

Papéis Avulsos de Zoologia

Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo

Volume 50(33):535-552, 2010

www.mz.usp.br/publicacoes

www.revistasusp.sibi.usp.br

www.scielo.br/paz

ISSN impresso: 0031-1049

ISSN on-line: 1807-0205

CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO DE GASTROTRICHA DE ÁGUAS CONTINENTAIS E MARINHAS DO BRASIL

ANDRÉ R.S. GARRAFFONI^{1,2}

THIAGO Q. ARAÚJO^{1,3}

ABSTRACT

Gastrotricha are free-living microscopic invertebrates, characterized by a meiobenthic life style in freshwater and marine habitats. In spite of the high number of individuals and their ecological importance, this taxon is underestimated in Brazil. Considering the importance of the Gastrotricha in the interstitial benthic community we aimed to help and stimulate new research with this group in Brazil. Thus, the present study provides a taxonomic key for the Brazilian freshwater and marine Gastrotricha based on the available data. Furthermore, we pointed out methods of collecting, preserving and photographing Gastrotricha. Portuguese terminologies of the main morphological characters used to identify species were also listed as a glossary.

KEYWORDS: Meiofauna; Benthos; Biodiversity; Systematic; Psammic; Marine species; Freshwater species.

INTRODUÇÃO

Os Gastrotricha (do grego *gaster*, estômago; *trichos*, pelo) são microinvertebrados comumente encontrados na meiofauna de ambientes de água doce e marinhos, e movendo-se entre os grãos de sedimento, predominantemente pela ação de conjuntos de cílios localizados ventralmente (Balsamo *et al.*, 2008). Eles são de tamanho diminuto, e quando adultos apresentam menos de 1 mm de comprimento. Além disso, são reconhecidos por possuírem uma complexa anatomia e um ciclo de vida com casos de hermafroditismo com fertilização interna, com a formação de um a vários ovos (Hummon, 1984; observação pessoal) ou casos de partenogênese (Weiss, 2001).

O táxon é composto por mais de 650 espécies, tradicionalmente dividido em duas grandes ordens: Macrodasysida e Chaetonotida (mas veja Kieneke *et al.*, 2008). O primeiro grupo é composto por cerca de 250 espécies de aparência vermiforme, que habitam majoritariamente o ambiente marinho (apenas duas espécies são de água doce), contidas em oito famílias e 32 gêneros. Por outro lado, o grupo Chaetonotida, que contem as subordens Multitubulatina – formada apenas pelo gênero *Neodasys* – e Paucitubulatina – todos os demais quetonotidas –, com mais de 450 espécies. Os Chaetonotida possuem representantes com uma forma geral de “pino de boliche”, e apresenta 2/3 das espécies em águas continentais, contabilizando sete famílias (dos quais duas, Muselliferidae e

1. Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri. Departamento de Ciências Biológicas, Campus II. Rodovia BR-367, CEP 39100-000, Diamantina, MG, Brasil.

2. E-mail: garraffoni@gmail.com

3. E-mail: quintao@hotmail.com

Xenotrichulidae, são exclusivamente marinhas) e 30 gêneros.

Apesar do estudo taxonômico dos Gastrotricha ter iniciado no final do século XIX (Balsamo *et al.*, 2009), o posicionamento filogenético deste grupo dentro do táxon Bilateria, bem como as relações filogenéticas entre seus subgrupos ainda estão longe de serem considerados satisfatórios (Todaro & Hummon, 2008). Contudo, nos últimos dez anos vários trabalhos vêm tentando alterar esse panorama no intuito de descobrir as relações de parentesco através de caracteres de morfologia interna e externa (Hochberg & Litvaitis, 2000a; 2001; Kieneke *et al.*, 2008; Leasi & Todaro, 2008), dados moleculares (Wirz *et al.*, 1999; Giribet *et al.*, 2000; Schmidt-Rhaesa, 2002; Todaro *et al.*, 2003; 2006; Zrzavý, 2003; Manylov *et al.*, 2004; Petrov *et al.*, 2007) ou com a combinação de ambas as fontes de informação (Zrzavý, 2003).

Os primeiros estudos sobre o posicionamento filogenético dos Gastrotricha dentro do táxon Bilateria são bastante contraditórios e estão distantes de um consenso. Grupos como Introverta (Nematoda + Nematomorpha + Priapulida + Kinorhyncha + Loricifera) (Nielsen, 2001), Platyhelminthes + Gnathostomulida + Rotifera (Garey & Schmidt-Rhaesa, 1998; Petrov *et al.*, 2007), ou apenas os Platyhelminthes (Giribet *et al.*, 2000), já foram postulados como possíveis grupos-irmãos dos Gastrotricha. Além disso, os gastrotrichos também já foram hipotetizados como um subgrupo de Lophotrochozoa (Zrzavý, 2001; Telford *et al.*, 2008) ou um ramo basal dentro dos Ecdysozoa (Zrzavý *et al.*, 1998; Schmidt-Rhaesa, 2002).

Como visto acima, se uma hipótese consistente sobre o provável grupo-irmão dos Gastrotricha ainda está longe de ser formulada, o mesmo pode ser dito das relações de parentescos entre os subgrupos desse táxon.

Para alguns estudos, o táxon Macrodasyida não é monofilético, ao contrário dos Paucitubulatina (Todaro *et al.*, 2006; Petrov *et al.*, 2007). Por outro lado, para outros autores, os Macrodasyida e os Paucitubulatina são monofiléticos (Hochberg & Litvaitis, 2000a), mas ambos são gradus distintos dentro Bilateria, sugerindo a não monofilia dos Gastrotricha (Manylov *et al.*, 2004). Além dessas, outras hipóteses consideram Chaetonotida monofilético e Macrodasyida não monofilético, já que o gênero *Neodasyis* é grupo-irmão do táxon Paucitubulatina (Zrzavý, 2003). Mais recentemente, Kieneke *et al.* (2008) sugeriu que o táxon Gastrotricha seria composto por uma dicotomia basal entre os integrantes do gênero *Neodasyis* e o táxon Eutubulata (composto por todos os demais Gastrotricha). Dentro dos Eutubulata, Macrodasyida seria monofilético e grupo-irmão do grupo

dos Abursata (composto por espécimes de água doce dos gêneros *Marinellina* e *Redudasys* mais o táxon monofilético dos Paucitubulatina).

Dentre tantas incertezas, uma das poucas hipóteses bem suportadas no tocante ao estudo filogenético dos Gastrotricha é sua monofilia, suportada por estudos morfológicos e moleculares (Wirz *et al.*, 1999; Hochberg & Litvaitis, 2000a, 2001; Todaro *et al.*, 2003, 2006; Zrzavý, 2003; Kieneke *et al.*, 2008; mas veja Manylov *et al.*, 2004).

Os Gastrotricha apresentam uma distribuição geográfica cosmopolita, com a grande maioria das espécies conhecidas concentrando-se nos continentes da Europa e da América. As famílias Dasydytidae, Neogosseidae e, especialmente, Chaetonotidae (contém 1/3 de todas as espécies de Gastrotricha) apresentam representantes que possuem distribuição geográfica mundial com espécies encontradas em águas continentais e marinhas (Todaro & Rocha, 2004; Balsamo *et al.*, 2008).

No Brasil, poucas publicações tiveram como objetivo o estudo da distribuição dos Gastrotricha, sejam eles de água doce ou marinhos. Os primeiros estudos ocorreram de forma bastante pontual e foram realizados por Daday (1905), que descreveu *Chaetonotus pussilis* e *Ch. dubius* na fronteira do Paraguai com o Brasil, e Murray (1913), que identificou *Polymerurus* sp., *Chaetonotus ? heideri*, e *Ch. sp.* na cidade do Rio de Janeiro (Kisielewski, 1991). Muitos anos depois, foram feitos dois grandes levantamentos de Gastrotricha em território nacional: um em águas continentais (Kisielewski 1987, 1991) com coletas em represas, rios e riachos na cidade de São Paulo, no interior do Estado de São Paulo, Corumbá e Belém, e outro em ambiente marinho no litoral de São Paulo e Rio de Janeiro (Todaro & Rocha 2004, 2005). Mais recentemente, foram observadas várias espécies desse táxon na região de Diamantina, Minas Gerais (Garraffoni *et al.*, 2010).

O presente estudo tem por objetivo permitir que estudantes e pesquisadores pouco familiarizados com o grupo possam realizar uma identificação mais precisa das espécies encontradas nos diferentes habitats aquáticos brasileiros. Além disso, buscamos descrever as metodologias mais corretas de coleta e preservação dos Gastrotricha, além de padronizar a terminologia técnica, em língua portuguesa, apresentando um glossário de termos comumente utilizados na identificação desse táxon.

MATERIAL E MÉTODOS

A maioria dos estudos realizados no passado foram compilações qualitativas de espécies de Gastrotricha (por exemplo, Schwank, 1990), e somente

durante as últimas décadas é que estudos com viés mais quantitativo ganharam mais atenção.

As técnicas de amostragem em habitats de água doce são geralmente semelhantes às usadas em ambientes marinhos. Em ambos os ambientes, as amostras devem ser processadas o quanto antes (30 minutos a 48 horas após a coleta do sedimento), pois o trabalho de triagem com animais vivos produz resultados muito mais satisfatórios do que com espécimes fixados. Este melhor resultado está relacionado ao fato de que a forma e morfologia geral são facilmente distorcidas nos espécimes fixados (Balsamo & Todaro, 2002; Todaro & Hummon, 2008). O trabalho de exame do material deve ser finalizado em, no máximo, uma semana.

Amostras qualitativas de sedimento são extraídas usando-se uma pá, ou um corer (dois a cinco cm de diâmetro), enquanto que em trabalhos quantitativos utilizam-se cores menores, como seringas (Nesteruk, 1991). O perifiton e as espécies semiplantônicas são coletados através de amostragens nas aglomerações de vegetação misturadas com sedimento e de filtrações da água repetidamente por uma rede de malha planctônica de 30 μm . Como a distribuição da grande maioria dos organismos meiofaunais é descontínua (isto é, em manchas), é aconselhado amostrar várias réplicas coletando-se pequenas quantidades de sedimento, ao invés de se realizar poucas amostras com grandes volumes de sedimento (Fleeger *et al.*, 1988).

Gastrotricha intersticiais podem ser extraídos vivos do sedimento utilizando-se das ações anestésicas da solução aquosa de MgCl_2 (7% marinho ou 2% de água doce) e da elutriação. Com o efeito narcotizante do anestésico, os espécimes desgrudam-se do sedimento e com a agitação da água eles são deslocados para o sobrenadante, que pode ser triado sob microscópio estereoscópio (Kisielewski, 1991; Todaro & Hummon, 2008). Vale ressaltar que a baixa temperatura também pode ser utilizada com um bom anestésico. Após 1 ou 2 dias da coleta pode-se colocar o sedimento dentro de uma geladeira (temperatura de 5 a 10°C), por alguns dias, e posteriormente acrescentar uma solução de formaldeído a 4% nas amostras. Dessa forma, os organismos não sofrerão nenhum tipo de contração no momento da fixação. Espécies presentes no perifiton são extraídas da vegetação enxaguando-se repetidamente e apertando-se as plantas, e o sobrenadante é, posteriormente, filtrado em uma peneira de 30 μm .

Devido à grande dificuldade em extrair todos os animais do sedimento, especialmente da matéria orgânica e lama, a eficiência do procedimento descrito acima, em estudos quantitativos, não é o mais indicado. Mesmo que seja realizada uma cuidadosa verificação do sedimento com a extração manual dos indivíduos

com micropipeta sob um microscópio estereoscópio, o número final de espécimes será bastante subestimado. A melhor saída na extração de espécimes em amostras ricas em detrito nos estudos quantitativos é a extração dos mesmos usando-se a técnica de centrifugação do gel de sílica – LUDOX – (Pfannkuche & Thiel, 1988; Giere, 2004). Caso não seja possível a utilização do gel de sílica, pode-se tentar colorir a amostra com um corante vital, como vermelho neutro, em uma solução aquosa muito diluída (1:10000) diretamente no sedimento previamente fixado.

Lâminas permanentes podem ser preparadas em formaldeído neutralizado a 10% com borax 10%, em uma mistura de formaldeído 4% glicerina (4:1) ou ainda em glicerina pura após tratamento do espécime em uma solução de glicerina 5% e álcool etílico 95% por um a dois dias (Lee & Chang, 2003), sendo que as lâminas devem ser sempre seladas com polidor de unha ou verniz. Outra técnica de preparação de lâmina permanente é o procedimento realizado a partir de uma série, constituída de três etapas, de glicerina, álcool etílico e água (Kånneby *et al.*, 2009): 1) 1 parte de glicerina, 79 de água destilada, 20 álcool (95%); 2) 5 de glicerina, 95 álcool (95%); 3) 50 de glicerina, 50 álcool (95%). Contudo, tem-se que tomar cuidado com a utilização de lâminas permanentes em estudos taxonômicos, já que muitos aspectos diagnósticos dos Gastrotricha deterioram-se com o passar do tempo. Para estudos moleculares, os espécimes devem ser fixados e mantidos em etanol absoluto.

Independentemente dos métodos utilizados para a triagem dos Gastrotricha é sempre aconselhado a observação dos espécimes através dos microscópios ópticos que apresentem contraste de fase ou interferência de Nomarski (DIC). Além disso, é muito comum a tomada de várias medidas corporais e de estruturas internas, que auxiliam na diferenciação das espécies (Tabela 1).

A utilização de microscópio eletrônico de varredura é uma das mais valiosas ferramentas para investigações sistemáticas dos espécimes desse táxon, visto que fornece excelente resolução das várias estruturas presentes da superfície externa. Normalmente, para preparação do material, é usada a técnica do ponto-crítico, através do uso de CO_2 líquido, e cobertura do espécime por ouro, para torná-los bons condutores térmicos e elétricos, pelo processo de metalização. Este método freqüentemente fornece bons resultados com pequenos Gastrotricha, mas espécimes maiores (> 1 mm) são propensos a inchar e quebrar (Hochberg & Litvaitis, 2000b). Uma alternativa a esse método é a desidratação por Hexametil Disiloxano (HMDSO), que apresenta resultados similares ou melhores que a preparação por ponto crítico para na resolução de

TABELA 1: Medidas mais utilizadas na identificação e descrição de Gastrotricha marinhos e de água doce.

Medida	Explicação
Ct	Comprimento total: a partir da parte anterior da cabeça até a parte posterior da cauda (com os tubos adesivos)
Cfa	Comprimento da faringe: a partir da parte anterior da cabeça até a junção entre a faringe e o intestino
Jfain	Junção entre a faringe e o intestino
LCa	Largura da cabeça
LPe	Largura do pescoço
LTr	Largura do tronco
LBf	Largura da base furcal
LExf	Largura da extremidade furcal
TbAn	Tubos adesivos anteriores: elementos inseridos ventralmente ao longo da margem posterior da boca
TbLa	Tubos adesivos laterais: elementos inseridos lateralmente ou ventralmente ao longo de ambos os lados do corpo
TbDo	Tubos adesivos dorsais: elementos inseridos dorsalmente ou dorsolateralmente no tronco, incluindo também os tubos do tipo cerrado
TbVe	Tubos adesivos ventrais: elementos inseridos ventralmente no tronco
TbPo	Tubos adesivos posteriores

estruturas como ornamentação de cutícula e padrões de ciliação. De qualquer forma, outras vantagens do uso da Hexametil Disiloxano é a facilidade de se manusear o espécime, o custo menor e menor quantidade de artefato, como sujeira (Hochberg & Litvaitis, 2000b). Por último, é aconselhável a utilização de um bom número de espécimes na microscopia eletrônica, pois a perda de espécimes durante todas as etapas é muito comum.

Outra técnica utilizada na identificação, seja em aulas didáticas ou trabalhos de campo, e descrição de novos Gastrotricha é a filmagem dos espécimes utilizando câmeras digitais acopladas ao microscópio óptico (Hummon *et al.*, 2005). Os vídeos podem ser gravados em formato MPEG-2 ou WMV (= MPEG-4) e depositados em sites na internet, como o Banco de dados de Gastrotricha Marinho (<http://132.235.243.28> ou <http://hummon-nas.biosci.ohiou.edu>).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A chave de identificação mostrada a seguir foi realizada a partir de modificações de chaves anteriores (Brunson, 1959; Balsamo & Todaro, 2002; Balsamo *et al.*, 2005; Todaro & Hummon, 2008), onde foram incluídos todos os gêneros e espécies conhecidos e formalmente identificados para as águas continentais e marinhas no Brasil.

Para cada membro de uma dicotomia foi fornecido um número e uma letra “a” ou “b” e os números entre parênteses refere-se ao número da dicotomia anterior o qual a dicotomia particular derivou.

No presente estudo, foram consideradas 74 espécies, registradas em 28 localidades distintas (Tabela 2). Contudo, existem várias espécies a serem descritas (Tabela 3) e não foram utilizadas na presente chave

dicotômicas. Esse grande número de espécies não descritas demonstra que o Brasil, apesar de ser um dos países com maior número de espécies de gastrotrichas descritas, ainda está longe de ter uma idéia concreta da biodiversidade deste grupo em águas continentais e marinhas. Dessa forma, qualquer discussão para o entendimento dos padrões de distribuição das espécies de gastrotrichas reportadas para o Brasil será muito insipiente, já que o número de coletas foi muito pequeno cobrindo um número pouco representativo dos diversos ecossistemas encontrados nos ambientes de água doce e marinho (Kisielewski 1987, 1991; Todaro & Rocha 2004, 2005).

Como exemplos dessa subestimativa, pode-se citar a espécie *Chaetonotus acanthocephalus* Valkanov, 1937, previamente reportada por Kisielewski, (1991) para a região de São Carlos (interior de São Paulo) e na reserva da Juréia, mas recentemente identificada nos córregos do Soberbo, Água Limpa, próximos a Diamantina (MG) e no Rio Preto, próximo a São Gonçalo do Rio Preto, por Garraffoni *et al.* (2010).

Além do exemplo supracitado, podemos também citar o caso da espécie *Redudasys fornerise* Kisielewski (1987), única representante do gênero e encontrada apenas no local tipo – represa do Lobo, próximo de São Carlos (SP). Esta espécie, pertencente a ordem Macrotrichida, é uma das duas entre as mais de 250 espécies deste ordem a habitar águas continentais (Kisielewski, 1990). Por se tratar de uma espécie que apresenta a morfologia altamente modificada, desde a descrição original (Kisielewski, 1987) até os trabalhos mais recentes (Todaro & Hummon, 2008; Balsamo *et al.*, 2009), é tida como um táxon *incertae sedis*, não sendo classificada em nenhuma família existente. Entretanto, Garraffoni *et al.* (2010), triando sedimento oriundo do córrego da Água Limpa (MG),

TABELA 2: Listas de espécies de Gastrotricha formalmente descritos para as águas continentais (AC) e marinhas (M) do Brasil. A: Kisielewski (1987); B: Kisielewski (1991); C: Garraffoni *et al.* (2010); D: Todaro & Rocha (2004); E: Todaro & Rocha (2005). 1: Cidade de São Paulo, Cidade Universitária-USP; 2: Cidade de São Paulo, Represa Billings; 3: São Carlos, Represa do Lobo; 4: Reserva Ecológica da Juréira, São Paulo; 5: Corumbá, Mato Grosso do Sul; 6: Cidade de Belém, Pará; 7: Proximidades da Cidade de Belém, Pará; 8: Estuário do rio Amazonas, Baía de Marajó; 9: Ilhabela, Praia de Siriúba; 10: Ilhabela, Praia de Castelhanos; 11: Ilhabela, Praia Grande; 12: Ilhabela, Praia Beluga; 13: Ilhabela, Praia de Siriúba; 14: Ilhabela, Praia de Grande; 15: São Sebastião, Praia do Segredo; 16: Sebastião, Praia de Guatecá; 17: São Sebastião, Praia de Santiago; 18: São Sebastião, Praia do Sai; 19: São Sebastião, Praia Preta; 20: São Sebastião, Praia das Conchas; 21: Ubatuba, Praia de Prumirim; 22: Ubatuba, Ilha de Prumirim; 23: Ubatuba, Praia Vermelha; 24: Ubatuba, Praia Grande; 25: Ubatuba, Praia do Tenório; 26: Caraguatatuba, Praia de Martim de Sá; 27: Rio de Janeiro, Praia do Engenho; 28: Diamantina, Córrego Soberbo; 29: Diamantina, Córrego da Água Limpa; 30: São Gonçalo do Rio Preto, Rio Preto; 31: Serra do Cabral; 32: Gouveia, córrego sem nome.

Espécie	Família	Ambiente	Localização	Referência
<i>Redudaysys formerise</i> Kisielewski 1987	<i>Incertea sedis</i>	AC	7	A
<i>Arenotus striximoi</i> Kisielewski 1987	<i>Incertea sedis</i>	AC	7	A
<i>Aspidiophorus</i> aff. <i>tetrachaetus</i> Kisielewski, 1986	Chaetonotidae	AC	4	B
<i>Aspidiophorus mediterraneus</i> Remane, 1927	Chaetonotidae	M	15; 21; 26	D; E
<i>Aspidiophorus oculifer</i> Kisielewski, 1981	Chaetonotidae	AC	2; 4	B
<i>Aspidiophorus ophiodermus</i> Balsamo, 1983	Chaetonotidae	AC	3	B
<i>Aspidiophorus paramediterraneus</i> Hummon, 1974	Chaetonotidae	M	10; 15; 14	D
<i>Aspidiophorus pleustonicus</i> Kisielewski, 1991	Chaetonotidae	AC	2; 28; 29; 32	B; C
<i>Aspidiophorus slovinensis</i> Kisielewski, 1986	Chaetonotidae	AC	3	B
<i>Aspidiophorus tentaculatus</i> Wilke, 1954	Chaetonotidae	M	22	E
<i>Chaetonotus acanthocephalus</i> Valkanov, 1937	Chaetonotidae	AC	3; 4; 5; 28; 29; 30	B; C
<i>Chaetonotus acanthodes</i> Stokes, 1887	Chaetonotidae	AC	3	B
<i>Chaetonotus apechochaetus</i> Hummon, Balsamo & Todaro, 1992	Chaetonotidae	M	15; 22	D; E
<i>Chaetonotus atrox</i> Wilke, 1954	Chaetonotidae	M	10; 15; 22; 23	D; E
<i>Chaetonotus bisacer</i> Greuter, 1917	Chaetonotidae	AC	1; 2; 6	B
<i>Chaetonotus brasiliensis</i> (Kisielewski, 1991)	Chaetonotidae	AC	3; 7	B
<i>Chaetonotus breviacanthus</i> Kisielewski, 1991	Chaetonotidae	AC	3	B
<i>Chaetonotus dispar</i> Wilke, 1954	Chaetonotidae	M	14; 13; 23	D; E
<i>Chaetonotus furcatus</i> Kisielewski, 1991	Chaetonotidae	AC	4	B
<i>Chaetonotus beideri</i> Brehm, 1917	Chaetonotidae	AC	1; 3; 4; 7; 29; 30	B; C
<i>Chaetonotus heterocanthus</i> Remane, 1927	Chaetonotidae	AC	2	B
<i>Chaetonotus hystrix</i> Metschnikoff, 1865	Chaetonotidae	AC	4; 28	B; C
<i>Chaetonotus intermedius</i> Kisielewski, 1991	Chaetonotidae	AC	4	B
<i>Chaetonotus lobo</i> Kisielewski, 1991	Chaetonotidae	AC	3	B
<i>Chaetonotus macrochaetus</i> Zelinka, 1889	Chaetonotidae	AC	3	B
<i>Chaetonotus neptuni</i> Wilke, 1954	Chaetonotidae	M	10; 22	D; E
<i>Chaetonotus novenarius</i> Greuter, 1917	Chaetonotidae	AC	2; 4	B
<i>Chaetonotus oculifer</i> Kisielewski, 1981	Chaetonotidae	AC	4	B
<i>Chaetonotus paucisquamatus</i> Kisielewski, 1991	Chaetonotidae	AC	1; 2; 3	B
<i>Chaetonotus persetosus</i> Zelinka, 1889	Chaetonotidae	AC	2	B
<i>Chaetonotus polyspinosus</i> Greuter, 1917	Chaetonotidae	AC	3; 4; 5	B
<i>Chaetonotus pseudopolyspinosus</i> Kisielewski, 1991	Chaetonotidae	AC	3; 4	B
<i>Chaetonotus sanctipauli</i> Kisielewski, 1991	Chaetonotidae	AC	1	B
<i>Chaetonotus silvaticus</i> (Varga, 1963)	Chaetonotidae	AC	3	B
<i>Chaetonotus similis</i> Zelinka, 1889	Chaetonotidae	AC	4	B
<i>Chaetonotus succinctus</i> Voigt, 1902	Chaetonotidae	AC	6; 29; 31	B; C
<i>Chaetonotus ventrochaetus</i> Kisielewski, 1991	Chaetonotidae	AC	4	B
<i>Chaetonotus zelinkai</i> (Grünspan, 1908)	Chaetonotidae	AC	2; 3; 4; 5; 6; 7	B
<i>Halichaetonotus decipiens</i> (Remane, 1926)	Chaetonotidae	M	9; 10; 14; 15; 26	D; E
<i>Halichaetonotus marivagus</i> Balsamo, Todaro & Tongiorgi, 1992	Chaetonotidae	M	14	D
<i>Halichaetonotus spinosus</i> Mock, 1979	Chaetonotidae	M	10; 14	D
<i>Heterolepidoderma gracile</i> Remane, 1927	Chaetonotidae	AC	5; 6	B
<i>Heterolepidoderma jureiense</i> Kisielewski, 1991	Chaetonotidae	AC	4	B
<i>Heterolepidoderma majus</i> Remane, 1927	Chaetonotidae	AC	1; 2; 3; 4; 5; 6	B
<i>Heterolepidoderma ocellatum</i> (Metschnikoff, 1865)	Chaetonotidae	AC	4	B

TABELA 2: Continuação.

Espécie	Família	Ambiente	Localização	Referência
<i>Ichthyidium chaetiferum</i> Kisielewski, 1991	Chaetonotidae	AC	4	B
<i>Ichthyidium forficula</i> Remane, 1927	Chaetonotidae	AC	4	B
<i>Ichthyidium podura</i> (Müller, 1786)	Chaetonotidae	AC	28	C
<i>Lepidodermella amazonica</i> Kisielewski, 1991	Chaetonotidae	AC	8	B
<i>Lepidodermella broa</i> Kisielewski, 1991	Chaetonotidae	AC	3	B
<i>Lepidodermella minus chaetifer</i> Kisielewski, 1991	Chaetonotidae	AC	1; 2	B
<i>Lepidodermella squamata</i> (Dujardin, 1841)	Chaetonotidae	AC	3; 4	B
<i>Polymerurus corumbensis</i> Kisielewski, 1991	Chaetonotidae	AC	5	B
<i>Polymerurus rhomboides</i> (Stokes, 1887)	Chaetonotidae	AC	2; 5; 6; 7	B
<i>Polymerurus squamofurcatus matogrossensis</i> Kisielewski, 1991	Chaetonotidae	AC	5	B
<i>Undula paraensis</i> Kisielewski, 1991	Chaetonotidae	AC	6	B
<i>Dactylopodola baltica</i> (Remane, 1926)	Dactylopodolidae	M	10	D
<i>Dasydytes carvalhoae</i> Kisielewski, 1991	Dasydytidae	AC	6	B
<i>Dasydytes elongatus</i> Kisielewski, 1991	Dasydytidae	AC	6; 7	B
<i>Dasydytes lamellatus</i> Kisielewski, 1991	Dasydytidae	AC	6	B
<i>Dasydytes monile</i> Horlick, 1975	Dasydytidae	AC		B
<i>Dasydytes nhumirimensis</i> Kisielewski, 1991	Dasydytidae	AC	5	B
<i>Dasydytes papaveroi</i> Kisielewski, 1991	Dasydytidae	AC	6; 7	B
<i>Haltidytes festinans</i> (Voigt, 1909)	Dasydytidae	AC	2; 5; 6	B
<i>Haltidytes squamosus</i> Kisielewski, 1991	Dasydytidae	AC	6	B
<i>Ornamentula paraensis</i> Kisielewski, 1991	Dasydytidae	AC	6	B
<i>Setopus aequatorialis</i> Kisielewski, 1991	Dasydytidae	AC	6	B
<i>Stylochaeta fusiformis</i> (Spencer, 1890)	Dasydytidae	AC	5; 6; 7	B
<i>Macrodasyds fornerise</i> Todaro & Rocha, 2004	Macrodasyidae	M	15	D; E
<i>Kijanebalola canina</i> Kisielewski, 1991	Neogosseidae	AC	6	B
<i>Neogosseia acanthocolla</i> Kisielewski, 1991	Neogosseidae	AC	5; 6	B
<i>Heteroxenotrichula pygmaea</i> (Remane, 1934)	Xenotrichulidae	M	14; 27	D; E
<i>Heteroxenotrichula squamosa</i> Wilke, 1954	Xenotrichulidae	M	10; 16; 22; 28	D; E
<i>Xenotrichula intermedia</i> Remane, 1934	Xenotrichulidae	M	17; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24; 14	D; E
<i>Draculiciteria tessellata</i>	Xenotrichulidae	M	22	D; E

do Rio Preto (MG), e Serra do Cabral (MG), coletaram uma grande quantidade de espécimes que pertencem ao gênero *Redudasyds*. Esse último resultado é de especial interesse para o entendimento da adaptação dos Macrodasyida psâmicos, uma vez que a radiação adaptativa desse grupo pode ter sido muito maior do que se imaginava anteriormente (Kisielewski, 1990).

Glossário dos Termos Utilizados no Estudo Morfológico dos Gastrotricha

As siglas listadas, após os nomes das estruturas, são aquelas utilizadas nas figuras 1 a 27.

Anel bucal (ab) – estrutura segmentada ou não, que envolve a boca.

Apêndice caudal – estrutura espinhosa ou escamosa, inserida na parte posterior do espécime.

Banda ciliar anterior (bca) – banda de cílios localizada na região ventral na porção anterior da região cefálica.

Banda ciliar do tronco (bct) – banda de cílios pareada localizada no tronco.

Banda ciliar dorsal (bcd) – banda de cílios dorsais localizada na parte cefálica.

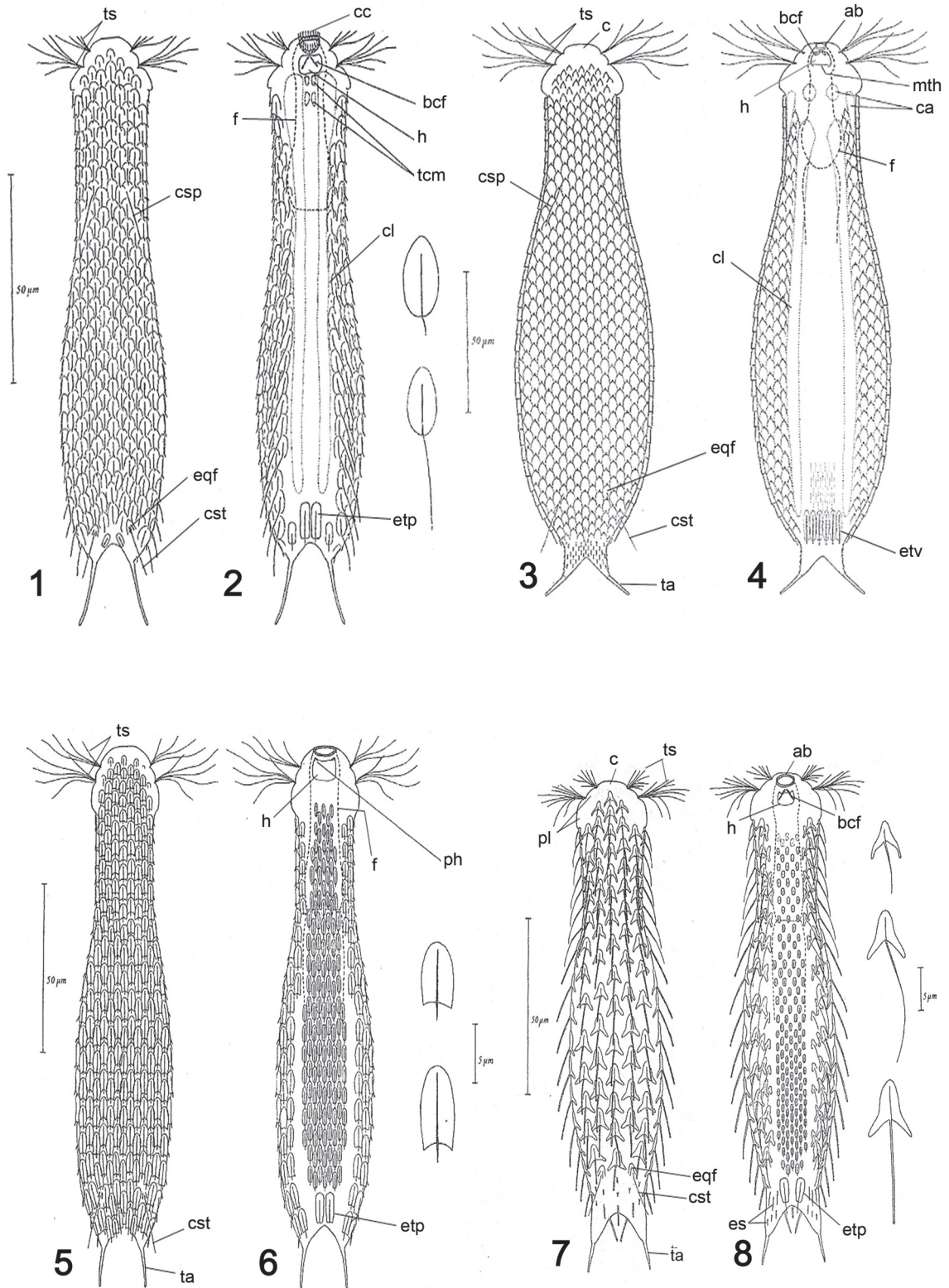
Banda ciliar terminal (bcte) – banda de cílios localizada na porção terminal do tronco.

Banda ciliar ventral (bcv) – banda de cílios ventrais transversais, localizado na parte cefálica, podendo apresentar uma conformação ondulada.

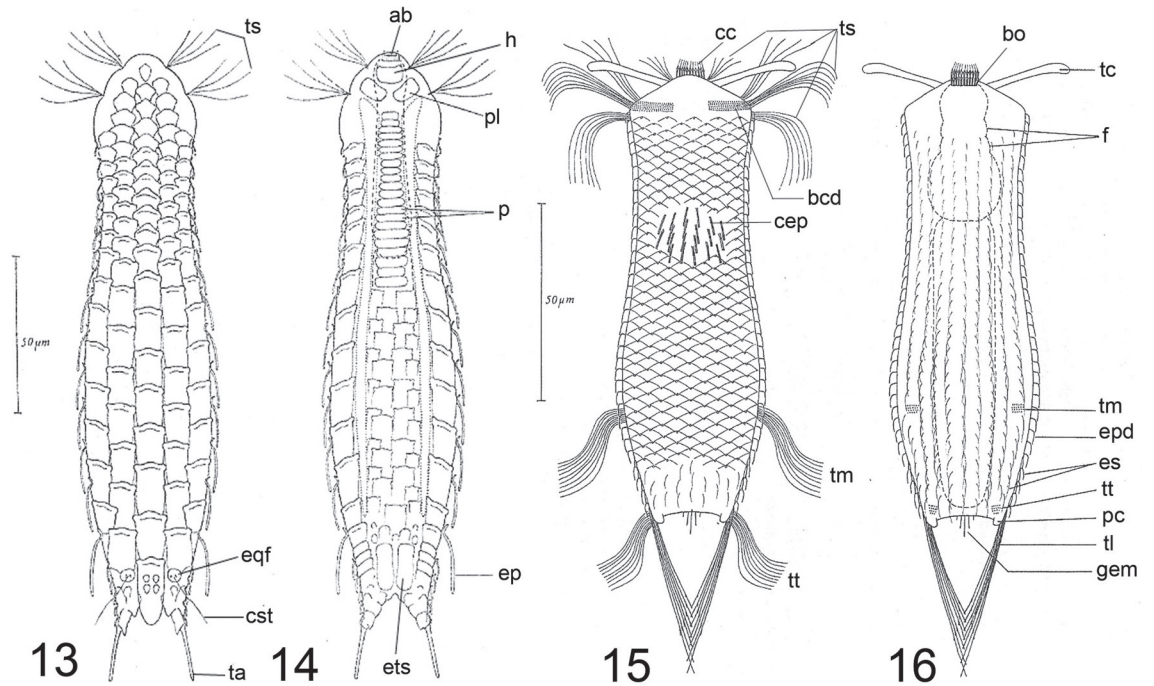
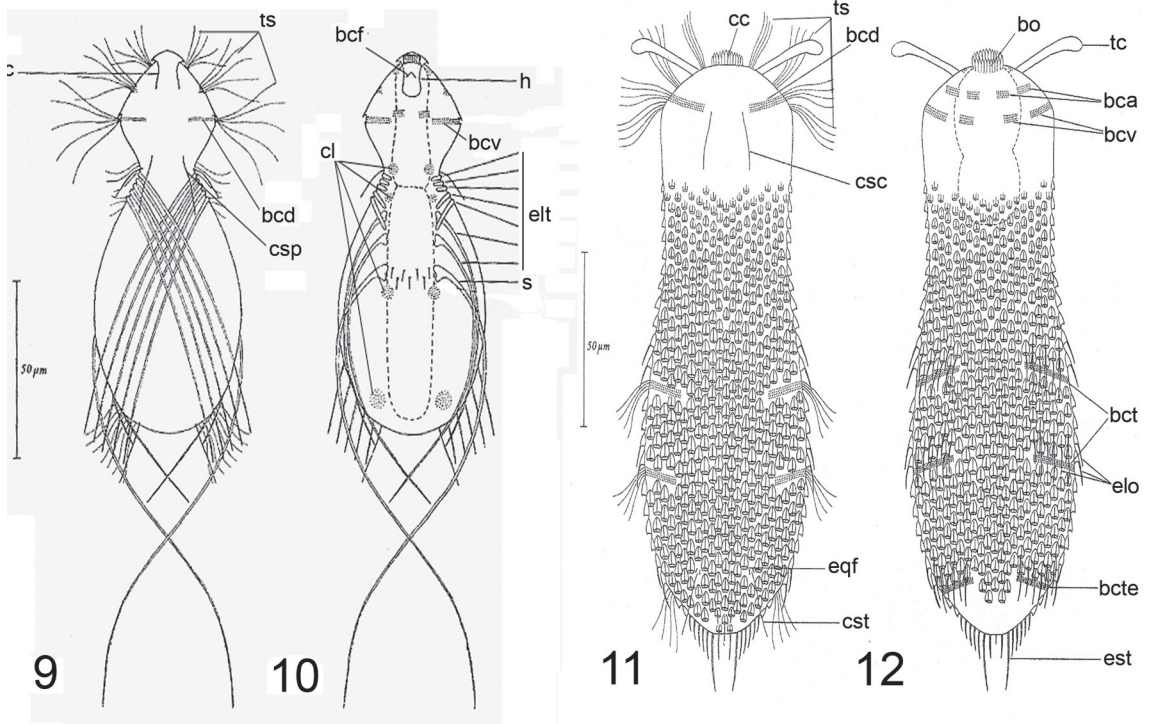
Bastão cuticular faringeal (bcf) – estrutura na forma de bastão, único ou pareado, localizados na região do hipostômio.

TABELA 3: Listas de espécies de Gastrotricha não formalmente descritas para as águas continentais (AC) e marinhas (M) do Brasil. A: Garraffoni *et al.* (2010); B: Todaro & Rocha (2004); C: Todaro & Rocha (2005); Dábes (1995). 1: Diamantina, Córrego Soberbo; 2: Diamantina, Córrego da Água Limpa; 3: São Gonçalo do Rio Preto, Rio Preto; 4: Serra do Cabral; Gouveia, córrego sem nome; 6: Ilha bela, Praia Grande; 7: Ubatuba: Praia de Picinguaba; 8: São Sebastião: Praia do Segredo; 9: São Sebastião: São Francisco; 10: Ilhabela, Praia de Jabaquara; 11: Ubatuba, Praia de Picinguaba; 12: Ubatuba, Praia Prumirim; 13: Ubatuba, Praia Vermelha; 14: Ubatuba, Praia das Toninhas; 15: Caraguatatuba, Praia de Martim de Sá; 16: São Sebastião, Praia de Guacá; 17: São Sebastião, Praia de Santiago; 18: São Sebastião, Praia do Sai; 19: São Sebastião, Praia Preta e Conchas; 20: Ilhabela, Praia de Castelhanos; 21: Ilhabela, Beluga; 22: Ilha de Alcatrazes; 23: Ilhabela, Velásquez; 24: Ubatuba, Praia da Fazenda; 25: São Sebastião, Praia do Segredo; 26: Ilhabela: Praia de Jabaquara; 27: Ilhabela, Praia da Vila; 28: Ilhabela, Praia Grande; 29: Ubatuba, Praia Grande; 30: São Sebastião, Praia de Pitangueiras; 31: Parati, Praia vermelha; 32: Parati, Praia do Engenho; 33: Rio São Francisco, Lagoa Azul; 34: Rio São Francisco, Lagoa Bongo; 35: Rio São Francisco, Lagoa Tacho; 36: Rio São Francisco, Lagoa Cipó; 37: Rio São Francisco, Lagoa Praiano.

Espécie	Família	Ambiente	Localização	Referência
<i>Chaetonotus (Chaetonotus) sp. 1</i>	Chaetonotidae	AC	1; 3	A
<i>Chaetonotus sp. 2</i>	Chaetonotidae	AC	34; 35; 36; 37	D
<i>Heterolepidoderma sp. 1</i>	Chaetonotidae	AC	1	A
<i>Heterolepidoderma sp. 2</i>	Chaetonotidae	AC	1	A
<i>Aspidiophorus sp.</i>	Chaetonotidae	AC	1	A
<i>Redudasys sp.</i>	<i>Incertea sedis</i>	AC	2;3;4	A
<i>Polymerurus sp. 1</i>	Chaetonotidae	AC	3	A
<i>Polymerurus sp. 2</i>	Chaetonotidae	AC	33	D
<i>Neogossea sp.</i>	Neogosseidae	AC	34	D
<i>Dasydytes sp.</i>	Dasydytidae	AC	34; 35	D
<i>Heterolepidoderma sp. 1</i>	Chaetonotidae	M	18; 19; 25; 29	B
<i>Heterolepidoderma sp. 2</i>	Chaetonotidae	M	26	B
<i>Chaetonotus sp. 1</i>	Chaetonotidae	M	25	B
<i>Chaetonotus sp. 2</i>	Chaetonotidae	M	20	B; C
<i>Chaetonotus sp. 3</i>	Chaetonotidae	M	20	B
<i>Chaetonotus sp. 4</i>	Chaetonotidae	M	28	B; C
<i>Chaetonotus sp. 5</i>	Chaetonotidae	M	28	B; C
<i>Chaetonotus sp. 6</i>	Chaetonotidae	M	12	C
<i>Chaetonotus sp. 7</i>	Chaetonotidae	M	31	C
<i>Ichthydium sp. 1</i>	Chaetonotidae	M	22	B
<i>Dendrodasys sp. 1</i>	Dactylopodolidae	M	6	B
<i>Paradasys sp. 1</i>	Lepidodasyidae	M	9; 10; 12; 31	B; C
<i>Macrodasys sp. 1</i>	Macrodasysidae	M	7	B
<i>Macrodasys sp. 2</i>	Macrodasysidae	M	8	B
<i>Macrodasys sp. 2</i>	Macrodasysidae	M	25	B
<i>Macrodasys sp. 3</i>	Macrodasysidae	M	9	B
<i>Macrodasys sp. 4</i>	Macrodasysidae	M	12; 31	C
<i>Macrodasys sp. 5</i>	Macrodasysidae	M	31	C
<i>Macrodasys sp. 6</i>	Macrodasysidae	M	31	C
<i>Macrodasys sp. 7</i>	Macrodasysidae	M	31; 32	C
<i>Dolichodasys sp. 1</i>	Macrodasysidae	M	25	C
<i>Mesodasys sp. 1</i>	Macrodasysidae	M	12	C
<i>Diplodasys sp. 1</i>	Thaumastodermatidae	M	22	B
<i>Platydasys sp. 1</i>	Thaumastodermatidae	M	22	B
<i>Pseudostomella sp. 1</i>	Thaumastodermatidae	M	12; 13; 16; 17; 18; 19; 20	B; C
<i>Ptychostomellas sp. 1</i>	Thaumastodermatidae	M	27; 28	B
<i>Tetranchyroderma sp. 1</i>	Thaumastodermatidae	M	11; 12; 14; 16; 19; 20; 23; 24; 25	B; C
<i>Tetranchyroderma sp. 2</i>	Thaumastodermatidae	M	20	B
<i>Tetranchyroderma sp. 3</i>	Thaumastodermatidae	M	17	B
<i>Thaumastoderma sp. 1</i>	Thaumastodermatidae	M	6; 31	B; C
<i>Thaumastoderma sp. 2</i>	Thaumastodermatidae	M	6; 23	B
<i>Paraturbanella sp. 1</i>	Turbanellidae	M	7;11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20	B
<i>Paraturbanella sp. 2</i>	Turbanellidae	M	11; 16; 17	B
<i>Paraturbanella sp. 3</i>	Turbanellidae	M	21	B
<i>Heteroxenotrichula sp. 1</i>	Xenotrichulidae	M	1; 6; 9; 11; 12; 15; 17; 20; 26; 30	B; C
<i>Xenotrichula sp. 1</i>	Xenotrichulidae	M	25	B



FIGURAS 1-8: Diferentes espécies de Gastrotricha encontrados no Brasil. 1-2. *Chaetonotus intermedius*, 1. visão dorsal, 2. visão ventral; 3-4. *Aspidiophorus pleustonicus*, 3. visão dorsal, 4. visão ventral; 5-6. *Chaetonotus breviacanthus*, 5. visão dorsal, 6. visão ventral; 7-8. *Chaetonotus furcatus*, 7. visão dorsal, 8. visão ventral. Todas as figuras foram modificadas de Kisielewski (1991). As abreviações estão listadas na seção do glossário taxonômico.



FIGURAS 9-16: Diferentes espécies de Gastrotricha encontrados no Brasil. *Haltidytes festinans*, 9. visão dorsal; 10. visão ventral; *Kijanebalola canina*, 11. visão dorsal, 12. visão ventral. *Lepidodermella amazônica*, 13. visão dorsal, 14. visão ventral; *Neogosseia acanthocolla*, 15. visão dorsal, 16. visão ventral. Todas as figuras foram modificadas de Kisielewski (1991). As abreviações estão listadas na seção do glossário taxonômico.

Boca (bo) – abertura anterior localizada na parte antero-ventral do espécime.

Campo ventral – compreende toda porção ventral do animal, estendendo-se da porção mais anterior (bucal) até a mais posterior (furcal).

Cápsula bucal – estrutura em forma de cone, que conecta a boca à faringe.

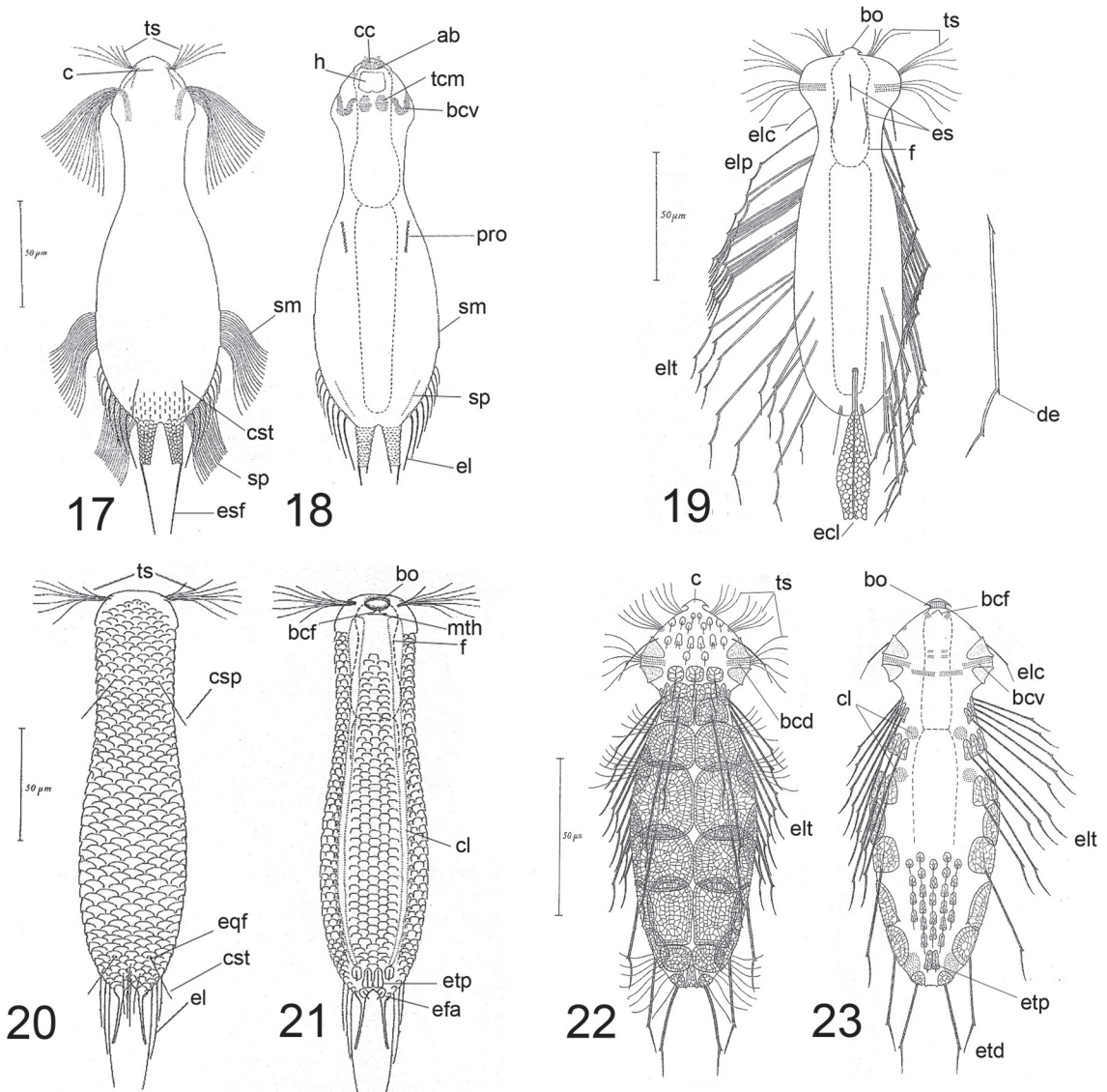
Cefalion (c) – lóbulos presentes na porção mais anterior da parte posterior da cabeça.

Cerda Sensorial – cerda longa pareada que apresenta função sensorial, localizada dorsalmente na região cefálica (csc) e/ou no pescoço (csp) e/ou na parte posterior do tronco (cst).

Cílios epidérmicos (ce) – cílios localizados, predominantemente, na parte ventral do corpo do espécime.

Cílios locomotores (cl) – conjunto de cílios, localizados no campo ventral, responsáveis pela locomoção.

Cinturão de cerdas (cc) – conjunto de cerdas projetadas a partir do anel bucal.



FIGURAS 17-23: Diferentes espécies de Gastrotricha encontrados no Brasil. *Undula paraensis*, 17, visão dorsal, 18, visão ventral. *Dasydytes nhumirimensis*, 19, visão dorsal; *Lepidochaetus brasiliense*, 20, visão dorsal, 21, visão ventral. *Ornamentula paraensis*, 22, visão dorsal, 23, visão ventral. Todas as figuras foram modificadas de Kiselewski (1991). As abreviações estão listadas na seção do glossário taxonômico.

Coluna de escamas – uma das diversas formas de distribuição espacial das escamas no animal, sendo essa constituída de colunas longitudinais paralelas.

Conjunto ciliar anterior (ca) – grupos de cílios localizados na porção anterior do corpo.

Conjunto de espinhos do pescoço (cep) – conjunto de espinhos (formando uma espécie de escova) localizado na região dorsal do pescoço.

Cutícula – estrutura que reveste o corpo do espécime.

Dentes faríngeais – estruturas rígidas localizadas na porção inicial da faringe.

Dentículo lateral (de) – estrutura formada a partir de uma pequena quebra (ou bifurcação) nos espinhos laterais.

Escama – placa quitinosa que recobrem o corpo do animal, não sendo observada em todos os espécimes.

Escama com haste – escama, que pode ou não ser quilhada, que se prende ao corpo do espécime através de uma haste.

Escama furcal (efa) – Escama quilhada adicional, localizada na base da furca.

Escama hidrofóbica – escama larga e grande que permitem uma melhor locomoção do espécime na água.

Escama pedunculada (epd) – escama que se projeta a partir do pedúnculo. Pode existir uma ou mais escamas inseridas no mesmo pedúnculo.

Escama posterior do tronco (ep) – escama conspícua localizada na porção posterior do tronco.

Escama quilhada – placa quitinosa com o formato de quilha, muito parecido com a casca de arroz, podendo portar as cerdas sensoriais postero-dorsais (eqf) e/ou dorsais.

Escama terminal – estrutura terminal pareada (etp), ou com mais de um par (etv), ambas com espinhos, ou sem espinhos (ets).

Espinho claviforme (ecl) – espinho altamente modificado em uma estrutura longa e larga, na forma de uma clava.

Espinho furcal (esf) – espinho localizado na furca.

Espinho lateral – espinho localizado na lateral do animal, podendo estar no pescoço (elp), cabeça (elc) e/ou pela lateral do corpo (el).

Espinho lateral do tronco (elt) – espinho longo (tamanho do corpo), com dentículos, encontrado na lateral do corpo das espécies de Dasydytidae.

Espinho longo (elo) – espinho bastante desenvolvido que cobre a banda ciliar.

Espinho saltatório (s) – espinho muito longo (quase duas vezes o tamanho do corpo) encontrado na lateral do corpo das espécies de Dasydytidae.

Espinho terminal ou caudal (est) – espinho localizado na porção final da região ventral, geralmente inserido em uma escama.

Espinho ventral saltatorial – espinho inserido internamente na região ventral, próximo ao intestino.

Espinhas (es) – estrutura quitinosa pontiaguda, observada, principalmente, no dorso do espécime.

Faringe bombeadora (f) – estrutura muscular visível que conecta a cápsula bucal ao intestino.

Furca caudal – porção final do corpo bifurcada (= bilobada, ver Kieneke *et al.*, 2008).

Furca caudal segmentada – porção final corporal bifurcado (= bilobada, ver Kieneke *et al.*, 2008) e segmentado, encontrado em espécimes do gênero *Polymerurus*.

Grânulo “ocelar” – estrutura pareada arredondada inserida próxima as inserções de tufo sensoriais.

Grupo de espinhos mediano (gem) – grupo de espinhos localizado na região mediana da porção final do corpo.

Hipostômio (h) – estrutura localizada próximo a boca, na região ventral, podendo apresentar diversas formas. Além disso, pode apresentar um par de protuberância localizada na porção anterior dessa estrutura (ph).

Lamela ventro-lateral – estrutura cuticular delicada presente em ambas as laterais do corpo do animal.

Lóbulos cefálicos – lóbulos delimitados pelos tufos sensoriais presentes na cabeça, sendo em número de três ou cinco.

Marca transversal hipostomica (mth) – estrutura linear na base do hipostômio.

Órgão adesivo – estrutura produtora de substância adesiva. Está conectado ao tronco do espécime através de tubos presentes na porção lateral ou final.

Pescoço – área de constrição que conecta a cabeça ao tronco, de fácil visualização nos espécimes do táxon Chaetonotida.

Placa cefálica – escama desenvolvida localizada na parte cefálica, sendo distinta das demais.

Placa ventral alongada (p) – placa alongada, localizada no campo ventral, estendendo desde a porção inicial da faringe até a porção inicial do intestino.

Pleurea (pl) – termo utilizado para denominar cada um dos lóbulos cefálicos. É observada na porção posterior da região dorsal.

Poros faríngeos – poros localizados na porção posterior da faringe, geralmente em número de dois. Estão presentes apenas nos espécimes da ordem Macrodasíyida.

Protonefrídio (pro) – estrutura responsável pela excreção de resíduos nitrogenados.

Protuberância caudal (pc) – par de projeção localizada na parte lateral da porção final do corpo.

Série mediana de cílios (sm) – série de cílios localizada na porção mediana da lateral do corpo.

Série posterior de cílios (sp) – série de cílios localizados na porção final do corpo, ao lado do espinho furcal.

Tentáculo cefálico (tc) – projeção na região cefálica que possui função sensorial.

Tubos adesivos (ta) – estruturas tubulares que fixa o órgão adesivo no sedimento. Podem estar localizados na parte anterior, posterior, lateral, ou dorsal do órgão de adesivo.

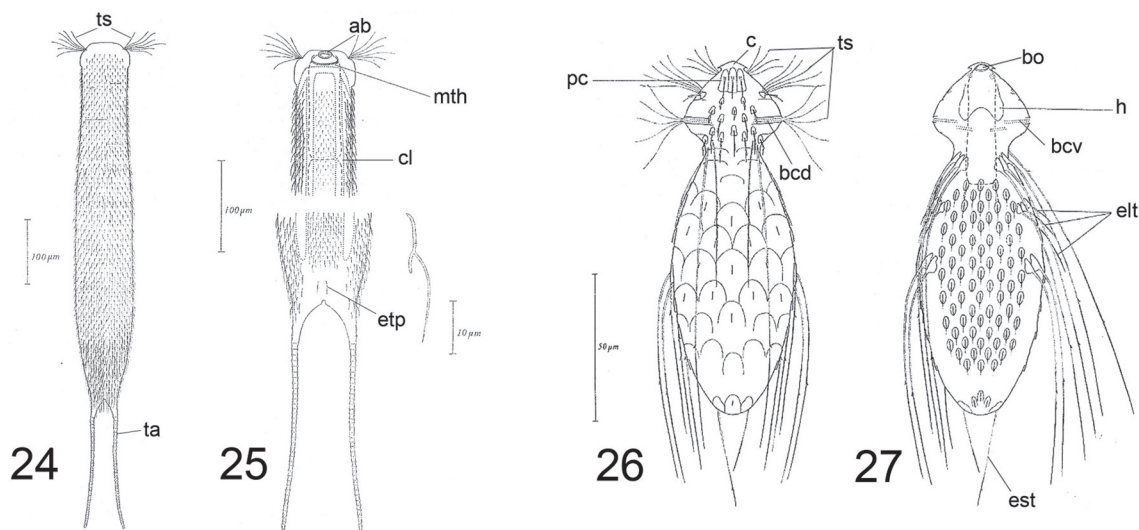
Tufo lateral de espinhos (tl) – tufo de espinhos caudais localizados na lateral da porção final do corpo.

Tufo mediano (tm) – tufo de cílios localizados na porção mediana da parte ventral.

Tufo terminal (tt) – tufo de cílios localizados na porção terminal da parte ventral.

Tufos ciliares medianos (tcm) – tufos de cílios localizados na região ventral da parte cefálica.

Tufos sensoriais (ts) – aglomerações de cílios sensoriais localizados na parte cefálica, dividindo os lóbulos cefálicos.



FIGURAS 24-27: Diferentes espécies de Gastrotricha encontrados no Brasil. *Polymerurus corumbensis*, 24. visão dorsal, 25. visão ventral; *Setopus aequatorialis*, 26. visão dorsal, 27. visão ventral. Todas as figuras foram modificadas de Kisielewski (1991). As abreviações estão listadas na seção do glossário taxonômico.

Chave de identificação dos Gastrotricha de água doce do Brasil

- 1a Corpo na forma de pino de boliche; parte final posterior bifurcada; Ausência de tubos adesivos anterior, lateral e dorsal; tubo adesivo posterior, quando presente, em números de dois (excepcionalmente quatros). Abertura de boca estreita ($< 0.4 \times$ largura da cabeça); poros faríngeos ausentes. Ordem CHAETONOTIDA, Subordem PAUCITUBULATINA2
- 1b Corpo vermiforme (raramente na forma de pino de boliche); presença de tubos adesivos anterior, lateral e posterior, geralmente em grande número; abertura de boca freqüentemente larga; poros faríngeos usualmente presentes, embora ocasionalmente inconspícuos. Ordem MACRODASYIDA... *Redudasys formerise*
- 2a (1b) Um a dois pares de tufos de cílios cefálicos, inseridos dorso ou ventro-lateralmente na cabeça. CHAETONOTIDAE14
- 2b (1b) Essas características não combinam3
- 3a (2b) Tentáculos cefálicos ausentes; escamas reduzidas ou ausentes; espinhos longos e móveis organizados em grupos ao longo do tronco. DASYDYTIDAE5
- 3b (2b) Par de tentáculos cefálicos claviformes; escamas pequenas com espinhos minúsculos. NEOGOSSEIDAE4
- 4a (3b) Parte distal do corpo truncada apresentando duas protuberâncias, cada uma com tufo de longos espinhos; escamas com espinhos..... *Neogossea acanthocolla*
- 4b (3b) Parte distal do corpo arredondado com um grupo central de espinhos e sem protuberâncias; escamas quilhadas.....*Kijanebalola canina*
- 5a (3a) Espinhos laterais com ou sem dentículos laterais; escamas, se presentes, largas e elípticas; faringe sem bulbo11
- 5b (3a) Espinhos laterais com ápice bifurcado ou pontiagudo com dois ou três dentículos laterais; se presentes, escamas quilhadas numerosas e pequenas; faringe bulbosa.....6
- 6a (5b) Espinhos laterais com um ápice pontiagudo com dois ou três dentículos laterais; escamas ausentes; porção distal do corpo finalizando em um par de protuberâncias cerdosas..... *Stylochaeta fusiformis*
- 6b (5b) Espinhos laterais com um ápice bifurcado e um dentículo lateral; escamas presentes; final corporal arredondado. *Dasydytes*.....7
- 7a (6b) Presença de espinho dorsal modificado na forma de clava.....*D. nhumirimensis*
- 7b (6b) Ausência de espinho dorsal modificado na forma de clava8
- 8a (7b) Presença de um par de longos espinhos na porção distal do tronco*D. lamellatus*
- 8b (7b) Presença de dois pares de longos espinhos na porção distal do tronco9
- 9a (8b) Ausência de espinhos na região postero-dorsal do tronco; anel bucal simétrico*D. carvalhoae*
- 9b (8b) Presença de espinhos não pareados na região postero-dorsal do tronco; tendência a assimetria do anel bucal.....10
- 10a (9b) Dois pares de escamas quilhadas, com espinhos curtos, ventro-laterais presentes em 3/4 do comprimento do corpo; 7 grupos de espinhos laterais..... *D. papaveroi*
- 10b (9b) Dois pares de escamas quilhadas, com espinhos longos, ventro-laterais presentes em 3/4 do comprimento do corpo; 4 grupos de espinhos laterais *D. elongatus*
- 11a (5a) Espinhos dorsais; dois espinhos caudais de cada lado; tronco grosso e espinhos caudais com dentículos laterais evidente; escamas dorsais largas *Ornamentula paraensis*
- 11b (5a) Espinhos dorsais ausentes; quando presente, um par de espinhos caudais; espinhos laterais longos e fortemente curvados, base larga afilando distalmente; espinhos com ou sem dentículos laterais.....12
- 12a (11b) Espinhos caudais presentes ou ausentes; espinhos laterais retos de comprimento médio; espinhos ventrais saltatórios ausentes*Setopus aequatorialis*
- 12b (11b) Espinhos caudais ausentes; espinhos laterais muito longos, fortemente curvados se estendendo ao lado dorsal; espinhos ventrais saltatórios presentes. *Haltidytes*.....13
- 13a (12b) Ausência de escamas nas porções dorsal e lateral do tronco *H. festinans*
- 13b (12b) Presença de muitas e bem desenvolvidas escamas na porção dorsal e lateral do tronco. *H. squamosus*
- 14a (2a) Apêndices caudais sem tubos adesivos *Undula paraensis*
- 14b (2a) Apêndices caudais com tubos adesivos15
- 15a (14b) Furca caudal muito longa (acima de 1/3 do comprimento total), segmentado, nu ou suportando pequenas escamas ou espinhos. *Polymerurus*16

15b	(14b) Furca caudal de médio para muito curta, não-segmentado, sem escamas ou espinhos	19
16a	(15a) Comprimento total do corpo maior que 700 μm	<i>P. corumbensis</i>
16b	(15a) Comprimento total do corpo menor que 650 μm	17
17a	(16b) 23 a 26 segmentos nos tubos adesivos	<i>P. nodicaudus</i>
17b	(16b) Menos de 20 segmentos nos tubos adesivos	18
18a	(17b) Corpo coberto dorsalmente e lateralmente com escamas ovais com espinhos	<i>P. rhomboides</i>
18b	(17b) Corpo coberto dorso-lateralmente com escamas retangulares com espinhos	<i>P. squamofurcatus matogrossensis</i>
19a	(15b) Cutícula muito grossa e lisa por todo o corpo; claramente distinguível da epiderme; ausência de espinhos dorsais	<i>Arenotus strixinoi</i>
19b	(15b) Cutícula fina; não distinguível da epiderme	20
20a	(19b) Cutícula corporal lisa ou com numerosas escamas não-espinhosas; ocasionalmente um pouco de espinhos na base furcal	21
20b	(19b) Cutícula corporal coberta com numerosos espinhos e/ou escamas quilhadas; de espinhos curtos a muito longos, simples ou com 1-2 tufo laterais	36
21a	(20a) Cutícula corporal lisa; cílios locomotores ventrais organizados em duas faixas longitudinais. <i>Ichthyidium</i>	22
21b	(20a) Cutícula corporal com escamas não-espinhadas; cílios locomotores ventrais não organizados em duas faixas longitudinais	24
22a	(21a) Ausência de estruturas corporais (quilhas, espinhos, etc) nas regiões dorsal e lateral	<i>I. forficula</i>
22b	(21a) Presença de estruturas corporais (quilhas, espinhos, etc) nas regiões dorsal e lateral	23
23a	(22b) Presença de longos espinhos ventro-laterais	<i>I. chaetiferum</i>
23b	(22b) Ausência de longos espinhos ventro-laterais	<i>I. podura</i>
24a	(21b) Escamas pequenas com haste ou quilha	28
24b	(21b) Escamas largas, achatadas e poligonais. <i>Lepidodermella</i>	25
25a	(24b) Escamas pequenas sem clara demarcação da parte distal	<i>L. broa</i>
25b	(24b) Escamas grandes com clara demarcação da parte distal	26
26a	(25b) Presença de um par de espinhos laterais localizados na base da furca	<i>L. minor chaetifer</i>
26b	(25b) Ausência de um par de espinhos laterais localizados na base da furca	27
27a	(26b) Grande número de fileiras alternadas de escamas longitudinais (13-19); pequeno número de escamas por fileiras (23-39)	<i>L. squamata</i>
27b	(26b) Pequeno número de fileiras alternadas de escamas longitudinais (nove); pequeno número de escamas por fileiras (21-23)	<i>L. amazonica</i>
28a	(24a) Escamas com haste. <i>Aspidiophorus</i>	29
28b	(24a) Escamas quilhada. <i>Heterolepidoderma</i>	33
29a	(28a) Ausência de um conspicuo par de espinhos posteriores ou escama pedunculada longa na forma de espinho	<i>A. pleustonicus</i>
29b	(28a) Presença de um conspicuo par de espinhos posteriores ou escama pedunculada longa na forma de espinho	30
30a	(29b) Presença de grânulos “ocelares” na parte posterior da pleura	31
30b	(29b) Ausência de grânulos “ocelares” na parte posterior da pleura	32
31a	(30a) Presença de conspicuos dentes faringiais	<i>A. tetrachaetus</i>
31b	(30a) Ausência de conspicuos dentes faringiais	<i>A. oculifer</i>
32a	(30b) Base furcal coberta com escamas elípticas não pedunculares maiores que as do tronco; quilhas pronunciadas	<i>A. ophiodermus</i>
32b	(30b) Base furcal coberta com escamas pedunculares menores que as do tronco	<i>A. slovinensis</i>
33a	(28b) Presença de lamelas ventro-laterais; porção anterior a faringe dilatada	<i>H. jureiense</i>
33b	(28b) Ausência de lamelas ventro-laterais; porção anterior a faringe não dilatada	34
34a	(33b) Presença de um par de grânulos “ocelares” entre a pleura anterior e posterior	<i>H. ocellatum</i>
34b	(33b) Ausência de um par de grânulos “ocelares” entre a pleura anterior e posterior	35
35a	(34b) Presença de três lóbulos na cabeça; cefálio grande (16-27,5 μm de largura) e pleuras posteriores	<i>H. majus</i>
35b	(34b) Presença de cinco lóbulos na cabeça; cefálio pequeno (12 μm de largura)	<i>H. gracile</i>

36a	(20b) Escamas dorsais com uma borda anterior dupla; quilhas ausentes; escamas interciliares ventrais similares as dorsais; três pares de longos espinhos capilares.....	37
36b	(20b) Escamas dorsais com uma borda anterior única e uma quilha ou uma quilha e/ou espinhos; ventralmente, escamas interciliares diferentes na forma das escamas dorsais	38
37a	(36a) Escamas sem espinhos, exceto na parte final do tronco	<i>C. brasilianus</i> ¹
37b	(36a) Escamas com espinhos, além dos existentes na parte final do tronco	<i>C. zelinkai</i> ¹
38a	(36b) Presença de uma fileira ou banda transversal de poucos, longos e grossos espinhos na região mediana dorsal do tronco	39
38b	(36b) Ausência de uma fileira ou banda transversal de poucos, longos e grossos espinhos na região mediana dorsal do tronco	41
39a	(38a) Presença de 2 pares de espinhos laterais na região anterior de corpo mais longos que outros da região cefálica e pescoço; espinhos laterais na região anterior de corpo com as porções proximais mais grossas, distais capilares e fortemente curvadas.....	<i>C. acanthodes</i>
39b	(38a) Ausência de pares de espinhos laterais na região anterior de corpo.....	40
40a	(39b) Presença de um par de longos espinhos na base da furca o qual se estende além do final dos tubos adesivos.....	<i>C. bisacer</i>
40b	(39b) Ausência de um par de longos espinhos na base da furca o qual se estende além do final dos tubos adesivos.....	<i>C. succinctus</i>
41a	(38b) Espinhos com tamanhos uniformes ao longo do corpo; ausência da marca transversal hipostômica...42	
41b	(38b) Espinhos com tamanhos distintos; presença da marca transversal hipostômica.....	55
42a	(41a) Presença de escamas alongadas-ovaladas com quilhas em todo o seu comprimento; porção posterior da quilha côncava; pequeno espinho terminal	43
42b	(41a) Ausência de escamas alongadas-ovaladas com quilhas em todo o seu comprimento.....	44
43a	(42a) Anel bucal sem cinturão de cerdas; Ausência de um par de bastões cuticulares faringial	<i>C. breviacanthus</i>
43b	(42a) Anel bucal com cinturão de cerdas; Presença de um par de bastões cuticulares faringial	<i>C. intermedius</i>
44a	(42b) Corpo pequeno (104-113 µm); presença de longos tubos adesivos; grânulos oclares; espinhos curvados firmes e robustos	<i>C. lobo</i>
44b	(42b) Essas características não combinam	45
45a	(44b) 9-11 fileiras longitudinais de escamas	46
45b	(44b) 17 ou mais fileiras longitudinais de escamas	47
46a	(45a) Presença de nove escamas em cada fileira longitudinais de escamas	<i>C. paucisquamatus</i>
46b	(45a) Presença de 17 escamas em cada fileira longitudinais de escamas.....	<i>C. acanthocephalus</i>
47a	(45b) Presença de conspícuos espinhos dorsais na furca; disposição oblíqua das fileiras de escamas dorsais a longo da porção posterior do corpo; escamas com espinhos na parte ventral	48
47b	(45b) Ausência de espinhos dorsais na furca; ausência de disposição oblíqua de escamas dorsais a longo da porção posterior do corpo	49
48a	(47a) Comprimento dos espinhos dorsais da furca praticamente igual o comprimento dos espinhos da parte media do tronco; presença de longos espinhos ventrais na furca	<i>C. ventrochaetus</i>
48b	(47a) Comprimento dos espinhos dorsais da furca totalmente diferentes do comprimento dos espinhos da parte media do tronco; ausência de longos espinhos ventrais na furca.....	<i>C. polypinosus</i>
49a	(47b) Presença de grânulos oclares localizados entre as pleuras anterior e posterior	<i>C. oculifer</i>
49b	(47b) Ausência de grânulos oclares localizados entre as pleuras anterior e posterior.....	50
50a	(49b) Espinho apresentando Mesma espessura ao longo do seu comprimento; distalmente bifurcado	<i>C. furcatus</i>
50b	(49b) Espinho variando de espessura ao longo do seu comprimento; bifurcação distal ausente.....	51
51a	(50b) Base furcal curta formando um segmento distinto do corpo; tubos adesivos extremamente curvados.....	<i>C. silvaticus</i>
51b	(50b) Essas características não combinam	52
52a	(51b) Hipostômio portando um par de dentes na porção anterior.....	<i>C. similis</i>

1. Preferimos seguir o estudo de Balsamo *et al.* (2009) que sinonimizaram o gênero *Lepidochaetus* Kisielewski, 1991 com *Chaetonotus*.

52b	(51b) Hipostômio ausente, quando presente sem um par de dentes na porção anterior.....	53
53a	(52b) Campo central da região ventral sem estrutura; faringe curta (28-34,5 µm) com duas dilatações claras; presença de um dente para porção anterior da faringe.....	<i>C. sanctipauli</i>
53b	(52b) Campo central da região ventral com estrutura; faringe longa (41,7-70 µm) sem dilatações claras; ausência de um dente para porção anterior da faringe.....	54
54a	(53b) Presença de longos espinhos caudais; região posterior da escama levemente côncava.....	<i>C. pseudopolyspinosus</i>
54b	(53b) Ausência de longos espinhos caudais; região posterior da escama não côncava.....	<i>C. heteracanthus</i>
55a	(41b) Tamanho dos espinhos, tanto do dorso como das laterais do corpo, aumentam gradualmente ao longo da metade rostral do corpo.....	<i>C. hystrix</i>
55b	(41b) Tamanho dos espinhos, tanto do dorso como das laterais do corpo, do mesmo tamanho ao longo da metade rostral do corpo.....	56
56a	(55b) Espinhos dorsais e ventro-laterais finos, extremamente curvados e simples.....	<i>C. macrochaetus</i>
56b	(55b) Espinhos dorsais apresentando dentículos laterais, sendo o mais distal menor que o proximal.....	57
57a	(56b) Campo anterior da região ventral com escamadas fundida.....	<i>C. novenarius</i>
57b	(56b) Campo anterior da região ventral com escamadas individualizadas.....	<i>C. persetosus</i>

Chave de identificação dos Gastrotricha de águas salobras e marinhas do Brasil

1a	Corpo na forma de pino de boliche; parte final posterior bifurcada; Ausência de tubos adesivos anterior, lateral e dorsal; tubo adesivo posterior, quando presente, em números de dois (excepcionalmente quatros). Abertura de boca estreita (< 0.4 × largura da cabeça); poros faríngeos ausentes. Ordem CHAETONOTIDA, Subordem PAUCITUBULATINA.....	2
1b	Corpo vermiforme (raramente na forma de pino de boliche); presença de tubos adesivos anterior, lateral e posterior, geralmente em grande número; abertura de boca freqüentemente larga; poros faríngeos usualmente presentes, embora ocasionalmente inconspícuos. Ordem MACRODASYIDA.....	15
2a	(1a) Um a dois pares de tufos de cílios cefálicos, inseridos dorso ou ventro-lateralmente na cabeça. CHAETONOTIDAE.....	3
2b	(1a) Cílios locomotores inseridos além da faringe, agrupados em cirros hipotrocais, ocorrendo em duas fileiras longitudinais. XENOTRICHULIDAE.....	12
3a	(2a) Escamas ventro-laterais adjacentes ao trato ciliado locomotor com espinhos suportando escamas hidrofólicas. <i>Halichaetonotus</i>	10
3b	(2a) Escamas ventro-laterais adjacentes ao trato ciliado locomotor com espinhos não apresentando escamas hidrofólicas.....	4
4a	(3b) Escamas dorsais com uma borda anterior única e uma quilha ou uma quilha e/ou espinhos; ventralmente, escamas interciliares diferentes na forma das escamas dorsais; escamas dorsais com espinhos. <i>Chaetonotus</i>	7
4b	(3b) Escamas com haste. <i>Aspidiophorus</i>	5
5a	(4b) Par de tentáculos, na forma de barra, localizados na porção final da região anterior.....	<i>A. tentaculatus</i>
5b	(4b) Par de tentáculos ausente.....	6
6a	(5b) 65-70 colunas alternadas de escamas pedunculadas (35 dorsais); 65-75 escamas ovais-oblongadas portando escamas medianas quilhadas.....	<i>A. paramediterraneus</i>
6b	(5b) 41-45 colunas alternadas de escamas pedunculadas (23 dorsais); cada coluna com 33-38 escamas ovais-oblongadas portando escamas quilhadas medianas pouco desenvolvidas.....	<i>A. mediterraneus</i>
7a	(4a) Ciliação do campo ventral ou interverntal presente.....	<i>C. atrox</i>
7b	(4a) Ciliação do campo ventral ou interverntal ausente.....	8
8a	(7b) Três pares de escamadas alongadas e quilhadas, cada uma portando um pequeno espinho do tipo schizochaetonotus ao redor do ânus.....	<i>C. dispar</i>
8b	(7b) Ausência de pequeno espinho do tipo schizochaetonotus ao redor do ânus.....	9
9a	(8b) Presença de espinhos dorsais simples de tamanho diminuto; ausência de escamas na região ventral do campo interciliar.....	<i>C. apechochaetus</i>
9b	(8b) Características não combinam.....	<i>C. neptuni</i>

- 10a (3a) Dorsalmente, base furcal com duas pequenas escamas arredondadas na parte mediana e outras duas cobrindo porções dos ramos furcais; ventralmente, seis a oito pequenas escamas arredondadas e quilhadas *H. marivagus*
- 10b (3a) Dorsalmente, base furcal com seis pequenas escamas: duas escamas com duas quilhas, duas com apenas uma quilha na porção ventral e duas com apenas 1 quilha na porção dos ramos furcais; ventralmente seis a oito pequenas escamas arredondadas e quilhadas com formas elípticas..... 11
- 11a (10a) Hipostômio presente, mas pequeno; 11 a 13 colunas de escamas quilhadas *H. spinosus*
- 11b (10) Hipostômio aparentemente ausente; até nove colunas de escamas quilhadas *H. decipiens*
- 12a (2b) Cirro locomotor de dois ou mais tamanhos, geralmente com 1-2 fileiras transversas de cirro minúsculo anteriormente e dois tufos de cirro isolado na região mediana do tronco; faringe suportando anteriormente um bulbo. *Heteroxenotrichula*..... 14
- 12b (2b) Cirro locomotor de aproximadamente mesmo tamanho; presença ou ausência (não visto) de dois tufos de cirro isolados na região mediana do tronco; faringe cilíndrica sem bulbo 13
- 13a (12b) Aparato sexual masculino ausente; cabeça bem definida; escamas dorsais achatadas; escamas laterais do meio tronco pedunculadas; espinho único em todos os lados da base da furca caudal..... *Draculiciteria tessellata*
- 13b (12b) Aparato masculino presente, faringe sem bulbo anterior; cabeça geralmente indeterminada; escamas laterais do meio tronco simples, achatadas ou pedunculadas; se pedunculadas semelhantes a escamas dorsais do meio tronco..... *Xenotrichula intermedia*
- 14a (12a) Colunas ventro-lateais de escamas simples e transparentes estendendo além da margem lateral do corpo como escamas hidrofólicas..... *H. pygmaea*
- 14b (12a) Colunas ventro-lateais de escamas ovais a levemente triangulares, estendendo como escamas hidrofólicas..... *H. squamosa*
- 15a (1b) Parte final da região posterior bilobada; tubos adesivos laterais presentes. DACTYLOPODOLIDAE *Dactylopodola baltica*
- 15b (1b) Poros faríngeais localizados na porção média da faringe; Parte final da região posterior afunilada em um processo mediano. MACRODASYIDAE..... 16
- 16a (15b) Processo posterior curto (< 0.2 × comprimento da cabeça, tronco) *Macrodasys fornerise*
- 16b (15b) Processo posterior alongado (> 0.8 × comprimento da cabeça, tronco) *Urodasys viviparus*

RESUMO

Os *Gastrotricha* são microinvertebrados de vida livre, caracterizados por um estilo de vida meiobentônico em ambientes marinhos e de água doce. Apesar de este grupo ser abundante e ecologicamente importante nas teias alimentares, o seu conhecimento no Brasil é muito subestimado. Com este estudo, considerando a importância dos *Gastrotricha* nas comunidades bênticas intersticiais, esperamos ajudar e estimular novas pesquisas com este grupo no Brasil. Assim, esse trabalho fornece uma chave dicotômica para todas as espécies previamente reportadas em águas continentais brasileiras. Além disso, apresentamos informações sobre métodos de coleta, técnicas de preservação e de fotografias dos *Gastrotricha*. As terminologias, em português, das principais características morfológicas utilizadas para distinguir as espécies são apresentadas na forma de um glossário.

PALAVRAS-CHAVE: Meiofauna; Bentos; Biodiversidade; Sistemática; Psâmico; Espécies marinhas; Espécies de água doce.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer a Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG – CRA-APQ-00292-09) por financiar parte da presente pesquisa. A Anete Pedro Lourenço e a um revisor anônimo pela leitura crítica e sugestões nas primeiras versões desse manuscrito.

REFERÊNCIAS

BALSAMO, M. & TODARO, M.A. 2002. *Gastrotricha*. In: Rundle, S.D.; Robertson, A. & Schmidt-Araya, J. (Eds), *Freshwater meiofauna: Biology and ecology*. Backhuys Publishers, Leiden, p. 45-61.

BALSAMO, M.; D'HONDT, J.K.; KISIELEWSKI, J. & PIERBONI, L. 2008. Global diversity of gastrotrichs (*Gastrotricha*) in fresh waters. *Hydrobiologia*, 595:85-91.

BALSAMO, M.; D'HONDT, J.K.; PIERBONI, L. & GRILLI, P. 2009. Taxonomic and nomenclatural notes on freshwater *Gastrotricha*. *Zootaxa*, 2158:1-19.

BALSAMO, M.; TODARO, M.A. & TONGIORGI, P. 2005. *Gastrotricha*. In: Yule, C.M. & Yong, H.S. (Eds), *Freshwater Invertebrates of*

- the Malaysian region. Academy of Science Malaysia, Singapore, p. 127-135.
- BRUNSON, R.B. 1959. Gastrotricha. In: Edmondson, W.T. (Ed.), *Freshwater biology*. John Wiley and Sons, New York, p. 406-418.
- DADAY, E. 1905. Untersuchungen über die Süßwasser-Mikrofauna Paraguays. IV. Nematohyncha. *Zoologica*, 18(44):72-86.
- FLEGER, J.W.; THISTLE, D. & THIEL, H. 1988. Sampling equipment. In: Higgins, R.P. & Thiel, H. (Eds), *Introduction to the Study of Meiofauna*. Smithsonian Institution Press, London, p. 332-344.
- GAREY, J.R. & SCHMIDT-RHAESA, A. 1998. The essential role of "minor" phyla in molecular studies of animal evolution. *American Zoologist*, 38:907-917.
- GIERE, O. 2004. *Meiobenthology: The Microscopic Motile Fauna of Aquatic Sediments*. Springer, Berlin.
- GIRIBET, G.; DISTEL, D.L.; POLZ, M.; STERRER, W. & WHEELER, W.C. 2000. Triploblastic relationships with emphasis on the positions of Gnathostomulida, Cycliophora, Plathelminthes and Chaetognatha: a combined approach of 18S rRNA sequences and morphology. *Systematic Biology*, 49:539-562.
- HOCHBERG, R. & LITVAITIS, M.K. 2000a. Phylogeny of Gastrotricha: a morphology-based framework of Gastrotrich relationships. *Biological Bulletin*, 198:299-305.
- HOCHBERG, R. & LITVAITIS, M.K. 2000b. Hexamethylsilazane for scanning electron microscopy of Gastrotricha. *Biotechnique and Histochemistry*, 75:41-44.
- HOCHBERG, R. & LITVAITIS, M.K. 2001. Macrodasysida (Gastrotricha): a cladistic analysis of morphology. *Invertebrate Biology*, 120:124-135.
- HUMMON, W.D. 1984. Reproduction and sexual development in a freshwater gastrotrich. 1. Oogenesis of parthenogenic eggs (Gastrotricha). *Zoomorphology*, 104, 33-41.
- HUMMON, W.D.; TODARO, M.A. & EVANS, W.A. 2005. Video database for described species of marine Gastrotricha. *Meiofauna Marina*, 14:23-26.
- KÄNNEBY, T.; TODARO, M.A. & JONDELIUS, U. 2009. One new species and records of *Ichthyidium* Ehrenberg, 1830 (Gastrotricha: Chaetonotida) from Sweden with a key to the genus. *Zootaxa*, 2278:26-46.
- KIENEKE, A.; RIEMANN, O. & AHLRICH, W. 2008. Novel implications for the basal internal relationships of Gastrotricha revealed by an analysis of morphological characters. *Zoologica Scripta*, 4:429-460.
- KISIELEWSKI, J. 1987. Two new interesting genera of Gastrotricha (Macrodasysida and Chaetonotida) from the Brazilian freshwater psammon. *Hydrobiologia*, 153:23-30.
- KISIELEWSKI, J. 1990. Origin and phylogenetic significance of freshwater psammic Gastrotricha. *Stylogia*, 5:87-92.
- KISIELEWSKI, J. 1991. Inland-water Gastrotricha from Brasil. *Annales Zoologici*, 43:1-168.
- LEASI, F. & TODARO, M.A. 2008. The muscular system of *Musellifer delamarei* (Renaud-Mornant, 1968) and other chaetonotidans with implications for the phylogeny and systematization of the Paucitubulatina (Gastrotricha). *Biological Journal of the Linnean Society*, 94:379-398.
- LEE, J.M. & CHANG, C.Y. 2003. Two new marine gastrotrichs of the genus *Ptychostomella* (Macrodasysida, Thaumastodermatidae) from South Korea. *Zoological Science*, 20:481-489.
- MANYLOV, O.G.; VLADYCHENSKAYA, N.S.; MILYUTINA, I.A.; KEDROVA, O.S.; KOROKHOV, N.P.; DVORYANCHIKOV, G.A.; ALESHIN, V.V. & PETROV, N.B. 2004. Analysis of 18S rRNA gene sequences suggests significant molecular differences between Macrodasysida and Chaetonotida (Gastrotricha). *Molecular Biology and Evolution*, 30:850-854.
- MURRAY, J. 1913. Gastrotricha. *Journal of the Quekett Microscopical Club, Series 2*, 12:211-238.
- NESTERUK, T. 1991. Vertical distribution of Gastrotricha in organic bottom sediment of inland water bodies. *Acta Hydrobiologica*, 33:253-264.
- NIELSEN, C. 2001. *Animal Evolution: Interrelationships of the Living Phyla*. Oxford University Press, Oxford.
- PETROV, N.B.; PEGOVA, A.N.; MANYLOV, O.G.; VLADYCHENSKAYA, N.S.; MUGUE, N.S. & ALESHIN, V.V. 2007. Molecular phylogeny of Gastrotricha on the basis of a comparison of the 18S rRNA Genes: rejection of the hypothesis of a relationship between Gastrotricha and Nematoda. *Molecular Biology*, 41:445-452.
- PEANKUCHE, O. & THIEL, H. 1988. Sampling processing. In: Higgins, R.P. & Thiel, H. (Eds), *Introduction to the study of meiofauna*. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C., p. 134-145.
- SCHMIDT-RHAESA, A. 2002. Two dimensions of biodiversity research exemplified by Nematomorpha and Gastrotricha. *Integrative and Comparative Biology*, 42:633-640.
- SCHWANK, P. 1990. Gastrotricha. In: Brauer, A. (Ed.), *Süßwasserfauna von Mitteleuropas*. G. Fischer Verlag, Stuttgart, p. 1-252.
- TELFORD, M.J.; BOURLAT, S.J.; ECONOMOU, A.; PAPILLON, D. & ROTA-STABELLI, O. 2008. The evolution of the Ecdysozoa. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 363:1529-1537.
- TODARO, M.A. & HUMMON, W.D. 2008. An overview and a dichotomous key to genera of the phylum Gastrotricha. *Meiofauna Marina*, 16:3-20.
- TODARO, M.A. & ROCHA, C.E.F. 2004. Diversity and distribution of marine Gastrotricha along the northern beaches of the State of São Paulo (Brazil), with description of a new species of *Macrodasys* (Macrodasysida, Macrodasysidae). *Journal of Natural History*, 38:1605-1634.
- TODARO, M.A. & ROCHA, C.E.F. 2005. Further data on marine gastrotrichs from the State of São Paulo and the first records from the State of Rio de Janeiro (Brazil). *Meiofauna Marina*, 14:27-31.
- TODARO, M.A.; LITTLEWOOD, D.T.J.; BALSAMO, M.; HERNIOU, E.A.; CASSANELLI, S.; MANICARDI, G.; WIRZ, A. & TONGIORGI, P. 2003. The interrelationships of Gastrotricha using nuclear small rRNA subunit sequence data, with an interpretation based on morphology. *Zoologischer Anzeiger*, 242:145-156.
- TODARO, M.A.; TELFORD, M.J.; LOCKYER, A.E. & LITTLEWOOD, D.T.J. 2006. Interrelationships of Gastrotricha and their place among the Metazoa inferred from 18S rRNA genes. *Zoologica Scripta*, 35:251-259.
- WEISS, M.J. 2001. Widespread hermaphroditism in freshwater gastrotrichs. *Invertebrate Biology*, 120:308-341.
- WIRZ, A.; PUCCIARELLI, S.; MICELI, C.; TONGIORGI, P. & BALSAMO, M. 1999. Novelty in phylogeny of Gastrotricha: evidence from 18S rRNA gene. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 13:314-318.
- ZRZAVÝ, J. 2001. The interrelationships of metazoan parasites: a review of phylum- and higher-level hypotheses from recent morphological and molecular phylogenetic analyses. *Folia Parasitologica*, 48:81-103.
- ZRZAVÝ, J. 2003. Gastrotricha and metazoan phylogeny. *Zoologica Scripta*, 32:61-81.
- ZRZAVÝ, J.; MIHULKA, S.; KEPKA, P.; BEZDEK, A. & TIETZ, D. 1998. Phylogeny of the Metazoa based on morphological and 18S ribosomal DNA evidence. *Cladistics*, 14:249-285.

Recebido em: 10.11.2009

Aceito em: 05.10.2010

Impresso em: 10.12.2010



Publicado com o apoio financeiro do Programa de Apoio às Publicações Científicas Periódicas da USP