climáticas, aporte sedimentar e massas de água do sistema hidrográfico (Muehe & Garcez, 2005). A diferenciação no aporte sedimentar influencia diretamente a disponibilidade de nutrientes e os aspectos geomorfológicos, como a cobertura sedimentar e, até mesmo, na largura da margem continental (Muehe & Garcez, 2005).

A Plataforma Continental do Espírito Santo está localizada na margem leste brasileira e tem como características ser mais amplo na porção norte com até 240 km de extensão; enquanto na região central e sul é mais estreita, com no máximo 60 km de extensão (Bastos *et al.*, 2015). A região possui sedimento inconsolidado composto por cascalho, areia e lama, mas o predomínio é de sedimento arenoso com baixo teor de matéria orgânica (Soares, 2017).

Os rios no Brasil são importantes para a plataforma continental, pois influenciam no transporte de materiais intemperizados advindos do continente para o mar (Dias *et al.*, 2013). Desta forma, a maior parte da composição sedimentar da plataforma continental é oriunda do material resultante da erosão da massa continental adjacente (Garrison, 2016). Entre os rios mais importantes no Brasil, encontra-se o Rio Doce (Aprile *et al.*, 2004), que desemboca na plataforma continental do Espírito Santo.

O Rio Doce possui uma extensão de aproximadamente 800 quilômetros (Aprile *et al.*, 2004). Além de sua rica biodiversidade, esse rio sustenta uma atividade econômica diversificada, incluindo a exploração mineral, pecuária, agricultura,

silvicultura, implantação de indústrias e construção de hidrelétricas (Piccoli *et al.*, 2017). Entretanto, junto à promoção do crescimento econômico da região, há o aumento dos impactos ambientais, como a poluição atmosférica e hídrica, assoreamento dos rios (Cupolillo, 2008) e, através de estudos realizados por Aprile *et. al.* (2016), comprovou-se que nas duas últimas décadas é possível observar a alteração na composição geomorfológica e de sedimentos na Foz do Rio Doce.

Além desses impactos, no dia 5 de novembro de 2015, o Rio Doce sofreu um dos maiores desastres ambientais brasileiros, onde 55 milhões de m³ de rejeitos de mineração foram despejados após o rompimento da barragem de Fundão pertencente a mineradora Samarco e controlada pela Vale e a empresa BHP Billiton (Bastos *et al.*, 2016). Os rejeitos eram compostos, principalmente por ferro, sílica, alumínio e outros metais (entre esses, cromo, cádmio e chumbo) (Pires *et al.*, 2003).

A lama, além de, provocar impactos sociais a população residente, ainda percorreu cerca de 600 km de cursos d'água, atingindo o Rio Doce e desaguardo no litoral do Espírito Santo (Escobar, 2015). Essa lama ocasionou o assoreamento do leito do rio, alterações físico-químicas da água (Bastos *et al.*, 2016), além da morte de vertebrados e invertebrados ocasionados pelos rejeitos do minério depositados no local, pondo em risco o ecossistema marinho da região (Escobar, 2015).

Estudos comprovam que a deposição de rejeitos de minério no meio aquático, além de ocasionar mudanças no teor da água, turbidez e acidez na água (Palanques *et al.*, 1999), também influencia na estrutura da comunidade do bentos, pois altera a diversidade, riqueza e abundância das espécies (Olsgard & Hasle, 1992; Lancelotti & Stotz, 2004). Desta forma, o aumento da taxa de deposição do sedimento e de concentração de metais ao fundo, podem influenciar diretamente nas comunidades bentônicas (Bastos *et al.*, 2016).

Os bentos são organismos que estão associados ao fundo sedimentar lacustre, fluvial e marinho (Leviton, 2009; Castello & Krug, 2015). No ambiente de Plataforma Continental habitam desde a região entremarés até o fundo oceânico (Castro & Huber, 2010; Castello & Krug, 2015). Entre os grupos mais frequentes na comunidade bentônica está o filo Nematoda, a qual em apenas 10 cm² analisados podem estar a presença de milhares de indivíduos (Hodda, 2006).

O filo Nematoda está entre os metazoários mais simples, pequenos e é um dos grupos mais abundantes no reino animal (Heip *et al.*, 1985; Bongers & Ferris, 1999; Hugot *et al.*, 2001; Blaxter, 2009). Esses animais possuem o corpo cilíndrico (Ruppert *et al.*, 2005; Hickman *et al.*, 2016), não segmentado, alongado (Bird & Bird, 2012) e com cutícula desenvolvida (Brusca & Brusca, 2005).

Nematoda está presente desde os trópicos até as regiões polares e possui papel funcional importante nos ecossistemas (Platt & Warwick, 1980; Bongers & Ferris, 1999; Ruppert *et al.*, 2005). Eles ocupam tanto ambientes terrestres como aquáticos, podendo ainda ser parasitas de plantas e animais, agentes de controle biológico de pragas, bem como indicadores ambientais (Webster, 1980).

Para o filo Nematoda há uma estimativa de até 100 milhões de espécies existentes (Lamshead, 2003), com cerca de 11 mil espécies conhecidas e destas apenas 6.900 são espécies de vida livre (Appeltans *et al.*, 2012). Dentre estes números, os Nematoda marinhos são em torno de 4 a 5 mil espécies (Eyuaalem- Abebe *et al.*, 2006). Estes números se devem a diversos fatores, que contribuem para o pouco conhecimento do filo, como as pesquisas ecológicas que se iniciaram há apenas poucas décadas (Esteves & Fonseca-Genevois, 2006), o fato de que para a identificação de Nematoda faz-se necessário experiência e um laboratório equipado com microscópios (Coomans, 2000; Coomans, 2002) e que a identificação em níveis taxonômicos inferiores é considerada difícil e trabalhoso (Esteves & Fonseca-Genevois, 2006).

Os nematódeos marinhos são importantes ecologicamente no processo de ciclagem de nutrientes e na decomposição de matéria orgânica (Austen, 2004). Nestes ambientes os Nematoda ocupam diferentes posições tróficas e estão presentes desde a zona costeira até as regiões abissais (Heip *et al.*, 1982). Quanto a sua morfologia, eles são geralmente descritos como animais pequenos em torno de 0,5 a 3 mm de comprimento, com corpo não segmentado e fusiformes ou vermiformes cilíndricos, com uma variedade de especializações cuticulares (Schiemer, 1987; Warwick, 1998; Giere, 2009; Decreamer *et al.*, 2013).

Entre as 11 ordens, 72 famílias, 372 gêneros e 450 espécies de nematódeos marinhos registrados na costa brasileira até 2017, as espécies do gênero *Terschellingia* estiveram presentes em 50% dos estudos (Venekey, 2017). Esses nematódeos são cosmopolitas, comumente encontrados em amostras de estudos bentônicos,

especialmente associado a fundos lamacentos (Heip *et al.*, 1985), mas na maioria dos estudos o gênero não é identificado ao nível de espécie. Isso pode estar ocorrendo devido as morfologias das espécies serem muito parecidas e devido à ausência de descrições detalhadas (Armenteros *et al.*, 2009).

O gênero *Terschellingia* de Man, 1888 foi proposto primeiramente por de Man (1888) e pertence a família Linhomoeidae, ordem Monhysterida. Atualmente, o gênero possui 25 espécies válidas (Nemys eds. 2022). O gênero tem como características principais: anfídio circular, esôfago com bulbo terminal bastante evidente, cutícula levemente estriada e cavidade bucal ausente ou reduzida. Nos machos há a presença de espículas arqueadas e gubernáculo com apófise. Já nas fêmeas, a vulva é bipartida e a cauda é cônica com ou sem extensão filiforme (de Man, 1888; Coomans & Eyualem-Abebe, 2006; Armenteros *et al.*, 2009).

No Brasil, o gênero *Terschellingia* já foi registrado em ambientes estuarinos (Netto & Galluci, 2003; Fonseca & Neto, 2006; Meurer & Netto, 2007; Alves, 2009; Netto & Pereira, 2009; Netto & Valgas, 2010; Thomas e Lana, 2011; Brustolin, *et al.*, 2013; Leite *et al.*, 2014; Neves, 2014; Cruz *et al.*, 2015; Ferreira *et al.*, 2015; Citadin *et al.*, 2016; Venekey & Melo, 2016), praias arenosas (Buratto, 2010; Melo, 2016), costão rochoso (Maranhão, 2003), mar profundo (Vanreusel *et al.*, 2010) e também Plataforma Continental (Argeiro, 2009; Sobral, 2010; Yaginuma, 2010; Moura, 2013; Lisboa, 2016; Esteves *et al.*, 2017).

Os trabalhos realizados no ambiente da Plataforma Continental brasileira com registro do gênero *Terschellingia* no Brasil em sua maioria são de abordagem ecológica, e se limitam a identificação da nematofauna apenas até o nível de gênero. Os trabalhos que realizaram a identificação de *Terschellingia* a nível de espécie (Alves, 2009; Thomas e Lana, 2011; Brustolin *et al.*, 2013) não foram realizados em ambiente de plataforma continental. Desta forma, concorda-se com Migotto & Marques, (2003), que para o Ambiente de Plataforma Continental Brasileira o grau de conhecimento para o Filo Nematoda é insuficiente diante das estimativas realizadas.

Nos estudos realizados pelo Projeto “Caracterização Ambiental da Bacia do Espírito Santo e da Parte Norte da Bacia de Campos (AMBES)” (PETROBRÁS/CENPES/PDEDS/AMA), a nematofauna da Bacia do Espírito Santo e parte norte da Bacia de Campos, houve o registro de 215 gêneros presentes na

Plataforma Continental do Espírito Santo, incluindo a região da Foz do Rio Doce, mostrando assim uma grande riqueza de Nematoda (Venekey *et al.*, dados não publicados). Alguns desses gêneros já foram estudados, como: *Oncholaimellus* por Lima (2016), *Cheironchus* por Santos (2017), os gêneros *Pseudosteineria* e *Steineria* por Silva (2019), bem como os gêneros da família Selachinematidae por Campelo (2019). Todos esses trabalhos registraram a ocorrência de diversas espécies novas. Além desses trabalhos, Oliveira (2019) estudou a composição e distribuição do gênero *Terschellingia* apenas na Foz do Rio Doce, encontrando três prováveis espécies novas. O presente trabalho pretende prosseguir com o estudo do gênero numa região mais ampla, considerando a plataforma continental do Espírito Santo como um todo, contribuir para a identificação e descrições de espécies novas, assim como uma revisão taxonômica do gênero *Terschellingia*.

OBJETIVOS

- Identificar as espécies do gênero *Terschellingia* (Nematoda, Linhomoeidae) na plataforma continental da bacia do Espírito Santo e Foz do Rio Doce.
- Descrever as espécies novas do gênero *Terschellingia* (Nematoda, Linhomoeidae).
- Contribuir na redescritção de espécies já descritas do gênero *Terschellingia* (Nematoda, Linhomoeidae).
- Analisar a utilidade das medidas morfológicas na descrição das espécies de *Terschellingia*.
- Realizar a revisão taxonômica do gênero *Terschellingia* (Nematoda, Linhomoeidae).

MATERIAL E MÉTODOS

Descrição da área

As coletas na Bacia do Espírito Santo foram realizadas em duas áreas de amostragem, plataforma continental do Espírito Santo e Foz do Rio Doce. A Bacia do Espírito Santo está inserida na Região Hidrográfica do Atlântico Sudeste, situada ao longo da margem central do sudeste brasileiro, ao norte do Estado do Espírito Santo (Fiduk, 2004). Essa Bacia está delimitada ao norte pela Bacia de Mucuri e Cumuruxatiba, através do complexo vulcânico de Abrolhos, e ao sul pela Bacia de

Campos (Fiduk, 2004; França *et al.*, 2007; Ferreira, 2017). A Bacia possui área cartográfica de 125.000 km², sendo 18.000 km² de ambiente terrestre e 107.000 km² fazendo parte do ambiente marinho.

A costa litorânea do Espírito Santo está localizada entre as latitudes 17°53'S e 21°18'S (Vieira, 2017). A região é caracterizada por apresentar chuvas tropicais no período do verão; enquanto no inverno e outono há o predomínio de estações secas. A temperatura média anual é de 22° C, com médias máximas de 28° C a 30° C e mínimas em torno de 15° C (Albino *et al.*, 2006).

O Delta do Rio Doce está inserido geologicamente na Bacia sedimentar do Espírito Santo (Cohen *et al.*, 2014) e seu desenvolvimento ocorreu devido ao rebaixamento do nível do mar durante a formação dos cordões litorâneos no período do holoceno (Dominguez *et al.*, 1981). O Rio Doce está localizado entre os paralelos 18°45' e 21°15' de latitude sul e os meridianos 39°55' e 43°45' de longitude oeste (Coelho, 2007). A região do Rio Doce possui um regime pluviométrico caracterizado por dois períodos: a) período chuvoso (outubro a março); b) período seco (abril a setembro), sendo o mês de dezembro com maiores índices de chuva e de junho a agosto com maior estiagem (Cupolillo, 2008; Souza *et al.*, 2010).

Conhecido como o maior rio da região sudeste, o Rio Doce possui extensão de aproximadamente de 870 km e uma drenagem de 86.715 km² (ANA, 2016). Cerca de 86% do seu território está inserido no Estado de Minas Gerais e 14 % no Estado do Espírito Santo (Coelho, 2007). A nascente do rio está localizada no Estado de Minas Gerais na Serra da Mantiqueira e sua foz está no município de Regência, no Estado do Espírito Santo (Aprile, *et al.*, 2016).

Procedimentos em Campo

Para a macroavaliação da plataforma continental da Bacia do Espírito Santo foram planejadas 28 estações de coleta distribuídas por 4 (quatro) isóbatas e que foram coletadas em dois períodos climáticos distintos (janeiro de 2012 – inverno/seco e julho de 2013 – verão/chuvoso). Cada estação foi posicionada sobre 7 (sete) transectos (A, B, C, D, E, F e G) perpendiculares a linha da costa (Figura 1, Tabela 1). As coletas ocorreram em 4 profundidades (nomeadas 25, 40, 50 e 150m; profundidades 1, 2, 3 e 4, respectivamente).

Especificamente, para o estudo da foz do Rio Doce estabeleceu-se 20 estações e nomeadas de Foz 1 à Foz 20, distribuídas num grid regular a partir da Foz do Rio Doce (Figura 1, Tabela 2). Foram realizadas duas campanhas oceanográficas: sendo a primeira denominada de AMBES 1 e realizada em dezembro de 2010, correspondendo ao verão (período chuvoso); a segunda denominada de AMBES 2 e realizada em julho de 2011, correspondente ao inverno (período seco).

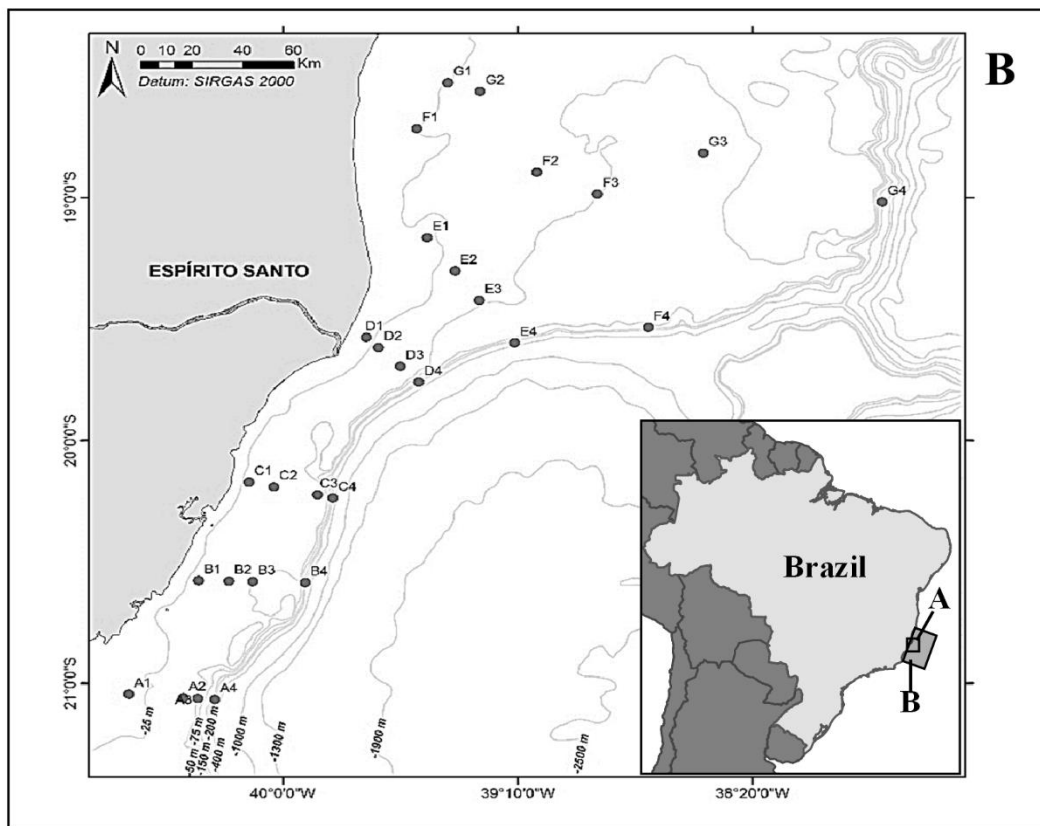
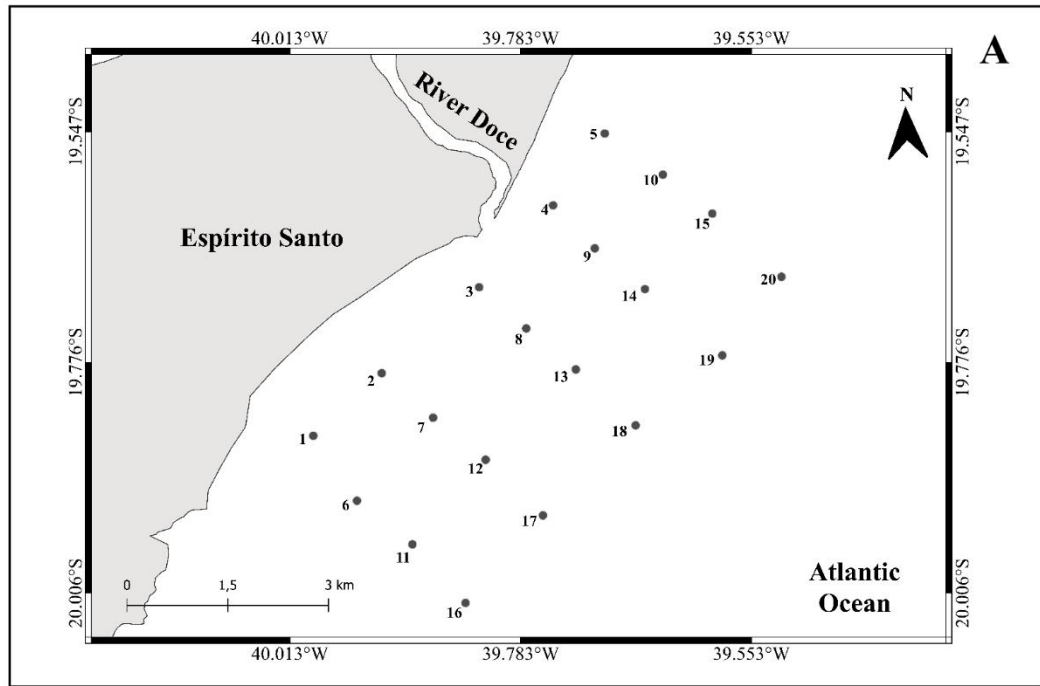


FIGURA 1: Localização das áreas de estudos e pontos de coleta na plataforma continental do Espírito Santo e Foz do Rio Doce, Espírito Santo, Brasil (Fonte: autoria própria).

As amostras biosedimentológicas para o estudo da meiofauna (que inclui a nematofauna) e da granulometria do sedimento foram coletadas com um Mega van Veen 231L (92x80x40cm), com exceção das estações D1 e D4, no mês seco e B1 no mês chuvoso na plataforma continental do Espírito Santo; e a Foz 3 e 5 na foz do Rio Doce, onde um box-corer de 50x50 cm foi usado por serem locais de sedimento lamoso.

Em cada estação, o equipamento foi lançado três vezes sendo retirada uma réplica por lançamento para a meiofauna com auxílio de um sub-amostrador de metal de 10x10x10 cm e uma réplica para análise granulométrica com 10x10x2 cm. As amostras biosedimentológicas para estudo da meiofauna foram transferidas para potes plásticos e fixadas com formaldeído a 10%, tamponadas com bórax (5g/L).

TABELA 1: Profundidade (em metros) e coordenadas geográficas das estações de coleta da Plataforma Continental da Bacia do Espírito Santo.

Estação	Réplica	Profundidade		Latitude	Longitude
		Verão	Inverno		
A01	R1	20	-	-40.54132309	-21.04594919
	R2	20	-		
	R3	20	-		
A02	R1	36	34	-40.38331435	-21.05740002
	R2	36	34		
	R3	36	34		
A03	R1	46	45	-40.3138915	-21.06760015
	R2	46	45		
	R3	46	45		
A04	R1	142	147	-40.23728092	-21.06780183
	R2	142	147		
	R3	142	147		
B01	R1	20	21	-40.34785409	-20.57559833
	R2	20	21		
	R3	20	21		
B02	R1	35	34	-40.19155162	-20.57950404
	R2	35	34		
	R3	35	34		
B03	R1	45	43	-40.10751048	-20.58151577
	R2	45	43		
	R3	45	43		
B04	R1	145	156	-39.91624476	-20.59024136
	R2	145	156		
	R3	145	156		
C01	R1	21	20	-40.1420199	-20.16710859
	R2	21	20		
	R3	21	20		
C02	R1	35	33	-40.03770961	-20.19013995
	R2	35	33		
	R3	35	33		
C03	R1	44	45	-39.96651821	-20.20555351
	R2	44	45		
	R3	44	45		
D01	R1	21	18	-39.68863689	-19.59325121
	R2	21	18		
	R3	21	18		
D02	R1	34	34	-39.60524	-19.673835
	R2	34	34		
	R3	34	34		
D03	R1	45	43	-39.55956204	-19.72056
	R2	45	43		
	R3	45	43		
E01	R1	20	19	-39.4889434	-19.16337183
	R2	20	19		
	R3	20	19		
E02	R1	34	33	-39.3897407	-19.30127811
	R2	34	33		
	R3	34	33		
E03	R1	46	43	-39.29390439	-19.43471624
	R2	46	43		
	R3	46	43		
E04	R1	134	-	-39.29373724	-19.43453628
	R2	134	-		
	R3	134	-		
F01	R1	20	19	-39.17580895	-19.60119321
	R2	20	19		
	R3	20	19		
F02	R1	34	33	-39.52458084	-18.71494245
	R2	34	33		
	R3	34	33		
F03	R1	43	43	-39.14514305	-18.87534
	R2	43	43		
	R3	43	43		
F04	R1	121	138	-39.10582623	-18.89197749
	R2	121	138		
	R3	121	138		
G01	R1	20	19	-38.69692471	-19.55111154
	R2	20	19		
	R3	20	19		
G02	R1	30	28	-39.15948785	-18.60888563
	R2	30	28		
	R3	30	28		
G03	R1	44	44	-38.92843277	-18.68185602
	R2	44	44		
	R3	44	44		
G04	R1	111	-	37.8319545	-19.03045999
	R2	111	-		
	R3	111	-		

TABELA 2: Profundidade (em metros) e coordenadas geográficas das estações de coleta da Foz do Rio Doce.

Estação	Réplica	Profundidade		Latitude	Longitude
		Verão	Inverno		
Foz 1	R1	28	27	-19,8711	-39,9948
	R2	28	27		
	R3	28	-		
Foz 2	R1	24	23	-19,7872	-39,9213
	R2	24	23		
	R3	24	23		
Foz 3	R1	16	16	-19,7015	-39,8243
	R2	16	16		
	R3	16	16		
Foz 4	R1	15	13	-19,6198	-39,7505
	R2	15	13		
	R3	15	13		
Foz 5	R1	20	20	-19,5421	-39,6956
	R2	20	20		
	R3	20	19		
Foz 6	R1	34	34	-19,9144	-39,9460
	R2	34	34		
	R3	35	34		
Foz 7	R1	33	30	-19,8325	-39,8717
	R2	33	30		
	R3	32	31		
Foz 8	R1	32	31	-19,7448	-39,7756
	R2	33	31		
	R3	32	31		
Foz 9	R1	29	28	-19,6627	-39,7053
	R2	30	28		
	R3	30	28		
Foz 10	R1	32	31	-19,5846	-39,6450
	R2	32	31		
	R3	32	31		
Foz 11	R1	47	47	-19,9579	-39,8907
	R2	47	47		
	R3	47	47		
Foz 12	R1	43	46	-19,8748	-39,8193
	R2	46	43		
	R3	46	45		
Foz 13	R1	41	41	-19,7895	-39,7220
	R2	40	41		
	R3	42	41		
Foz 14	R1	38	39	-19,7086	-39,65165
	R2	39	38		
	R3	39	38		
Foz 15	R1	41	41	-19,6281	-39,5919
	R2	42	41		
	R3	42	41		
Foz 16	R1	53	51	-20,0163	-39,8378
	R2	52	51		
	R3	52	51		
Foz 17	R1	51	52	-19,9290	-39,7607
	R2	52	51		
	R3	52	51		
Foz 18	R1	54	53	-19,8392	-39,6683
	R2	55	53		
	R3	-	54		
Foz 19	R1	52	51	-19,7695	-39,5820
	R2	51	50		
	R3	51	50		
Foz 20	R1	54	53	-19,6911	-39,5230
	R2	54	53		
	R3	54	53		

Procedimentos em laboratório

O processo de lavagem das amostras da meiofauna é dividido em duas etapas: peneiramento úmido (etapa 1) e extração da meiofauna (incluindo nematofauna) através do processo de flotação com o uso de sílica coloidal (etapa 2).

Na etapa 1 (Figura 2) o processo de lavagem foi realizado em todo o conteúdo de sedimento armazenado nos potes de plástico (Figura 2A), sendo este peneirado em malhas de 300 e 45 μm (Figura 2B). O sedimento retido na malha de 300 μm foi descartado e aquele retido na malha de 45 μm foi colocado novamente em potes de plástico (Figuras 2C e 2D) e este conservado em formol a 4% (concentração padrão para meiofauna). Na etapa 2 foi realizado a extração da meiofauna (incluindo nematofauna) do sedimento retido na peneira de 45 μm durante a etapa 1, pela técnica de flotação com sílica coloidal (Figura 2E) de densidade de $1,18\text{g/cm}^3$ (Sommerfield et al., 2005). Cerca de 200 ml do sedimento retido na malha de 45 μm foi colocado em um Becker de 1L e adicionado sílica coloidal até completar volume de 1litro. Com auxílio de um bastão de vidro esta solução foi homogeneizada e deixada em repouso por 40 minutos. Após o repouso o sobrenadante foi retido em malha de 45 μm e armazenado em pote plástico. Necessitou-se repetir esse processo de homogeneização por 5 vezes e, posteriormente, todo conteúdo de sobrenadante recolhido foi corado com Rosa de Bengala e armazenado com formol a 4%.

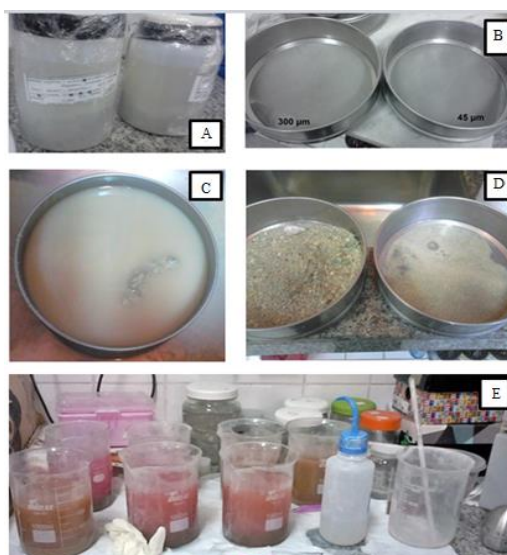


FIGURA 2: Potes com as amostras biosedimentológicas (A); Peneiras de 300 μm e 45 μm (B); Peneira de 300 μm contendo amostra biosedimentológica, pré-peneiramento com

água corrente (C); Peneiras de 300 μm e 45 μm , pós-peneiramento com água corrente (D); Processo de flotação (E). (Fonte: Lima, 2016).

Após este processo, as amostras foram fracionadas em 4 sub-amostras com o auxílio de um quarteador de Folsom para a triagem da nematofauna. Para quantificar a nematofauna houve a utilização da placa de Dolffus sob o microscópio estereoscópico. Durante a quantificação foram separados 100 animais para o estudo taxonômico e de dados biológicos, procedimento realizado com o auxílio de estilete. Os animais retirados foram colocados em cadinhos para o processo de diafanização e posterior montagem de lâminas permanentes (Figura 3).



FIGURA 3: A) Quarteador de Folsom; B) Equipamentos utilizados para triagem da nematofauna (Fonte: Lima, 2016)

A diafanização dos animais consistiu em introduzir sequencialmente em três soluções: Solução 1: 99% de Formol a 4% mais 1% de Glicerina (24 horas de repouso em dessecador); Solução 2: 95% de Etanol mais 5% de Glicerina (10 horas em estufa); Solução 3: 50% de Etanol mais 50% de Glicerina, técnica descrita por De Grisse (1969).

Para a montagem de cada lâmina foram destinados aproximadamente dez animais, a qual foi preparada com um círculo de parafina e uma gota de glicerina. A lâmina foi fechada com uma lamínula, sendo o conjunto levado ao aquecimento até a parafina derreter (Figura 4). A identificação dos indivíduos ao nível de gênero foi realizada com o auxílio de um microscópio óptico modelo OLYMPUS CX31RBSFA utilizando a chave pictórica de Warwick *et al.*, (1998).

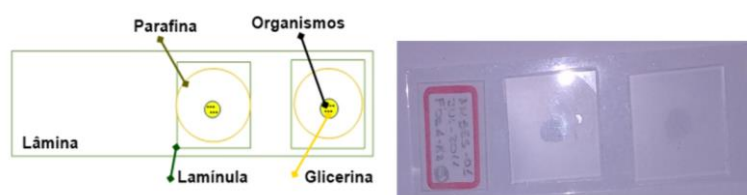


FIGURA 4: Representação ilustrativa e real de uma lâmina montada, respectivamente (Fonte: Lima, 2016).

Identificação das espécies

Primeiramente, as lâminas foram reorganizadas para confirmar a identificação prévia em projeto anterior do gênero *Terschellingia* e realizar a verificação quanto ao número de indivíduos encontrados e estado dos animais (quebrados, inteiros, etc). Após esse processo, analisou-se morfológicamente os machos, principalmente as espículas, para separação em grupos morfológicos. Este processo faz-se necessário, pois a identificação de Nematoda é fortemente embasada nos machos. A análise, ocorreu a primeira separação em morfotipos. Em seguida analisou-se as fêmeas para também haver a separação das fêmeas observando as diferenças morfológicas da vulva.

Após a separação em morfotipos as medidas de cada indivíduo foram analisadas. Para isso, necessitou-se do auxílio de um microscópio óptico com câmera clara acoplada e o auxílio de uma lâmina de calibração. A calibragem utilizada é variável em cada objetiva (4X, 10X, 40X e 100X) do microscópio óptico. As medidas corpóreas foram realizadas através de desenhos e medidas posteriormente com um curvímeter (figura 5; tabela 3).

A identificação das espécies do gênero *Terschellingia* foi comparada com medidas de descrições realizadas e coletadas na bibliografia específica na Plataforma Nemys (Nemys eds. 2022).

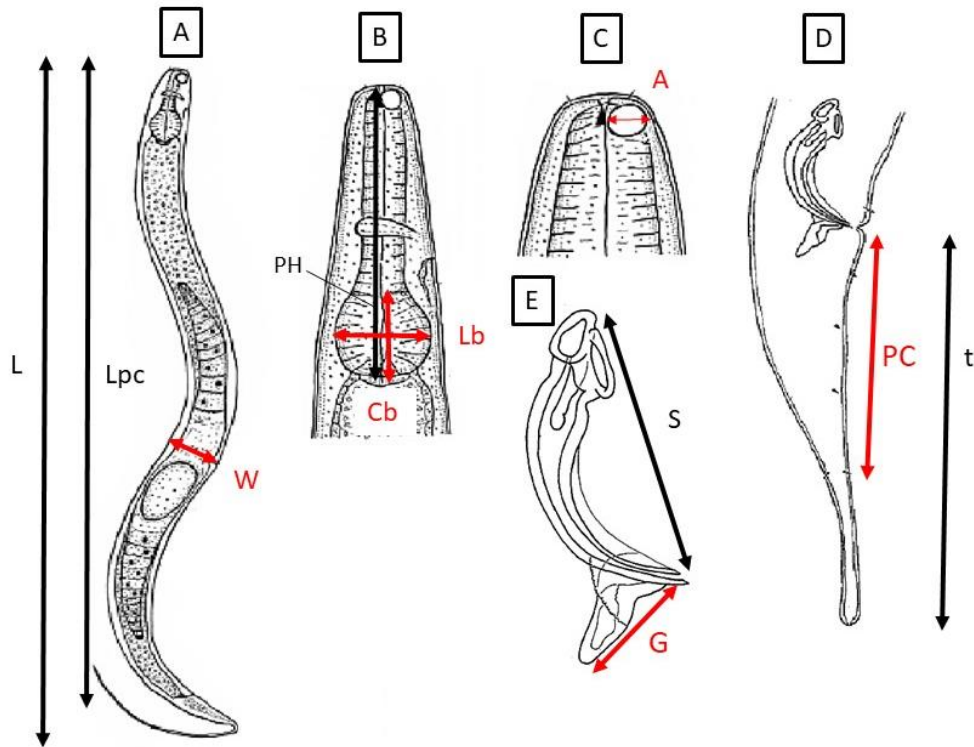


FIGURA 5: Principais características morfológicas de gênero *Terschellingia* usadas para identificação ao nível de espécie. A) Visão geral de um Nematoda; B) Região anterior; C) Região da cabeça; D) Região posterior; E) Espícula e governáculo. (Abreviações: L – Comprimento do corpo; Lpc – Comprimento do corpo até a parte cônica; W: diâmetro corporal; PH – Comprimento da faringe; Lb – Diâmetro do bulbo; Cb – Comprimento do bulbo; A – Diâmetro do anfídeo; Pc – Parte cônica; t – Cauda; S – Comprimento da Espícula; G – Comprimento do governáculo). (Figuras A, B e C modificadas a partir de Gagarin & Tu, 2014; D e E, a partir de Ott, 1972).

TABELA 3: Lista medidas corpóreas utilizadas para a identificação das espécies do gênero *Terschellingia* realizadas no presente estudo.

Lista	Medida
Comprimento total do corpo (L)	
Comprimento do corpo até a vulva	
Comprimento do corpo até a Cloaca	
Comprimento do corpo até a parte cônica	
Anfídio	
Diâmetro na altura do Anfídio	
Anfídio (%)	Diâmetro do anfídio em relação a largura do corpo no local
Distância do anfídio	Distância do anfídio da parte mais anterior do corpo
Diâmetro máximo do corpo (W)	
Comprimento da Faringe (ph)	
Comprimento bulbo/diâmetro bulbo	
Gubernáculo	
Comprimento da espícula (S)	
Diâmetro na altura da cloaca	
Comprimento da espícula (S)/diâmetro na altura da cloaca	
Diâmetro na altura da vulva	
Posição da vulva em %	Distância da vulva da parte mais anterior do corpo representada em % em relação ao comprimento total do corpo
Parte cônica da cauda (Pc)	
Cauda (t)	
a	L/W
b	L/ph
c	L/t
c'	Comp. cauda/largura ao nível da cloaca

Preparação das Pranchas

Após a identificação das espécies, os indivíduos mais conservados e com melhor visualização de suas estruturas corpóreas foram selecionados para confecção de desenhos e fotos; e organizados e montados em pranchas.

Revisão taxonômica

Nesta etapa fez-se necessário verificar as revisões anteriores do gênero *Terschellingia* (Wieser, 1956; Gerlach, 1963; Armenteros *et al.*, 2009) e as descrições de todas as espécies antes e depois das revisões taxonômicas existentes. Os dados obtidos das descrições existentes foram usados para construção de tabelas comparativas de medidas e chaves pictóricas.

Deposição de Espécies Novas em Coleção Científica

Os representantes das espécies novas do gênero *Terschellingia* foram isolados e montados em lâminas permanentes seguindo o protocolo proposto por De Grisse (1969). Por fim, as lâminas foram numeradas, catalogadas e essas estão sendo depositadas na Coleção Científica do Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Albino, J., Coelho, A. L. N., Girardi, G. & Nascimento, K. A. (2006) Espírito Santo. In: MUEHE, D. C. E. H. *Erosão e progradação do litoral brasileiro. Vol 1*. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, Brazil. pp. 227–264.

Alves, T. N. C. (2009) Estrutura espaço-temporal da comunidade da nematofauna ao longo do estuário do rio carrapicho, litoral norte de Pernambuco–Brasil. *Dissertação* (Mestrado em Biologia Animal). Universidade Federal de Pernambuco, Recife. 99 pp.

Ana. Agência Nacional de Águas. (2016) *Encarte Especial sobre a Bacia do Rio Doce, rompimento da barragem de Mariana (Minas Gerais)*. Ministério do Meio Ambiente. Superintendência de Planejamento dos Recursos Hídricos. Distrito Federal. Brasília. 50 pp.

Andrade, M. I. C. (1995) *A Plataforma continental brasileira*. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=6Vx2wVFvU2kC&oi=fnd&pg=PA13&dq=A+Plataforma+continental+br>

asileira&ots=onOC3WYWH-
&sig=1kJvFeDhPq7Ufu4PEoJUuBIRCrk#v=onepage&q=A%20Plataforma%20contine
ntal%20brasileira&f=false. (Acesso 12 de maio de 2022).

Appeltans, W., Ahyong, S. T., Anderson, G., Angel, M. V., Artois, T., Bailly, N. & Błażewicz-paszkowycz, M. (2012) The magnitude of global marine species diversity. *Current biology*, 22 (23), 2189–2202. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2012.09.036>

Aprile, F. M., Lombardi, R. & Junior, I. B., (2004) A dinâmica costeira e os processos erosivos na foz do Rio Doce, Espírito Santo–Brasil. *Bioicos*, 18 (1), 71–78.

Aprile, F. M., Lorandi, R., Siqueira, G. (2016) Influence of Natural and Anthropogenic Processes in the Coastline Evolution at the Doce River Mouth (Espírito Santo, Brazil). *British Journal of Environment and Climate Change*, 6 (1), 18–27. DOI: 10.9734/BJECC/2016/25454

Argeiro, M. C. C. (2009) *Os Nematoda da plataforma continental da região sudeste brasileira sob a influência da Água Central do Atlântico Sul: Cabo Frio (RJ) e Ubatuba (SP)*. Dissertação (Mestrado em Ciências). Universidade de São Paulo, São Paulo. 121 pp.

Armenteros, M. Ruiz-Abierno, A., Vincx, M. & Decraemer, W. A (2009) Morphometric analysis of the genus *Terschellingia* (Nematoda: Linhomoeidae) with redefinition of the genus and key to the species. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 89 (6) 1257–1267. doi:10.1017/S002531540900038

Austen, M. C. (2004) Natural nematode communities are useful tools to address ecological and applied questions. In: Cook, R. & Hunt, D. (Eds.) *Brill. Vol. 2. Proceedings of the Fourth International Congress of Nematology*, pp. 795–791.

Bastos, A.C., Quaresma, V.S., Marangoni, M.B., D'agostini, D.P., Bourguignon, S.N., Cetto, P.H., Silva, A.E., Amado Filho, G.A., Moura, R.L. & Collins, M. (2015) Shelf morphology as an indicator of sedimentary regimes: A synthesis from a mixed siliciclastic carbonate shelf on the eastern Brazilian margin. *Journal of South American Earth Sciences*, 63. 125–136. <https://doi.org/10.1016/j.jsames.2015.07.003>.

Bird, A. F., Bird, J. (2012) The structure of nematodes. Academic Press. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=ptBR&lr=&id=w6t7rA0ckHAC&oi=fnd&pg=PP1&dq=The+structure+of+nematodes&ots=pfGRnTUK86&sig=8k5dBH99o0ouwYGPDQ2DQXfbfKM#v=onepage&q=The%20structure%20of%20nematodes&f=false>

(Acesso 20 de abril de 2022)

Bongers, T., Ferris, H. (1999) Nematode community structure as a bioindicator in environmental monitoring. *Trends in ecology & evolution*, 14 (6), 224–228. [https://doi.org/10.1016/S0169-5347\(98\)01583-3](https://doi.org/10.1016/S0169-5347(98)01583-3)

Blaxter, M. (2009) Nematodes (Nematoda). In: Blaxter, M., Hedges, S. B., & Kumar, S. The Timetree of Life. Disponível em: <http://www.timetree.org/public/data/pdf/Blaxter2009Chap28.pdf> (Acesso 20 de abril de 2022).

Brusca, R. C., Brusca, G. J. (2005) *Invertebrados. Vol. 3*. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, Brasil, 1032 pp.

Brustolin, M. C., Thomas, M. C. & Lana, P. C. (2013) A functional and morphological approach to evaluate the vertical migration of estuarine intertidal nematodes during a tidal cycle. *Helgoland Marine Research*, 67(1), 83–96. <https://doi.org/10.1007/s10152-012-0306-3>

Buratto, D. S. (2010) Padrão de distribuição da meiofauna e estrutura trófica dos gêneros de Nematoda de praias arenosas do litoral centro-norte de Santa Catarina/Brasil. *Dissertação* (Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental). Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí. 95 pp.

Campelo, K. R. (2019) Taxonomia de *Selachinematidae* (chromadorida, nematoda) na foz do Rio Doce (Espírito Santo, Brasil) e uma revisão taxonômica da família. *Dissertação* (Mestrado em Ecologia Aquática e Pesca). Universidade Federal do Pará, Pará. 156 pp.

Castello, J. P., Krug, L. C. (2015) *Introdução às Ciências do Mar. Vol. 1*. Editora Textos, Pelotas, Rio Grande do Sul, 602 pp.

Castro, P., Huber, M. E. (2012) *Biologia marinha*. Vol. 8. Editora Artmed, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 480 pp.

Citadin, M., Costa, T.M. & Netto, S.A. (2016) The response of meiofauna and microphytobenthos to engineering effects of fiddler crabs on a subtropical intertidal sandflat. *Austral Ecology*, 41 (5), 572–579. <https://doi.org/10.1111/aec.12346>

Coelho, A. L. N. (2007) Alterações Hidrogeomorfológicas no Médio-Baixo Rio Doce/ES. *Tese de Doutorado* (Programa de pós-graduação em Geografia), Universidade Federal Fluminense, Niterói, Rio de Janeiro. 120pp.

Cohen, M. C., França, M. C., De Fátima R., D., Pessenda, L. C. R., Giannini, P. C. F., Lorente, Junior, A. A. B; Castro, D. & Macario, K. (2014) Landscape evolution during the late Quaternary at the Doce River mouth, Espírito Santo State, southeastern Brazil. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 415, 48–58. <http://dx.doi.org/10.1016/j.palaeo.2013.12.001>

Coomans, A. (2000) Nematode systematics: past, present and future. *Nematology*, 2(1), 3–7.

Coomans, A. (2002) Present status and future of nematode systematics. *Nematology*, 4(5), 573–582.

Coomans, A. Eyuaalem-Abebe. (2006) Order Monhysterida. In: Eyuaalem-Abebe., Traunspurger, W. & Andrassy, I. (Eds). *Freshwater nematodes. Ecology and taxonomy*. CABI Publishing, Wallingford, Oxfordshire, U.K. pp 574–603.

Cruz, M.C.S, Costa, S.F.F., Ferreira, R.C., Nascimento, R.L. & Pinto, T.K.O. (2015) Avaliação do impacto do cultivo de ostras sobre o ambiente bentônico. *Boletim do Instituto de Pesca*, 41 (2). 207–218.

Cupolillo, F., Abreu, M. L. & Vianello, R. L. (2008) Climatologia da Bacia do Rio Doce e sua Relação com a Topografia Local. *Geografias*, 04(1), 45–60.

Decraemer, W., Coomans, A. & Baldwin, J. (2013) Morphology of Nematoda. In: Schmidt-Rhaesa, A. *Handbook of zoology*, Vol. 2. *Nematoda*. Hamburg, Germany. pp. 1–59.

De Grisse, A. T. (1969) Redescription ou modification de quelques techniques utilisées dans l'étude des nématodes phytoparasitaires. *Mededelingen Rijksfaculteit Landbouwwetenschappen*. 34, 251–369.

De Man, J. G. (1888) Sur quelques nématodes libres de la Mer du Nord, nouveaux ou peu connus. *Mem. Soc. Zool. France*. 1, 1–51.

Dias, F. J. S., Castro, B. M. & Lacerda, L. D. (2013) Continental shelf water masses off the Jaguaribe River (4S), northeastern Brazil. *Continental Shelf Research*, 66, 123–135. <https://doi.org/10.1016/j.csr.2013.06.005>

Dominguez, J. M. L., Bittencourt, A. C. S. P. & Martin, L. (2018) Esquema evolutivo da sedimentação quaternária nas feições deltaicas dos rios São Francisco (SE/AL), Jequitinhonha (BA), Doce (ES) e Paraíba do Sul (RJ). *Revista Brasileira de Geociências*, 11 (4), 227–237.

Escobar, H. (2015) Mud tsunami wreaks ecological havoc in Brazil. *Science*. 350. 1138–1139. DOI: 10.1126/science.350.6265.1138

Eyualem-Abebe., Traunspurger, W. & Andrassy, I. (2006) *Freshwater nematodes. Ecology and taxonomy*. CABI publishing. Wallingford, Oxfordshire, U.K, 725 pp.

Esteves, A. M., Fonseca-Genevois, V. (2006) Os nematódeos e sua importância nos ecossistemas marinhos. *Floresta e Ambiente*. 13(2), 113–120.

França, R., Rey, A. C. D., Tagliari, C. V., Brandão, J. R. & Fontanelli, P. R. (2007) Bacia do Espírito Santo. *Boletim de Geociências da Petrobras*. 15 (2), 501–509.

Ferreira, R.C., Nascimento-Junior, A.B., Santos, P.J.P., Botter-Carvalho, M.L. & Pinto, T.K. (2015) Responses of estuarine nematodes to an increase in nutrient supply: An in situ continuous addition experiment. *Marine Pollution Bulletin*. 90, 115–120. <http://dx.doi.org/10.1016/j.marpolbul.2014.11.012>

Ferreira, A. L. (2017) Bacia do Espírito Santo – Terra. Sumário Geológico e Setores em Oferta. Agência Nacional do Petróleo, gás natural e biocombustíveis. Superintendência de Definição de Blocos. Brasil. Disponível em: <https://www.gov.br/anp/pt-br/rodadas-anp/oferta-permanente/opc/arquivos/sg/espírito-santo.pdf> (Acesso em: 12 Abril 2022)

- Fiduk, J. C., Brush, E. R., Anderson, L. E., Gibbs, P. B., & Rowan, M. G. (2004) Salt deformation, magmatism, and hydrocarbon prospectivity in the Espírito Santo Basin, offshore Brazil. *In: Post, P. J., Donald L. O., Lyon, K. T., Palmes, S. L., Harrison P. F. & Rosen, N. C. (Eds.) EPM Society for Sedimentary Geology. Vol. 24. Salt-sediment interactions and hydrocarbon prospectivity: Concepts, applications, and case studies for the 21st century.* Houston, Texas. pp. 370–392.
- Filho, B. M. C., Hazin, F. & Souza, K. (2006) Estudo da Dimensão Territorial do PPA. Mar e Ambientes Costeiros. *Nota Técnica.* Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. Brasília. Distrito Federal. 37 pp.
- Fonseca, G., Netto, S.A. (2006) Shallow sublittoral benthic communities of the Laguna Estuarine System, South Brazil. *Brazilian Journal of Oceanography*, 54 (1), 41–54.
- Gagarin, V. G., Tu, Nguyen Dinh. (2014) Two new species of free-living nematodes (Nematoda and Chromadorea) from mangrove thicket in Vietnam. *Inland water biology*, 7 (4), 338-347. <https://doi.org/10.1134/S1995082914030067>
- Garrison, T. (2016) *Fundamentos de oceanografia. Vol. 2.* Cengage Learning, Califórnia, Estados Unidos, 480 pp.
- Gerlach, S.A. (1963) *Über freilebende meeresnematoden revision der Linhomoeidae.* Zoologische Jahrbücher Systematik Band. Hamburg, Germany, 31 pp.
- Giere, O. (2008) *Meiobenthology: the microscopic motile fauna of aquatic sediments. Vol. 3.* Springer Science & Business Media, Hamburg, Germany, 343 pp.
- Heip, C., Vincx, M. & Vranken, G. (1985) The ecology of marine nematodes. *In: Barnes, H.B.; Barnes, M. (Ed.) Oceanogr. Mar. Biol. Ann. Rev. Vol. 23. Oceanography and Marine Biology: An Annual Review*, London, pp. 399–489.
- Hickman, C. P., R., Larry S. & Kenn, S. N. L. (2016) *Princípios integrados de zoologia. Vol.16.* Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, Brasil, 954 pp.
- Hodda, M. (2006) Nematodes in lotic systems. *In: Eyalem-Abebe, E., Andrásy, I., Traunspurger, W. Freshwater nematodes: ecology and taxonomy.* CABI Publishing, Wallingford, Oxfordshire, pp. 163–178.

- Lambshhead, P.J.D. (2003) Marine nematode biodiversity. *In: Chen, Z.X., Chen, S.Y. & Dickson, D.W. (Eds.) CABI Publishing, Vol. 1. Nematology: Advances and Perspectives. – Nematode Morphology, Physiology and Ecology*, pp. 438–468.
- Lancellotti, D.A., Stotz, W.B., (2004) Effects of shoreline discharge of iron mine tailings on a marine soft-bottom community in northern Chile. *Marine Pollution Bulletin*, 48, 303–312. doi:10.1016/j.marpolbul.2003.08.005
- Esteves, A. M., Neres, P. F., Silva, M. C., Lima, R. C. C., Lira, V. F. & Fôñseca-Genevois, V. (2017) Meiofauna da plataforma continental da Bacia de Campos, com ênfase em Nematoda. *In: Falcão, A. P. C., Lavrado, H. P. (Eds.) Elsevier Brasil. Vol. 3. Comunidades bentônicas dos substratos inconsolidados da plataforma e talude continental da Bacia de Campos: uma visão integrada entre seus componentes e suas relações com o ambiente*. Rio de Janeiro, Brasil, pp. 307–352.
- Levinton, J. (2009) *Marine biology: function, biodiversity, ecology. Vol. 3*. Oxford University Press. Oxford, 576 pp.
- Leite, D.S., Sandrini-Neto, L., Camargo, M.Z., Thomas, M.C. & Lana, P.C. (2014) Are changes in the structure of nematode assemblages reliable indicators of moderate petroleum contamination?. *Marine Pollution Bulletin*, 83(1), 38–47.
- Lima, C. L. (2016) Diversidade morfológica e distribuição espaço-temporal do gênero *oncholaimellus* (Nematoda, Enoplida, Oncholaimidae) na foz do Rio Doce, Brasil. *Monografia* (Faculdade de Oceanografia). Universidade Federal do Pará. Pará, 49 pp.
- Lisboa, V.B. (2016) Nematofauna da Plataforma Continental da Bacia Do Espírito Santo: Variações Sazonais e Distribuição Horizontal. *Dissertação* (Mestrado em Ecologia Aquática e Pesca). Universidade Federal do Pará. Pará, 78 pp.
- Machado, L. A. F. (2015) *A plataforma continental brasileira e o Direito do Mar: considerações para uma ação política. Vol. 1*. Fundação Alexandre de Gusmão. Brasília, 176 pp.
- Maranhão, G. M. B. (2003) Distribuição espaço-temporal da meiofauna e da nematofauna no ecossistema recifal de Porto de Galinhas, Ipojuca, Pernambuco, Brasil. *Tese de doutorado* (Doutorado em Oceanografia). Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 116 pp.

- Melo, T. P. G. (2016) Comunidade de meiofauna e associações de nematoda em praias arenosas Amazônicas de macromaré: variações espaciais e sazonais. *Dissertação* (Mestrado em Ecologia Aquática e Pesca). Universidade Federal do Pará. Pará, 130 pp.
- Meurer, A.Z., Netto, S.A. (2007) Seasonal dynamics of benthic communities in a shallow sublittoral site of Laguna estuarine system (South, Brazil). *Brazilian Journal of Aquatic Science and Technology*, 11 (2), 53–62.
- Migotto, A. E., Marques, A. C. (2003) Avaliação do estado do conhecimento da diversidade biológica do Brasil. Invertebrados Marinhos. Resultados preliminares. Ministério do Meio Ambiente. Fapesp, São Paulo, 87 pp.
- Moura, J. R. (2013) Nematofauna no Talude da Baía de Campos, Rio de Janeiro, Brasil: uma avaliação batimétrica. *Dissertação*. (Mestrado em Biologia Animal). Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 68p.
- Muehe, D., Garcez, D. S. (2005) A plataforma continental brasileira e sua relação com a zona costeira e a pesca. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=273620422006> (Acesso 13 fevereiro 2022)
- Nemys eds. (2022) Nemys: World Database of Nematodes. Disponível em: <https://nemys.ugent.be> on 2022-05-04. doi: 10.14284/366 (Acesso 3 Abril 2022)
- Netto, S.A., Gallucci, F. (2003) Meiofauna and macrofauna communities in a mangrove from the Island of Santa Catarina, South Brazil. *Hydrobiologia*, 505(1), 159–170. <https://doi.org/10.1023/B:HYDR.0000007304.22992.b2>
- Netto, S.A., Pereira, T.J. (2009) Benthic community response to a passive fishing gear in a coastal lagoon (South Brazil). *Aquatic Ecology*, 43(2), 521–538. DOI 10.1007/s10452-008-9177-8
- Netto, S. A., Valgas, I. (2010) The response of nematode assemblages to intensive mussel farming in coastal sediments (Southern Brazil). *Environmental Monitoring and Assessment*, 162 (1), 81–93. DOI: 10.1007/s10661-009-0777-0
- Neves, J. A. (2014) Fauna Bentônica de Estuários do Norte do Espírito Santo. *Dissertação* (Mestrado em Biodiversidade Tropical). Universidade Federal do Espírito Santo. Espírito Santo, 93 pp.

Oliveira, J. S. (2019) Composição de *Terschellingia* de Man, 1888 (Nematoda, Linhomoidae) na foz do Rio Doce (Espírito Santo, Brasil) e revisão taxonômica do gênero. *Monografia* (Faculdade de Ciências Biológicas). Universidade Federal do Pará, Pará, 63 pp.

Olsgard, F., Hasle, J.R. (1993). Impact of waste from titanium mining on benthic fauna. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*. 172, 185–213. [https://doi.org/10.1016/0022-0981\(93\)90097-8](https://doi.org/10.1016/0022-0981(93)90097-8)

Ott, J. A. (1972) Twelve new species of nematodes from an intertidal sandflat in North Carolina. *Internationale Revue der Gesamten Hydrobiologie und Hydrographie*, 57(1), 463–496.

Palanques, A., Puig, P., Guillén, J., Querol, X. & Alastuey, A. (1999) Zinc contamination in the bottom and suspended sediments of the Guadalquivir estuary after the Aznalcóllar spill south-western Spain. Control of hydrodynamic processes. *Science Total Environment*, 242 211-220. [https://doi.org/10.1016/S0048-9697\(99\)00391-5](https://doi.org/10.1016/S0048-9697(99)00391-5)

Piccoli, B. P., Nunes, L. A., Santos, D. & Dadalto, M. C. (2017) *Ribeirinhos do rio Doce: uma cartografia afetiva do desastre ambiental. Vol. 1*. Bonecker, Macapá, Amapá, 83 pp.

Pires, J. M. M., Lena, J. C., Machado, C. C. & Pereira, R. S. (2003) Polluting potential of Samarco Mineração S.A. solid waste: a Germano dam case study. *Árvore*, 27 (3), 393–397. <https://doi.org/10.1590/S0100-67622003000300017>

Plat, H. M., Warwick, R. M. (1980) The significance of free-living nematodes to the littoral ecosystem. *In*: Price, J. H., Irvine, D. E. G., Farnham, W. F. *Shore environment. Vol. 2. Ecosystems*. British Museum (Nat. Hist.), London, UK, 729–759.

Ruppert, E. E., Fox, R. S., Barnes, R. D. (2005) *Zoologia dos invertebrados. Uma abordagem funcional-evolutiva. Vol. 7*. ROCA. São Paulo, 1045 pp.

Schiemer, F. (1987) Nematoda. *In*: Pandian, T. J., Vernberg, F. F. (Eds.) Academic Press *Animal energetics. Vol. 1*. San Diego, 185–215.

Silva, D. C. M. S. (2019) Taxonomia de *Pseudosteineria* e *Steineria* (Nematoda, Xyalidae) na foz do Rio Doce (Espírito Santo, Brasil), incluindo revisão taxonômica dos gêneros. *Dissertação* (Mestrado em Ecologia Aquática e Pesca). Universidade Federal do Pará. Pará, 89 pp.

Soares, R. S. (2017) Novas proposições metodológicas para o calcímetro de Bernard e caracterização dos sedimentos marinhos do Espírito Santo. *Dissertação* (Mestrado em Ciências Marinhas). Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 90 pp.

Sobral, L. D. T. (2010) Avaliação qualitativa da meiofauna com ênfase à nematofauna da Plataforma Continental do Nordeste do Brasil. *Dissertação* (Mestrado em Biologia Animal). Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 63 pp.

Somerfield, P.J., Warwick, R.M., Moens, T. (2005) Meiofauna techniques, *In*: Eleftheriou, A., McIntyre, A. (Eds.) Blackwell Publishing. *Methods for the study of Marine Benthos. Vol. 3.* Blackwell Science Ltda, Oxford, 229–272.

Souza, P. I., Carvalho, A. E., Kotzian, H. B. & Junior, P. M. (2010) Plano integrado de recursos hídricos da bacia hidrográfica do Rio Doce e planos de ações para as unidades de planejamento e gestão de recursos hídricos no âmbito da bacia do Rio Doce. Vol. 1 Consórcio Ecoplan-Lume, Governador Valadares, 349 pp.

Tessler, M.G., Mahiques, M. M. (2000) Processos oceânicos e a fisiografia dos fundos marinhos. *In*: Teixeira, W., Toledo, M.C.M., Fairchild, T.R. & Taioli, F. (Org.) *Oficina de Textos. Vol. 1. Decifrando a Terra.* São Paulo, 261–284.

Thomas, M. C., Lana, P. C. (2011) A new look into the small-scale dispersal of free-living marine nematodes. *Zoologia*, 28(4), 449–456. doi: 10.1590/S1984-46702011000400006

Vanreusel, A., Fonseca, G., Danovaro, R., Da Silva, M. C., Esteves, A. M. & Ingels, J. (2010) The contribution of deep-sea macrohabitat heterogeneity to global nematode diversity. *Marine Ecology*, 31 (1) 6–20. <https://doi.org/10.1111/j.1439-0485.2009.00352.x>

Venekey, V., Melo, T.P.G. (2016) Nematodes as indicators of shrimp farm impact on an Amazonian estuary. *Brazilian Journal of Oceanography*, 64 (1), 75–88. <https://doi.org/10.1590/S1679-87592016108206401>

Venekey, V. (2017) Updates on information about free-living marine nematodes in Brazil: new records and comments on problems in taxonomic studies. *Zootaxa*, 4337(1), 38–72. DOI: 10.11646/zootaxa.4337.1.2

Vieira, F. V. (2017) Processos de Sedimentação ao Longo da Plataforma Continental do Espírito Santo. *Dissertação* (Mestrado em oceanografia ambiental). Universidade Federal do Espírito Santo, Espírito Santo, 81 pp.

Warwick, R. M., Platt, H. M., Somerfield P. J. (1998) *Free-living marine nematodes. Part III Monhysterids. Vol. 7.* Field Studies Council, Linnean Society of London and The Estuarine and Coastal Sciences Association, Shrewsbury, UK. 296 pp.

Webster, J. M. (1980) Nematodes in an overcrowded world. *Revue de Nematologie*, 3, 135–143.

Wieser W. (1956) *Free living marine nematodes. III. Axonolaimoidea and Monhysteroidea. Reports of the Lund University Expedition 1948–49.* Lunds Universitets Arsskrift, Suécia, 52, 115 pp.

Yaginuma, L. E. (2010) Os Nematoda da plataforma continental ao largo do sistema estuarino de Santos. *Dissertação* (Mestrado em Ciências). Universidade de São Paulo, São Paulo. 121 pp.

CAPÍTULO I: REVISÃO DO GÊNERO *TERSCHELLINGIA* (NEMATODA, LINHOMOEIDAE) COM DESCRIÇÃO DE QUATRO NOVAS ESPÉCIES DO BRASIL

Este capítulo foi elaborado de acordo com as normas do periódico Zootaxa disponíveis em anexo.

Revisão do gênero *Terschellingia* (Nematoda, Linhomoeidae) com descrição de quatro novas espécies do Brasil.

JESSICA SARAIVA^{1,2}, VIRAG VENEKEY^{1,3}

¹UFPA, Grupo de Estudos de Nematoda Aquáticos, Laboratório de Pesquisa em Monitoramento Ambiental Marinho, Av. Augusto Corrêa, 01. Guamá – Belém – PA, Brazil. CEP: 66075-110.

²E-mail: saraivajessica04@gmail.com

³E-mail: venekey@ufpa.br

Resumo

Em um estudo realizado no sudeste brasileiro, encontrou-se espécies do gênero *Terschellingia*. Foram identificadas três espécies já conhecidas – *Terschellingia longicaudata*, *Terschellingia communis* e *Terschellingia stenocephala* e quatro espécies novas do gênero *Terschellingia*, a qual foram nomeadas de *Terschellingia sp.1*, *Terschellingia sp. 2*, *Terschellingia sp.3* e *Terschellingia sp. 4*. A espícula de *T. sp. 1* é fina na região distal e na região proximal há um breve alargamento com divisão ao meio e com capitulum fechado. *T. sp. 2* possui uma espícula mais fina na região distal e na região proximal há um breve alargamento retangular com esclerotização ao meio e com capitulum fechado. *T. sp. 3* possui uma extensão da espícula da região proximal, como em formato de vírgula enquanto a espícula de *T. sp.4* tem o capitulum aberto. O presente estudo traz a revisão taxonômica do gênero, sendo 22 espécies válidas, 20 espécies *inquerendae* e 7 sinonimizadas. Tabelas comparativas morfológicas e medidas das espécies válidas são também apresentadas.

Palavra-chave: Rio Doce, Nematoda Marinho, Plataforma Continental, Taxonomia.

Introdução

O filo Nematoda está entre os metazoários mais simples, pequenos e um dos grupos mais abundantes no reino animal (Heip *et al.*, 1985; Bongers & Ferris, 1999). Ocupam ambientes terrestres e aquáticos (Webster, 1980) e podem estar associados a fundos lamacentos, como o caso do gênero *Terschellingia*. (Heip *et al.*, 1985). Esse gênero está presente em diversos ambientes, como estuários (Brustolin, *et al.*, 2013), praias arenosas (Sahraean *et al.*, 2017), mar profundo (Vanreusel *et al.*, 2010) e plataforma continental (Sajan, *et al.*, 2010).

O gênero *Terschellingia* foi proposto primeiramente por de Man, 1888 e já foram descritas mais de 40 espécies. Após a última revisão taxonômica, o gênero possuía 26 espécies válidas (Nemys eds. 2022) mas apesar de três revisões taxonômicas (Wieser, 1956; Gerlach, 1963 e Armenteros *et al.*, 2009) a identificação a nível de espécie continua problemática (Armenteros *et al.*, 2009).

Nos estudos realizados para a “Caracterização Ambiental da Bacia do Espírito Santo (Brasil)”, o gênero *Terschellingia* foi um dos gêneros mais abundantes.

Desta forma, o presente estudo analisou problemas taxonômicos no gênero, apresenta quatro espécies novas encontradas no litoral brasileiro e redescreve espécies encontradas. Além disso, o presente estudo contribui com tabelas comparativas das características morfológicas e medidas corporais de todas as espécies do gênero.

Material e Métodos

As coletas ocorreram na plataforma continental do Espírito Santo (Brasil) localizado nas latitudes $17^{\circ}53'S$ e $21^{\circ}18'S$ e na Foz do Rio Doce (Brasil) localizado entre os paralelos $18^{\circ}45'$ e $21^{\circ}15'$ de latitude sul e os meridianos $39^{\circ}55'$ e $43^{\circ}45'$ de longitude oeste. As amostras foram coletadas nas profundidades entre 13 e 150 metros por um Mega Van Veen ($92 \times 80 \times 40 \text{ cm}$) ou um box-corer de $50 \times 50 \text{ cm}$ (Figura 1).

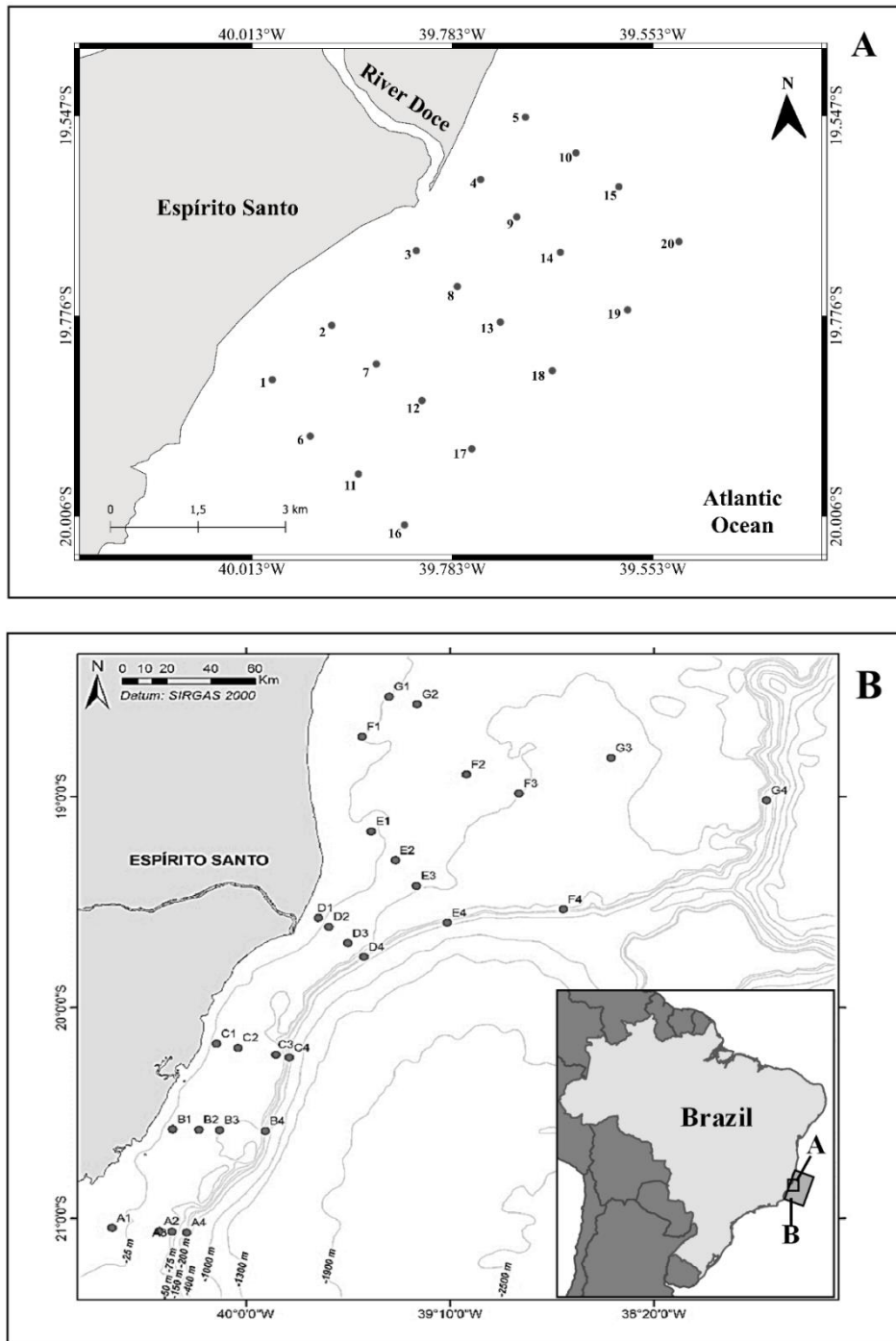


FIGURA 1: Localização das áreas de estudos e pontos de coleta na plataforma continental do Espírito Santo e Foz do Rio Doce, Espírito Santo, Brasil (Fonte: autoria própria).

Após o processo da lavagem de amostras, ocorreu o método de peneiramento úmido, que consiste em peneirar o conteúdo sedimentar em malhas de 300 µm e 45 µm. O material retido na malha de 45 µm foi utilizado para a extração da meiofauna e nematofauna, através do processo de flotação com o uso de sílica coloidal (Somerfield *et al.*, 2005). As amostras foram fracionadas em 4 sub-amostras com o auxílio de um quarteador de Folsom para a triagem da nematofauna. Para quantificar a nematofauna houve a utilização da placa de Dolffus sob o microscópio estereoscópico. Posteriormente, a nematofauna foi retirada para o processo de diafanização e montagem de lâminas permanentes.

A identificação dos indivíduos ao nível de gênero foi realizada com o auxílio de um microscópio óptico modelo OLYMPUS CX31RBSFA utilizando a chave pictórica de Warwick *et al.*, (1998). Para a identificação a nível de espécie, os indivíduos machos e fêmeas foram analisados morfológicamente e foram feitas medições corpóreas com auxílio de um microscópio óptico com câmera clara acoplada. As medidas de estruturas curvas foram feitas acompanhando o arco da estrutura. Os resultados das medidas foram comparados com as descrições existentes e a bibliografia disponível no Nemys eds. (2022).

As lâminas com os novos representantes do gênero *Terschellingia* serão numeradas e catalogadas para prosseguir com o depósito na Coleção Científica do Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG).

Resultados e discussão

Descrição das espécies

***Terschellingia longicaudata* de Man, 1907**

(Figura 2, Tabela 1)

Material estudado: 4 machos e 1 fêmea.

Localidade: Plataforma continental da Bacia do Espírito (S 20°11'24" W 40° 2'15") e Foz do Rio Doce (S 19°47'13" W 39°55'16"), Brasil.

Descrição. Macho. Corpo filiforme, 818–1279 µm de comprimento. Diâmetro máximo do corpo de 23–35 µm. Cutícula finamente estriada. Papilas labiais não visualizadas. Presença de 4 cerdas cefálicas e 4 cerdas subcefálicas. Em alguns indivíduos observou-se a presença de cerdas na parte cônica da cauda. Anfídios circulares com diâmetro de 6–10 µm. Cavidade bucal reduzida. Faringe muscular medindo 89–112 µm com formação de bulbo terminal. Na região proximal do bulbo há uma esclerotização. Poro excretor localizado anteriormente ao bulbo. Glândula excretora terminando posteriormente a cárdia. Cárdia alongada. Cauda longa e filiforme com 175–273 µm. Sistema reprodutor dióico com testículo estendido. Espículas arqueadas, compridas e iguais medindo 33–48 µm. Na região proximal da espícula há a formação de dois lóbulos e capitulum fechado. Gubernáculo com apófise de 17–25 µm e circundando as espículas na lateral. Cauda longa e filiforme com 175–273 µm.

Fêmea. Características morfológicas semelhantes aos machos. Sistema reprodutor didélfico e anfidélfico. Vulva possui esclerotização, localizada a 38.8% em relação ao comprimento total do corpo (Figura 2).

Discussão. Os espécimes encontrados no presente estudo possuem medidas e características semelhantes às descrições já existentes para a espécie, com exceção dos suplementos pré-cloacais, os quais não foram encontrados nos espécimes da Bacia do Espírito Santo. Anel nervoso, glândulas caudais e cerdas na região cônica da cauda não foram visualizadas em alguns espécimes. Além disso, dependendo da conservação das lâminas as cerdas cefálicas e subcefálicas estavam quebradas em alguns animais.

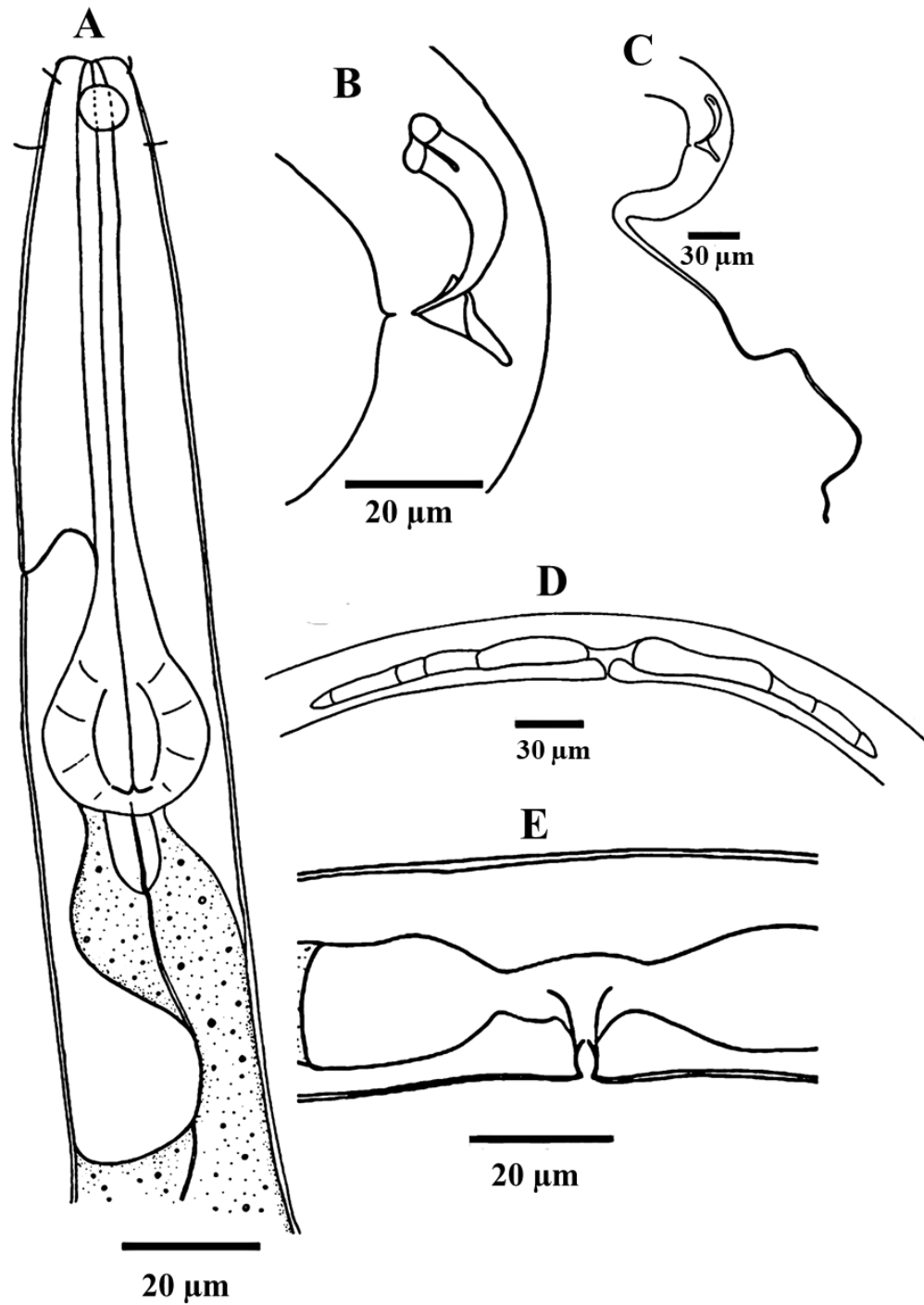


FIGURA 2: *Terschellingia longicaudata* encontrada na plataforma continental do Espírito Santo. Macho: (A) região anterior do corpo (cerdas, anfídio, faringe, bulbo, cardia, poro excretor e glândula excretora), (B) espícula e gubernáculo, (C). região posterior do corpo (cauda). Fêmea: (D) sistema reprodutor, (E) região da vulva.

***Terschellingia communis* de Man, 1888**

(Figura 3, Tabela 1)

Material estudado: 3 machos e 1 fêmea.

Localidade: Plataforma continental da Bacia do Espírito Santo (S 18°36'31" W 39° 9'32") e Foz do Rio Doce (S 19°42'5" W 39°49'27"), Brasil.

Descrição. Macho. Corpo filiforme, 787–1174 µm de comprimento. Diâmetro máximo do corpo 30–34 µm. Cutícula finamente estriada. Papilas labiais não visualizadas. Cerdas cefálicas, geralmente, não visualizadas. Quando visualizadas, estavam incompletas. Anfídio circular. Cavidade bucal reduzida. Poro excretor anteriormente ao bulbo. Glândula excretora terminando posterior a cárdia. Cárdia cônica. Faringe medindo 101–147 µm com bulbo largo e arredondado. Espículas com 39–46 µm, arqueadas, iguais e com cuticularização na região proximal. Gubernáculo com apófise de 17–23 µm. Testículos estendidos. Cauda cônica-cilíndrica 26–155 µm de comprimento.

Fêmea. Características semelhantes aos machos. Sistema reprodutor didélfico e anfidélfico. Vulva possui esclerotização.

Discussão. As medidas e características morfológicas dos espécimes encontrados na Bacia do Espírito Santo são semelhantes as descrições existentes para *T. communis*. O anel nervoso, cárdia, poro excretor e glândulas caudais são de difícil visualização em alguns indivíduos, assim com as cerdas cefálicas e subcefálicas. Dependendo do estado do animal a cutícula estriada pode ser confundida com cutícula lisa.

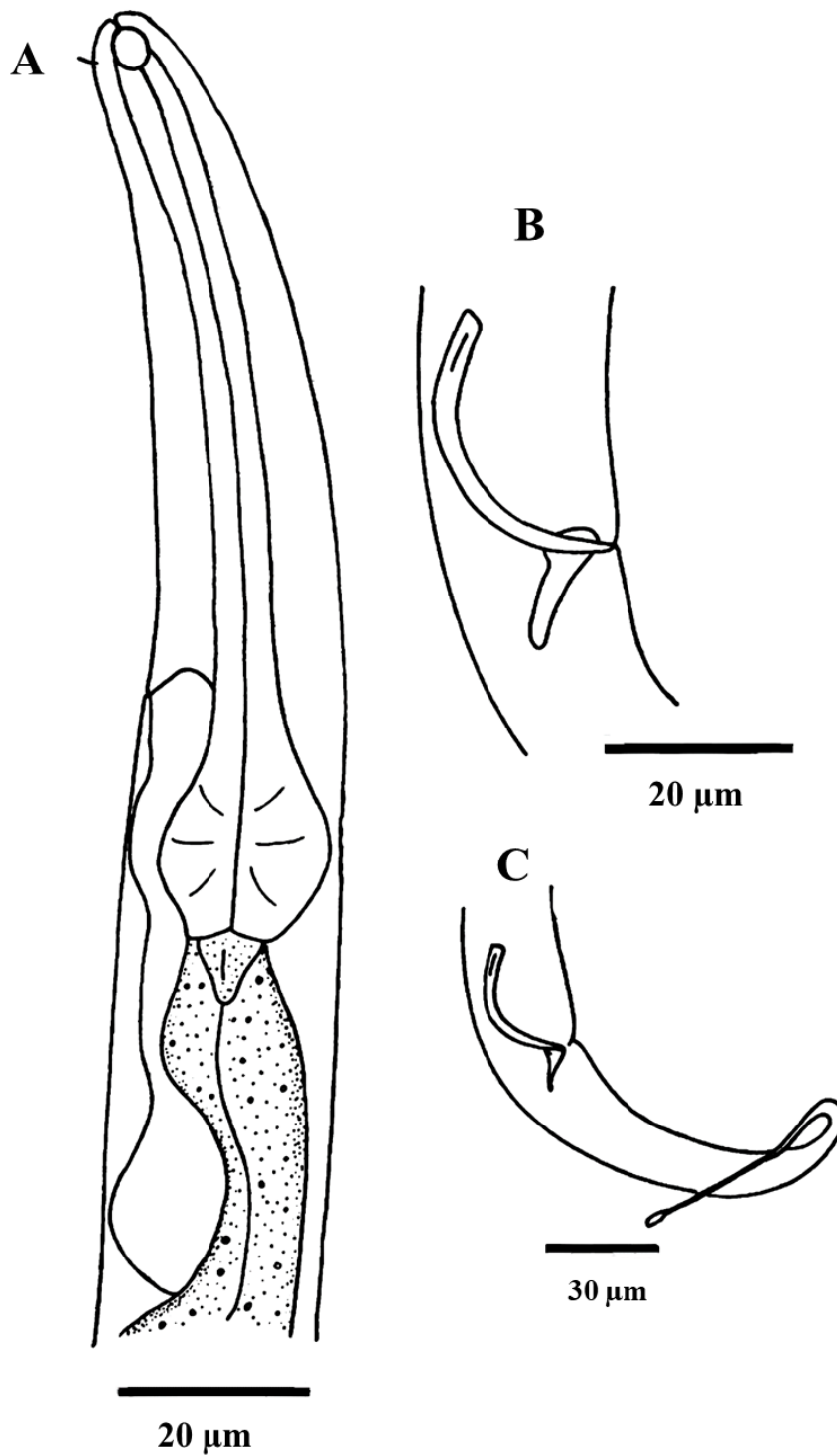


FIGURA 3: *Terschellingia communis* encontrada na plataforma continental do Espírito Santo. Macho: (A) região anterior do corpo (cerdas, anfídeo, faringe, bulbo, cárdia, poro excretor e glândula excretora), (B) espícula e gubernáculo, (C) região posterior do corpo (cauda).

***Terschellingia stenocephala* Wang, An & Huang, 2017**

(Figura 4, Tabela 1)

Material estudado: 1 macho

Localidade: Plataforma continental do Espírito Santo (S19°26'4" W 39°17'38"), Brasil.

Descrição. Macho. Corpo filiforme com comprimento de 1052 μm . Diâmetro máximo do corpo de 28 μm . Papilas labiais não visualizadas. Quatro cerdas cefálicas. Cerdas subcefálicas não visualizadas. Anfídio circular. Cutícula finamente estriada. Cavidade bucal ausente. Faringe medindo 11 μm com formação de um bulbo terminal. Poro excretor localizado posterior ao anel nervoso. Glândula excretora localizada ventralmente começando posterior ao anel nervoso e se estendendo até posterior a cárdia. Cárdia triangular. Espículas de comprimento 35 μm , arqueadas e iguais, com esclerotização central na região proximal e formação de um tubo na região posterior. Gubernáculo com apófise medindo 20 μm . Sem suplementos pré-cloacais. Cauda filiforme 297 μm .

Discussão: Primeiro registro da espécie no Brasil. O espécime encontrado se assemelha aos descritos por Wang, An & Huang, (2017). No espécime do Espírito Santo as cerdas cefálicas não foram totalmente visualizadas, assim como os testículos também não foram visualizados. Há uma esclerotização na região proximal da espícula, porém com a formação de um tubo. Esta característica não foi descrita por Wang, An & Huang (2017).

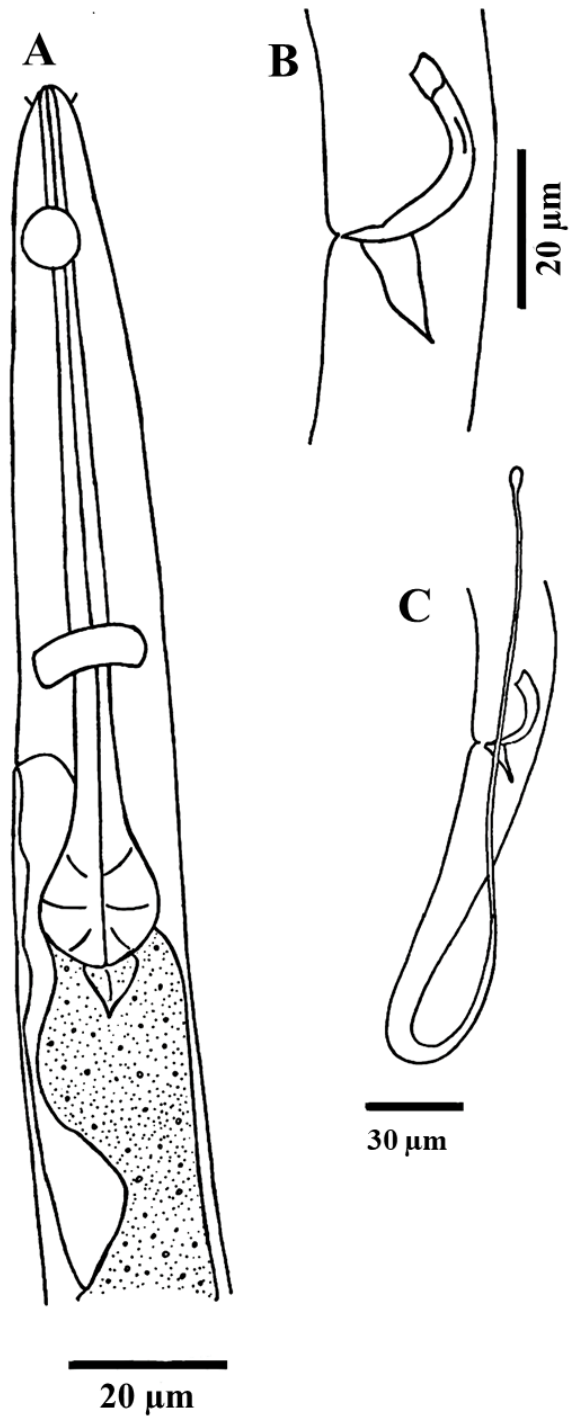


FIGURA 4: *Terschellingia stenocephala* encontrada na plataforma continental do Espírito Santo. Macho: (A) região anterior do corpo (cerdas, anfídio, faringe, bulbo, cárdia, poro excretor e glândula excretora), (B) espícula e gubernáculo, (C) região posterior do corpo (cauda).

***Terschellingia* sp.1**

(Figura 5, Tabela 2)

Material estudado: holótipo macho, 3 parátipos machos.

Localidade: Plataforma continental do Espírito Santo (S18°40'56" W38°55'41") e Foz do Rio Doce (S19°42'5" W39°49'27"), Brasil.

Descrição Macho. Corpo filiforme de comprimento 1452–1645 μm . Papilas labiais não visualizadas. Presença de 4 cerdas cefálicas e 4 cerdas subcefálicas. Presença de cerdas caudais na parte cônica da cauda. Sem cerdas somáticas. Cutícula finamente estriada. Anfídios circulares com diâmetro de 55-56%. Cavidade bucal reduzida. Faringe muscular medindo 111–125 μm , com formação de bulbo alargado. Poro excretor localizado ventralmente anteriormente ao bulbo. Glândula excretora se estendendo até posteriormente em relação a cárdia e início do intestino. Cárdia alongada. Na região proximal do bulbo há uma esclerotização. Presença de uma única glândula caudal. São dióicos e com testículos opostos. Espículas de comprimento 49-53 μm arqueadas, compridas e iguais. A espícula é fina na região distal e na região proximal há um breve alargamento com divisão ao meio e com capitulum fechado. Gubernáculo com apófise, de comprimento 14–34 μm . Cauda longa e filiforme medindo 393–587 μm .

Diagnose. A espécie *T. sp. 1* é caracterizada pela presença de cerdas subcefálicas na direção do anfídio. Cutícula finamente estriada. Anfídios circulares e largos com diâmetro maior que 50% em relação ao diâmetro da cabeça. Bulbo alargado bem definido com esclerotização na região proximal. Glândula excretora de fácil visualização se estendendo até posteriormente o início do intestino. Cárdia bem desenvolvida. Espícula medido entre 49-53 μm , sendo fina na região distal e na região proximal há um breve alargamento com divisão ao meio e com capitulum fechado. Gubernáculo com apófise. Presença de cerdas caudais na parte cônica da cauda. Cauda filiforme.

Diagnose Diferencial. A espécie é semelhante a *T. longicaudata*, porém a espícula de *T. longicaudata* possui a formação de dois lóbulos na região proximal, enquanto na espécie nova a espícula é larga e retangular na região proximal com afinamento bem evidente posteriormente.

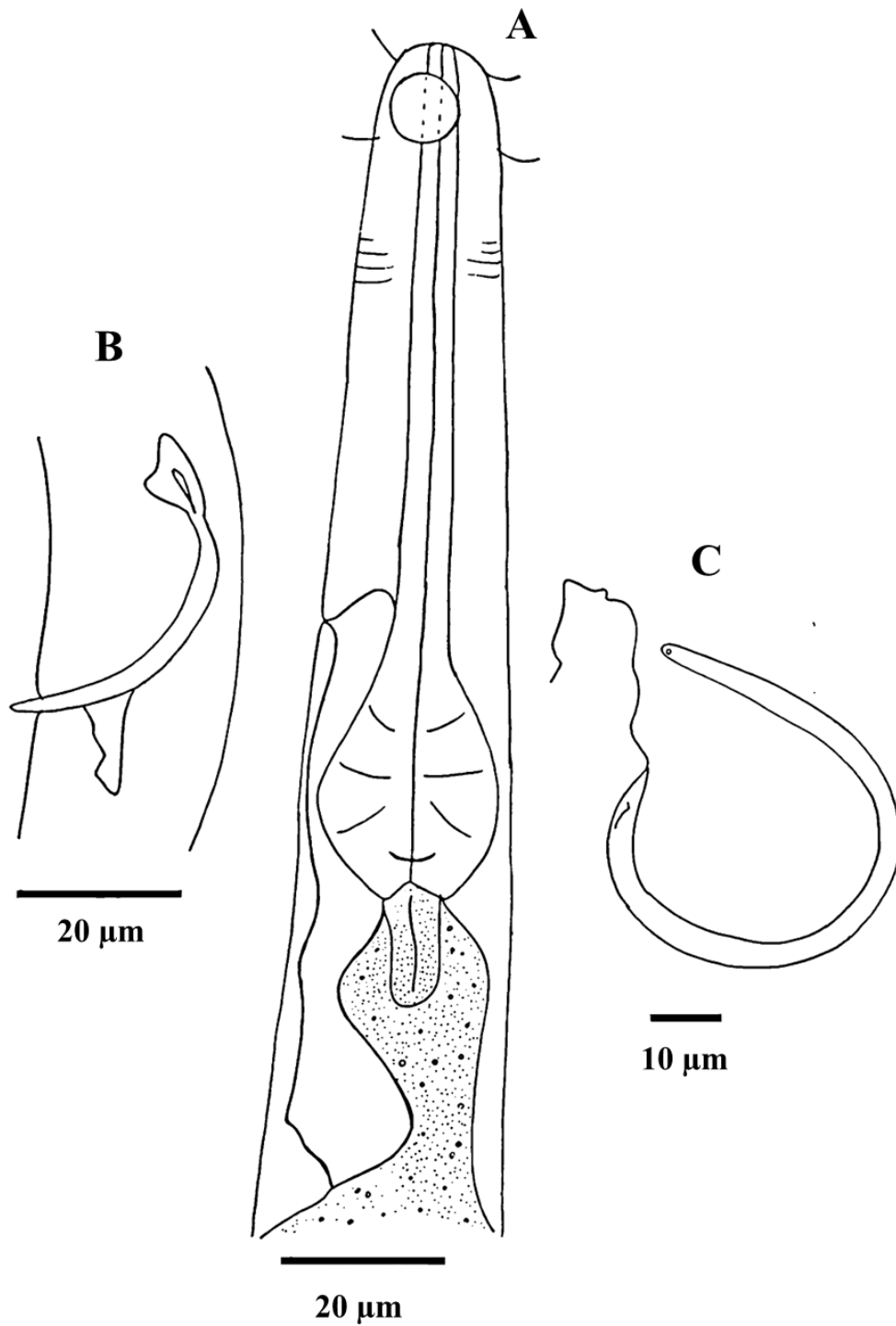


FIGURA 5: *Terschellingia* sp. 1. encontrada na plataforma continental do Espírito Santo. Macho: (A) espícula e gubernáculo, (B) região anterior do corpo (cerdas, anfídio, faringe, bulbo, cárdia, poro excretor e glândula excretora), (C) visão geral.

***Terschellingia* sp.2**

(Figura 6, Tabela 2)

Material estudado: holótipo macho,

Localidade: Plataforma continental do Espírito Santo (S20°11'24" W40° 2'15") e foz do Rio Doce (S19°55'44" W39°45'38"), Brasil.

Descrição macho. Corpo filiforme de comprimento 929 μm . Diâmetro máximo do corpo de 25 μm . Papilas labiais não visualizadas. Cerdas cefálicas não visualizadas, 4 cerdas subcefálicas e 4 cerdas cervicais. Sem cerdas somáticas e caudais. Cutícula lisa. Anfídios circulares de diâmetro 4 μm . Cavidade bucal reduzida. Faringe muscular medindo 99 μm , com formação de um bulbo alargado. Anel nervoso visualizado. Na região proximal do bulbo há uma esclerotização. Poro excretor localizado anteriormente ao bulbo. Não visualizado a extensão total da glândula excretora. Sistema reprodutor monóico e com testículo estendido. As espículas são arqueadas, compridas e iguais medindo 37 μm . A região distal a espícula é fina, à medida que se aproxima da região proximal o capitulum é fechado, retangular e com esclerotização ao meio. Gubernáculo com apófise e circundando espículas na lateral. Cauda longa e filiforme medindo 174 μm .

Diagnose. A espécie *T. sp. 2* é caracterizada pela presença de cerdas subcefálicas na direção do anfídio e cerdas cervicais posteriores ao anfídio. Sem cerdas caudais e somáticas. Cutícula lisa. Anfídios circulares. A faringe possui bulbo alargado com esclerotização na região proximal. Poro excretor localizado anteriormente ao bulbo. Sistema reprodutor monóico e com testículo estendido. A espícula é fina na região distal, alargando levemente para a região proximal, com capitulum fechado, retangular e com esclerotização ao meio. Gubernáculo com apófise. Cauda filiforme.

Diagnose Diferencial. A nova espécie possui uma espícula e medidas semelhantes a *T. communis* de Man, 1888 porém o sistema reprodutor dos machos é monóico e a espícula possui um leve alargamento retangular na região proximal, o que não é observado em *T. communis*.

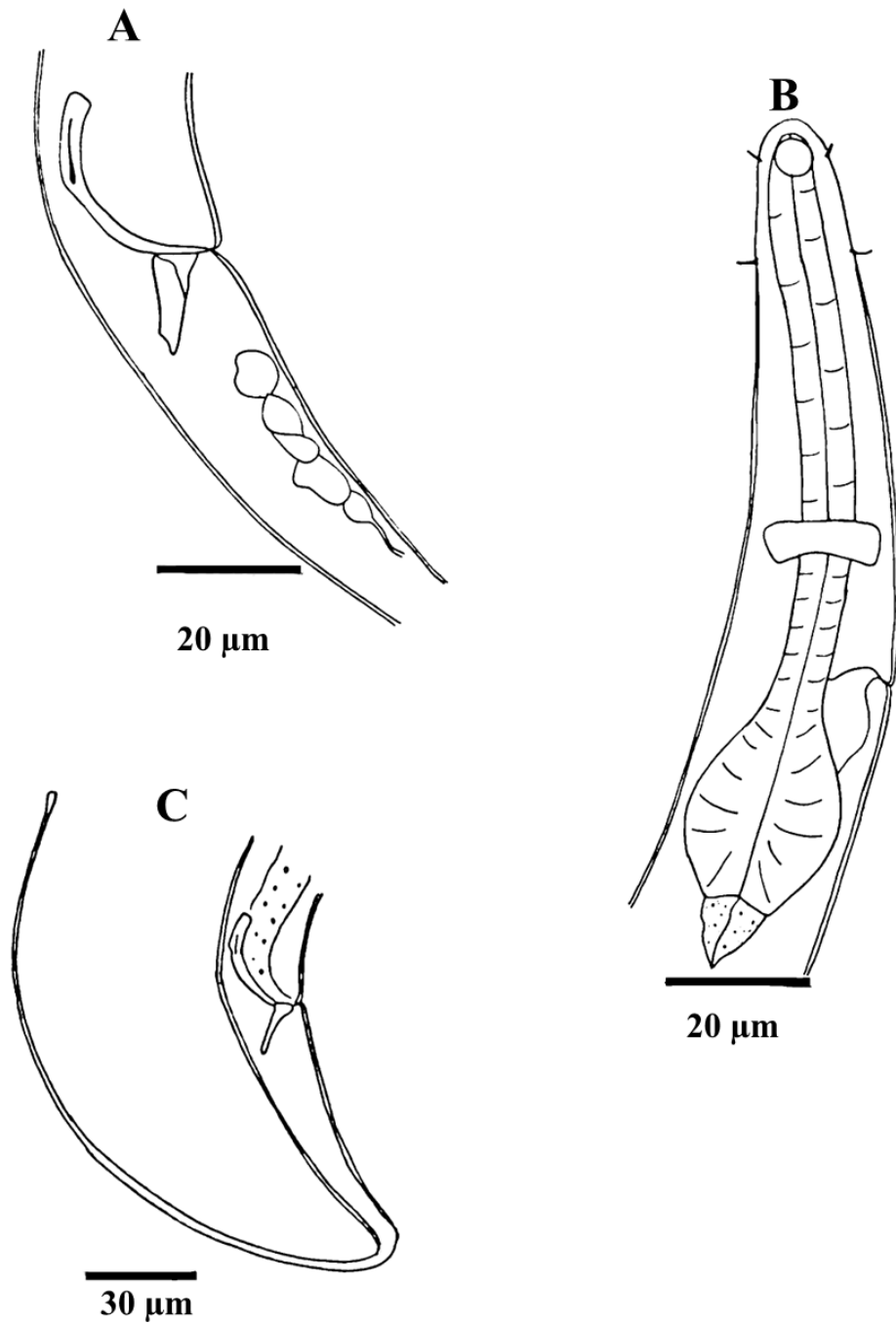


FIGURA 6: *Terschellingia* sp.2 encontrada na plataforma continental do Espírito Santo. Macho: (A) espícula e gubernáculo, (B) região anterior do corpo (cerdas, anfídeo, faringe, anel nervoso, bulbo, cárdia, poro excretor e glândula excretora), (C) região posterior do corpo (cauda).

***Terschellingia* sp.3**

(Figura 7, Tabela 2)

Material estudado: holótipo macho, 3 parátipos machos e 1 parátipo fêmea.

Localidade: Plataforma continental da Bacia do Espírito Santo (S 18°40'56" W 38°55'41") e na Foz do Rio Doce (S20° 0'58" W 39°50'16") Brasil.

Descrição macho. Corpo fusiforme com comprimento de 1064–1135 µm. Diâmetro máximo do corpo 28–31 µm. Papilas labiais não visualizadas. Possui quatro cerdas cefálicas, quatro cerdas subcefálicas, nem sempre visualizadas. Cutícula finamente estriada. Cavidade oral ausente. Anfídio medindo em torno de 10 µm. Faringe medindo 109–121 µm, com formação de bulbo alargado e alongado. Espículas arqueadas e iguais de 33–35 µm. Na região proximal da espícula há uma extensão em formato de vírgula. Gubernáculo com apófise de comprimento 12–17 µm. Dióicos e testículos opostos. Cauda filiforme de 264–729 µm.

Fêmea. Características semelhantes aos machos. Corpo fusiforme com comprimento de 1135 µm. Diâmetro máximo do corpo de 35 µm. Papilas labiais não visualizadas. Possui quatro cerdas cefálicas. Cerdas subcefálicas não visualizadas. Cutícula finamente estriada. Cavidade oral ausente. Faringe medindo 123 µm, com formação de bulbo alargado e alongado. Presença de glândulas vaginais. Vulva localizada a 40.3%. Sistema reprodutor feminino didélfico e anfidélfico. Cauda filiforme de 297 µm.

Diagnose. *T. sp. 3* é caracterizada pela presença de cerdas cefálicas anterior ao anfídio. Cerdas subcefálicas posterior ao anfídio. Cutícula finamente estriada. Anfídios circulares e largos com diâmetro maior que 54% em relação ao diâmetro da cabeça. Faringe com bulbo alargado e alongado. Nos machos dióicos. A espícula possui uma extensão em formato de vírgula na região proximal. Fêmeas com presença de glândulas vulvares e sistema reprodutor didélfico e anfidélfico.

Diagnose Diferencial. A nova espécie se assemelha a *T. capitata* por possuir um bulbo alongado. Diferencia-se desta espécie pelo diâmetro e posição do anfídio, além de possuir uma extensão na espícula bastante característica ainda não visualizado em nenhuma outra espécie do gênero.

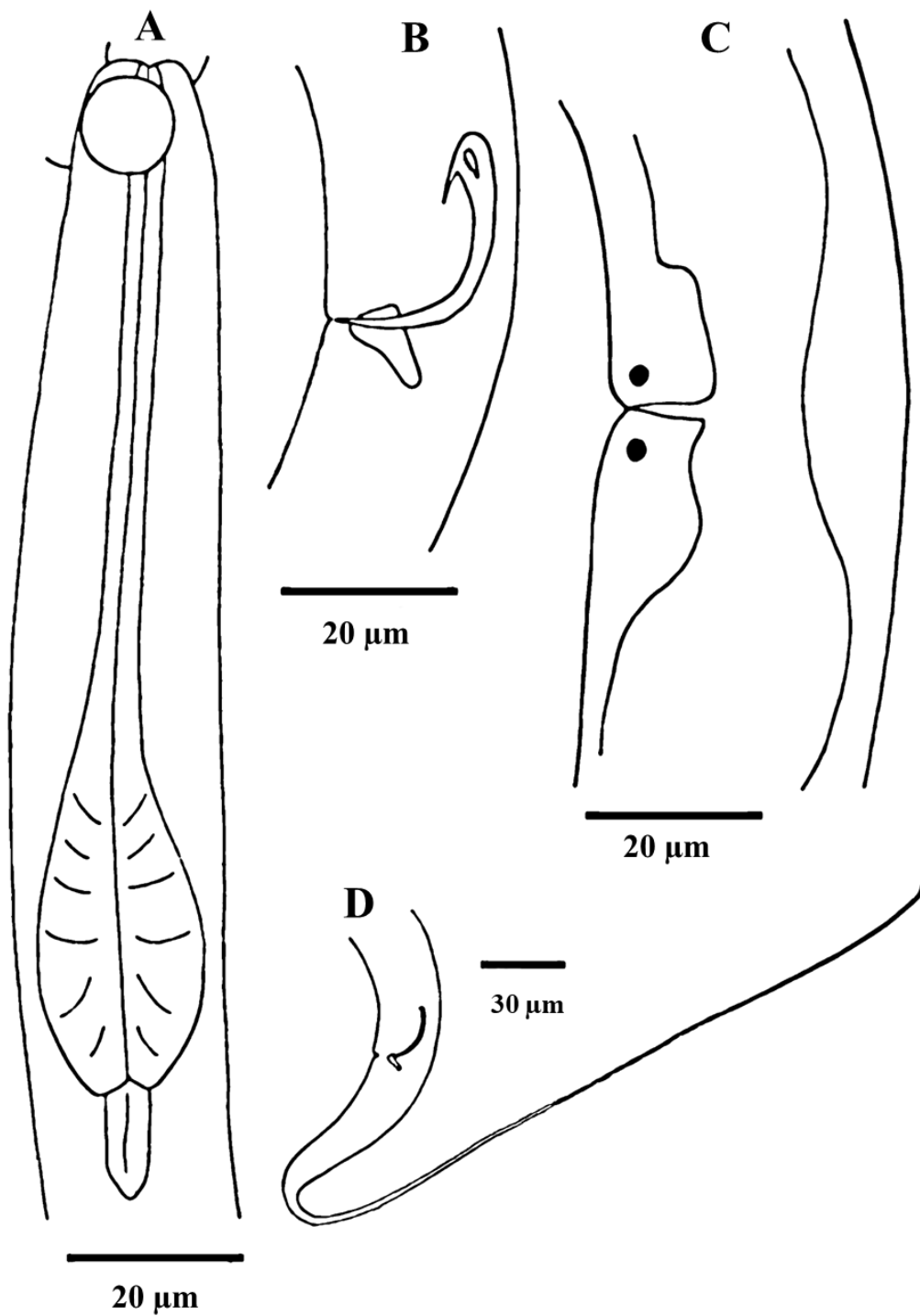


FIGURA 7: *Terschellingia* sp.3 encontrada na plataforma continental do Espírito Santo. Macho: (A) região anterior do corpo (cerdas, anfídio, faringe, bulbo), (D) região posterior do corpo (cauda). Fêmea (C) região da vulva.

***Terschellingia* sp.4**

(Figura 8, Tabela 2)

Material estudado: holótipo macho.

Localidade: Plataforma continental do Espírito Santo (S 19°42'5" W39°49'27"), Brasil.

Descrição macho. Corpo filiforme medindo 787 µm. Diâmetro máximo do corpo 25 µm. Papilas labiais, cerdas cefálicas e subcefálicas não visualizadas. Sem cerdas somáticas e caudais. Cutícula lisa. Anfídios circulares com diâmetro de 4 µm. Cavidade bucal reduzida. Faringe muscular de comprimento 104 µm com formação de bulbo alargado. Bulbo sem esclerotização. Poro excretor não visualizado. Espículas arqueadas e iguais medindo 35 µm. Na região proximal o capitulum é aberto. Gubernáculo com apófises finas de comprimento 14 µm. Cauda cônica-cilíndrica com comprimento total de 142 µm.

Diagnose. Cerdas corporais não visualizadas. Cutícula lisa. Anfídios circulares com diâmetro maior que 40% em relação ao diâmetro da cabeça. Faringe com bulbo alargado. Poro excretor e glândula excretora sem visualização. Espículas com capitulum aberto na região proximal. Gubernáculo com apófises finas. Cauda cônica-cilíndrica.

Diagnose diferencial. A nova espécie se assemelha nas medidas morfológicas a *T. communis*, porém a espícula não possui nenhuma esclerotização na região proximal. Há um espécime de *T. communis* descrita por Gerlach, 1955 que possui a espícula reta com o capitulum aberto medindo 70 µm. *T. sp. 4* possui a espícula fina, alargando para a região proximal, com uma leve pretuberância ao meio e possui um comprimento de 35 µm. Além disso, a cauda de *T. sp. 4* é cônica-cilíndrica, enquanto em Gerlach (1955) a cauda é filiforme.

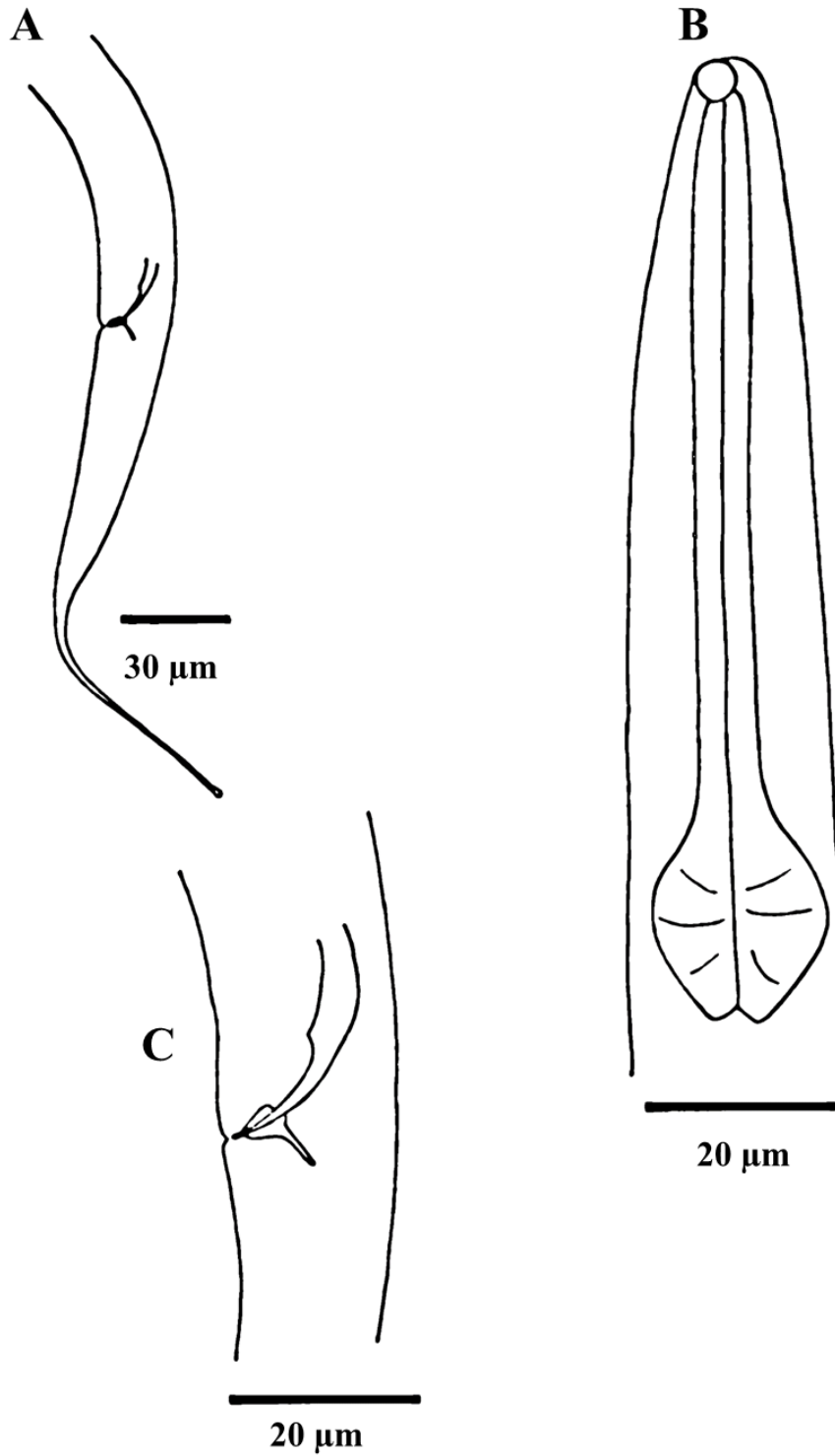


FIGURA 8: *Terschellingia* sp.4. encontrada na plataforma continental do Espírito Santo. Macho: (A) região posterior do corpo, (B) região anterior do corpo (anfídio, faringe, bulbo), (C) espícula e gubernáculo.

TABELA 1: Medidas comparativas em micrômetros das espécies conhecidas do gênero *Terschellingia* encontradas na plataforma continental do Espírito Santo.

	<i>T. longicaudata</i>		<i>T. communis</i>		<i>T. stenocephala</i>
	4 Machos	1 Fêmea	3 Machos	1 Fêmea	1 Macho
Comprimento total do corpo	818–1279	1221	787–1174	890	1052
Comprimento do corpo até a vulva	-	474	-	521	-
Comprimento do corpo até a cloaca	591–974	883	651–993	-	819
Comprimento do corpo até a parte cônica da cauda	643–1019	948	761–1110	813	897
Anfídio	6–10	6	2–6	4	6
Diamêtro do corpo na altura do Anfídio	15–17	15	10–15	10	11
Anfídio (%)	43–58%	39%	36–41%	44%	56%
Distância do anfídio da região anterior do corpo	10–14.2	9	5–6	6	22
Diâmetro máximo do corpo	23–35	27	30–34	34	28
Comprimento da Faringe	89–112	97	101–147	112	11
Comprimento bulbo/diâmetro bulbo	1	1	1	1	1
Comprimento do Gubernáculo	17–25	-	17–23	-	20
Comprimento da Espícula	33–48	-	39–46	-	35
Diâmetro do corpo na altura da cloaca	19–26	19	19–26	-	21
Comprimento da espícula/diâmetro na altura da cloaca	2	-	2	-	2
Diâmetro na altura da vulva	-	26	-	-	-
Posição da vulva em % de comprimento do corpo	-	39%	-	58%	-
Comprimento da Parte cônica da cauda	52–64	62	79–121	155	87
Comprimento da Cauda	175–273	273	26–155	77	297
a	27–36	45	26–40	28	32
b	8–12	13	8	8	9
c	5–9	4,5	7–30	11	4
c'	8–11	15	1–7	-	7

TABELA 2: Medidas comparativas em micrômetros das novas espécies do gênero *Terschellingia* encontradas na plataforma continental do Espírito Santo.

	<i>T. sp. 1</i>		<i>T. sp. 2</i>		<i>T.sp.3</i>		<i>T. sp. 4</i>
	Holótipo (macho)	Parátipos (2 machos)	Holótipo (macho)	Holótipo (macho)	Parátipos (2 machos)	(Fêmea)	Holótipo (macho)
Comprimento total do corpo	1452	1516–1645	929	1154.8	1064–1129	1135	787
Comprimento do corpo até a vulva	-	-	-	-	-	458	-
Comprimento do corpo até a Cloaca	981	967–981	684	793	323–742	774	645
Comprimento do corpo até a parte cônica	1058	1058–1032	754	890	400–800	839	710
Anfídio	10	9–10	4	10	9–10	10	4
Diâmetro na altura do Anfídio	18	16–18	9	17	17–17	16	9
Anfídio (%)	55%	55–56%	47%	58.9%	54–59%	64%	40%
Distância do anfídio	15	14–15	6	17	12–15	11	5
Diâmetro máximo do corpo	41	26–31	25	29	28–31	35	25
Faringe	125	111–125	99	121	109–117	123	104
Comprimento bulbo/diâmetro bulbo	1	1	1	1	1–1	2	1
Gubernáculo	15	14–34	15	14	12–17	-	14
Comprimento da espícula	49	49–53	37	33	33–35	-	35
Diâmetro na altura da cloaca	26	21–26	19	22	24–24	-	19
Comprimento da espícula/diâmetro na altura da cloaca	2	2–2	2	1	1	-	2
Diâmetro na altura da vulva	-	-	-	-	-	32	-
Posição da vulva em %	-	-	-	-	-	40%	-
Parte cônica da cauda	75	65–75	64	56	49–79	64	76
Cauda	393	484–587	174	264	264–729	297	142
a	36	49–63	37	40	34–40	32	31
b	12	13–14	9.3	9	9–0	9	7
c	3.7	3	5.3	4	1–4	3.8	5
c'	15	22–23	9.1	12.1	11–30	-	7

Taxonomia do gênero

Antecedentes históricos e comentários gerais de *Terschellingia* de Man, 1888

O gênero pertence a Ordem Monhysterida, Família Linhomoeidae Filipjev, 1922 e a subfamília Desmolaiminae Schneider, 1926. A primeira espécie foi encontrada em uma ilha holandesa chamada Terschelling e assim deu origem ao nome do gênero descrito por de Man, 1888 com a primeira espécie nomeada como *Terschellingia communis*. Desde a primeira descrição até o momento houve 3 revisões taxonômicas realizadas por Wieser (1956); Gerlach (1963) e Armenteros *et al.* (2009).

Na primeira revisão, Wieser (1956) sinonimizou a espécie *Terschellingia similis* Allgén, 1933 com *T. heterospiculum* Allgén 1933, pois a diferenciação entre as duas espécies estava apenas na posição da cerda cervical. As espécies *T. báltica* Schulz, 1932; *T. antonovi* Filipjev, 1922; e *T. pontica* Filipjev, 1918 foram sinonimizadas com *T. longicaudata* de Man, 1907 pois as espécies possuíam apenas cerdas cefálicas de comprimentos diferentes. Desta forma, foram consideradas apenas oito espécies como válidas nessa revisão: *T. communis* de Man, 1888; *T. claviger* Wieser, 1956; *T. paxi* Schneider, 1939; *T. exilis* Cobb, 1898, *T. heteroseta* Stekhoven, 1950; *T. longicaudata*, *T. heterospiculum* Allgén, 1933 e *T. polaris* Cobb, 1914.

Gerlach (1963) realizou a segunda revisão para o gênero. Desta vez, as espécies *T. communis* de Man, 1888; *T. papillata* Gerlach, 1955; *T. longicaudata* de Man, 1907; *T. paxi* Schneider, 1939; *T. claviger* Wieser, 1956; e *T. vestigia* Gerlach, 1963 foram reconhecidas como válidas. A espécie *T. similis* Allgén, 1933 e *T. mora* Gerlach, 1956 foram sinonimizadas com *T. communis* de Man, 1888 pois a única característica de diferenciação entre as espécies era o formato da cauda. As espécies *T. heterospiculum* Allgén, 1933 e *T. heteroseta* Stekhoven, 1950 foram sinonimizadas com *T. longicaudata* de Man, 1907; pois, a diferença no diâmetro dos anfídios não foi considerada como característica suficiente para classificar como espécies diferentes. Além disso, Gerlach (1963) classificou como espécies *inquerenda*: *T. exilis* Cobb, 1898; *T. baylisi* Allgén, 1959 e *T. falklandiae* Allgén, 1959. As espécies *T. polaris* Cobb, 1914 e *T. viridis* Timm, 1961 passaram a ser *incertae sedis*.

Em 2009, na revisão de Armenteros *et al.*, foram listadas 38 espécies nominiais, mas somente 15 foram consideradas como espécies válidas: *T. austenae* Guo e Zhang, 2000; *T. brevicauda* Ott, 1972; *T. capitata* Vitiello, 1969; *T. claviger* Wieser, 1956; *T. communis* de Man, 1888; *T. distalamphida* Juario, 1974; *T. elegans* Gagarin & Thanh, 2003; *T. goubaultae* Austen, 1989; *T. lissa* Timm, 1962; *T. longicaudata* De Man, 1907; *T. longisoma* Gagarin & Thanh, 2006; *T. major*, Huang & Zhang, 2005; *T. papillata*, Gerlach, 1955; *T. sulfúdrica* Pastor de Ward, 1989; e *T. vestigia* Gerlach, 1963. As espécies *T. longispiculata* Wieser & Hopper, 1967; *T. gerlachi* Inglis, 1968; e *T. suplementata* Tchesunov, 1978; foram sinonimizadas com *T. longicaudata* de Man, 1907. Além disso, *T. monohystera* Wieser & Hopper, 1967; *T. mora* Gerlach, 1956; *T. parva* Vitiello, 1969; e *T. heterospiculum* Allgén, 1933 foram sinonimizadas com *T. communis* de Man, 1888. Nessa mesma revisão, 11 espécies foram consideradas como táxons *inquerenda*: *T. glabricutis* Platonova, 1971; *T. longissimicaudata* Timm, 1962; *T. magna* Timm, 1962; *T. maldivensis*, Gerlach, 1953; *T. mínima*, Platonova, 1971; *T. paxi*, Schneider, 1939; *T. polaris*, Cobb, 1914 *T. viridis*, Timm, 1961; *T. similis*, Allgén, 1933; *T. báltica* Schulz, 1932 e *T. pontica* Filipjev, 1918.

Durante a história taxonômica do gênero houve espécies com descrições baseadas apenas em juvenis (*T. similis* Allgen, 1933), somente fêmeas (*T. paxi* Schneider, 1939; *T. pontica*, Filipjev, 1918), descrições morfológicas com informações insuficientes para a identificação de uma nova espécie (*T. báltica* Schulz, 1932; *T. baysili* Allgen, 1959; *T. falklandie* Allgen, 1959); descrições sem imagem morfológica ilustrativa (*T. exilis*

Cobb, 1888), além de características diagnósticas duvidosas para definição de uma nova espécie (*T. magna* Timm, 1962; *T. maldivensis* (Gerlach, 1963) Austen, 1989; *T. minima* Platonova, 1971; *T. monohystera* Wieser & Hopper, 1967). Alguns desses problemas taxonômicos foram discutidos pelas revisões taxonômicas anteriores (Wieser, 1956; Gerlach, 1963; Armenteros *et al.*, 2009).

Na última revisão taxonômica, de 38 espécies conhecidas, apenas 15 foram consideradas como espécies válidas (Armenteros *et al.*, 2009). *T. obesa* Gagarin & Thanh, 2008 não foi citada pelo autor e posteriormente houve a descrição de mais nove espécies para o gênero (*T. media* Gagarin & Thanh, 2009; *T. rivalis* Gagarin e Thanh, 2009; *T. oxycephala* Gagarin & Thanh, 2010; *T. lepta* Gagarin & Thanh, 2010; *T. lutosa* Gagarin & Tu, 2014; *T. coronata* Nguyen & Gagarin, 2016; *T. filicaudata* Wang, An & Huang, 2017; *T. stenocephala* Wang, An & Huang, 2017; *T. yenensis* Gagarin, 2019).

Ao analisar as espécies, observa-se que o gênero ainda persiste com problemas taxonômicos, necessitando assim sinonimizar algumas espécies. Outras espécies apresentam ou descrições incompletas ou que não pertencem as características diagnósticas do gênero *Terschellingia* e por esse motivo propomos aqui se tornarem espécies *inquerendae*. Nas tabelas 3 e 4 são apresentadas as espécies com suas respectivas justificativas para a sinonimização e posição *inquerendae*.

TABELA 3: novas espécies sinonimizadas e *inquerenda* propostas no presente trabalho com suas respectivas justificativas (Parte 1).

Espécies	Conclusão	Comentários
<i>Terschellingia brevicauda</i> Ott, 1972	<i>inquerendae</i>	A espécie possui um estoma cilíndrico, com projeções semelhantes a dentes e arcos cuticularizados na extremidade distal do esôfago. Estas características não pertencem ao gênero <i>Terschellingia</i> . Sugere-se pertencer a outro gênero da subfamília Desmoilaminae Schneider, 1926.
<i>T. distalamphida</i> Juario, 1974 sensu Pastor de Ward, 1989	<i>inquerendae</i>	O espécime descrito por Pastor de Ward, 1989 possui cavidade bucal ampla com a presença de um dente dorsal e dois dentes subventrais. Estas características não pertencem ao gênero <i>Terschellingia</i> .
<i>Terschellingia elegans</i> Gagarin & Thanh, 2003	Sinonimizado com <i>T. longicaudata</i> de Man, 1907	A única característica diagnóstica que diferenciava a espécie seriam os suplementos pré-cloacais, mas os espécimes de <i>T. longicaudata</i> descritos por Tchesunov (1978), Pastor de Ward (1989) e Armenteros <i>et al.</i> , (2009) possuem suplementos pré-cloacais.
<i>Terschellingia filicaudata</i> Wang, An & Huang, 2017	Sinonimizado com <i>Terschellingia goubaultae</i> Austen, 1989	As medidas e características dessa espécie são semelhantes ao espécime de <i>T. goubaultae</i> descrita por Armenteros <i>et al.</i> , 2009. Dessa forma propõe-se a sinonimização.
<i>Terschellingia heteroseta</i> Stekhoven, 1950	<i>inquerendae</i>	A espécie possui uma cavidade bucal ampla com cristas longitudinais distintas. Essa característica não pertence ao gênero <i>Terschellingia</i> . Anteriormente sinonimizada com <i>T. longicaudata</i> por Gerlach (1963), atualmente propõe-se a espécie se tornar <i>inquerendae</i> .
<i>Terschellingia lissa</i> Timm, 1962	Sinonimizado com <i>Terschellingia communis</i> de Man, 1888	A cutícula lisa de <i>T. lissa</i> não é suficiente como característica distintiva pois as estriações de <i>T. communis</i> são suaves e facilmente não visualizadas. Além disso, a ilustração e medidas se assemelham a <i>T. communis</i> .

TABELA 4: novas espécies sinonimizadas e *inquerenda* propostas no presente trabalho com suas respectivas justificativas (Parte 2).

Espécies	Conclusão	Comentários
<i>T. longicaudata</i> de Man, 1907 sensu Stekhoven, 1950	<i>inquerendae</i>	A espécie possui uma cavidade bucal ampla com cristas longitudinais distintas, esta característica não faz parte da diagnose do gênero <i>Terschellingia</i>
<i>T. longicaudata</i> de Man, 1907 sensu Timm, 1952	<i>inquerendae</i>	Descreveu um espécime de <i>T. longicaudata</i> , porém a descrição é pouco detalhada e com apenas um único desenho da espícula.
<i>Terschellingia mangrovi</i> Gagarin & Thanh, 2004	<i>inquerendae</i>	A espécie foi descrita e publicada em uma conferência. Publicação não aceitável pelo Código Internacional de Nomenclatura Zoológica.
<i>Terschellingia obesa</i> Gagarin & Thanh, 2008	<i>inquerendae</i>	A espécie tem cutícula finamente anelada. Faringe sem formação de bulbo ou apenas levemente alargado. Presença de cerdas terminais e glândulas caudais bem desenvolvidas. Estas características não pertencem ao gênero <i>Terschellingia</i> .
<i>Terschellingia oxycephala</i> Gagarin & Thanh, 2010	<i>inquerendae</i>	Uma característica marcante nesta espécie é o afunilamento bem forte na região da cabeça. Característica que se comparada a outras espécies, não está de acordo com a diagnose do gênero, nem mesmo ao nível da subfamília Desmolaiminae Schneider, 1926.
<i>Terschellingia siphonolaimoides</i> (Wieser, 1956) Gerlach, 1963	<i>inquerendae</i>	Descrição pouco detalhada. Parece ser mais próxima ao gênero <i>Sarconia</i> Gerlach, 1967.
<i>Terschellingia sulfidrica</i> Pastor de Ward, 1989	<i>inquerendae</i>	A espécie possui projeções cuticularizadas na cavidade bucal, um anel muscular circundando o orifício bucal e seis glândulas esofágicas. Estas características não pertencem ao gênero <i>Terschellingia</i> . Sugere-se que a espécie pertença a outro gênero da subfamília Desmolaiminae Schneider, 1926.

Observa-se que o gênero *Terschellingia* é cosmopolita e que possui uma alta variabilidade fenotípica. Inicialmente nas descrições taxonômicas pareciam ser indivíduos morfologicamente simples. Atualmente, com o avanço dos estudos e tecnologia, observa-se nas espécies estruturas mais complexas, como projeções dentárias (*T. lutosa* Gagarin & Tu, 2014) suplementos pre-cloacais (*T. major* Huang & Zhang, 2005; *T. coronata* Tu & Gagarin, 2016; *T. lutosa* Gagarin & Tu, 2014), além da visualização das anelações da cutícula (*T. papillata* Gerlach, 1955; *T. media* Gagarin & Thanh, 2009; *T. rivalis* Gagarin & Thanh, 2009; *T. yenensis* Gagarin, 2019).

Tabelas comparativas foram construídas medidas das estruturas morfológicas das 22 espécies válidas e 20 espécies *inquerendae* após as modificações propostas nessa revisão (tabelas 5 e 6).

TABELA 5: Características Morfológicas das espécies válidas de *Terschellingia* (Parte 1).

<i>Espécies \ Características</i>	Cutícula	Anfídio	Abertura Bucal	Bulbo alargado	Cárdia	Dentes	Tipo de Cauda	Presença de Apófise	Suplementos pré-cloacais	Testículo	Ovário
<i>T. austenae</i>	Estriada	Circular	Ausente	Não	Triangular	Não	Filiforme	Sim	Não	-	Didélfico e Anfidélfico
<i>T. capitata</i>	Estriada	Circular	reduzida	Sim	Alongada	Não	Cônico-cilíndrica	Sim	Não	-	-
<i>T. claviger</i>	Estriada	Circular	Ausente	Não	-	Não	Filiforme	Sim	Não	-	-
<i>T. communis</i>	finamente estriada	Circular	Reduzida	Sim	Triangular ou cônica	Não	Cônico-cilíndrica	Sim	Não	Refletido	Didélfico anfidélfico
<i>T. coronata</i>	Lisa	Circular	Ausente	Sim	Cônica	Não	Filiforme	Sim	Sim	-	Didélfico anfidélfico
<i>T. distalamphida</i>	Lisa	Circular	Reduzida	Sim	-	Não	Cônico - cilíndrica	Sim	Não	Refletido	Didélfico e anfidélfico
<i>T. gourbaultae</i>	Estriada	Circular	Reduzida	Não	Cônica	Não	Filiforme	Sim	Não	-	Didélfico e anfidélfica
<i>T. lepta</i>	lisa	Circular	-	Sim	-	-	Filiforme	Sim	Não	Refletido	Didélfico anfidélfico
<i>T. longicaudata</i>	Estriado	Circular	Reduzida	Sim	Triangular	Sim	Filiforme	Sim	Sim	Estendido e Refletido	Didélficas e anfidélfico
<i>T. longisoma</i>	Anelada	Circular	Ausente	Não	-	Não	Cilíndrica	Sim	Não	Opostos	Didélfico e anfidélfico
<i>T. lutosa</i>	Lisa	Circular	-	Sim	-	Sim	Filiforme	Sim	Sim	Opostos	Didélfico e anfidélfico

TABELA 6: Características Morfológicas das espécies válidas de *Terschellingia* (Parte 2).

<i>Espécies \ Características</i>	Cutícula	Anfídio	Abertura Bucal	Bulbo alargado	Cárdia	Dentes	Tipo de Cauda	Presença de Apófise	Suplementos pré-cloacais	Testículo	Ovário
<i>T. major</i>	Finamente estriada	Circular	Reduzida	Não	-	Não	Cônica-cilíndrica	Sim	Sim	-	Monodélfico e prodélfico
<i>T. media</i>	Anelada	Circular	Ausente	Sim	Alongada	Não	Filiforme	Sim	Sim	Opostos	Didélfico e anfidélfico
<i>T. papillata</i>	Anelada	Circular	Reduzida	Sim	-	-	Cônica-cilíndrica	Sim	Não	-	-
<i>T. rivalis</i>	Anelada	Circular	Ausente	Sim	Alongada	Não	Filiforme	Sim	Não	Opostos	Didélfico e anfidélfico
<i>T. stenocephala</i>	Estriada	Circular	Reduzida	Sim	-	Não	filiforme	Sim	Não	-	Didélfico e anfidélfico
<i>T. vestigia</i>	Lisa	Circular	Ausente	Não	-	-	Filiforme	Não	-	-	-
<i>T. yenensis</i>	Anelada	Circular	Reduzida	Sim	-	Não	Filiforme	Sim	Sim	Opostos	Didélfico e anfidélfico
<i>T. sp. 1</i>	Finamente estriada	Circular	Reduzida	Sim	Alongada	Não	Filiforme	Sim	Não	Opostos	-
<i>T. sp. 2</i>	Lisa	Circular	Reduzida	Sim	Cônica	Não	Filiforme	Sim	Não	Estendido	-
<i>T. sp.3</i>	Finamente estriada	Circular	Ausente	Sim	Alongada	Não	Filiforme	Sim	Não	Opostos	Didélfico e anfidélfico
<i>T. sp. 4</i>	Lisa	Circular	Reduzida	Sim	-	Não	Cônica-cilíndrica	Sim	Não	-	-

***Terschellingia* de Man, 1888,**

Diagnose emendada após Armenteros *et al* (2009): Cutícula finamente estriada ou anelada, as vezes aparente ser lisa na microscopia óptica. Anfídios circulares. Padrão de cerdas geralmente 6+6+4. Papilas labiais, cerdas somáticas nem sempre visualizadas. Cerdas caudais podem estar presentes. Cerdas terminais ausentes. Cavidade oral ausente ou reduzida, podendo apresentar dentes. Presença de uma faringe com bulbo bem definido ou levemente alargado, podendo ser de formato arredondado ou alongado. Anel nervoso, geralmente, não visualizado. Cárdia cônica, triangular ou alongada. Poro excretor e glândula excretora localizada ventralmente posterior ao anel nervoso. Cauda cônica-cilíndrica, filiforme ou cilíndrica. Glândulas caudais, geralmente, não visualizadas. Machos, geralmente, dióicos e com testículos refletidos, raramente monóicos. Fêmeas, geralmente, com sistema reprodutor didélfico-anfidélfico, raramente monodélfico-prodélfico.

Espécie Tipo: *T. communis* de Man, 1888.

Observações: As características adicionais, como tipo de cutícula, padrão das cerdas, cavidade bucal, presença de dentes, morfologia da cárdia, localização do poro excretor e sistema reprodutor dos machos e fêmeas foram baseadas nas descrições de Gagarin, 2009; Gagarin, 2019; Gagarin & Thanh, 2006; Gagarin & Thanh, 2009; Gerlach, 1955; Huang & Zhang, 2005.

Número de espécies válidas: 21

***Terschellingia* de Man, 1888**

1. *Terschellingia austenae* Guo & Zhang, 2000
2. *Terschellingia capitata* Vitiello, 1969
3. *Terschellingia claviger* Wieser, 1956
4. *Terschellingia communis* de Man, 1888
Sin. *Terschellingia heterospiculum* Allgán, 1933
Sin. *Terschellingia mora* Gerlach, 1956
Sin. nova *Terschellingia lissa* Timm, 1962
Sin. *Terschellingia monohystera* Wieser & Hopper, 1967
Sin. *Terschellingia parva* Vitiello, 1969
5. *Terschellingia coronata* Tu & Gagarin, 2016
6. *Terschellingia distalamphida* Juario, 1974
7. *Terschellingia goubaultae* Austen, 1989
Sin. nova *Terschellingia filicaudata* Wang, An & Huang, 2017
8. *Terschellingia lepta* Gagarin & Thanh, 2010
9. *Terschellingia longicaudata* de Man, 1907
Sin. *Terschellingia antonovi* Filipjev. 1922
Sin. *Terschellingia longispiculata* Wieser & Hopper, 1967
Sin. *Terschellingia gerlachi* Inglis, 1968
Sin. *Terschellingia suplementata* Tchesunov, 1978
Sin. nova *Terschellingia elegans* Gagarin & Thanh, 2003
10. *Terschellingia longisoma* Gagarin & Thanh, 2006
11. *Terschellingia lutosa* Gagarin & Tu, 2014
12. *Terschellingia major* Huang & Zhang, 2005
13. *Terschellingia media* Gagarin & Thanh, 2009
14. *Terschellingia papillata* Gerlach, 1955
15. *Terschellingia rivalis* Gagarin & Thanh, 2009
16. *Terschellingia stenocephala* Wang, An & Huang, 2017
17. *Terschellingia vestigia* Gerlach, 1963

18. *Terschellingia yenensis* Gagarin, 2019
19. *Terschellingia* sp. 1 Saraiva & Venekey, 2022
20. *Terschellingia* sp. 2 Saraiva & Venekey, 2022
21. *Terschellingia* sp. 3 Saraiva & Venekey, 2022
22. *Terschellingia* sp. 4 Saraiva & Venekey, 2022

Diagnose e comentários sobre as espécies válidas

***Terschellingia austenae* Guo & Zhang, 2000**

(Figura 9, Tabela 13)

Localidade tipo: Mar de Bohai, China.

Diagnose (Guo & Zhang, 2000): Corpo filiforme. Presença de 4 cerdas cefálicas, 4 cerdas subcefálicas e 4 cerdas cervicais. Cerdas somáticas presentes e esparsas pelo corpo, com exceção da cauda. Cutícula finamente estriada. Cavidade bucal ausente. Anfídio circular. Faringe com bulbo pouco desenvolvido e não alargado. Cárdia triangular. Machos com espículas longas, arqueadas e iguais. Gubernáculo com apófise. Fêmeas com sistema reprodutor didélfico e anfidélfico.

Comentários sobre a espécie: a espécie possui um bulbo levemente desenvolvido, sendo comparada pelos autores Guo & Zhang (2000) com a espécie *Terschellingia maldivensis* (Gerlach, 1963) Austen, 1989, atualmente invalidada por Armenteros *et al.*, (2009). Ao observar as características morfológicas, a espícula e medidas de *T. austenae* são similares a *T. communis*. A espécie se difere na cauda e na faringe.

***Terschellingia capitata* Vitiello, 1969**

(Figura 9, Tabela 13)

Localidade tipo: Golfo do Leão, Oeste do Mar Mediterrâneo.

Diagnose (Vitiello, 1969): Corpo filiforme. Cutícula finamente estriada. Papilas não visualizadas. Possui quatro cerdas cefálicas submedianas. Anfídio circular. Cavidade oral reduzida. Faringe com bulbo posterior bem desenvolvido. Bulbo alargado e alongado. Cárdia alongada. Poro excretor localizado nas proximidades do anel nervoso. Glândula excretora localizada na altura da cárdia. Espículas curvadas nos machos.

Comentários sobre a espécie: Vitiello (1969) compara a posição do anfídio com a espécie *T. siphonolaimoides* (Wieser, 1956) Gerlach, 1963, porém esta espécie é considerada *inquerendae* no presente estudo. *T. capitata* se assemelha a *T. distalamphida* quanto a posição do anfídio e difere da mesma na morfologia do bulbo, *T. capitata* apresenta bulbo alongado enquanto em *T. distalamphida* o bulbo é arredondado.

***Terschellingia claviger* Wieser, 1956**

(Figura 9, Tabela 13)

Localidade tipo: Chile

Diagnose (Wieser, 1956): Cutícula finamente estriada. Presença de pequenas papilas labiais e cerdas cefálicas. Cerdas cervicais posteriores ao anfídio. Anfídio Circular. Cavidade bucal ausente. Faringe alargando posteriormente, formando um bulbo pouco desenvolvido. Cauda filiforme. No macho, a espícula na região proximal possui esclerotização. Gubernáculo com apófise.

Comentários sobre a espécie: Foi uma das primeiras espécies do gênero descrita com uma faringe com formação de bulbo pouco desenvolvido. Outracaracterística distintiva observada são as cerdas na região cônica da cauda, característica que pode ser acrescentada a diagnose da espécie.

***Terschellingia communis* de Man, 1888**

(Figura 9, Tabelas 7, 8 e 13)

Localidade tipo: Ilha de Terschelling.

Diagnose emendada (modificado após Timm, 1962; Wieser & Hooper, 1967; Vitiello, 1969; Pastor de Ward, 1989): Corpo filiforme. Cutícula finamente estriada. 6 Papilas labiais, geralmente não visualizadas. Presença de quatro cerdas cefálicas, quatro cerdas cervicais. Cerdas na região cônica da cauda, geralmente não visualizadas. Anfídio circular. Cavidade bucal reduzida ou ausente, podendo apresentar cuticularização. Poro excretor localizada entre o anel nervoso e o bulbo faringiano. Cárdia triangular ou cônica, geralmente não visualizada. Faringe com bulbo largo e arredondado. Nos machos, espículas arqueadas, iguais e com esclerotização na região proximal. Gubernáculo com apófise. Testículos refletidos. Nas fêmeas, vulva bipartida localizada próximo ao meio do corpo. Sistema reprodutor dildéfico e anfidéfico.

Comentários sobre a espécie: foi a primeira espécie descrita no gênero. Na análise das descrições, observa-se que de Man (1888) identifica a espécie com a cutícula lisa. Com exceção da espécie *T. mora* Gerlach, 1956 que foi sinonimizada com *T. communis*, em todas as outras descrições os espécimes de *T. communis* possuem cutícula estriada. Isto pode ter ocorrido, pois as estriações na cutícula do gênero *Terschellingia* são tão suaves, que facilmente podem ser confundidas com uma cutícula lisa. Além disso, há alguns erros nas sinonimizações realizadas com a espécie *T. communis*. Dentre eles, na descrição do espécime de *Terschellingia communis* realizada por Kreis (1929) não há desenho taxonômico, apenas medidas, sendo difícil confirmar a identificação. Uma outra descrição da espécie feita por Gerlach (1955) não se assemelha a espécie *T. communis*, pois no espécime descrito por Gerlach (1955), o capitulum é aberto. Além desses, o espécime descrito por Murphy (1965) se trata de um espécime de *T. longicaudata*, pois possui medidas corporais semelhantes e a cavidade bucal com a presença de dente, concordando assim com Armenteros *et al.*, (2009).

TABELA 7: Medidas morfológicas em micrômetros encontradas nas descrições aceitas dos anos de 1888 a 1962 de *T. communis* (Parte 1) (* medidas de espécies sinonimizadas).

MEDIDAS	<i>T. communis</i>						
	Autor, ano	de Man, 1888	Allgen, 1933*	Timm, 1952	Gerlach, 1956*	Timm, 1962	Timm, 1962*
	Localidade	Ilha Terschelling	Oslo, Noruega	Baía de Chesapeake, Maryland	Cananéia, São Paulo, Brasil	Mar da Arábia, Karachi	Mar da Arábia, Karachi
Comprimento total do corpo	Macho	1400	1480	1100–1140	1350	780–1050	910–1115
	Fêmea	1900	-	960–1890	1387	1020–1490	810–1010
a	Macho	30	41.8	29.2–30	37	25.5–29	27–36
	Fêmea		-	24–32	25	26.2–32	20–24.2
b	Macho	11	9.87	9.3–11.8	9.6	7.1–9.1	8.4–11.9
	Fêmea		-	13.2–18	9.9	12.2–12.8	8.1–8.7
c	Macho	13	11.3	5.5–6.5	6.8	6.3–8.5	6–6.1
	Fêmea		-	5.8–7.3	5.9	8–11.5	-
Diâmetro máximo do corpo	Macho	-	36	-	44	-	-
	Fêmea	-	-	-	55	-	-
Comprimento das Espículas	Macho	-	-	33–45	46	32	40–48
Comprimento do Gubernáculo	Macho	-	-	-	-	15–18	13–20
V%	Fêmea	-	-	50%	47%	-	45.3–48.9%

TABELA 8: Medidas morfológicas em micrômetros encontradas nas descrições aceitas dos anos de 1962 a 2009 de *T. communis* (Parte 2) (* medidas de espécies sinonimizadas).

MEDIDAS	Autor, ano	<i>T. communis</i>					
		Timm, 1962*	Gerlach, 1963	Wieser & Hopper, 1967*	Vitiello, 1969*	Pastor de Ward, 1989*	Armenteros <i>et al.</i> , 2009
	Localidade	Mar da Arábia, Karachi	Recife, Brasil	Flórida	Golfo du lion	Argentina	Cuba
Comprimento total do corpo	Macho	860-950	1400	970-1060	836-873	1150-1400	1313-1400
	Fêmea	940-950	-		714-796	1150	1125-2000
a	Macho	32.2-36	37	-	30.9-34.9	29.5-35.9	31.1-32.8
	Fêmea	23-23.2	-	-	25.5-29	30,3	22-38.9
b	Macho	8.8-9.9	8,5	-	8.2-8.8	8.2-10.4	12.4-13.8
	Fêmea	9.5-10.1	-	-	10,9	9	12-14.4
c	Macho	3.8-4.4	7	-	6.1-6.6	5.2-5.6	5-5,6
	Fêmea	3.6-3.9	-	-	5.9-6.6	5.2	4.5-8.9
Diâmetro máximo do corpo	Macho	-	38	33-35	25-27	-	-
	Fêmea	-	-		27.5-28	-	-
Comprimento da Cauda	Macho	-	-	220-225	126-141	-	233-275
	Fêmea	-	-	-	-	-	225-263
Comprimento das Espículas	Macho	32-35	32	40	24-25	37-38	31-33
Comprimento do gubernáculo	Macho	15-17	-	13	13	-	14-18
V%	Fêmea	40.8-42%	-	44%	45-46%	46.1%	44-62%

***Terschellingia coronata* Tu & Gagarin, 2016**

(Figura 10, tabela 13)

Localidade tipo: Vietnã.

Diagnose (Tu & Gagarin, 2016): Cutícula lisa. Papilas labiais não detectadas. 4 cerdas cervicais localizadas na altura do anfídio. Ausência de cerdas somáticas. Anfídio circular. Cavidade bucal ausente e sem dentes. Faringe com bulbo alargado. Cárdia cônica. Cauda filiforme. Nos machos, espículas curvadas com a região proximal apresentando orifícios redondos. Presença de 11 a 12 suplementos pré-cloacais em forma de papilas.

Comentários sobre a espécie: a espécie é semelhante a *T. lutosa* e *T. longicaudata* devido a presença de suplementos pré-cloacais mas difere dessas espécies pela ausência de papilas labiais, cerdas cefálicas e ausência de dentes na cavidade bucal.

***Terschellingia distalamphida* Juárez, 1974**

(Figura 10, tabela 9 e 13)

Localidade tipo: Baía de Helgoland, Alemanha.

Diagnose emendada (modificado de Portnova, 2009): Corpo fusiforme. Cutícula lisa. Papilas curtas, difíceis de serem visualizadas. Presença de quatro cerdas cefálicas de difícil visualização e quatro cerdas subcefálicas. Presença de cerdas na região cônica da cauda. Sem cerdas terminais na cauda. Anfídio circular. Poro excretor localizado posterior ao anel nervoso. Faringe com bulbo alargado. Cárdia de tamanho reduzido. Cauda cônico cilíndrica. Presença de três glândulas caudais. Nos machos, espículas com crista cefalada na parte proximal. Gubernáculo curto com longa apófise dorsal. Sistema reprodutor dióico nos machos. Nas fêmeas, sistema reprodutor didélfico e anfidélfico.

Comentários sobre a espécie: A espécie é semelhante a *T. capitata* devido a posição do anfídio, mas diferencia-se do mesmo pelo formato da cauda e das espículas.

Há duas descrições válidas para a espécie (Juárez, 1974; Portnova, 2009). A espécie *T. distalamphida* possui como característica principal o anfídio localizado na extremidade posterior da cabeça, a qual não é comumente encontrada dentro do gênero. Além disso, a espícula é mais comprida, delgada, e com esclerotização na região proximal.

TABELA 9: Medidas morfológicas em micrômetros das descrições aceitas de *T. distalamphida*.

MEDIDAS	<i>T. distalamphida</i>		
	Autor, ano	Juário, 1974	Potnova, 2009
	Localidade	Baía de Helgoland, Alemanha	Mar da Noruega
Comprimento total do corpo	Macho	1162–1343	872.1–1063
	Fêmea	1250–1289	750–937.5
a	Macho	48.4–64.6	29.1–37.9
	Fêmea	43.4–53.3	22.7–29.3
b	Macho	13.1–14	11.4–13.9
	Fêmea	13.4–14.8	12.3–15.3
c	Macho	3.3–3.2	2.7–7.3
	Fêmea	2.9–3.3	2.5
Diametro do Anfídio	Macho	5.3–5.6	-
	Fêmea		
Comprimento do bulbo	Macho	-	21
	Fêmea	-	20
Largura do bulbo	Macho	-	-
	Fêmea	-	-
Comprimento da Parte cônica da cauda	Macho	-	61,2
	Fêmea	-	43–55
Comprimento da cauda	Macho	353–420	137,7–382,5
	Fêmea	408–436	375
Comprimento das Espículas	Macho	31,2	24,4
Comprimento do Gubernáculo	Macho	-	9,2
V%	Fêmea	37%	32,6–40,8%
Diametro na altura da cloaca	Macho	1,5	-

***Terschellingia goubaultae* Austen, 1989**

(Figura 10, tabela 10 e 13)

Localidade tipo: Estuário do Tamar (Inglaterra)

Diagnose emendada (modificado de Armenteros *et al*, 2009; Wang, An & Huang, 2017): cutícula finamente estriada com sete estriações a cada 10 µm. Presença de quatro cerdas cefálicas e quatro subcefálicas. Quatro cerdas posteriores ao anfídio, seguidas de um a três círculos de oito cerdas cervicais, nem sempre visualizadas. Possui cerda pré-cloacal. Cavidade bucal reduzida. Anfídio circular. Faringe com bulbo levemente

desenvolvido. Cardia pequena. Glândula excretora se estendendo até a junção estômago e do intestino. Cauda filiforme. Nos machos, espículas pareadas, iguais, delgadas, pontiagudas distalmente, com pronunciada curvatura na extremidade proximal, podendo apresentar cuticularizações ao longo de sua borda dorsal. Gubernáculo com apófises. Suplementos pre-cloacais ausentes. Fêmeas sem cerdas na região cônica da cauda. Possuem sistema reprodutor didélfico e anfidélfico

Comentários sobre a espécie: A espécie possui um bulbo levemente desenvolvido, assim como observado nas espécies *T. austenae*; *T. claviger*; *T. major*; *T. vestigia*, porém difere dessas pelo comprimento da espícula. As espículas dessa espécie são mais longas, fortemente cefaladas e com curvatura na região proximal. No presente estudo propõe-se a sinonimização de *T. filicaudata* por possuir características e medidas morfológicas parecidas com a espécie *T. goubaultae*.

TABELA 10: Medidas morfológicas em micrômetros das descrições aceitas de *T. goubaultae* (*espécie sinonimizada).

MEDIDAS	Autor, ano	<i>T. goubaultae</i>		
		Austen, 1989	Armenteros <i>et al.</i> , 2009	Wang, An & Huang, 2017*
		Localidade	Estuário do Tamar, Inglaterra	Baía de Cienfuegos, Caribe.
Comprimento total do corpo	Macho	1830–2224	1563–2063	1973–2174
	Fêmea	2099–2610	1563–2500	2215–2426
a	Macho	32–38	25,9–31,2	37,9–43,5
	Fêmea	24–28	21,6–33,5	38,2–44,9
b	Macho	9–12	9,6–11,5	10,7–11,1
	Fêmea	10–12	3,3–9,6	11,1–11,8
c	Macho	5–7	5,2–7,8	4,2–5,1
	Fêmea	4–7	4,6–6	4–4,1
Diâmetro do Anfídio	Macho	8–12	9–12	8,10
	Fêmea	8–12	7–10	9
Distância do anfídio	Macho		5–10	3,4–6
	Fêmea		4–12	4–5
Comprimento da Faringe	Macho			84–98
	Fêmea			90–103
Diâmetro máximo do corpo	Macho	50–66		49–52
	Fêmea	71–96		54–58
Comprimento da Parte cônica da cauda	Macho		58–79	
	Fêmea		44–71	
Comprimento da Cauda	Macho	310–375	233–333	386–514
	Fêmea	300–400	313–433	555–588
Comprimento das Espículas	Macho	80–88	75–88	71,5–72
Comprimento do Gubernáculo	Macho	32–38	17–24	15–17
	Fêmea	44–49%	45–48%	40,1–41,5%
Diâmetro do corpo na altura do ânus ou cloaca	Macho	49–56		
	Fêmea	44–55		

***Terschellingia lepta* Gagarin & Thanh, 2010**

(Figura 10, Tabela 14)

Localidade tipo: Mar da China.

Diagnose (Gagarin & Thanh, 2010): Cutícula lisa. Papilas labiais não visualizadas. Quatro cerdas cefálicas. Cerdas cervicais, somáticas e caudais ausentes. Anfídio circular. Faringe com formação de bulbo largo e arredondado. Cárdia grande. Cauda filiforme. Presença de três glândulas caudais. Poro excretor localizado posterior ao anel nervoso. Machos dóicos, testículos refletidos. Espículas finas e arqueadas com capítulos bem desenvolvidos. Gubernáculo com apófise. Suplementos pré-cloacais ausentes. Nas fêmeas, sistema reprodutor didélfico e anfidélfico. Vulva uma fenda transversal, situada ligeiramente anterior ao meio do corpo.

Comentários sobre a espécie: os autores compararam essa espécie a *T. mangrovi*, diferenciando o anfídio, tamanho da cauda e espículas mais curtas. Porém *T. mangrove* não pode ser considerada válida devido a não publicação em meio científico aceitável pelo Código de Nomenclatura Zoológica. Dessa forma, impossibilita quaisquer comparações entre as espécies. Gagarin & Thanh (2010) definiram um holótipo fêmea, algo não comum na taxonomia de Nematoda marinhos. A característica mais evidente da espécie é o anfídio circular largo com o diâmetro maior que 80% do diâmetro da cabeça, característica ainda não encontrada em nenhuma outra espécie no gênero.

***Terschellingia longicaudata* de Man, 1907**

(Figura 11, Tabela 11,12 e 14)

Localidade tipo: Nova Zelândia

Diagnose emendada (modificado de Gerlach, 1955; Timm, 1962; Murphy, 1965; Inglis, 1968; Tchesunov, 1978; Gagarin & Thanh, 2003; Armenteros *et al.*, 2009; Portnova, 2009). Corpo fusiforme. Cutícula finamente estriada ou anelada. Dependendo da conservação da lâmina pode ser visualizada como cutícula lisa na microscopia óptica. 6 Papilas labiais, nem sempre visíveis. Presença de 4 cerdas cefálicas, 4 cerdas subcefálicas e 4 cerdas cervicais. Cerdas na região da parte cônica da cauda. As cerdas corpóreas, principalmente na região cônica da cauda, nem sempre são visualizadas. Cavidade oral reduzida. Anfídio circular. Faringe com bulbo alargado, arredondado podendo apresentar uma esclerotização ao meio do bulbo. Presença de cárdia alongada ou triangular. Glândula excretora localizada posterior ao anel nervoso e ventralmente abaixo da cárdia. Cauda filiforme e com glândulas caudais. Nos machos, sistema reprodutor dióico, estículo anterior estendido e posterior refletido. Possui de 1 a 14 suplementos pré-cloacais. Espículas na região proximal com forte dilatação e divisão. Gubernáculo com apófise. Fêmeas com sistema reprodutor didélfico e anfidélfico.

Comentários sobre a espécie: *T. longicaudata* é uma das espécies que mais recebeu sinonimizções ao longo da história taxonômica do gênero *Terschellingia*. Nesta revisão, a análise das medidas foi baseada nos indivíduos adultos machos e fêmeas. Dessa forma, as medidas morfológicas de Stekhoven (1946) e Timm (1952) que descreveram espécimes juvenis não foram incluídas nas tabelas comparativas da espécie.

TABELA 11: Medidas morfológicas em micrômetros comumente encontradas nas descrições aceitas dos anos de 1907 a 1967 de *T. longicaudata* (* medidas de espécies sinonimizadas).

	Espécies		<i>T. longicaudata</i>						
	Autor, ano	de Man, 1907	Chitwood, 1951	Gerlach, 1955	Wieser, 1956	Timm, 1962	Gerlach, 1963	Murphy, 1965	Wieser & Hopper, 1967
MEDIDAS	Localidade	Costa do Escalda Oriental, Zelândia	Costa da Holanda	San Salvador	Báltico, Mar do norte, Mar negro, mediterrâneo, Baía do Texas, Pacífico (Chile)	Mar da Arábia, Karachi	Maldivas	Chile	Flórida
Comprimento total do corpo	Macho	2000	1270–1800	1255–1296	1500–3280	1070–1240	1429	4280–4800	1100–1300
	Fêmea		-	-	1400–2450	1090–1380	-	-	-
a	Macho	45–50	29–34	28–34	48.3–72.1	29–40	49	47.5	-
	Fêmea	40–45	-	-	35–39.5	24–32	-	-	-
b	Macho	12.5–13	10.6–11	9.3–10.2	13.7–15.4	10.4–11.7	11.3	12.2–13	-
	Fêmea	14–15	-	-	11.3–13.6	9.8–14.7	-	-	-
c	Macho	4–4.5	4–9	4.3–4.8	5.3	3.6–4.7	3	8.4	-
	Fêmea	3.5–4	-	-	3.4–4.4	3.3–3.9	-	-	-
Diâmetro do Anfídio	Macho	8	5	9	7	8	9	11	7–8
	Fêmea		-	-	8		-	-	-
A%	Macho	-	-	-	33%	45–50%	-	-	-
	Fêmea	-	-	-	50%		-	-	-
Diâmetro máximo do corpo	Macho	-	-	-	-	-	29	-	29–32
	Fêmea	-	-	-	-	-	-	-	-
Comprimento da Cauda	Macho	-	-	-	-	-	-	-	325–365
	Fêmea	-	-	-	-	-	-	-	-
Comprimento das Espículas	Macho	-	-	36–38	45	45–52	36	48	38–46
Comprimento do Gubernáculo	Macho	-	-	21	30	13	-	-	10–15
V%	Fêmea	-	-	-	-	37–45%	-	-	-

TABELA 12: Medidas morfológicas em micrômetros comumente encontradas nas descrições aceitas dos anos de 1967 a 2009 de *T. longicaudata*. (* medidas de espécies sinonimizadas).

MEDIDAS	Espécies		<i>T. longicaudata</i>						
	Autor, ano	Wieser & Hopper, 1967*	Inglis, 1968*	Vitiello, 1969	Tchesunov, 1978*	Pastor de Ward, 1989	Gagarin & Thanh, 2003	Armenteros <i>et al.</i> , 2009	Portnova, 2009
	Localidade	Flórida	Nova Caledônia	Golf Du Lion	Mar Cáspio	Ilha dos pássaros	Vietnã, província de Hanoi.	Baía de Cienfuegos	Mar da Noruega
Comprimento total do corpo	Macho	2200–2300	1660	1112–1197	2300–2420	2089	2145–2159	1367–2438	1062.5–1250
	Fêmea		-	1224–1319	2390–2420	1760–1920	2115–2157	1267–1750	1250–1437.5
a	Macho	-	63.85	44.3–44.4	44.5–48.5	34.7	31–36	25.9–44.9	22.3–28.4
	Fêmea	-	-	28.4–42.5	39.8–47.1	27.4–35.2	25–30	27.8–45	19.8–23.2
b	Macho	-	17.66	9,1–9,2	12.9–13.8	14.8	10.5–11.6	11.5–13.8	10–11.9
	Fêmea	-	-	9.4–11.2	11.4–13.5	11–12	11–11.1	12–14.7	11.7–15.6
c	Macho	-	6.64	2.8–3.1	4.4–4.9	3.3	4.8–4.9	2.2–7.8	-
	Fêmea	-	-	3.5–4.4	4.3–5.1	4.2–4.4	4,1	2.5–3.5	-
A%	Macho	-	-	40–42.5%	-	-	-	-	-
	Fêmea	-	-	33.5–44,5%	-	-	-	-	-
Diâmetro do Anfídio	Macho	-	-	6.2–6.3	-	-	-	3.8	-
	Fêmea	-	-	6.2–7.5	-	-	8–8.5	2-6	-
Diâmetro máximo do corpo	Macho	-	-	50–53.6	-	-	-	-	-
	Fêmea	63–65	-	56–60	-	-	-	-	-
Comprimento da Cauda	Macho	-	250	-	-	-	441–448	313–488	-
	Fêmea	435	-	-	-	-	518–532	367-688	-
Comprimento das Espículas	Macho	122	26	33	-	-	60–61	25-86	-
Comprimento do Gubernáculo	Macho	-	21	10	-	-	-	5-21	-
Número de Suplementos pré-cloacais	Macho	-	6	-	8	14	8–12	6-7	-
V%	Fêmea	40%	-	40-44%	36.5–40.5%	42.2–46.6%	39,6–41,1%	38-47%	-

***Terschellingia longisoma* Gagarin & Thanh, 2006**

(Figura 11, Tabela 24)

Localidade tipo: Vietnã.

Diagnose (Gagarin & Thanh, 2006): Corpo longo e filiforme. Presença de quatro cerdas cefálicas curtas. Papilas labiais não visualizadas. Cerdas somáticas ausentes. Cerda caudal ausente. Cutícula anelada. Anfídio circular. Cavidade bucal ausente. Faringe com bulbo basal levemente alargado. Poro excretor não visualizado. Glândula excretora se estendendo até o início do intestino. Cauda cilíndrica. 3 Glândulas caudais presentes. Machos com sistema reprodutor dióico. Testículos opostos. Suplemento pré-cloacal ausente. Fêmeas com sistema reprodutor didélfico.

Comentários sobre a espécie: a espécie descrita se assemelha a *T. distalamphida* na região anterior do corpo, devido a posição do anfídio e comprimento da faringe, porém se diferencia da mesma pela morfologia da espícula. Além disso, *T. longisoma* é a única espécie do gênero *Terschellingia* que possui a cauda cilíndrica.

***Terschellingia lutosa* Gagarin & Tu, 2014**

(Figura 11, Tabela 24)

Localidade tipo: Vietnã.

Diagnose (Gagarin & Tu, 2014): Corpo fino e longo. Cutícula lisa. Papilas labiais não visualizadas. Quatro cerdas cefálicas curtas. Presença de cerdas cervicais posteriores ao anfídio, nem sempre visualizadas. Cerdas somáticas não visualizadas. Presença de cerdas na região cônica da cauda, Anfídio circular. Na cavidade oral há um dente dorsal pontiagudo. Faringe com bulbo largo. Cárdia pequena. Poro excretor localizado posterior ao anel nervoso. Cauda filiforme. Machos, dióicos e com testículos opostos. Espículas arqueadas. Região proximal das espículas com esclerotização. Gubernáculo com apófise. Presença de órgãos suplementares. Nas fêmeas, sistema reprodutor didélfico e anfidélfico. Vulva não cuticularizada.

Comentários sobre a espécie: A espécie é semelhante a *T. longicaudata* pelas medidas, presença de dente e presença de órgãos suplementares. Destacam-se como características distintas para a espécie *T. lutosa* a cutícula lisa e as espículas, as quais não possuem a formação de dois tubos como em *T. longicaudata*.

***Terschellingia major* Huang & Zhang, 2005**

(Figura 11, Tabela 24)

Localidade tipo: China.

Diagnose (Huang & Zhang, 2005): cutícula finamente estriada. Presença de seis papilas labiais. Quatro cerdas cefálicas. Presença de quatro cerdas subcefálicas. Seis cerdas cervicais. Sem cerdas somáticas. Anfídio circular. Cavidade bucal reduzida e esclerotizada. Faringe com formação de bulbo pouco desenvolvido. Poro excretor localizado anteriormente ao anel nervoso. Cauda cônica-cilíndrica. Nos machos, espículas pareadas, iguais, arqueadas e com pequena esclerotização na região proximal. Gubernáculo com apófises. Possui suplementos pré-cloacais em forma de papilas. Nas fêmeas, sistema reprodutor monodélfico e prodélfico.

Comentários sobre a espécie: a espécie possui mais de 30 suplementos pré-cloacais, uma característica ainda não observada em outras espécies do gênero. Além disso, essa espécie também possui as maiores medidas corporais descritas para

Terschellingia e é a única espécie que possui as fêmeas com o sistema reprodutor monodélfico e prodélfico.

***Terschellingia media* Gagarin & Thanh, 2009**

(Figura 12, Tabela 14)

Localidade tipo: Rio Mecon, Vietnã.

Diagnose (Gagarin & Thanh, 2009): Corpo filiforme. Papilas labiais não visíveis. Presença de 4 cerdas cefálicas. 4 cerdas cervicais. Cerdas somáticas ausentes. Cavidade bucal ausente. Cutícula anelada. Anfídio circular. Faringe com formação de bulbo largo e arredondado. Cárdia alongada. Poro excretor e glândula excretora localizados posterior o anel nervoso. Cauda filiforme. Glândulas caudais não foram visualizadas. Machos com sistema reprodutos dióico, com testículos opostos. Espículas delgadas, arqueadas, com região anterior estreito. Gubernáculo com apófise. Suplementos pré-cloacais presentes. Fêmeas com sistema reprodutor didélfico e anfidélfico. Vulva não esclerotizada.

Comentários sobre a espécie: *T. media* é semelhante a *T. rivalis*. Ambas, estão descritas no mesmo estudo e *T. media* se diferencia pela presença de suplementos pré-cloacais e comprimento da faringe menor, assim como anfídio menor. A espécie descrita por Gagarin & Thanh (2009) se assemelha nas medidas e características morfológicas da cauda, posição do anfídio, posição das cerdas cefálicas e cervicais a *T. longicaudata* porém se diferencia pela morfologia da espícula.

***Terschellingia papillata* Gerlach, 1955**

(Figura 12, Tabela 14)

Localidade tipo: San Salvador

Diagnose: Cutícula anelada (pouco perceptível). Presença de seis papilas labiais e quatro papilas cefálicas. Anfídio circular e localizado na extremidade anterior da cabeça. Cavidade oral reduzida. Faringe cilíndrica com formação de um bulbo terminal. Cauda cônica-cilíndrica. Nos machos, espículas arqueadas. Na região proximal há estrutura enrijecida e com formação de dois tubos. Gubernáculo com apófise.

Comentários sobre a espécie: a espícula e medidas são semelhantes a espécie *T. longicaudata* porém uma característica evidente de *T. papillata* são as cerdas curtas em forma de papilas, faringe cilíndrica e posição do anfídio.

***Terschellingia rivalis* Gagarin & Thanh, 2009**

(Figura 12, Tabela 14)

Localidade tipo: Rio Mecon, Vietnã.

Diagnose (Gagarin & Thanh, 2009): Corpo filiforme. Presença de 4 cerdas cefálicas. 4 cerdas cervicais. Cerdas somáticas ausentes. Cutícula anelada. Cavidade bucal ausente. Anfídio circular. Faringe com formação de bulbo largo e arredondado. Cárdia alongada. Poro excretor e glândula excretora localizados posterior ao anel nervoso. Cauda filiforme. Glândulas caudais não foram visualizadas. Machos com sistema reprodutor dióicos com testículos opostos. Espículas delgadas, arqueadas, com região anterior estreito. Gubernáculo com apófise. Suplementos pré-cloacais ausentes. Fêmeas com sistema reprodutor didélfico e anfidélfico. Vulva não esclerotizada.

Comentários sobre a espécie: *T. rivalis* possui características semelhantes a *T. media*, diferenciando apenas pela ausência de suplementos pré-cloacais, anfídio com

diâmetro maior e faringe mais longa. *T. rivalis* assemelha-se nas medidas com *T. longicaudata*, diferenciando dessa pela morfologia da espícula.

***Terschellingia stenocephala* Wang, An & Huang, 2017**

(Figura 12, Tabela 15)

Localidade tipo: China

Diagnose: Corpo estreitando gradualmente na direção da cabeça. Cutícula finamente estriada. Papilas labiais ausentes. Quatro cerdas cefálicas. Cerdas subcefálicas ausentes. Anfídio circular. Cavidade bucal reduzida. Esôfago com bulbo largo. Poro excretor localizado posterior ao anel nervoso. Glândula excretora grande localizada ventralmente, posterior ao bulbo terminal da faringe. Cauda filiforme. Nos machos, espículas largas, arqueadas, com esclerotização central na região proximal da espícula. Gubernáculo com apófise. Sem suplementos pré-cloacais. Nas fêmeas, vulva com lábios proeminentes. Glândulas vaginais presentes. Sistema reprodutor didélfico e anfidélfico.

Comentários sobre a espécie: Os autores comparam a espécie com *T. oxycephala* e *T. lepta*, pois ambas possuem na região anterior um estreitamento no corpo, porém *T. stenocephala* não possui um estreitamento do corpo tão evidente como em *T. oxycephala* (espécie considerada *inquerendae* no presente estudo). Quanto a *T. lepta* as medidas corporais são diferentes, pois *T. stenocephala* possui as espículas menores, corpo mais estreito e anfídio com diâmetro menor. No presente estudo, um primeiro registro da espécie foi encontrado. Comparando o espécime registrado no Brasil e o primeiro registro da espécie realizado por Wang, An & Huang (2017), há poucas diferenças. No espécime do Brasil foram visualizadas apenas as cerdas cefálicas e a espícula há a formação de um tubo na região proximal. Enquanto, Wang, An & Huang (2017) visualizaram as cerdas cefálicas e subcefálicas, e as espículas apenas a esclerotização ao meio.

***Terschellingia vestigia* Gerlach, 1963**

(Figura 12, Tabela 15)

Localidade tipo: Ilha Kuluda, Maldivas

Diagnose (Gerlach, 1963): Cutícula lisa. Presença de cerdas cefálicas. Quatro cerdas subcefálicas. Anfídio circular. Cavidade oral ausente. Esôfago com formação de bulbo levemente alargado. Poro excretor localizado posterior ao anel nervoso. Cauda fina. Machos com espículas longas e levemente cuticularizadas. Gubernáculo sem apófise.

Comentários sobre a espécie: a espécie se assemelha a *T. longicaudata* nas medidas corporais e na região anterior do corpo (anfídio e posições das cerdas) assemelha-se a *T. communis*. Contudo, *T. vestigia* apresenta o gubernáculo sem apófise. Até o momento, esta é a única espécie no gênero com esta característica.

***Terschellingia yenensis* Gagarin, 2019**

(Figura 12, Tabela 15)

Localidade tipo: Vietnã.

Diagnose (Gagarin, 2019): Cutícula anelada. Presença de 6 papilas labiais. Cerdas cefálicas não visualizadas. 4 cerdas cervicais localizadas posterior o anfídio. Presença de cerdas somáticas. Cerdas caudais presentes. Anfídio circular. Cavidade bucal

reduzida. Sem a presença de dentes. Farinfe com formação de um bulbo largo. Cárdia pequena. Poro excretor localizado anteriormente ao anel nervoso. Cauda filiforme. Machos, dióicos com testículos opostos. Espícula arqueadas. Gubernáculo com apófise. Presença de suplementos pré-cloacais. Fêmeas com sistema reprodutor didélfico e anfidélfico. Vulva não cuticularizada.

Comentários sobre a espécie: a região anterior do corpo nesta espécie se assemelha a *T. rivalis*, porém diferencia-se dessa pela presença de cerdas somáticas no corpo. As medidas corporais são próximas a *T. longicaudata*, além de possuir suplementos pré-cloacais, porém diferencia-se dessa na morfologia da espícula e no diâmetro do anfídio.

TABELA 13: Características Morfológicas em micrômetros comumente descritas de cada espécie válida do gênero *Terschellingia* (Parte 1).

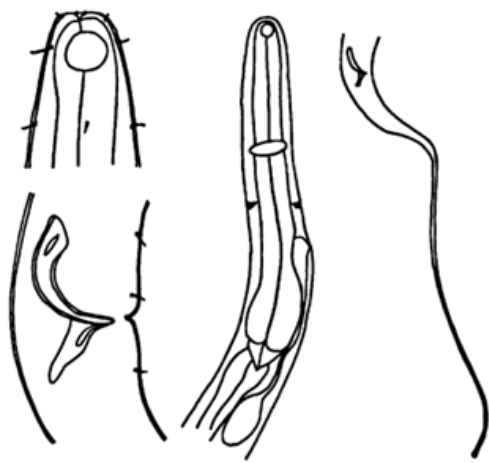
Medidas	Espécies	<i>T. austenue</i>	<i>T. capitata</i>	<i>T. claviger</i>	<i>T. communis</i>	<i>T. coronata</i>	<i>T. distalampida</i>	<i>T. gourbautae</i>
Comprimento total do corpo	Macho	770–950	1509	1620	780–1400	1393–1550	872.1–1343	1563–2224
	Fêmea	810–950	-	-	714–2000	1304–1693	750–1289	1563–2610
a	Macho	38–44	52	32,7	25.5–41.8	23	29.1–64.6	25.9–43.5
	Fêmea	37–38	-	-	20–38.9	21–22	22.7–53.3	21.6–44.9
b	Macho	7.8–8.7	9,2	9,4	7.1–13.8	10.1–10.8	11.4–14	9–12
	Fêmea	8.5–9.8	-	-	8.1–14.4	9.2–11.5	12.3–15.3	3.3–12
c	Macho	3.1–4.3	6,7	4	5,5–11,3	5,2–5,7	2,7–7,3	4,2–7,8
	Fêmea	3.5–4	-	-	3.6–11.5	4.9–6.4	2.5–3.3	4–7
Diâmetro do anfídio	Macho	5	11	9	4.7	9–9.5	5.3–5.6	8–12
	Fêmea	4.5–5	-	-	4.7	8.5-9	-	8–12
A%	Macho	-	-	40%	55%	31–37%	-	-
	Fêmea	-	-	-	-	-	-	-
Comprimento da Faringe	Macho	95–120	-	-	150	138–143	-	84–98
	Fêmea	95–97	-	-	-	132–150	-	90–103
Diâmetro máximo do corpo	Macho	20–25	29	-	25–44	60–68	-	49–66
	Fêmea	22–25	-	-	27.5–55	60–75	-	54–96
Comprimento da Cauda	Macho	180–310	222	-	126–275	267–273	137.7–382.5	233–514
	Fêmea	230–240	-	-	-	255–270	375–436	300–588
Comprimento da Espícula	Macho	21–31	23	73	24–48	70–74	24.4–31.2	72–88
Comprimento do Gubernáculo	Macho	9–10	19	26	13–20	20–21	9.2	15–38
Nº de suplementos pré-cloacais	Macho	-	-	-	-	11–12	-	-
V%	Fêmea	43–45	-	-	40.8–50	-	-	40.1–49%

TABELA 14: Características morfológicas em micrômetros comumente descritas de cada espécie válida do gênero *Terschellingia* (Parte 2).

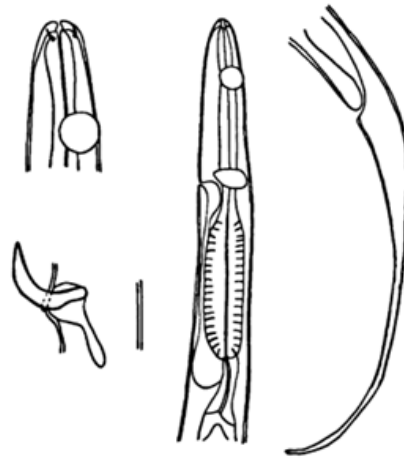
Medidas	Espécies	<i>T. lepta</i>	<i>T. longicaudata</i>	<i>T. longisoma</i>	<i>T. lutosa</i>	<i>T. major</i>	<i>T. media</i>	<i>T. papillata</i>	<i>T. rivalis</i>
Comprimento total do corpo	Macho	927	1062–4800	1925–2156	1924–2235	3436–3943	1375–1867	1647–1985	1058–1207
	Fêmea	667–756	1090–3280	1614–1695	2021–2371	3530–4120	1926–1981	2105–2120	1177–1355
a	Macho	39	22.3–64.6	80–90	27–32	55.4–60.7	38–49	31–35	66–83
	Fêmea	34–37	19.8–47.1	85–90	19–27	52.8–58.9	40–43	20–25	61–80
b	Macho	9.7	9.1–17.6	12.5–13.4	4.5–5.3	12.7–13.5	11.3–16.7	10.2–11	13.3–16.7
	Fêmea	8.1–8.9	9.8–15.6	11.5–12.4	13.3–16.1	12.5–13.9	14.1–16	10,9	13.9–18.3
c	Macho	4.8	2.2–7.8	16.2	7–8.8	7–9	3.3–3.7	6.8–6.9	32–43
	Fêmea	4.2–4.8	2.5–5.1	7.3–8	4.3–5.5	6.6–7.8	3.4–3.7	7,5	40.5–56.5
Diâmetro do anfídio	Macho	8	5–20	6.5–7	10–11	13–16	-	10	-
	Fêmea	7.5–8	5–22	5.5–6	8–10	14–16	-	7	-
A%	Macho	80%	33–50%	-	-	39–48%	-	-	-
	Fêmea	70–80%	33.5–50%	-	-	43–50%	-	-	-
Comprimento da Faringe	Macho	96	90–206	154–161	142–187	270–293	109–126	-	70–91
	Fêmea	80–85	190–196	130–147	146–171	283–300	123–137	-	70–91
Diâmetro máximo do corpo	Macho	-	29–53.6	-	68–80	62–65	-	-	-
	Fêmea	-	50–60	-	-	60–78	-	-	-
Comprimento da Cauda	Macho	192	250–488	119–133	382–475	380–530	390–567	-	448–542
	Fêmea	144–192	367–688	112–134	439–482	450–620	525–679	-	511–654
Comprimento da Espícula	Macho	32	25–122	25–27	83–90	59–62	41–43	53–56	17–21
Comprimento do Gubernáculo	Macho	13	5–30	10–11	23–31	13–15	-	-	-
Nº de suplementos pre-cloacais	Macho	-	6–14	-	9–10	38–42	7–8	-	-
V%	Fêmea	-	36.5–7%	41.7–43.2%	38–43.2%	49.8–52.1	37.3–39.1	46–48%	26.4–30.5%

TABELA 15: Características morfológicas em micrômetros comumente descritas de cada espécie válida do gênero *Terschellingia* (Parte 3).

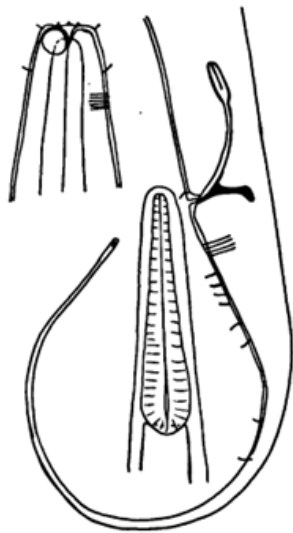
Medidas	Espécies	<i>T. stenocephala</i>	<i>T. vestigia</i>	<i>T. yenensis</i>	<i>T. sp. 1</i>	<i>T. sp. 2</i>	<i>T. sp. 3</i>	<i>T. sp.4</i>
Comprimento total do corpo	Macho	1047–1348	1210	771–983	1452–1645	929	1129–1155	787
	Fêmea	1187	1970	908–1031	-	-	1135	-
a	Macho	27.6–39	40	39–53	35.7–63	37.4	34–40	30.8
	Fêmea	38.3	38	44–57	-	-	32.5	-
b	Macho	9.8–12.7	13.4	10–13.3	11.6–13.7	9.3	9–10	7.5
	Fêmea	11	15.4	9.2–11.5	-	-	9.2	-
c	Macho	3.8–5.3	3.6	2.4–2.8	2.8–3.7	5.3	1.5–4.4	5.5
	Fêmea	3.9	3.2	2.5–3.2	-	-	3.8	-
Diâmetro do anfidio	Macho	6–9	5-6	15–21	16–18	6	17–17	3.8
	Fêmea	7	-	18–21	-	-	16	-
A%	Macho	-	-	-	55.1–55.6%	47%	54–59%	40%
	Fêmea	-	-	-	-	-	64%	-
Comprimento da Faringe	Macho	92–110	-	69–91	111–125	99	109–121	104
	Fêmea	108	-	74–90	-	-	123	-
Diâmetro máximo do corpo	Macho	30–38	34	-	26–41	25	28–31	25
	Fêmea	31	57	-	-	-	35	-
Comprimento da Cauda	Macho	201–310	-	279–365	393–588	174	264–729	142
	Fêmea	308	-	336–423	-	-	297	-
Comprimento da Espícula	Macho	30–42	27	23–26	49–53	15	33–35	35
Comprimento do Gubernáculo	Macho	-	-	13–16	14–34	-	12–17	13
Nº de suplementos pre-cloacais	Macho	-	-	-	-	-	-	-
V%	Fêmea	42%	33%	32.6–36.6%	-	-	40.3%	-



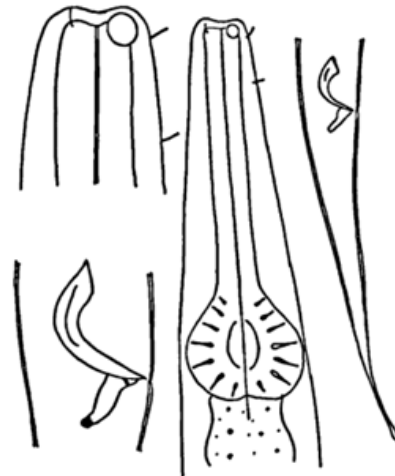
Terschellingia austenue



Terschellingia capitata

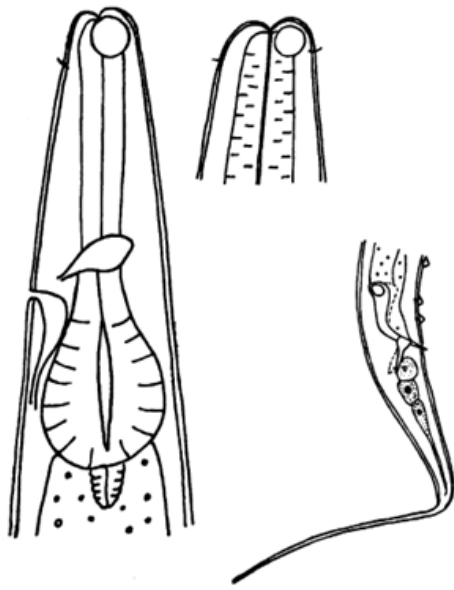


Terschellingia claviger

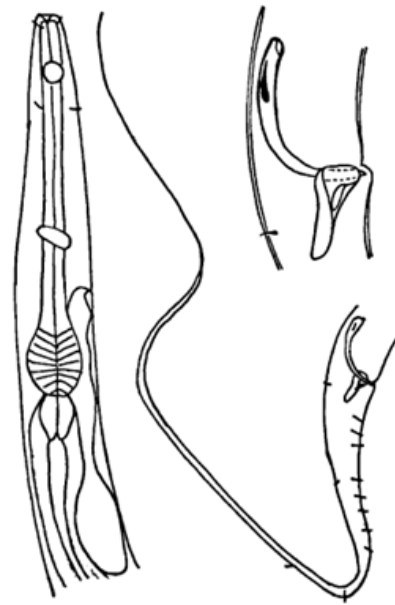


Terschellingia communis

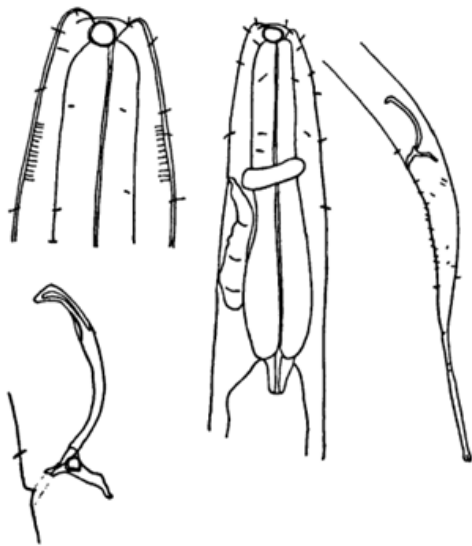
FIGURA 9: Ilustração das espécies válidas do gênero *Terschellingia* (parte 1).



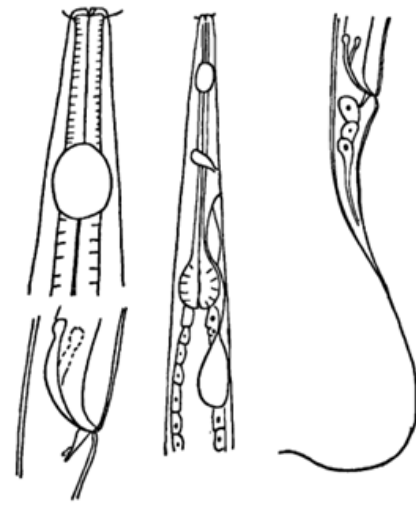
Terschellingia coronata



Terschellingia distalamphida

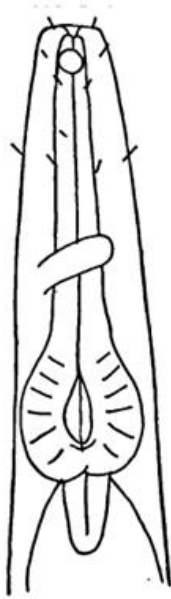


Terschellingia goubaultae



Terschellingia lepta

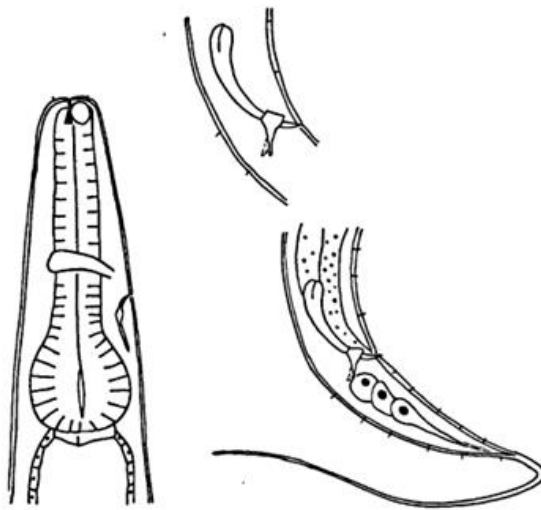
FIGURA 10: Ilustração das espécies válidas do gênero *Terschellingia* (parte 2).



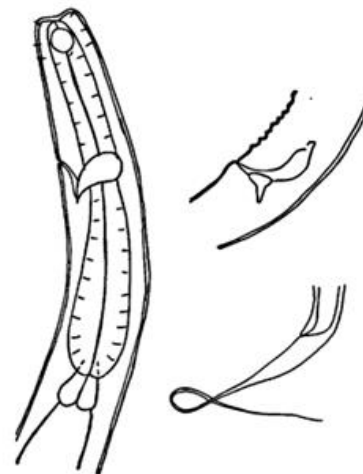
Terschellingia longicaudata



Terschellingia longisoma

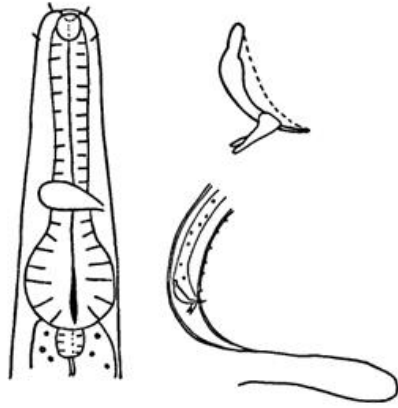


Terschellingia lutosa

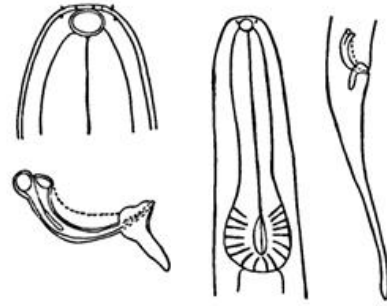


Terschellingia major

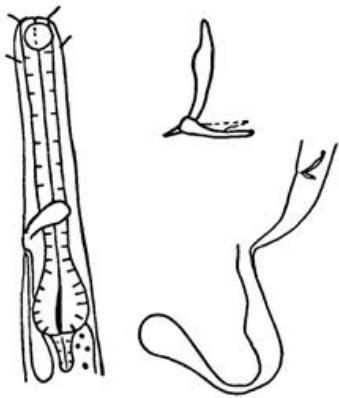
FIGURA 11: Ilustração das espécies válidas do gênero *Terschellingia* (parte 3).



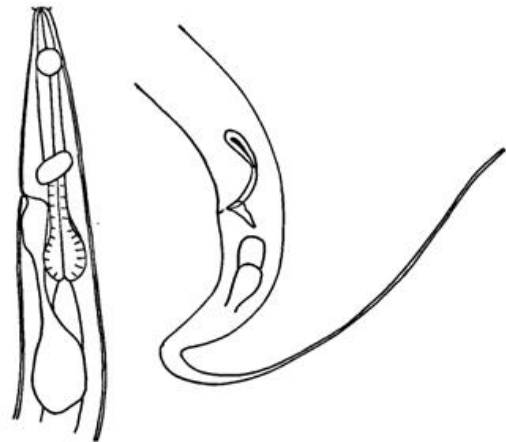
Terschellingia media



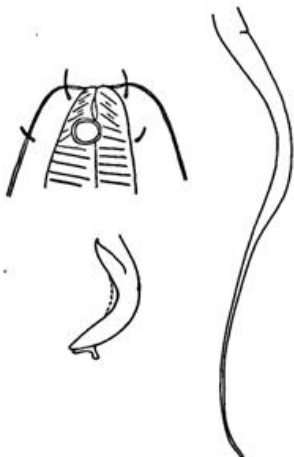
Terschellingia papillata



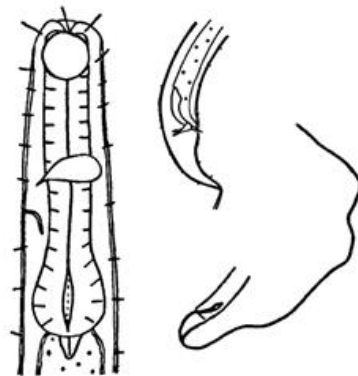
Terschellingia rivalis



Terschellingia stenocephala

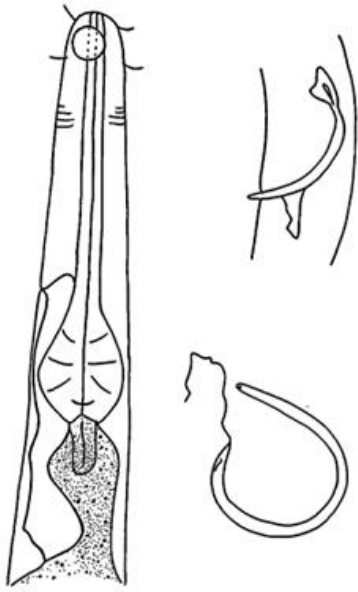


Terschellingia vestigia

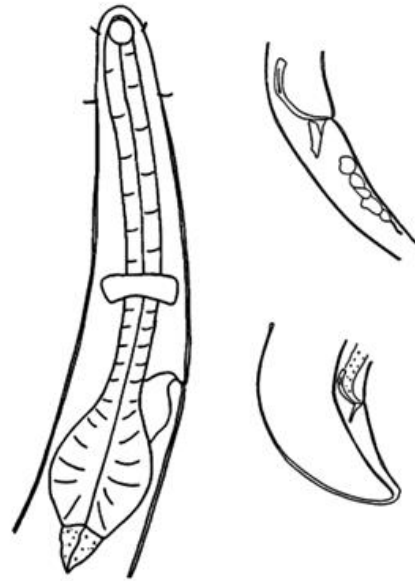


Terschellingia yenensis

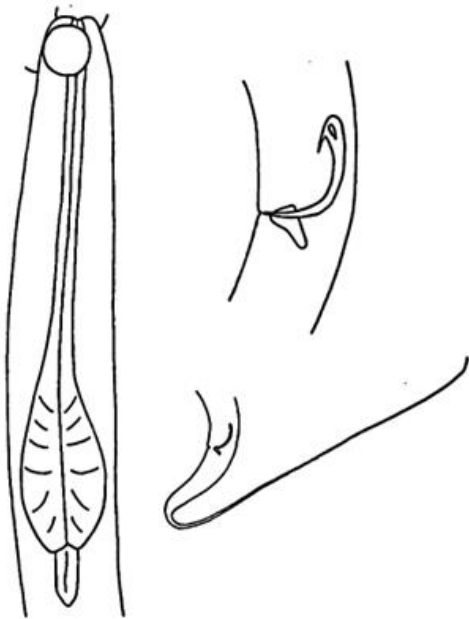
FIGURA 12: Ilustração das espécies válidas do gênero *Terschellingia* (parte 4).



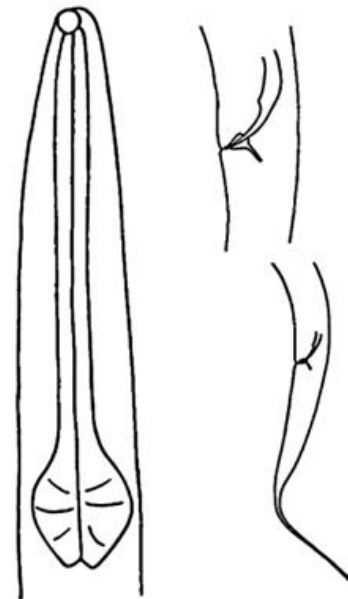
Terschellingia sp. 1



Terschellingia sp. 2



Terschellingia sp. 3



Terschellingia sp. 4

FIGURA 13: Ilustração das espécies válidas do gênero *Terschellingia* (parte 5).

CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

- Para a costa brasileira foram encontradas 4 espécies novas para o gênero *Terschellingia*, contribuindo para o conhecimento científico da biodiversidade aquática.
- A espécie *T. stenocephala*, encontrada através desta pesquisa, foi o primeiro registro dessa espécie no Brasil.
- Os resultados alcançados nesta pesquisa, realizados antes do impacto ambiental do rompimento da barragem de Fundão, contribuem para futuros estudos de biodiversidade realizados na Foz do Rio Doce.
- A revisão taxonômica realizada por Armenteros *et al.* (2009) validou 15 espécies para o gênero *Terschellingia*, considerou 14 espécies inquerendae e 9 sinonimizações. Nesta nova revisão, o gênero passa a ter 22 espécies válidas, 20 espécies *inquerendae*, 7 sinonimizações e nenhuma ocorrência de *incertae sedis*.
- As espécies que mais tiveram sinonimizações foram *T. communis* e *T. longicaudata*.
- Para a identificação a nível de espécie do gênero observou-se que as medidas corpóreas das espécies são muito próximas, fáceis de serem confundidas. Por isso, faz-se necessário observar todas as medidas e proporções detalhadas das morfologias para definir a espécie.
- As espécies *T. communis* e *T. longicaudata* facilmente podem ser confundidas, pelas medidas e pelo formato da espícula, a qual dependendo da conservação da lâmina, pode alterar a visualização correta da morfologia.
- As descrições morfológicas de indivíduos de *T. communis*, *T. longicaudata*, *T. stenocephala* encontradas no presente trabalho contribuem para as características diagnósticas das espécies.

REFERÊNCIAS

- Allgén, C.A. (1933) *Freilebende nematoden aus dem Tronhjemsfjord*. Capita Zoologica. 4, 181 pp.
- Allgén, C.A. (1959) Free-living marine nematodes. In: Odhner N. H. (Eds.) *Further zoological results of the Swedish Antarctic expedition. Vol. 2*. Kungl, Stockholm, pp. 1901–1903.
- Armenteros, M. Ruiz-Abierno, A., Vincx, M., Decraemer, W. (2009) A morphometric analysis of the genus *Terschellingia* (Nematoda: Linhomoeidae) with redefinition of the genus and key to the species. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 89(6), 1257-1267. doi:10.1017/S0025315409000381
- Austen, M. C. (1989) New species of *Terschellingia* (Nematoda: Linhomoeidae) from the Tamar Estuary, England and the Maldive Islands. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 69(1), 93–99. <https://doi.org/10.1017/S0025315400049134>
- Bongers, T., Ferris, H. (1999) Nematode community structure as a bioindicator in environmental monitoring. *Trends in ecology & evolution*, 14 (6), 224–228. [https://doi.org/10.1016/S0169-5347\(98\)01583-3](https://doi.org/10.1016/S0169-5347(98)01583-3)
- Brustolin, M. C., Thomas, M. C. & Lana, P. C. (2013) A functional and morphological approach to evaluate the vertical migration of estuarine intertidal nematodes during a tidal cycle. *Helgoland Marine Research*, 67(1), 83–96. <https://doi.org/10.1007/s10152-012-0306-3>
- Chitwood, B. G. (1951) North American marine nematodes. *The Texas journal of Science*. 4, 617–672.
- Cobb, N. A. (1898) Australian free-living marine nematodes. *Proc. Linn. Soc. N. S. W.* 23 (3), 383–407.
- Cobb, N.A. (1914) *Antarctic marine free-living nematodes of the Shackleton expedition*. Contributions to a Science of Nematology I, Bay, Cape Royds, 16 pp.
- De Man, J. G. (1888) Sur quelques nématodes libres de la Mer du Nord, nouveaux ou peu connus. *Mem. Soc. Zool. France*. 1, 1–51.
- De Man, J. G. (1907) *Sur quelques espèces nouvelles ou peu connues de nématodes libres habitant les côtes de la Zélande*. Vol. 20. Mémoires Société zoologique de France. França 596 pp.
- Filipjev, I.N. (1918) Free-living marine nematodes of the Sevastopol area. Transactions of the Zoological Laboratory and the Sevastopol Biological Station of the Russian Academy of Sciences Series, 2(4), 1–255.

- Filipjev, I. N. (1922). Sur les Nématodes libres de la Mer d'Azov. On Free Nematodes of the Sea of Azov. O svobodnykh nematodakh Azovskogo Moria. Trudy Stavropol'skogo Sel' skokhozyaistvennogo Instituta 1. *Zoologia*, 1(16), 185–208.
- Gagarin, V. G., Tu, N. D. (2014) Two new species of free-living nematodes (Nematoda and Chromadorea) from mangrove thicket in Vietnam. *Inland water biology*, 7(4), 338–347. Doi: 10.1134/S1995082914030067
- Gagarin, V.G., Vu-Thanh, N. (2003) Three new species of free-living nematodes from Vietnamese water bodies. *Zoologicheskii Zhurnal* 82, 1393–1401.
- Gagarin, V.G., Vu-Thanh, N. (2004) Two new species of Monhystera gagarin (Nematoda, monhysterida) from Gan, gin reserved mangrove. Ho Chi Minh, City. In: The 2004 conference on life sciences. Thai Ngyuen University. 81–84.
- Gagarin, V. G., Vu-Thanh, N. (2006) Two new species of free-living nematodes from the mouth of the Cam River, North Vietnam. *Zoosystematica Rossica*, 15(2), 215–220.
- Gagarin, V. G., Vu-Thanh, N. (2008) Four new species of Monhysterids (Nematoda: Monhysterida) from mangroves of the Mekong River estuaries of Vietnam. *Academia Journal of Biology*, 30(4), 16–25.
- Gagarin, V. G., Vu-Thanh, N. (2009) Три вида линхомейд (nematoda, linhomoeidae) из мангровых зарослей в дельте реки меконг, вьетнам. Зоологический журнал, 88(3), 263–271.
- Gagarin, V. G., Vu Thanh, N. (2010) Two new species of the genus *Terschellingia* de Man, 1888 (Nematoda, Linhomoeidae) from the coast of Vietnam. *International Journal of Nematology*, 20(1), 13–18.
- Gagarin, V. G., Tu, N. D. (2014) Two new species of free-living nematodes (Nematoda and Chromadorea) from mangrove thicket in Vietnam. *Inland water biology*, 7(4), 338–347.
- Gerlach, S.A. (1955) Zur kenntnis der freilebenden marinen nematoden von San Salvador. Zeitschrift fu'r Wissenschaftliche. *Zoologie*, 158, 249–303.
- Gerlach, S.A. (1956) Brasilianische meeres-nematoden. *Boletim do Instituto Oceanográfico São Paulo*, 5, 3–69.
- Gerlach, S.A. (1963) *Über freilebende meeresnematoden revision der Linhomoheidae*. Zoologische Jahrbücher Systematik Band. Hamburg, Germany, 31 pp.
- Gerlach, S. A. (1967) Freilebende Meeres-Nematoden von den Sarso-Inseln (Rotes Meer). *Beitrag der Arbeitsgruppe Litoralforschung Meteor Forschungsergebnisse*, 2, 19-43.
- Guo, Y., Zhang, Z. (2000) A new species of *Terschellingia* (Nematoda) from the bohai sea, China. *Journal of ocean university of Qingdao*, 30(3), 487–492.

- Heip, C., Vincx, M. & Vranken, G. (1985) The ecology of marine nematodes. In: Barnes, H.B.; Barnes, M. (Ed.) *Oceanogr. Mar. Biol. Ann. Rev. Vol. 23. Oceanography and Marine Biology: An Annual Review*, London, pp. 399–489.
- Huang, Y.; Zhang, Z. (2005) Two new species and one new record of free-living marine nematodes from the Yellow Sea, China. *Cahiers de Biologie Marine*, 46, 365–378.
- Inglis, W. G. (1968) Interstitial nematodes from St. Vincent's Bay, New Caledonia Expédition française sur les récifs coralliens de la Nouvelle Calédonie. *Occasional Publications*, 2, 29–74.
- Juario, J. V. (1974) Neue freilebende Nematoden aus dem sublitoral der Deutschen Bucht. *Veröffentlichungen Des Instituts für Meeresforschung in Bremerhaven*, 14, 275–303.
- Nemys eds. (2022) Nemys: World Database of Nematodes. Accessed at <https://nemys.ugent.be> on 2022-05-04. doi: 10.14284/366.
- Ott, J.A. (1972) Twelve new species of nematodes from an intertidal sandflat in North Carolina. *Internationale Revue der Gesamten Hydrobiologie und Hydrographie*, 57, 463–496.
- Pastor DE Ward, C. (1989) Free-living marine nematodes of the Deseado River Estuary (Siphonolaimoidea, Siphonolaimidae, Linhomoeidae) Santa Cruz, Argentina. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, 24, 231–247.
- Platonova, T.A. (1971) Free-living marine nematodes from the Possjet Bay of the Sea of Japan. *Isledovanija Fauni Morjei*, 8, 72–108.
- Portnova, D. (2009) Free-living nematodes from the deep-sea Håkon Mosby Mud Volcano, including the description of two new and three known species. *Zootaxa*. 2096, 197–213. DOI: 10.11646/zootaxa.2096.1.13
- Sajan, S., Joydas, T. V. & Damodaran, R. (2010) Meiofauna of the western continental shelf of India, Arabian Sea. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 86(4), 665–674. <https://doi.org/10.1016/j.ecss.2009.11.034>
- Sahraean, N., Van Campenhout, J., Rigaux, A., Mosallanejad, H., Leliaert, F., & Moens, T. (2017) Lack of population genetic structure in the marine nematodes *Ptycholaimellus pandispiculatus* and *Terschellingia longicaudata* in beaches of the Persian Gulf, Iran. *Marine Ecology*, 38(3), 1–10. <https://doi.org/10.1111/maec.12426>
- Schulz, E. (1932) Beiträge zur Kenntnis mariner Nematoden aus der Kieler Bucht. *Zoologische Jahrbücher Systematik*. 62, 331–340.
- Schneider, W. (1939) Eine neue *Terschellingia*-Art aus den Thermen von Split. *Godišnjak Oceanografskog Instituta Kraljevine Jugoslavije*, 2, 101–103.

- Stekhoven, J. H. S. (1950) The Freelifving Marine Nemas of the Mediterranean I. The Bay of Villefranche. *Mémoires Institut Royal Des Sciences Naturelles de Belgique*, 2(37), 1–220.
- Tchesunov, A.V. (1978) Free-living nematodes of the family Linhomoeidae from the Caspian Sea. *Zoologicheskii Zhurnal*, 57, 1623–1631.
- Timm, R. W. (1952) A survey of the marine nematodes of Chesapeake Bay, Maryland. *Contr. Chesapeake biol*, 95, 1–70.
- Timm R.W. (1961). The marine nematodes of the Bay of Bengal. *Proceedings of the Pakistan Academy of Science*, 1, 25–88.
- Timm R.W. (1962) Marine nematodes of the family Linhomoeidae from the Arabian Sea at Karachi. *Canadian Journal of Zoology*, 40, 165–178.
- Tu, N. D., Gagarin, V. G. (2014) Two new species of free-living nematodes (Nematoda and Chromadorea) from mangrove thicket in Vietnam. *Inland water biology*, 7(4), 338–347. <https://doi.org/10.1134/S1995082914030067>
- Vanreusel, A., Fonseca, G., Danovaro, R., Da Silva, M. C., Esteves, A. M. & Ingels, J. (2010) The contribution of deep-sea macrohabitat heterogeneity to global nematode diversity. *Marine Ecology*, 31 (1) 6–20. <https://doi.org/10.1111/j.1439-0485.2009.00352.x>
- Venekey, V. (2017) Updates on information about free-living marine nematodes in Brazil: new records and comments on problems in taxonomic studies. *Zootaxa*, 4337(1), 38–72. DOI: 10.11646/zootaxa.4337.1.2
- Vitiello P. (1969) Linhomoeidae (Nematoda) des vases profondes du Golfe du Lion. *Thetys*, 1, 493–527.
- Wang, C., An, L., Huang, Y. (2017) Two new species of *Terschellingia* (Nematoda: Monhysterida: Linhomoeidae) from the East China Sea. *Cahiers De Biologie Marine*, 58(1), 33–41.
- Warwick, R. M., Platt, H. M., Somerfield P. J. (1998) *Free-living marine nematodes. Part III Monhysterids. Vol. 7*. Field Studies Council, Linnean Society of London and The Estuarine and Coastal Sciences Association, Shrewsbury, UK. 296 pp.
- Webster, J. M. (1980) Nematodes in an overcrowded world. *Revue de Nematologie*, 3, 135–143.
- Wieser W. (1956) *Free living marine nematodes. III. Axonolaimoidea and Monhysteroidea. Reports of the Lund University Expedition 1948–49*. Lunds Universitets Arsskrift, Suécia, 52, 115 pp.
- Wieser W., Hopper B. (1967) Marine nematodes of the east coast of North America. I. Florida. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology*, 135, 239–344.

ANEXO I
REGRAS GERAIS PARA FORMATAÇÃO DO ARTIGO
(Zootaxa Author Guidelines)

Zootaxa- Author Guidelines

Aim and scope

Zootaxa is a peer-reviewed international journal for rapid publication of high quality papers on any aspect of systematic zoology, with a preference for large taxonomic works such as monographs and revisions. *Zootaxa* considers papers on all animal taxa, both living and fossil, and especially encourages descriptions of new taxa. All types of taxonomic papers are considered, including theories and methods of systematics and phylogeny, taxonomic monographs, revisions and reviews, catalogues/checklists, biographies and bibliographies, identification guides, analysis of characters, phylogenetic relationships and zoogeographical patterns of distribution, descriptions of taxa, and nomenclature. Open access publishing option is strongly encouraged for authors with research grants and other funds. For those without grants/funds, all accepted manuscripts will be published but access is secured for subscribers only. All manuscripts will be subjected to peer review before acceptance. *Zootaxa* aims to publish each paper within one month after the acceptance by editors.

Based on length, two categories of papers are considered.

1) Research article

Research articles are significant papers of four or more printed pages reporting original research. Papers between 4 and 59 printed pages are published in multi-paper issues of 60, 64 or 68 pages. Monographs (60 or more pages) are individually issued and bound, with ISBNs.

Zootaxa encourages large comprehensive taxonomic works. There is no upper limit on the length of manuscripts, although authors are advised to break monographs of over 1000 pages into a multi-volume contribution simply because books over 1000 pages are difficult to bind and too heavy to hold.

Very short manuscripts with isolated descriptions of a single species are generally discouraged, especially for taxa with large number of undescribed species. These short manuscripts may be returned to authors without consideration. Short papers on species of economic, environmental or phylogenetic importance may be accepted at the discretion of editors, who will generally encourage and advise authors to add value to the paper by providing more information (e.g. checklist of or key to species of the genus, biological information.....). Short papers of 4 or 5 pages accepted for publication may be shortened for publication in the Correspondence section.

2) Correspondence

High quality and important short manuscripts of normally 1 to 4 pages are considered to fill blank pages in multi-paper issues. *Zootaxa* publishes the following six types of correspondence:

- opinions and views on current issues of interests to systematic zoologists (e.g. *Zootaxa* 1577: 1-2)

- commentary on or additions/corrections to papers previously published in *Zootaxa* (e.g. *Zootaxa* 1494: 67-68)
- obituary in memory of deceased systematic zoologists (e.g. *Zootaxa* 545: 67-68)
- taxonomic/nomenclatural notes of importance
- book reviews meant to introduce readers to new or rare taxonomic monographs (interested authors/publishers must write to subject editors before submitting books for review; editors then prepare the book review or invite colleagues to prepare the review; unsolicited reviews are not published)
- and short papers converted from manuscripts submitted as research articles but are too short to qualify as formal research articles.

These short contributions should have no more than **20 references** and its **total length should not exceed four printed pages (except editorials)**. Neither an abstract nor a list of key words should be included; major headings (Introduction, Material and methods...) should NOT be used, except for new taxon heading and references. A typical correspondence should consist of (1) a short and concise title, (2) author name and address (email address), (3) a series of paragraphs of the main text, and (4) a list of references if any. For correspondence of 3 or 4 pages, the first or last paragraph may be a summary.

Commentaries on published papers are intended for scholarly exchange of different views or interpretations of published data and should not contain personal attack; authors of concerned papers may be invited to reply to comments on their papers.

Special issues

Special issues with collected papers such as a Festschrift (see *Zootaxa* 1325 and *Zootaxa* 1599) within the scope of the journal are occasionally published. Guest editors should send the proposal to the chief editor for approval and instructions. Although guest editors for special issues are responsible for organising the peer review of papers collected within these issues, they must follow *Zootaxa*'s style, standard and peer review procedures. If any papers by the guest editors are to be included in the special issue, then these papers must be handled by editors/colleagues other than the editor(s) involved. Special issues must be 60 or more pages. Normally funding is required to offset part of the production cost. Author payment for open access is strongly encouraged. Reprints can be ordered for the entire issue or for individual papers.

Preparation of manuscripts

1) *General*. All papers must be in English. Authors whose native language is not English are encouraged to have their manuscripts read by a native English-speaking colleague before submission. Nomenclature must be in agreement with the International Code of Zoological Nomenclature (4th edition 1999), which came into force on 1 January 2000. Author(s) of species name must be provided when the scientific name of any animal species is first mentioned (the year of publication needs not be given; if you give it, then provide a full reference of this in the reference list). Authors of plant species names need not be given. Metric systems should be used. If possible, use the common font Times New Roman and use as little formatting as possible (use only **bold** and *italics* where necessary and indentions of paragraphs except the first).

Special symbols (e.g. male or female sign) should be avoided because they are likely to be altered when files are read on different machines (Mac versus PC with different language systems). You can code them as m# and f#, which can be replaced during page setting. The style of each author is generally respected but they must follow the following general guidelines.

2) The **title** should be concise and informative. The higher taxa containing the taxa dealt with in the paper should be indicated in parentheses: e.g. A taxonomic revision of the genus *Aus* (Order: family).

3) The **name(s) of all authors** of the paper must be given and should be typed in the upper case (e.g. ADAM SMITH, BRIAN SMITH & CAROL SMITH). The address of each author should be given in *italics* each starting a separate line. E-mail address(es) should be provided if available.

4) The **abstract** should be concise and informative. Any new names or new combinations proposed in the paper should be mentioned. Abstracts in other languages may also be included in addition to English abstract. The abstract should be followed by a list of **key words** that are not present in the title. Abstract and key words are not needed in short correspondence.

5) The arrangement of the **main text** varies with different types of papers (a taxonomic revision, an analysis of characters and phylogeny, a catalogue etc.), but should usually start with an **introduction** and end with a list of **references**. References should be cited in the text as Smith (1999), Smith & Smith (2000) or Smith *et al.* (2001) (3 or more authors), or alternatively in a parenthesis (Smith 1999; Smith & Smith 2000; Smith *et al.* 2001). All literature cited in the text must be listed in the references in the following format (see a [sample page here](#) in PDF).

A) **Journal** _____ **paper:**
Smith, A. (1999) Title of the paper. *Title of the journal in full*, volume number, issue number if possible & page range.

B) **Book** _____ **chapter:**
Smith, A. & Smith, B. (2000) Title of the Chapter. *In*: Smith, A, Smith, B. & Smith, C. (Eds), *Title of Book*. Publisher name and location, pp. x–y.

C) **Book:**
Smith, A., Smith, B. & Smith, C. (2001) *Title of Book*. Publisher name and location, xyz pp.

D) **Internet** _____ **resources**
Author (2002) Title of website, database or other resources, Publisher name and location (if indicated), number of pages (if known). Available from: <http://xxx.xxx.xxx/> (Date of access).

Dissertations resulting from graduate studies and non-serial proceedings of conferences/symposia are to be treated as books and cited as such. Papers not cited must not be listed in the references.

Please note that:

(1) **journal titles must be written in full (not abbreviated)**

(2) **journal titles and volume numbers are followed by a ", "**

(3) **page ranges are connected by "n dash", not hyphen "-", which is used to connect two words.**

For websites, it is important to include the last date when you see that site, as it can be moved or deleted from that address in the future.

On the use of dashes: (1) Hyphens are used to link words such as personal names, some prefixes and compound adjectives (the last of which vary depending on the style manual in use). (2) En-dash or en-rule (the length of an 'n') is used to link spans. In the context of our journal that means numerals mainly, most frequently sizes, dates and page numbers (e.g. 1977–1981; figs 5–7) and also geographic or name associations (Murray–Darling River; a Federal–State agreement). (3) Em-dash or em-rule (the length of an 'm') are used far more infrequently, and are used for breaks in the text or subject, often used much as we used parentheses. In contrast to parentheses an em-dash can be used alone; e.g. What could these results mean—that Niel had discovered the meaning of life? En-dashes and em-dashes should not be spaced.

6) Legends of **illustrations** should be listed after the list of references. Small illustrations should be grouped into plates. When preparing illustrations, authors should bear in mind that the journal has a matter size of 25 cm by 17 cm and is printed on A4 paper. For species illustration, line drawings are preferred, although good quality B&W or colour photographs are also acceptable. See a guide [here](#) for detailed information on preparing plates for publication.

7) **Tables**, if any, should be given at the end of the manuscript. Please use the table function in your word processor to build tables so that the cells, rows and columns can remain aligned when font size and width of the table are changed. Please do not use Tab key or space bar to type tables.

8) **Keys** are not easy to typeset. In a typical dichotomous key, each lead of a couplet should be typed simply as a paragraph as in the box below:

```
1 Seven setae present on tarsus I ; four setae present on tibia I; leg I longer than the
body; legs black in color ... Genus A
- Six setae present on tarsus I; three setae present on tibia I; leg I shorter than the body;
legs brown in color ... 2
2 Leg II longer than leg I ... Genus B
- Leg II shorter than leg I ... Genus C
```

Our typesetters can easily convert this to a proper format as in this [PDF file](#).

Deposition of specimens

Whenever possible, authors are advised to deposit type specimens in national or international public museums or collections. Authors are also advised to request

registration numbers of deposited material in advance of the acceptance of papers to avoid unnecessary delay of publication. Some countries (e.g. Australia) require that primary type specimens be deposited in collections of the country of origin; authors are advised to take this into consideration.

Submission

Please follow the above basic guidelines and check if your manuscript has been prepared according to the style and format of the journal. Authors are encouraged to submit manuscripts by e-mail as attachments to the subject Editors responsible for your taxa or subject areas; manuscripts on small insect orders without subject editors should be submitted to Dr **Ernest Bernard** (ebarnard@utk.edu) or Dr **Andrew Whittington** (awhittington@flyevidence.co.uk); manuscripts on other invertebrate taxa without subject editors should be submitted to the Chief editor.

Prior to submitting a manuscript and figures to an editor, please check our website if there are two or more editors per subject, and then contact one of these to announce your intention to submit a manuscript for review. Please indicate the size of the manuscript, the number of figures and the format of these files. Your editor can then respond with special instructions, especially for the submission of many image files.

When you submit your manuscript to your editor, it will be more expedient to the review process if you offer the names of three or more potential reviewers with their complete postal and email addresses. It is also important to include the following statements in your cover letter:

1) All authors agree to its submission and the Corresponding author has been authorized by co-authors; 2) This Article has not been published before and is not concurrently being considered for publication elsewhere (including another editor at Zootaxa); 3) This Article does not violate any copyright or other personal proprietary right of any person or entity and it contains no abusive, defamatory, obscene or fraudulent statements, nor any other statements that are unlawful in any way.

Otherwise, your manuscript will not be processed.

For manuscripts with numerous illustrations, which might be saved as separate TIFF or JPG files, for the purpose of review, it will be easier and more efficient for the subject editors and reviewers to have the figures converted into one larger PDF (Portable Document Format) file, instead of requiring the subject editor to save many files, cutting and copying these into a string of messages/files to the reviewers. You should retain the original figures in a higher resolution format for the final production of the accepted paper. For the text, PDF file along with RTF (Rich Text format) files are preferred. The advantage of submitting a rtf file for the text part of the manuscript is that the reviewers can emend the manuscript electronically. If you can not prepare PDF files, then submit text in RTF and the figures in TIFF (line drawing scanned at 600 dpi and half tone at 300 dpi; please use LZW compression, if you can, to reduce the size of e-files for easy transmission); if halftone TIFF files are too big (exceeding 2 MB), then submit them in jpeg. See here for detailed information on preparing plates for publication.

Vector files (charts, maps etc) are best submitted as EMF.

If you do not have access to e-mail, you can send three copies of the manuscript by post. Please double space your ms and leave ample margins for printed manuscripts.

Authors of accepted papers will be asked to submit an electronic version of the manuscript so that the publisher needs not to re-key or scan the ms. At this stage, the text part of the ms must be submitted as RTF or MS Word files and figures as TIFF files. Authors please be aware that line drawings must be scanned at 600 to 1200 dpi as line art (=1 bit); they must NOT be scanned as 8 bit or full colour images. Please read details [here](#).

In submitting the final version of revised manuscript to editors, authors are asked to provide the following information to all proper typesetting and indexing of the manuscript:

- 1) All the authors' names, emails and orcid. (<https://orcid.org/>)
- 2) Author last name and running title (<60 characters; to be used in footer)
- 3) High taxon name (i.e. taxon section in Zootaxa website) and number of new taxa described in the paper

Authors need to complete and return an [Assignment of Copyright](#) form when paper is accepted for publication. Authors of institutions that do not allow transfer of copyrights to publishers (e.g. government institutions such as USDA, CSIRO) should attach a copyright waiver or similar documents.

Review process

When a manuscript is received by the Editor, he/she will have it reviewed by at least two peers qualified to evaluate the manuscript and he/she normally asks the reviewers to complete the review in one month. However, the reviewing process will normally take longer, depending on the length of the manuscript and reviewer's responses.

Publication

Once the manuscript is accepted by your subject editor, final files, produced according to [Zootaxa requirement](#), will be forwarded by your subject editor to the chief editor, who will then link with author and the printer to ensure that the paper is published without unnecessary delay. Normally the proof will be sent to the author for checking 1 to 3 weeks after the final files are accepted. The paper will usually be published with two weeks (for larger papers it will take longer) once the corrections to the proof are received.

Page charge and colour plates. There is **no page charge** for publishing with *Zootaxa*. Publication of **colour figures/photographs** in online edition is also free of charge (print version in black and white). If colour plates in the print edition are desired, authors will be asked to contribute towards the full cost. Current rates: 100 USD for 1 colour page; 25% off for 2 or more colour pages.

Order colour plates here: <https://store.mapress.com/author-service/65-colour-plates.html>

Open access. Zootaxa endorses the open access of taxonomic information and has published more open access taxonomic papers than any other journal. Authors who have

funds to publish are strongly encouraged to pay a fee of 20 US\$ per printed page to give free online access of their papers to all readers at this site or their own site. Open access papers are read by more people and are expected to have higher citation rates.

All open access papers are licensed under a Creative Commons Attribution-NC 4.0 Unported License.

Order open access here: <https://store.mapress.com/author-service/51-open-access.html>

Reprints. Each author will be given a **free e-reprint** (PDF) for personal use (printing a copy for own use or exchange with other researchers, but not for deposition in a library/website/ftp-site for public access).

Printed copies of each paper/monograph in the form of the regular reprint can also be produced by the Publisher for purchase by authors at cost to authors, with a discount based on the number of copies ordered.