



LORENA SANCHES VIEIRA

**REVISÃO TAXONÔMICA DO GÊNERO *Microcharacidium* BUCKUP, 1993
(OSTARIOPHYSI: CHARACIFORMES: CRENUCHIDAE)**

Belém,

2019

LORENA SANCHES VIEIRA

**REVISÃO TAXONÔMICA DO GÊNERO *Microcharacidium* BUCKUP, 1993
(OSTARIOPHYSI: CHARACIFORMES: CRENUCHIDAE)**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Zoologia, do convênio da Universidade Federal do Pará e Museu Paraense Emílio Goeldi, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Zoologia.

Área de concentração: Evolução.

Linha de Pesquisa: Sistemática e taxonomia.

Orientador: Prof. Dr. Andre Luiz Netto Ferreira

Belém,

2019

**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)**

V657r Vieira, Lorena Sanches.
Revisão taxonômica do gênero *Microcharacidium* Buckup,
1993 (Ostariophysi: Characiformes: Crenuchidae) / Lorena Sanches
Vieira. — 2019.
117 f. : il. color.

Orientador(a): Prof. Dr. André Luiz Netto Ferreira
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará,
Instituto de Ciências Biológicas, Programa de Pós-Graduação em
Zoologia, Belém, 2019.

1. Characidiinae. 2. Miniaturização. 3. Peixes neotropicais.
4. Pseudotímpano. 5. Taxonomia. I. Título.

CDD 578.012

FOLHA DE APROVAÇÃO

LORENA SANCHES VIEIRA

**REVISÃO TAXONÔMICA DO GÊNERO *Microcharacidium* BUCKUP, 1993
(OSTARIOPHYSI: CHARACIFORMES: CRENUCHIDAE)**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Zoologia, do convênio da Universidade Federal do Pará e Museu Paraense Emílio Goeldi, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Zoologia, sendo a COMISSÃO JULGADORA composta pelos seguintes membros:

Membros internos

Prof. Dr. ALEXANDRE B. BONALDO

MPEG

Prof. Dr. LEANDRO M. DE SOUSA

UFPA

Prof. Dr. PAULO A. BUCKUP

UFRJ

Prof. Dr. ANGELA M. ZANATA

UFBA

Prof. Dr. GUILHERME M. DUTRA

USP

À minha amada sobrinha, ao meu pai e todos os familiares que torceram pelo meu crescimento. Aos amigos que deixei no Pará, e à minha namorada. Eu não teria conseguido sem vocês, obrigada!

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha família, especialmente ao meu Pai por ter sido meu maior incentivador desde o dia em que optei por seguir o caminho dos estudos. Obrigada por acreditar em mim!

Ao meu orientador Andre que, além de amigo, foi também um pai nesses últimos seis anos de trabalho. Obrigada por não desistir de mim, por acreditar que eu conseguiria trabalhar e gostar de um grupo de peixes tão minúsculos, e sim, eles são muito lindinhos e interessantes. Obrigada pela paciência (que foi enorme), pelo carinho, e por todos aqueles conselhos, sendo eles profissionais ou pessoais. Agradeço de coração pela oportunidade de desenvolver parte desse projeto na UFRGS, graças a você tive o prazer de conhecer pessoas e lugares incríveis. Melhor orientador não há! Vou levar os seus ensinamentos para sempre comigo.

Agradeço também ao Prof. Malabarba pelo espaço e equipamentos cedidos a mim no decorrer do último ano que passei na UFRGS. Agradeço à Juliana pela ajuda com os pormenores da coleção. À Beth, Laura, Junior, Madoka, Amanda, Mayara, e aos demais colegas do laboratório da UFRGS que me receberam e fizeram muito boa companhia. Ao departamento de ictiologia da PUCRS, Prof. Lucena que me recepcionou muito bem durante as minhas visas à coleção do MCT.

Gostaria de agradecer à Sushi, que me ajudou durante a mudança para POA e fez com que eu me sentisse um tantinho perto dos amigos de Belém, serei sempre grata. E por falar em Belém, irei sempre agradecer aos meus amigos de profissão e parceiros de vida: Brenda, Raíssa, Yuri e Marília, obrigada pelas conversas, desabafos, reclamações e desesperos passados pelo watsapp, vocês me ajudaram a manter a sanidade mental nessa loucura que é a pós-graduação. Amo vocês!

Agradeço aos colegas do MPEG pelos momentos bons e divertidos passados nos quatro anos que trabalhei na companhia de vocês. Ao Wolmar e Izaura pelas orientações e infraestrutura que dispuseram a mim. Ao Guilherme que esteve sempre disposto a ajudar e sanar minhas dúvidas durante o primeiro ano do mestrado, você foi muito essencial durante o meu período de qualificação. Manuela e Cíntia, amigas que o Goeldi me deu e fazem uma falta tremenda, obrigada pelas conversas maravilhosas e divertidas nos horários de almoço, obrigada por dividirem as dores e as alegrias que o mestrado nos ofereceu. Sinto saudades.

Por fim, os agradecimentos mais especiais são à Germanna. Obrigada por todo o companheirismo e amor, demonstrado tanto nos momentos de tranquilidade como também nos de desespero. Obrigada por se dispor a me acompanhar ao laboratório em todos aqueles finais de semana. Diafanizar peixes aos domingos nunca foi tão divertido, exceto naqueles momentos em que você se

insistia que “peixe não tem osso”. Obrigada por todas as milhões de fotos que fiz você editar, obrigada por ficar acordada me alimentando enquanto eu escrevia madrugadas a dentro. Obrigada por existir e enriquecer meu vocabulário, você é incrivelmente maravilhosa!

SUMÁRIO

INDICE DE TABELAS	8
INDICE DE FIGURAS	9
RESUMO	13
ABSTRACT	14
INTRODUÇÃO	15
MATERIAL E MÉTODOS	18
Dados morfológicos	18
Dados morfométricos	19
Dados merísticos	21
Dados morfológicos referentes a pigmentação	22
RESULTADOS	23
Revisão taxonômica	23
Redescrições	23
Descrições	36
DISCUSSÃO	67
CONCLUSÕES	71
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	72
ANEXOS	77
Material comparativo	77
Chave de identificação	77
Tabelas	79
Figuras	90

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Dados morfométricos de <i>Microcharacidium eleotrioides</i>	79
Tabela 2. Dados morfométricos de <i>Microcharacidium gnomus</i>	80
Tabela 3. Dados morfométricos de <i>Microcharacidium weitzmani</i>	81
Tabela 4. Dados morfométricos de <i>Microcharacidium</i> sp. 1.....	82
Tabela 5. Dados morfométricos de <i>Microcharacidium</i> sp. 2.....	83
Tabela 6. Dados morfométricos de <i>Microcharacidium</i> sp. 3.....	84
Tabela 7. Dados morfométricos de <i>Microcharacidium</i> sp. 4.....	85
Tabela 8. Dados morfométricos de <i>Microcharacidium</i> sp. 5.....	86
Tabela 9. Dados morfométricos de <i>Microcharacidium</i> sp. 6.....	87
Tabela 10. Dados morfométricos de <i>Microcharacidium</i> sp. 7.....	88
Tabela 11. Dados morfométricos de <i>Microcharacidium</i> sp. 8.....	89

ÍNDICE DE FIGURAS

- Figura 1.** Mapa de distribuição geográfica da família Crenuchidae (reproduzido de Buckup, 1993a).....90
- Figura 2.** Vista dorsal do crânio de *Crenuchus spilurus* Günther, 1863 (adaptado de Buckup & Van der Sleen, 2017).....90
- Figura 3.** Cladograma mais parcimonioso evidenciando as relações filogenéticas entre as espécies de Characidiinae (adaptado de Buckup, 1993c). Destacado em vermelho a politomia formada por espécies dos gêneros *Odontocharacidium*, *Microcharacidium* e *Elachocharax*; também é destacada a monofilia de *Microcharacidium* recuperada no clado MI; seta vermelha indicando o posicionamento de *Characidium interruptum*.....91
- Figura 4.** Vista lateral do crânio de *Characidium bolivianum* Pearson 1924 (adaptado de Buckup & Van der Sleen, 2017).....92
- Figura 5.** *Microcharacidium eleotrioides*, USNM 409823, 18,5 mm CP, Suriname, Kasikasima, tributário do Rio Paloemeu; (a) vista lateral, (b) vista dorsal, (c) vista ventral.....93
- Figura 6.** Morfologia do pseudotímpano encontrado entre as espécies de *Microcharacidium* e em *Characidium geryi*: (a) *Microcharacidium eleotrioides*, (b) *Microcharacidium gnomus*, (c) *Microcharacidium weitzmani*, (d) *Microcharacidium* sp. 1, (e) *Microcharacidium* sp. 2, (f) *Microcharacidium* sp. 3, (g) *Microcharacidium* sp. 4, (h) *Microcharacidium* sp. 5, (i) *Microcharacidium* sp. 6, (j) *Microcharacidium* sp. 7, (k) *Microcharacidium* sp. 8 e (l) *Characidium geryi*.....94
- Figura 7.** Mapa de distribuição geográfica de *Microcharacidium eleotrioides* (círculos), *Microcharacidium gnomus* (cruzes), *Microcharacidium* sp. 1 (losangos), *Microcharacidium* sp. 5 (triângulos) e *Microcharacidium* sp. 8 (estrelas). Polígonos podem representar mais de um evento de coleta, polígonos vermelhos indicam a localidade dos holótipos.....95
- Figura 8.** Vista lateral da cabeça de *Microcharacidium eleotrioides* evidenciando a variação de colorido entre diferentes exemplares da espécie; (a) holótipo MHNG 2201.13 proveniente da Guiana Francesa; (b) exemplar USNM 409823 proveniente do Suriname.....96

Figura 9. <i>Microcharacidium gnomus</i> , USNM 296519, 17,2 mm CP, Amazonas, Rio Negro, Igarapé Erere; (a) vista lateral, (b) vista dorsal, (c) vista ventral.....	97
Figura 10. Gráfico <i>box plot</i> comparando o número de escamas perfuradas pelo canal sensorial da linha lateral entre as espécies de <i>Microcharacidium</i>	98
Figura 11. <i>Microcharacidium weitzmani</i> , parátipo, ANSP 169031, 9,6 mm CP, Venezuela, Amazonas, Samariapo, Puerto Ayacucho; (a) vista lateral, (b) vista dorsal, (c) vista ventral.....	99
Figura 12. Mapa de distribuição geográfica de <i>Microcharacidium weitzmani</i> (cruzes), <i>Microcharacidium</i> sp. 2 (triângulos), <i>Microcharacidium</i> sp. 3 (estrela) e <i>Microcharacidium</i> sp. 4 (losangos), <i>Microcharacidium</i> sp. 6 (círculos) e <i>Microcharacidium</i> sp. 7 (meia lua). Polígonos podem representar mais de um evento de coleta, polígonos vermelhos indicam a localidade dos holótipos.....	100
Figura 13. Gráfico <i>box plot</i> comparando o comprimento padrão entre todas as espécies de <i>Microcharacidium</i>	101
Figura 14. <i>Microcharacidium</i> sp. 1, holótipo, INPA 29389, 15,7 mm CP, Amazonas, Novo Airão, Bacia do Rio Negro; (a) vista lateral, (b) vista dorsal, (c) vista ventral.....	102
Figura 15. Exemplar de <i>Microcharacidium</i> sp. 1 (MCP 39498) proveniente da bacia do Rio Madeira, Igarapé Traíra; evidenciando colorido distinto do observado no holótipo.....	102
Figura 16. <i>Microcharacidium</i> sp. 2, holótipo, MPEG 15561, 19,2 mm CP, Pará, Almeirim, Rio Ipitinga; (a) vista lateral, (b) vista dorsal, (c) vista ventral.....	103
Figura 17. Cabeça de (a) <i>Microcharacidium</i> sp. 2 e (b) <i>Microcharacidium</i> sp. 1. Setas vermelhas apontam a conformação da segunda barra suborbital e primeira barra opercular, que podem ser (a) unidas ventralmente ou (b) separadas.....	104
Figura 18. Cabeça de (a) <i>Microcharacidium</i> sp. 2 e (b) <i>Microcharacidium eleotrioides</i> . Setas vermelhas apontam a pigmentação escura ao redor da órbita das espécies.....	104
Figura 19. <i>Microcharacidium</i> sp. 3, holótipo, INPA 27877, 20,4 mm CP, Amazonas, Igarapé Ipiranga; (a) vista lateral, (b) vista dorsal, (c) vista ventral.....	105

Figura 20. Gráfico <i>box plot</i> comparando o número de escamas da linha lateral entre as espécies de <i>Microcharacidium</i>	106
Figura 21. <i>Microcharacidium</i> sp. 4, holótipo, MPEG 25188, 16,8 mm CP, Pará, Jacareacanga; (a) vista lateral, (b) vista dorsal, (c) vista ventral.....	107
Figura 22. Exemplos de <i>Microcharacidium</i> sp. 4 (MPEG 26440) evidenciando a variação de colorido referente às barras do tronco, observada entre diferentes exemplares da espécie; (a, c) vista lateral, (b, d) vista ventral.....	108
Figura 23. <i>Microcharacidium</i> sp. 4, imagem reproduzida de Ohara <i>et al.</i> (2013).....	109
Figura 24. <i>Microcharacidium</i> sp. 5, holótipo, MPEG 26443, 16,6 mm CP, Pará, Jacareacanga, Vila de Jatobá; (a) vista lateral, (b) vista dorsal, (c) vista ventral.....	109
Figura 25. <i>Microcharacidium</i> sp. 5, imagem reproduzida de Ohara <i>et al.</i> (2013).....	110
Figura 26. <i>Microcharacidium</i> sp. 6, holótipo, MCP 39683, 14,1 mm CP, Amazonas, Humaitá, Igarapé São João, afluente do Rio Ipixuna; (a) vista lateral, (b) vista dorsal, (c) vista ventral.....	110
Figura 27. <i>Microcharacidium</i> sp. 6, imagem reproduzida de Ohara <i>et al.</i> (2013).....	111
Figura 28. <i>Microcharacidium</i> sp. 7, holótipo, MPEG 25998, 18,2 mm CP, Pará, Juruti, Igarapé Rio Branco; (a) vista lateral, (b) vista dorsal, (c) vista ventral.....	111
Figura 29. Exemplar de <i>Microcharacidium</i> sp. 7 (MPEG 32327) evidenciando a variação de colorido observada entre os representantes da espécie.....	112
Figura 30. <i>Microcharacidium</i> sp. 8, holótipo, MCP 43194, 13,0 mm CP, Amapá, Mazagão, Laranjal do Maracá; (a) vista lateral, (b) vista dorsal, (c) vista ventral.....	112
Figura 31. Pseudotímpano de <i>Microcharacidium</i> sp. 8 visualizado contra a luz, sem remoção de pele.....	113
Figura 32. Exemplos evidenciando padrão de colorido, distinto do observado no holótipo, em <i>Microcharacidium</i> sp. 8, (a) MPEG 36183, 18,6 mm SL, Pará, Paragominas, Afluente do Rio Potiritá; (b) MPEG 33606, 14,7 mm SL, Pará, Acará, afluente do Rio Acará.....	113

Figura 33. <i>Microcharacidium</i> sp. 8, imagem reproduzida de Ohara <i>et al.</i> (2013).....	114
Figura 34. Gráfico <i>box plot</i> comparando o número de (a) raios não ramificados e (b) raios ramificados na nadadeira dorsal das espécies de <i>Microcharacidium</i>	115
Figura 35. Vista lateral de <i>Characidium geryi</i> , USNM 268235, 17,2 mm CP, Brasil, Acre, Rio Tarauacá, Igarapé da Enteudeucia.....	116

RESUMO

O gênero *Microcharacidium* Buckup 1993 inclui atualmente três espécies válidas de peixes miniaturizados (*sensu* Weitzman & Vari, 1988): *Microcharacidium eleotrioides* Géry, *Microcharacidium gnomus* Buckup e *Microcharacidium weitzmani* Buckup. O gênero é amplamente distribuído na região Norte, cis-andina da América do Sul, com grande abundância de indivíduos coletados na parte superior do rio Orinoco, na bacia do rio Amazonas e seus afluentes. Nenhum estudo descritivo ou revisivo foi publicado desde a descrição do gênero. Assim, o presente estudo objetivou revisar o gênero *Microcharacidium*. Foram analisados 202 lotes, contendo 1.213 exemplares distribuídos no escudo das Guianas (Rio Orinoco), na bacia Amazônica e seus afluentes (Rio Madeira, Rio Negro, Rio Tapajós, Rio Xingu), nas bacias dos rios Guamá e Capim, e drenagens costeiras (Rio Marapanim). Na presente revisão, as três espécies válidas alocadas no gênero foram redescritas e ilustradas, suas diagnoses e área de distribuição foram atualizadas e redefinidas de acordo com os dados extraídos das espécies novas reconhecidas no estudo. Oito espécies novas foram propostas, o que aumenta consideravelmente a diversidade contida em *Microcharacidium*, antes subestimada. A morfologia do pseudotímpano foi brevemente descrita e incluída na diagnose de algumas espécies como um caráter auxiliar nas identificações. Espera-se que os resultados obtidos neste estudo possam contribuir para o conhecimento da diversidade das espécies de peixes miniaturizadas, e da mesma forma, contribua para estudos futuros que busquem o entendimento das relações filogenéticas de *Microcharacidium*.

Palavras chave: Characidiinae; Miniaturização; Peixes Neotropicais; Pseudotímpano; Taxonomia.

ABSTRACT

The genus *Microcharacidium* Buckup 1993 currently includes three valid miniaturized fish species (sensu Weitzman & Vari, 1988): *Microcharacidium eleotrioides* Gery, *Microcharacidium gnomus* Buckup and *Microcharacidium weitzmani* Buckup. The genus is largely distributed in the North, cis-Andean region of South America, with large abundance of individuals collected from the upper Orinoco River and the Amazon River basin and its tributaries. No descriptive or review studies have been published since the genus description. Thus, the present study aimed to review the genus *Microcharacidium*. A total of 202 lots were analyzed, containing 1,213 specimens distributed in the Guianas Shield (Orinoco River), in the Amazon basin and its tributaries (Madeira River, Negro River, Tapajós River, Xingu River), Guamá and Capim River basins, and coastal drainages (Marapanim River). In the present review, the three valid species allocated in the genus were redescribed and illustrated, their diagnosis and area of distribution were updated and redefined according to data extracted from the new species recognized in the study. Eight new species have been proposed, which considerably increases the diversity of *Microcharacidium*, previously underestimated. The pseudotympanum morphology was briefly described and included in the diagnosis of some species as an auxiliary character in the identification. It is hoped that the results obtained in this study can contribute to the knowledge of the diversity of miniaturized fish species, and also contribute to futures studies that seek the understanding of the phylogenetic relationships of *Microcharacidium*.

Keywords: Characidiinae; Miniaturization; Neotropical Fishes; Pseudotympanum; Taxonomy.

INTRODUÇÃO

A região neotropical é uma zona biogeográfica reconhecida por abrigar grande diversidade de fauna e ecossistemas (Schaeffer, 1998). A riqueza de espécies de peixes que ocorrem nesta região é estimada em cerca de 5160 espécies válidas, exclusivas de ambientes de água doce (Reis *et al.* 2016). A ordem Characiformes abriga a maioria dessas espécies, com mais de 3.600 espécies válidas (Fricke *et al.* 2019). Os representantes de Characiformes podem ser diferenciados dos demais grupos por possuir o corpo coberto de escamas, presença de nadadeira adiposa, linha lateral curvada e/ou incompleta, dentes bem desenvolvidos, além de grande variação na forma corporal e anatomia interna (Vari & Malabarba, 1998; Nelson, 2016). A diversidade morfológica contida na ordem é evidenciada também no tamanho corporal, alguns representantes são miniaturas (1,2 cm em *Microcharacidium weitzmani*; Buckup, 1998) enquanto que outros podem alcançar mais de um metro de comprimento (como *Hydrocynus goliath*; Ortí & Meyer, 1997). As espécies de médio a grande porte são de importante valor comercial para a pesca e subsistência, enquanto que as espécies de pequeno porte são muito exploradas no comércio de peixes ornamentais (Nelson, 2016).

A família Crenuchidae Günther 1864 inclui peixes de pequeno porte que ocorrem exclusivamente em ambientes de água doce (Buckup *et al.* 2007). Seus representantes podem alcançar até 100 mm de comprimento padrão e são encontrados nas Américas do Sul e Central (Buckup, 1993a; Fig. 1). A maioria das espécies de Crenuchidae habita pequenos rios de correnteza rápida, córregos ou pequenas cachoeiras, onde muitas vezes são encontradas aderidas ao substrato, nadando na coluna d'água ou junto a plantas aquáticas (Buckup, 2003). Entre os caracteres morfológicos que compõem a diagnose da família, Buckup (1998) destaca a (1) presença de forames pareados nos ossos frontais (região superior do crânio) como caráter exclusivo em Crenuchidae. Os demais caracteres incluídos na diagnose, mas que não são exclusivos aos representantes da família, são a (2) fontanela craniana restrita a área posterior da trabécula epifiseana; (3) dentes no ectopterigóide presentes; (4) nenhum osso supraneural antecedendo o espinho neural do centro vertebral quatro; (5) cintura peitoral sem espaço interósseo (este caráter refere-se a uma abertura oval localizada entre o coracóide e o cleitro, presente na maioria dos Characiformes) e (6) dois ou mais raios não ramificados na nadadeira peitoral (Buckup, 1998).

Inicialmente a família Crenuchidae incluía somente os gêneros *Crenuchus* Günther 1863 e *Poecilocharax* Eigenmann 1909. As demais espécies, atualmente pertencentes a família, estavam incluídas como táxons *incertae sedis* em Characidae, ou distribuídas em outros grupos taxonômicos (detalhados em Buckup, 1998). A atual conformação da família apresenta 11 gêneros e 97 espécies válidas (Fricke *et al.* 2019) divididas em duas subfamílias: Crenuchinae e Characidiinae (Buckup, 1998).

Crenuchinae reúne três espécies válidas pertencentes aos gêneros *Crenuchus* e *Poecilocharax*. A subfamília pode ser reconhecida principalmente por apresentar (1) forames dos ossos frontais relativamente grandes e (2) pela presença de uma depressão nos ossos frontais anterior aos forames (Buckup, 1998; Buckup, 2003; Fig. 2). Characidiinae, por sua vez, é um grupo monofilético suportado por 13 sinapomorfias (Buckup, 1993a; Fig. 3) que agrupa 94 espécies distribuídas em nove gêneros: *Ammocryptocharax* Weitzman & Kanazawa 1976, *Characidium* Reinhardt 1967, *Elachocharax* Myers 1927, *Klausewitzia* Géry 1965, *Leptocharacidium* Buckup 1993, *Melanocharacidium* Buckup 1993, *Microcharacidium* Buckup 1993, *Odontocharacidium* Buckup 1993 e *Skiotocharax* Presswell, Weitzman & Bergquist 2000. A subfamília é diagnosticada principalmente pela presença dos forames frontais pequenos, comparados ao tamanho maior dos forames dos ossos frontais de Crenuchinae (Buckup, 2003; Fig. 4).

Descrito por Buckup (1993b), o gênero *Microcharacidium* abriga três espécies válidas: *Microcharacidium eleotrioides* Géry, *Microcharacidium gnomus* Buckup e *Microcharacidium weitzmani* Buckup, todas consideradas miniaturas (*sensu* Weitzman & Vari, 1988) por apresentarem o comprimento máximo menor que 26 mm CP (Toledo-Piza *et al.* 2014). As características diagnósticas propostas originalmente para o reconhecimento do gênero *Microcharacidium* são a (1) presença de 17 raios principais na nadadeira caudal; (2) redução do espaço entre os ossos pélvicos; (3) fusão do pós-cleitro 1 e 2; e (4) o aspecto característico da faixa escura longitudinal (no meio do corpo) que é ampla e com as bordas bem definidas, quando comparado com as espécies do gênero *Characidium* (Buckup, 1993b).

A espécie-tipo do gênero *Microcharacidium*, *Jobertina eleotrioides*, foi descrita por Géry (1960) com sua localidade tipo registrada de um pequeno riacho afluente do Rio Mana, na Guiana Francesa. A diagnose da espécie é baseada no (1) fechamento da abertura dorsal da fossa pós-temporal e (2) um processo estreito do osso suspensor se estendendo posteriormente em cada lado da coluna vertebral, alcançando a costela do centro vertebral seis (Buckup, 1993c). A espécie foi alocada inicialmente no gênero *Jobertina* Pellegrin 1909. Contudo, o estudo filogenético de Buckup (1993c; Fig. 3) sugeriu que a espécie-tipo do gênero *Jobertina* (*Characidium interruptum* Pellegrin 1909) estaria mais proximamente relacionada a espécies de *Characidium*, enquanto que *Jobertina eleotrioides* faria parte de uma politomia, que incluiria também as espécies de *Elachocharax* e *Odontocharacidium*. Assim, após a revisão da subfamília Characidiinae (Buckup, 1993b) o gênero *Jobertina* foi considerado sinônimo de *Characidium* e o gênero *Microcharacidium* foi descrito, onde a espécie foi então alocada e passou a chamar-se *Microcharacidium eleotrioides*.

As outras duas espécies que compõem o gênero, *Microcharacidium gnomus* e *Microcharacidium weitzmani*, foram descritas por Buckup (1993b). Os caracteres utilizados para

diferencia-las de *M. eleotrioides* foram, principalmente, a presença de dentes cônicos em ambas (vs. dentes tricúspides) e 14 escamas circumpedunculares em *M. gnomus* (vs. 10 escamas nas demais). A localidade tipo das duas espécies aponta para o alto Rio Negro e drenagens do Rio Orinoco respectivamente, e ambas têm distribuição registrada ao longo dos tributários do Rio Amazonas (Buckup, 1993b).

As espécies agrupadas em *Microcharacidium* apresentam distribuição restrita à porção cis-Andina da América do Sul nas bacias Amazônica, do Rio Orinoco e sistemas costeiros das Guianas (Buckup & Van der Sleen, 2017), e são registradas frequentemente em rios de água preta e água clara, com as mais diversas características físico-químicas.

Zarske (1997) descreveu uma quarta espécie, '*Microcharacidium*' *geryi*, a qual teve sua alocação em *Microcharacidium* baseada principalmente na ausência de dentes na maxila e no número de raios principais das nadadeiras caudal e peitoral (17 raios caudais e 8-9 raios peitorais). Contudo, a inclusão desta espécie no gênero *Microcharacidium* foi considerada *incertae sedis* em Crenuchidae por Buckup (2003). Posteriormente, Melo *et al.* (2016) sugeriram a realocação de *Microcharacidium geryi* em *Characidium*, classificação seguida desde então.

Desde sua descrição, o gênero *Microcharacidium* não foi revisado e nenhuma nova espécie foi publicada, além da erroneamente proposta por Zarske (1997). Com a crescente quantidade de material em coleções e a escassez de informações sobre o grupo, o presente estudo teve como objetivos revisar o gênero *Microcharacidium*, redescrever as espécies atualmente válidas, descrever espécies novas identificadas entre o material analisado e atualizar a chave de identificação a nível específico. Além disso, a diagnose para o gênero foi atualizada, baseada em todas as espécies reconhecidas no presente estudo.

MATERIAL E MÉTODOS

O exame dos caracteres de morfologia externa foi realizado em exemplares preservados em álcool 70%. Os espécimes analisados e os tipos estão depositados nas seguintes coleções ictiológicas: Academy of Natural Sciences of Drexel University (ANSP), Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Museo de Biología de la Universidad Central de Venezuela (MBUCV), Museu de Ciências e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul-PUCRS (MCP), Museu de História Natural de Genebra (MHNG), Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP), e Smithsonian Institution National Museum of Natural History (USNM). As demais siglas mencionadas no texto incluem: comprimento da cabeça (CC), comprimento padrão (CP) ou standard length (SL), e linha lateral (LL). Todos os exemplares mencionados na listagem de parátipos, holótipos e material comparativo estão preservados em álcool 70%, os lotes que contém exemplares diafanizados são indicados pela abreviação “c&s” (cleared and stained) seguidos pelo número de indivíduos preservados em glicerol. A listagem de material foi escrita de acordo com as informações contidas nas etiquetas dos lotes, no seu idioma de origem, exceto o mês referente à data de coleta dos exemplares que foi escrito em inglês para facilitar a tradução e posterior publicação da dissertação. O conceito de espécie utilizado neste estudo é o Conceito Filogenético, que agrupa indivíduos por similaridade de estados de caracteres morfológicos, como explanado em Zachos (2016). Foram produzidos mapas de distribuição geográfica para grupos de espécies, que apresentaram distribuição aparentemente disjunta, usando como referência os registros de localidade dos espécimes. Os programas utilizados foram o Google Earth para inserir as coordenadas, e o programa QGIS 2.18 para a confecção dos mapas, através da base de dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) para produzir as linhas dos mapas.

Dados morfológicos

A obtenção de dados merísticos e morfométricos seguem Backup (1993b). As medidas, contagens e análise de caracteres morfológicos foram feitas do lado esquerdo de cada espécime sempre que possível, exceto quando danificado. Para tal procedimento utilizou-se microscópio estereoscópico (Modelo Binocular, Zoom 0,8X ~ 5X, Aumento 8X ~ 50X e iluminação Transmitida e Refletida LED 2W) calibrado para o maior aumento possível que permitisse uma boa visualização dos caracteres, com o auxílio de uma lente ocular milimetrada (régua de 10 mm = 100 traços) acoplada. No estudo foi utilizado o zoom de 3,5X para mensurar as subunidades do corpo e subunidades da cabeça observadas nas imagens óticas produzidas pelas lentes oculares. Os valores

foram anotados em números iguais ao total de traços visualizados na régua milimetrada, onde 100 traços visualizados equivalem a 4 mm mensurados no paquímetro digital. Medidas e contagens apresentadas no texto estão, cada uma, seguidas do número de exemplares examinados (n), intervalo do menor e maior valor da amostra (max-min), média (med) e desvio padrão (DP). Nas redescrições, os holótipos foram somados ao número de exemplares examinados (n*), pois foram analisados através de fotos e os valores não visíveis nas fotos foram informados de acordo com as descrições originais de cada espécie. As análises de estatística básica e testes para os dados merísticos foram produzidas no programa SigmaPlot para Windows 10.0 (Systat Software Inc). Os dados merísticos são apresentados na descrição, seguido pela frequência de cada contagem entre parênteses e os valores referentes ao holótipo são assinalados com asterisco. O comprimento padrão é apresentado em milímetros e as demais medidas são apresentadas como proporções do comprimento padrão, exceto as subunidades da cabeça que são apresentadas como proporções do comprimento da cabeça.

Para a análise osteológica, os espécimes foram diafanizados seguindo Taylor & Van Dyke (1985) Vértebras do aparelho de Weber foram contadas como quatro elementos pré-caudais, e o complexo de ossificação caudal (a fusão do PU1+U1) como uma única vértebra. A nomenclatura osteológica foi baseada em Weitzman (1962), seguindo as traduções para o português de Castro & Castro (1987). A confecção das pranchas de ilustrações dos exemplares e estruturas foram produzidas a partir de estereomicroscópio acoplado a um sistema de automontagem. Imagens e tabelas são apresentadas em anexo no final do texto.

As proporções morfométricas usadas nas diagnoses para demonstrar as diferenças de tamanho e a variação entre as espécies foram escritas da seguinte forma: (menor-maior % vs. menor-maior %). Na contagem de raios, foram incluídos os raios danificados com pelo menos uma parte visível que permitisse a contagem. Quando não foi possível reconhecer raios ramificados (algarismos arábicos) ou não ramificados (algarismos romanos), devido a nadadeira estar deteriorada, os raios foram contados e apresentados na sua totalidade, ou seja, somente algarismos arábicos.

Dados morfométricos

Relativos ao comprimento padrão (CP):

1. Comprimento total: é a medida entre a ponta do focinho e a ponta dos raios da nadadeira caudal.
2. Comprimento padrão: é a medida entre a ponta do focinho e o final do pedúnculo caudal, região da base dos raios da nadadeira caudal.

3. Distância pré-peitoral: é a medida entre a ponta do focinho e a região anterior da base da nadadeira peitoral.
4. Distância pré-dorsal: é a medida entre a ponta do focinho e a origem da nadadeira dorsal.
5. Distância pré-pélvica: é a medida entre a ponta do focinho e a base do primeiro raio da nadadeira pélvica.
6. Distância pré-anal: é a medida entre a ponta do focinho e a base do primeiro raio da nadadeira anal.
7. Distância anal-apex: é a medida entre a ponta do focinho e as pontas dos raios da nadadeira anal. E deve ser medido com a nadadeira anal estendida ao longo do corpo do espécime.
8. Largura do corpo: é medida a distância entre as bases das nadadeiras peitorais, em posição ântero-dorsal.
9. Altura do corpo (nadadeira dorsal): é medida desde o ponto de origem da nadadeira dorsal até a região ventral do espécime.
10. Altura do corpo (nadadeira anal): é medida desde o ponto de origem da nadadeira anal até a região dorsal do espécime.
11. Altura do corpo (pedúnculo caudal): é a medida entre a região dorsal do pedúnculo caudal e a região ventral, corresponde a menor altura do corpo.

Relativos ao comprimento da cabeça (CC):

12. Comprimento da cabeça: é a medida entre a ponta do focinho e a margem posterior do opérculo. A membrana pós opercular não foi medida.
13. Comprimento do focinho: é a medida entre a ponta do focinho e a margem anterior da órbita.
14. Focinho até a ponta do osso maxilar: é a medida entre a ponta do focinho e a margem posterior da maxila. Essa medida deve ser observada em posição ventral ou lateral da cabeça.
15. Narina anterior em relação ao olho: é a medida entre a margem posterior da narina anterior do espécime e a margem anterior da órbita.
16. Narina posterior em relação ao olho: é a medida entre a margem posterior da narina posterior do espécime e a margem anterior da órbita.

17. Altura da bochecha: é a medida entre a margem ventral da órbita do espécime e a prega cutânea que se sobrepõe ao osso maxilar, quando a boca do espécime permanece fechada.
18. Diâmetro do olho: é a medida entre as margens, ou as dobras de pele, opostas da órbita em posição horizontal. Esse parâmetro tem como finalidade estimar o maior diâmetro da órbita do espécime.
19. Distância interorbital: é medida a distância mínima entre as margens laterais correspondentes a região dos ossos frontais, com o espécime sendo observado dorsalmente.

Dados merísticos

1. Número total de raios da nadadeira dorsal: são contados a partir dos raios visíveis externamente da nadadeira dorsal, sem o processo de dissecação do espécime.
2. Número total de raios da nadadeira anal: são contados a partir dos raios visíveis externamente, tomando a precaução para não remover a escama que fica na origem da nadadeira anal. Raios adnatos no último pterigióforo anal são incluídos nesta contagem e considerados um elemento só.
3. Número total de raios da nadadeira peitoral: são contados a partir dos raios visíveis externamente da nadadeira peitoral, sem o processo de dissecação do espécime.
4. Número de raios principais da nadadeira caudal: são contados os raios inseridos nos ossos hipurais de acordo com Weitzman (1962).
5. Número total de raios da nadadeira pélvica: são contados a partir dos raios visíveis externamente da nadadeira pélvica, sem o processo de dissecação. A esquirola pélvica não está presente nesta contagem.
6. Escamas da série da linha lateral: são contados o número total de escamas perfuradas e não perfuradas da série longitudinal lateral, que busca também incluir as escamas que se localizam sobre a base da nadadeira caudal do espécime.
7. Escamas da linha lateral: são contadas somente as escamas perfuradas da série longitudinal da linha lateral do espécime.
8. Escamas acima da linha lateral: são contadas o número de séries longitudinais de escamas entre a série da linha lateral e a série de escamas que compõe a série pré-dorsal.

9. Escamas abaixo da linha lateral: são contadas o número de séries longitudinais de escamas entre a série de escamas médio-ventral e a série da linha lateral do espécime.
10. Escamas na série pré-dorsal: são contadas as escamas da série médio-dorsal até a escama que antecede a origem da nadadeira dorsal do espécime.
11. Escamas circumpedunculares: são contadas o número de séries longitudinais de escamas ao redor do pedúnculo caudal do espécime.

Dados morfológicos referentes a pigmentação

12. Número e forma das barras localizadas abaixo do olho: podem estar presente uma ou duas barras. As barras podem ser inclinadas em formato de V invertido ou retas verticais, paralelas quando são duas.
13. Barras operculares, presença, número ou ausência de barras: são contadas uma ou duas barras. Uma é pré-opercular (sobre a região limite entre pré-opérculo e opérculo que pode ou não se estender até o istmo) e outra subopercular (se encontra sob a margem posterior do opérculo antes do início da nadadeira peitoral, pode ou não estar conectada na região ventral da cabeça).
14. Faixa longitudinal no corpo: Quanto ao formato, pode ser inteira, larga e bem marcada, inteira e difusa, fragmentada e larga ou fragmentada e fina.
15. Número de barras verticais no corpo: são contadas na lateral esquerda do corpo dos espécimes. A contagem das barras foi realizada preferencialmente do lado esquerdo dos espécimes, pois há diferenças no número de barras quando comparados os lados direito e esquerdo de alguns indivíduos. Quando o espécime apresentou pigmentação semelhante a uma mancha humeral a metodologia de contagem analisou o local da mancha e o grupo adjacente de cromatóforos que foram contados como a primeira barra. A coloração na base da nadadeira caudal não foi incluída nas contagens de barras. As barras no corpo podem ser conectadas dorsal e ventralmente), conectadas apenas dorsal ou ventralmente, ou não conectadas.
16. Pigmentação nas nadadeiras: foi observada a presença de cromatóforos dispersos ou organizados formando uma ou mais linhas na extensão das nadadeiras, ou a ausência de pigmentação resultando em nadadeiras hialinas.

RESULTADOS

Revisão Taxonômica

Foram examinados 202 lotes contendo 1.213 espécimes de *Microcharacidium*. Foram diafanizados 47 exemplares de *Microcharacidium* referentes às espécies válidas e novas. O exame detalhado dos espécimes revelou oito espécies novas pertencentes ao gênero. Em alguns casos, a variação intraespecífica é discutida subseqüentemente às descrições (tópico Comentários) de cada espécie e no decorrer desta revisão. Uma chave de identificação atualizada para as espécies do gênero é apresentada. As três espécies atualmente validas de *Microcharacidium* são redescritas e a decisão de Melo *et al.* (2016) de realocar '*Microcharacidium*' *geryi* Zarske no gênero *Characidium* é comentada.

Redescrições

Microcharacidium Buckup, 1993

Microcharacidium Buckup, 1993b: 137 (espécie tipo: *Jobertina eleotrioides* Géry, 1960: 4 por designação original). – Zarske 1997: 163-171 (breve descrição comparativa de caracteres, chave de identificação de gêneros em Characidiinae, chave de identificação de espécies). – Presswell *et al.* 2000: 179-182 (citação, breve discussão sobre caracteres). – Buckup 2003: 93 (lista de espécies). – Buckup & Van der Sleen 2017: 143, 147 (chave de identificação de gêneros em Crenuchidae).

Diagnose. O gênero *Microcharacidium* distingue-se dos demais gêneros de Crenuchidae por apresentar (1) redução do espaço posterior entre as lamelas anteriores dos ossos pélvicos, (2) fusão do pós-cleito 1 e 2, e (3) pelo aspecto característico da faixa longitudinal marrom que é ampla e com as bordas bem marcadas, quando comparada com a faixa de algumas espécies de *Characidium* (*C. zebra* e *C. fasciatum*) (Buckup, 1993b).

Adicionalmente, *Microcharacidium* pode ser diferenciado das espécies de *Characidium* pela presença de duas manchas na base da nadadeira caudal (vs. uma única mancha basicaudal). Difere ainda das espécies de *Elachocharax* pela presença de menos raios na nadadeira dorsal (8-12 raios totais vs. mais de 17 raios). Difere de *Ammocryptocharax*, *Klausewitzia* e *Odontocharacidium* pelo maxilar edêntulo (vs. dentes no maxilar presentes). Difere do gênero *Leptocharacidium* pela presença de uma ou duas barras suborbitais que se estendem até a região do ângulo-articular e/ou do osso

quadrado (vs. uma barra suborbital longa que se estende até a borda anterior do opérculo). Difere de *Melanocharacidium* devido ao padrão geral de coloração; *Microcharacidium* apresenta barras verticais escuras no corpo que se cruzam a uma faixa longitudinal, nadadeiras hialinas ou com pequenas manchas escuras, enquanto que *Melanocharacidium* apresenta grandes manchas ligeiramente arredondadas negras, dispostas aleatoriamente por todo o corpo e nadadeiras. Difere de *Skiotocharax* pela presença da faixa longitudinal escura e bem marcada e das barras paralelas (vs. ausência de tal padrão de pigmentação no corpo, exceto por uma mancha umeral difusa) (Buckup, 1993b).

Comentários. O principal caráter sinapomórfico utilizado na diagnose do gênero *Microcharacidium* foi a presença de 17 raios principais na nadadeira caudal, contudo, este estudo revelou que as espécies de *Microcharacidium* (incluindo as espécies novas) apresentam entre 14 e 19 raios principais na nadadeira caudal. Seguindo tais resultados, o caráter foi removido da diagnose do gênero devido a grande variação observada. O caráter referente ao aspecto da faixa longitudinal, apesar de também ter se mostrado variável entre as espécies novas, foi mantido na diagnose do gênero, por ser útil para diferenciar o gênero *Microcharacidium* de *Characidium*, além de ser determinante para diferenciar algumas espécies de *Microcharacidium* de suas congêneres (ver *Microcharacidium* sp. 5).

Espécies incluídas: *Microcharacidium eleotrioides*, *Microcharacidium gnomus*, *Microcharacidium weitzmani*, *Microcharacidium* sp. 1, *Microcharacidium* sp. 2, *Microcharacidium* sp. 3, *Microcharacidium* sp. 4, *Microcharacidium* sp. 5, *Microcharacidium* sp. 6, *Microcharacidium* sp. 7, *Microcharacidium* sp. 8.

***Microcharacidium eleotrioides* (Géry, 1960)**

(Fig. 5; Tabela 1)

Jobertina eleotrioides Géry, 1960: 4. Figura p. 6 (descrição original). – Nijssen *et al.* 1982: 21 (lista de material tipo, um parátipo listado). – Vari & Howe 1991: 28 (catalogo de espécies, dados de um parátipo).

Microcharacidium eleotrioides (Géry, 1960). – Buckup 1993b: 137 (dados do holótipo, diagnose e distribuição). – Planquette *et al.* 1996: 352-353 (lista de espécies, Guiana Francesa, imagem de um

exemplar). – Ponton & Copp 1997: 240 (lista de espécies, Rio Suriname). – Zarske 1997: 168-171 (imagem de um exemplar, breve descrição comparativa, chave de identificação). – Mérigoux *et al.* 1998: 30 (lista de espécies, Guiana Francesa; inferido de acordo com os dados de localidade). – Buckup 2003: 93 (lista de espécies). – Brosse *et al.* 2011: 1019 (lista de espécies, Guiana Francesa; inferido de acordo com os dados de localidade). – Neumann 2011: 245 (catalogo de espécies, dados de dois parátipos). – Mol 2012: 21, 208, 214-215 (lista de espécies, Suriname, imagem de um exemplar, chave de identificação). – Melo *et al.* 2016a: 132 (inventário de espécies do Amapá; inferido de acordo com os dados de localidade e imagens dos espécimes). – Melo *et al.* 2016b: 6 (citação, breve discussão sobre caracteres).

Diagnose. *Microcharacidium eleotrioides* difere de todas as congêneres por apresentar: (1) fechamento da abertura dorsal da fossa pós-temporal; (2) um processo estreito do osso suspensor que se prolonga posteriormente em cada lado da coluna vertebral, ultrapassando a costela do centro vertebral seis (Buckup, 1993b).

A espécie difere de *M. weitzman*, *M. gnomus*, *Microcharacidium* sp. 1, *Microcharacidium* sp. 4, *Microcharacidium* sp. 5 e *Microcharacidium* sp. 8 pela presença de dentes tricúspides (vs. dentes cônicos). Entre as espécies de dentes tricúspides, *M. eleotrioides* difere de *Microcharacidium* sp. 2 e *Microcharacidium* sp. 7 por apresentar menos dentes na série interna do dentário (13-15 vs. 19 a 25 dentes) e maior número de raios na nadadeira dorsal (10-11 vs. 9 raios totais). Difere *Microcharacidium* sp. 3 por apresentar maior número de escamas na LL (27-32 vs. até 26 escamas). Difere de *Microcharacidium* sp. 6 por apresentar duas barras escuras abaixo do olho (vs. uma barra) e maior número de raios na nadadeira dorsal (10-11 vs. 8-9 raios no total).

Descrição. Dados morfométricos apresentados na Tabela 1. Corpo alongado, levemente cilíndrico e comprimido lateralmente. Cabeça relativamente curta comparada ao CP (26,3% do CP em média), perfil dorsal levemente convexo, perfil ventral ligeiramente côncavo desde a ponta do focinho até a vertical que passa entre as duas barras escuras abaixo do olho, quase reto até a vertical que passa sobre a margem posterior do pré-opérculo. Perfil dorsal do corpo ligeiramente convexo entre a região do supra-occipital e a origem da nadadeira dorsal, levemente inclinado na região da base da nadadeira dorsal, quase reto até o início da nadadeira caudal. Maior altura do corpo entre a origem da nadadeira peitoral e a origem da nadadeira pélvica. Perfil ventral do corpo quase reto desde a região do istmo até a origem da nadadeira peitoral, levemente côncavo na região entre as nadadeiras peitorais e pélvicas, inclinado na região da base da nadadeira anal, reto no pedúnculo caudal.

Focinho curto e arredondado, sua extremidade anterior alinhada pouco acima da margem ventral da órbita. Boca terminal; maxilar alcança a vertical que passa sobre a margem anterior da órbita. Pré-maxilar com uma série de 9(1) ou 10(1) dentes tricúspides e pontiagudos, às vezes curvados para o interior. Maxilar edêntulo. Dentário com duas séries de dentes; série externa com 11(2) dentes tricúspides, cúspides laterais de tamanho similar à central; série interna com 13(1) a 15(1) dentes cônicos pequenos, ligeiramente recurvados. Narina posterior significativamente mais próxima da margem da órbita que a narina anterior. Narinas amplamente separadas, borda das narinas anteriores com pequena dobra de pele; narinas posteriores sem dobra de pele. Órbita maior que o comprimento do focinho, situada na região anterior da cabeça. Ectopterigóide com uma série de 11(1) ou 12(1) pequenos dentes cônicos, orientados anteriormente. Raios branquiostégios 4(1); 1 inserido no cerato-hial posterior; 3 raios inseridos no cerato-hial anterior. Rastros branquiais 3(1) no epibranchial, 1 na cartilagem, 5-6 no ceratobranquial. Supra-orbitais muito pequenos. Ramo parietal do canal sensorial supra-orbital completamente ausente. Canal sensorial supra-orbital termina posteriormente em um poro, sem comunicação com o canal pterótico. Fontanela parietal larga, limitada anteriormente pelos ossos frontais. Dois a quatro forames frontais acima do canal supra-orbital, muito pequenos.

Escamas ciclóides, 12 *radii* que convergem para o *focus* da escama, semelhante a um leque, não formando células; *circuli* quase paralelas e dirigidas para trás. Série da linha lateral com 27(1), 28*(3), 29(2) e 32(1) escamas, das quais 5*(2), 6(3) ou 7(2) apresentam o canal sensorial. Escamas acima da linha lateral 2(2) ou 3*(5); escamas abaixo da linha lateral 3(6). Escamas circumpedunculares 10(6). Escamas pré-dorsais 9*(7). Escamas no istmo presentes. Pseudotímpano presente, formado por um hiato muscular bem desenvolvido, relativamente grande e arredondado sobre a região anterior da bexiga natatória, expondo a costela da quinta vertebra (Fig. 6-a; ver detalhes na Discussão).

Raios da nadadeira peitoral iv,3(6), iv,5*; quarto raio não ramificado mais longo, ultrapassando a origem da nadadeira pélvica. Nadadeira pélvica com i,5(4) ou i,6*(3) raios; terceiro raio ramificado mais longo, alcança a origem da nadadeira anal; origem da nadadeira pélvica na vertical que passa sobre a origem da nadadeira dorsal. Supraneurais 3(1) a 5(1), anteriores aos espinhos neurais dos centros vertebrais 5 a 9. Primeiro pterigióforo da nadadeira dorsal inserido anteriormente ao espinho neural da vértebra 10(1) ou 11(1). Nadadeira dorsal situada antes da metade do CP com iii,6(1), iii,7*(5) ou iv,6(1) raios. Nadadeira dorsal com perfil lanceolado; primeiro raio ramificado o mais longo, formando o ângulo do perfil lanceolado, comprimento igual ao da cabeça; raios seguintes progressivamente mais curtos. Último raio adnato. Nadadeira anal com ii,4(4) ou ii,5*(3) raios, sem escamas na base; raios adnatos no último pterigióforo anal 2(2); segundo raio

ramificado mais longo, não alcança a base da nadadeira caudal. Perfil da nadadeira anal estendida geralmente arredondado. Nadadeira adiposa presente (1) ou ausente (6). Raios principais da nadadeira caudal 16(1), 17(3) ou 18*(3); ii,6 ou ii,7* raios no lobo dorsal, ii,6 ou ii,7* no lobo ventral; lobos de tamanho similar, levemente furcada. Raios procorrentes no lobo dorsal da nadadeira caudal 4; procorrentes ventrais 3. Epurais 2(2). Uroneural ausente. Vértex pré-caudais 17(2), vértebras caudais 14(1) ou 15(1).

Coloração em álcool. Cor de fundo do corpo amarelo claro. Dorso da cabeça com cromatóforos marrons dispersos desde o lábio superior até a região posterior dos olhos. Duas barras suborbitais pequenas e escuras, em formato de V invertido, desde a margem ventral da órbita até a região da articulação entre os ossos ângulo-articular e quadrado; uma barra na região da cabeça sobre o pré-opérculo, desde a faixa longitudinal até a região ventral da cabeça. Mancha supra-orbital escura bem definida, entre a órbita e a lateral dos ossos frontais. Uma mancha pré-dorsal circular marrom. Dobras de pele das narinas anteriores intensamente pigmentadas; dobras de pele das narinas posteriores pouco pigmentadas. Faixa longitudinal marrom na lateral do tronco, sobre duas séries de escamas, pigmentando metade de cada uma das séries (largura de 1/2 escama da série longitudinal acima da linha lateral + 1/2 escama da série longitudinal da linha lateral). Bordas da faixa levemente irregulares ou indefinidas, inicia na ponta do focinho, interrompida na região póstero-dorsal do opérculo, recomeça na terceira escama pós-opercular até o final do pedúnculo caudal (mais larga nesta região). Barras escuras no tronco 8*(7). Primeira barra após o opérculo, a segunda antes da nadadeira dorsal, a terceira sobre a vertical que passa na metade da base da nadadeira dorsal, a quarta após a base da nadadeira dorsal, a quinta antes da nadadeira anal, a sexta na direção da nadadeira anal e antes da nadadeira adiposa, a sétima no pedúnculo caudal e a oitava barra mais fina e mais escura em forma de lua crescente, sobre a base da nadadeira caudal. Barras conectadas na região dorsal e ventral do corpo, pretas ou marrom escuro, mais ou menos intensas, praticamente verticais cobrindo 2-3 escamas. Mancha umeral não se distingue das barras verticais. Cada raio da nadadeira dorsal coberto com 5 a 7 manchas ou pontos marrons, mais ou menos regulares, formam 3 a 5 barras transversais; raios das nadadeiras pélvicas com o mesmo padrão, nadadeiras anal e caudal com 3 e 8 linhas de pontos marrons respectivamente; manchas da nadadeira caudal mais aproximadas e regulares formando linhas onduladas; duas manchas escuras, pequenas e semicirculares na base dos raios da nadadeira caudal próximas à oitava barra do tronco. Nadadeira adiposa, quando presente, intensamente marrom na base e hialina na metade distal.

Dimorfismo sexual. Não foram observados caracteres sexuais secundários em nenhum dos exemplares analisados.

Distribuição. *Microcharacidium eleotrioides* ocorre no escudo das Guianas, especificamente nos afluentes de rios do Suriname, Guiana e Guiana Francesa, de acordo com dados de localidade atribuídos à espécie disponíveis na literatura; Fig. 7.

Comentários. A presente redescritção restringiu a distribuição de *Microcharacidium eleotrioides* somente para as Guianas e Suriname. Portanto, o material analisado no presente estudo, depositado nas coleções como *M. eleotrioides* com as respectivas localidades referindo-se aos rios e afluentes Amazônicos, da porção brasileira do escudo das Guianas e/ou do escudo brasileiro, refere-se às espécies novas que serão apresentadas a seguir.

Microcharacidium eleotrioides é polimórfica, apresenta variação em caracteres como a presença ou ausência de nadadeira adiposa. Os representantes da espécie registrados em rios das Guianas apresentam nadadeira adiposa e os exemplares oriundos do Suriname não possuem esse caráter. A pigmentação escura na região da cabeça também varia. Nos exemplares da Guiana Francesa é pouco intensa com cromatóforos escuros ligeiramente dispersos, já nos exemplares do Suriname é mais intensa com maior concentração de cromatóforos escuros (Fig. 8-a, b respectivamente). Géry (1960) ao descrever a espécie mencionou a existência de variação entre parátipos de diferentes localidades, mas todas relacionadas a contagem de raios, escamas, ou comprimento de estruturas como órbita e focinho. Apesar de ocorrerem em rios muito distantes entre si (como Rio Orapu e Rio Mana na Guiana Francesa, e Rio Maroni no território do Suriname) o autor considerou a espécie aparentemente fixa. Os resultados do presente estudo corroboram com os apontamentos de Géry (1960), além do mais, a presença ou ausência de nadadeira adiposa em representantes de Characiformes apresenta grande variabilidade inter e intraespecífica (Buckup, 1998).

Material examinado. Imagem do holótipo: MHNG 2201.13 (20,5 mm SL), little brook between St. Patawa and St. Grand Bacou, French Guiana, Middle-Mana, 53°-54°W 04°-05°N; USNM 225750 (13,7 mm SL), Kabalebo River, Suriname, 04°49'12"N 57°27'00"O; USNM 409823 (6, 16,3-18,5 mm SL; 2 c&s), small mountain streams near basecamp Kasikasima, Suriname, 30 Nov 2012, J. Mol, K. Wan Tang You.

***Microcharacidium gnomus* Buckup**

(Fig. 9; Tabela 2)

Microcharacidium gnomus Buckup, 1993b: 137. Figura p. 138 (descrição original). – Buckup 2003: 93 (lista de espécies). – Rivero *et al.* 2013: 84 (estudo biogeográfico; registro de ocorrência).

Diagnose. *Microcharacidium gnomus* difere das congêneres por apresentar maior número de escamas que apresentam o canal sensorial da linha lateral (7-11 vs. 3-7; Fig. 10) e por apresentar 11-15 raios na nadadeira dorsal (vs. 8-11 raios). Distingue-se ainda das congêneres, exceto *Microcharacidium* sp. 7, por apresentar 14 escamas circumpedunculares (vs. 10 ou 12 escamas). Difere de *Microcharacidium* sp. 7 por apresentar dentes cônicos (vs. dentes tricúspides) e por apresentar maior número de raios na nadadeira anal (6 vs. 7-9).

Descrição. Dados morfométricos apresentados na Tabela 2. Corpo alongado, levemente comprimido lateralmente. Cabeça curta comparada ao CP (28,5% do CP em média), perfil dorsal levemente convexo, quase inclinado entre o focinho e a vertical que passa pela margem posterior da órbita, perfil ventral ligeiramente côncavo ou inclinado desde a ponta do focinho até a vertical que passa na base da nadadeira peitoral. Perfil dorsal do corpo uniformemente convexo entre a região do supra-occipital e a origem da nadadeira dorsal, levemente inclinado na região da base da nadadeira dorsal, em linha reta até o início da nadadeira caudal. Maior altura do corpo entre a origem da nadadeira peitoral e a origem da nadadeira pélvica. Perfil ventral do corpo ligeiramente convexo, quase reto desde a região do istmo até a origem da nadadeira pélvica; levemente convexo, ou ligeiramente reto entre a cintura pélvica e o início da nadadeira anal, inclinado na região da base da nadadeira anal, quase reto no pedúnculo caudal.

Focinho levemente arredondado, sua extremidade anterior alinhada acima da margem ventral da órbita. Boca terminal; maxilar alcança além da vertical que passa sobre a margem anterior da órbita. Pré-maxilar com uma série de 12(1) a 14(1) dentes cônicos e grandes, gradualmente menores em direção ao final da fileira. Maxilar edêntulo. Dentário com duas séries de dentes cônicos; série externa com 10(1) a 15(1) dentes; série interna com 11(1) a 21(1) dentes relativamente maiores; pontas dos dentes são alinhadas aos da fileira exterior. Narina posterior significativamente mais perto da margem da órbita que a narina anterior. Borda das narinas anteriores com pequena dobra de pele; porção anterior das narinas posteriores com dobra de pele curta. Órbita maior do que o comprimento do focinho, situada na região anterior da cabeça. Ectopterigóide com uma série de 5(1) a 20(1) dentes

cônicos, formando 1-2 séries irregulares. Raios branquiostégios 4(2); 1 inserido no cerato-hial posterior; 3 raios inseridos no cerato-hial anterior. Rastros branquiais 3(2) no epibranchial, 1 na cartilagem, 6-7 no ceratobranquial. Supra-orbitais muito pequenos. Ramo parietal do canal sensorial supra-orbital completamente ausente. Canal sensorial supra-orbital termina posteriormente em um poro, sem comunicação com o canal pterótico. Fontanela parietal larga, limitada anteriormente pelos ossos frontais. Dois a quatro forames frontais acima do canal supra-orbital, muito pequenos.

Escamas ciclóides, 8 *radii* em paralelo que convergem para o *focus* da escama sem formar células; *circuli* diminutas, quase paralelas e dirigidas para trás. Série da linha lateral com 28(2), 29(1), 30(6), 31*(2) ou 32(1) escamas, das quais 7(1), 8(3), 9(2), 10*(4) ou 11(2) apresentam o canal sensorial. Escamas acima da linha lateral 3*(12); escamas abaixo da linha lateral 3*(12). Escamas circumpedunculares 14*(12). Escamas pré-dorsais 8(2), 9*(6), 10(4). Escamas no istmo presentes. Pseudotímpano presente, formado por um hiato muscular bem desenvolvido, relativamente grande e arredondado sobre a região anterior da bexiga natatória, expondo a costela da quinta vertebra (Fig. 6-b; ver detalhes na Discussão).

Raios da nadadeira peitoral iii,4(10) ou iii,5*(2); raios não ramificados na porção principal da nadadeira conspicuamente engrossados; terceiro raio distintamente mais longo que os raios adjacentes, alcançando além da origem da nadadeira pélvica. Nadadeira pélvica com i,5(11) ou i,6*(1); os primeiros raios não são mais espessos que os raios posteriores; segundo raio ramificado mais longo, geralmente atingindo a origem da nadadeira anal; origem da nadadeira pélvica posterior a vertical que passa pela origem da nadadeira dorsal. Supraneurais 5(2), anteriores aos espinhos neurais dos centros vertebrais 5 a 9. Primeiro pterigióforo da nadadeira dorsal inserido anteriormente ao espinho neural da vértebra 10(2). Nadadeira dorsal situada anteriormente a metade do CP com ii,9(3), iii,9(2), ii,10*(5) ou iii,12(1) raios. Raios aproximadamente do mesmo tamanho, os mais longos alcançam a base da nadadeira adiposa em alguns exemplares. Último raio adnato. Nadadeira anal com ii,5(10), i,6(1) ou ii,6*(1) raios sem escamas na base; raios adnatos no último pterigióforo anal 2(2); terceiro ao quinto raio ramificado mais longos, não atingindo a base da nadadeira caudal. Perfil da nadadeira anal estendida arredondado. Nadadeira adiposa presente (12). Raios principais da nadadeira caudal 17*(12); ii,7 ou i,8* raios no lobo dorsal, i,7* raios no lobo ventral. Nadadeira bastante desenvolvida, levemente furcada com as bordas arredondadas. Raios procorrentes no lobo dorsal da nadadeira caudal 3-4; procorrentes ventrais 2-3. Epurais 2(2). Uroneural ausente. Vértebras pré-caudais 16(1) ou 17(1), vértebras caudais 13(1) ou 15(1).

Coloração em álcool. Cor de fundo do corpo amarelo claro. Dorso da cabeça com poucos cromatóforos dispersos entre a região das narinas e o espaço interorbital. Uma pequena barra suborbital escura, na vertical, desde a margem ventral da órbita até a margem ventral da bochecha, sobre a região da articulação entre os ossos ângulo-articular e quadrado; pequenas manchas arredondadas sobre o pré-opérculo não formando barras. Mancha supra-orbital escura bem definida, localizada ântero-dorsalmente à órbita. Dobras de pele das narinas anteriores negras. Escamas do corpo com cromatóforos próximos às margens; aquelas na porção dorsolateral do corpo formando 2 faixas escuras longitudinais, paralelas, estreitas e difusas onde as escamas das séries adjacentes se sobrepõem. Faixa longitudinal marrom larga na lateral do tronco, sobre uma única série longitudinal de escamas. Bordas da faixa bem definidas, inicia na ponta do focinho, interrompida na região ântero-dorsal do opérculo, recomeça atrás da parte superior do opérculo, termina no final do pedúnculo caudal (mais larga nesta região). Barras escuras no tronco 7(1), 8*(11). Primeira barra após o opérculo, a segunda antes da nadadeira dorsal, a terceira na direção da origem da nadadeira dorsal, a quarta sobre a vertical que passa na metade da base da nadadeira dorsal, a quinta barra após a base da nadadeira dorsal, a sexta antes da nadadeira anal, a sétima na direção da nadadeira anal logo antes da nadadeira adiposa, a oitava no pedúnculo caudal. Barras conectadas na região dorsal e ventral do corpo, pretas ou marrom escuro, mais intensas na região onde coincidem com a faixa longitudinal, praticamente verticais sobre 1-2 escamas; espaço entre as barras geralmente 2-3 escamas. Mancha umeral não se distingue das barras verticais. Segmentos dos raios de todas as nadadeiras com 1-2 linhas escuras finas, formando um padrão estriado geral. Nadadeiras dorsal, pélvicas e anal com séries de pontos, cada ponto geralmente localizado na bifurcação do raio ramificado. Nadadeira dorsal com 3 manchas na base correspondente as extensões das barras do tronco. Mancha escura na base dos raios das nadadeiras peitorais e pélvicas. Nadadeira anal com mancha difusa próxima à base dos raios, correspondendo à barra vertical adjacente. Duas manchas escuras e circulares na base dos raios da nadadeira caudal, conectadas anteriormente com a faixa longitudinal. Nadadeira adiposa escura na base e na metade distal.

Dimorfismo sexual. Não foram observados caracteres sexuais secundários em nenhum dos exemplares analisados.

Distribuição. *Microcharacidium gnomus* é encontrado em rios de água preta, ocorre na cabeceira do Rio Negro, no Rio Orinoco e seus afluentes na Venezuela; Fig. 7.

Comentários. *Microcharacidium gnomus* é a espécie mais facilmente identificável do gênero, não apresenta variação intraespecífica e o número de escamas circumpedunculares (14) é de fácil visualização e o principal caráter diagnóstico, o que contribui para a quase inexistência de exemplares identificados erroneamente nas coleções. Buckup (1993b) descreve que a espécie apresenta até nove barras verticais no corpo (visualizadas em seis exemplares em seu estudo), mas os exemplares examinados no presente estudo, assim como a imagem do holótipo, apresentaram apenas oito barras no corpo. Verificou-se nesta revisão que o padrão de posicionamento das barras na espécie aparenta ser fixo, quando na presença de oito barras (ver o tópico Coloração em álcool). Supõe-se então que a nona barra, quando presente, estaria posicionada na base da nadadeira caudal, coincidindo com as manchas escuras e circulares presentes naquela região.

Material examinado. Imagem do holótipo: MBUCV 21790 (20,2 mm SL), Venezuela, Amazonas, little brook (drainage of Rio Orinoco), between Rio Paraíba Grande and Puerto Ayacucho, 67°36'00"W 05°58'00"S; USNM 270158 (3, 14,9-15,2 mm SL), Venezuela, Amazonas, cano about 15 km south of El Burro on road from Puerto Ayacucho, 06°02'00"N 67°23'00"W, 09 Dez 1984, R. P. Vari *et al.*; USNM 296519 (5, 15,1-17,2 mm SL; 2 c&s), Amazonas, Rio Negro, Igarapé Erere, Fev 1987, Goulding, M.; USNM 322083 (3, 15,3-17,6 mm SL), Venezuela, Amazonas, cano about 35 km south of El Burro on road from Puerto Ayacucho, 05°46'00"N 067°18'00"W, 11 Dez 1984, R. P. Vari *et al.*

***Microcharacidium weitzmani* Buckup**

(Fig. 11; Tabela 3)

Microcharacidium weitzmani Buckup, 1993b: 141. Figura p. 142 (descrição original). – Ferreira *et al.* 2018: 551-553 (estudo de impacto ambiental; inferido de acordo com os dados de localidade).

Diagnose. *Microcharacidium weitzmani* difere das congêneres por apresentar apenas um osso epural (vs. 2-3 epurais). Difere ainda de todas as congêneres, exceto *Microcharacidium* sp. 8, por apresentar menor número de dentes no ectopterigóide (2-4 vs. até 3-20 dentes nas demais). Difere das congêneres, exceto *Microcharacidium* sp. 1 e *Microcharacidium* sp. 8, por apresentar o pseudotímpano bem desenvolvido e visível contra a luz (Ver detalhes na Discussão). Difere de *Microcharacidium* sp. 8 por apresentar 8-9 barras no tronco (vs. 7) e apenas uma barra vertical abaixo

do olho (vs. 2 barras em formato de V invertido). Difere de *Microcharacidium* sp. 1 devido a presença de 10 escamas circumpedunculares (vs. 12 escamas) e de apenas uma barra suborbital (vs. duas barras).

Descrição. Dados morfométricos apresentados na Tabela 3. Corpo curto e comprimido lateralmente, formato geral quase retangular entre a cabeça e a base da nadadeira caudal. Cabeça curta comparada ao CP (27,4% do CP em média), perfil dorsal da cabeça convexo, exceto por uma leve concavidade na direção da órbita, perfil ventral ligeiramente côncavo desde o focinho até a vertical que passa sobre a metade do opérculo. Perfil dorsal do corpo ligeiramente inclinado entre a região do supra-occipital e a origem da nadadeira dorsal; levemente côncavo na região da base da nadadeira dorsal, em linha reta ou quase paralelo ao eixo do corpo entre o final da nadadeira dorsal e o início da nadadeira caudal. Perfil ventral do corpo reto ou ligeiramente convexo entre o istmo e a origem da nadadeira pélvica, quase reto entre a cintura pélvica e o início da nadadeira anal, inclinado na base da nadadeira anal, reto no pedúnculo caudal.

Focinho arredondado, sua extremidade anterior alinhada pouco acima da margem ventral da órbita. Boca terminal; maxilar alcança além da vertical que passa sobre a margem anterior da órbita. Pré-maxilar com uma série de 7(1) a 10(1) dentes cônicos gradualmente menores em direção ao final da fileira. Maxilar edêntulo. Dentário com duas séries de dentes cônicos; série externa com 7(1) a 10(1) dentes; série interna com 8(1) ou 13(1) dentes, relativamente grandes; pontas dos dentes são alinhadas aos da fileira exterior. Narina posterior significativamente mais próxima da margem da órbita que a narina anterior. Bordas das narinas com pequenas dobras de pele. Órbita maior que o comprimento do focinho, situada na região anterior da cabeça. Ectopterigóide com uma série de 2-4(1) dentes cônicos e robustos, orientados anteriormente. Raios branquiostégios 4(1); 1 inserido no cerato-hial posterior; 3 raios inseridos no cerato-hial anterior. Rastros branquiais 2-3(1) no epibrânquial, 1 na cartilagem, 4-6 no ceratobranquial. Supra-orbital ausente. Ramo parietal do canal sensorial supra-orbital completamente ausente. Canal sensorial supra-orbital conectado ao canal pterótico. Fontanela parietal larga, limitada anteriormente pelos ossos frontais. Um a três forames frontais acima do canal supra-orbital, muito pequenos, exceto o forame anterior que pode ser alongado e localizado mais anteriormente aos poros remanescentes.

Escamas ciclóides, 10 *radii* que convergem para o *focus* da escama; *circuli* bem marcadas, quase paralelas e dirigidas para trás. Série da linha lateral com 20(1), 22(1) escamas, das quais 3(4), 4(1), 5*(1) apresentam o canal sensorial. Escamas acima da linha lateral 3*(5); escamas abaixo da linha lateral 2(1) ou 3*(5). Escamas circumpedunculares 10*(5). Escamas pré-dorsais 7*(2), 8(2).

Escamas no istmo presentes. Pseudotímpano presente, formado por um hiato muscular bem desenvolvido, relativamente grande e arredondado sobre a região anterior da bexiga natatória, expondo a costela da quinta vertebra (Fig. 6-c; ver detalhes na Discussão).

Raios da nadadeira peitoral iv,2*(4) ou iv,3(1); raios não ramificados levemente mais espessos que os demais; quarto raio mais longo que o quinto raio (Buckup, 1993b), alcançando além da origem da nadadeira pélvica (alguns indivíduos apresentam apenas raios não ramificados). Nadadeira pélvica com i,4(4) ou i,5*(2); raios não ramificados mais espessos que os raios restantes; segundo raio ramificado mais longo atingindo a origem da nadadeira anal; origem da nadadeira pélvica posterior a vertical que passa pela origem da nadadeira dorsal. Supraneurais 2-4(1), anteriores aos espinhos neurais dos centros vertebrais 5 a 9; pouco ossificados, não visíveis na maioria das radiografias (Buckup, 1993b). Primeiro pterigióforo da nadadeira dorsal inserido anteriormente ao espinho neural da vértebra 10(1). Nadadeira dorsal situada anteriormente a metade do CP com v,4*(1), iv,4(1), iv,5(1), ou iii,6(1); base dos dois últimos raios fusionada, ultimo raio raramente adnato. Nadadeira dorsal com perfil lanceolado; quinto raio mais longo alcançando a nadadeira adiposa, formando o ângulo do perfil lanceolado; raios seguintes progressivamente mais curtos. Nadadeira anal curta com iii,3(2), iii,4(1) ou iii,5*(1); sem escamas na base, raios adnatos no último pterigióforo anal 2(1); quarto ou quinto raio mais longo, não atingindo a base da nadadeira caudal. Nadadeira adiposa presente (9) e reduzida. Raios principais da nadadeira caudal 15*(1) ou 16(5); iii,5* ou ii,6 raios no lobo dorsal, i,6* ou ii,6 raios no lobo ventral. Raios procorrentes no lobo dorsal da nadadeira caudal 4; procorrentes ventrais 3. Epural único, longo e posteriormente inclinado. Uroneural ausente. Vértebras pré-caudais 17(1), vértebras caudais 16(1).

Coloração em álcool. Cor de fundo do corpo amarelo claro. Dorso da cabeça com cromatóforos isolados e dispersos. Uma pequena barra suborbital vertical, escura e difusa desde a margem ventral da órbita até a região da articulação entre os ossos ângulo-articular e quadrado; uma barra escura na região da cabeça no limite entre o pré-opérculo e opérculo, com cromatóforos concentrados desde a faixa longitudinal até a borda inferior do opérculo. Mancha supra-orbital escura bem definida entre a órbita e a lateral dos ossos frontais, na direção da vertical que passa na metade da órbita. Uma pequena mancha pré-dorsal circular marrom. Dobras de pele das narinas intensamente pigmentadas. Escamas do corpo com cromatóforos próximos às margens. Faixa longitudinal larga na lateral do tronco, marrom escuro, sobre uma única série longitudinal de escamas. Bordas da faixa difusas, inicia na ponta do focinho, interrompida na porção ântero-dorsal do opérculo, seguida por uma mancha umeral escura e bem marcada (entre duas pequenas áreas claras alinhadas com a faixa longitudinal), recomeça atrás da mancha umeral, termina no final do pedúnculo caudal (mais larga nesta região).

Barras escuras no tronco 8*(6). Duas barras após a mancha umeral, a terceira na direção da origem da nadadeira dorsal, a quarta sobre a vertical que passa na metade da base da nadadeira dorsal, a quinta barra após a base da nadadeira dorsal, a sexta na direção da origem da nadadeira anal, a sétima na direção do final da nadadeira anal, a oitava no pedúnculo caudal. Barras conectadas na região dorsal e ventral do corpo, escuras, mais ou menos intensas, praticamente verticais cobrindo geralmente 1-2 escamas; espaços entre barras geralmente 2-3 escamas. Barras mais intensas entre a primeira e a segunda escama acima da faixa longitudinal. Pequenas manchas escuras nos raios de todas as nadadeiras, separadas por 1-3 segmentos dos raios, ocasionalmente formam linhas conspícuas. Manchas mais claras e pouco numerosas nas nadadeiras peitorais. Manchas escuras na base dos raios medianos das nadadeiras peitorais e pélvicas. Uma mancha preta na base do primeiro raio dorsal. Duas manchas escuras e redondas na base dos raios da nadadeira caudal, conectadas anteriormente com a faixa longitudinal. Nadadeira adiposa escura na base e na metade distal.

Dimorfismo sexual. Não foram observados caracteres sexuais secundários em nenhum dos exemplares analisados.

Distribuição. *Microcharacidium weitzmani* é encontrado nos afluentes do Rio Orinoco na Venezuela e Colômbia, região de fronteira entre os dois países; Fig. 12.

Comentários. Os parátipos analisados neste estudo estavam todos danificados, descoloridos e frágeis. Em sua maioria, não foi possível observar os raios ramificados das nadadeiras peitorais e caudal, assim como a contagem de escamas não pode ser feita por completo. Apesar disso, pode-se extrair informação suficiente para compor a redescrição, advindas da literatura disponível e de um exemplar diafanizado da espécie.

De modo geral a espécie é de difícil identificação, compartilha diversos caracteres com as demais espécies reconhecidas aqui e apresenta sobreposições em suas contagens e medidas. *Microcharacidium weitzmani* é a menor espécie do gênero e o tamanho diminuto de indivíduos adultos pode ser um caráter auxiliar na identificação da espécie, diferindo assim de todas as congêneres devido ao menor CP (9,0-10,7 mm vs. 11,7-18,2 mm de CP em média; Fig. 13). O único caráter exclusivo (presença de um epural), proposto nesta revisão para diagnosticar a espécie é de difícil de visualização. Fazendo-se necessária a diafanização e análise de maior número de indivíduos para que o caráter seja melhor suportado e corroborado como exclusivo da espécie.

Buckup (1993b) descreve que a espécie apresenta até 25 escamas na série da linha lateral, mas foram observadas somente até 22 escamas na série da linha lateral dos exemplares examinados no presente estudo. Da mesma forma, na descrição original da espécie consta a presença de até 6 escamas perfuradas pelo canal sensorial da linha lateral. As escamas e raios faltantes podem ter contribuído para as diferenças observadas nas respectivas contagens, devido ao estado de conservação dos exemplares analisados nesta revisão. Buckup (1993b) também descreve a presença de até nove barras verticais no corpo. Entretanto, os exemplares examinados no presente estudo, assim como a imagem do holótipo, apresentaram apenas oito barras no corpo. Supõe-se então que a nona barra tenha sido contada equivocadamente, pois foi observada em apenas um exemplar e pode ter sido confundida com a mancha umeral que é ampla e marcante na espécie, presente na região anterior do tronco próxima à primeira barra do corpo.

Microcharacidium weitzmani e *M. gnomus* são simpátricas, ambas ocorrem no Rio Orinoco. A presente revisão restringiu a distribuição de *M. weitzmani* somente para o Rio Orinoco e seus afluentes na Venezuela e na Colômbia. Assim, o grande volume de material depositado em coleções brasileiras identificado como *M. weitzmani*, refere-se a espécies novas, apresentadas a seguir, que possuem ocorrência registrada para o baixo Amazonas.

Material examinado. ANSP 159783 (10,7 mm SL), Venezuela, Amazonas, cano and swamp 19 km SW of El Burro on Caicara, Puerto Ayacucho, 06°02'25"N 67°28'15"W, 26 Nov 1985, W. G. Saul *et al.*; Parátipos: ANSP 169031 (6, 9,0-9,6 mm SL), Venezuela, Amazonas, stream at 32 km from Puerto Ayacucho toward Samariapo, 05°23'50"N 67°39'25"W, 12 Jan 1975, J. E. Thomerson *et al.*; ANSP 177511 (10,2 mm SL; 1 c&s), Venezuela, Apure, Caño Potrerito 24 km S of Rio Cinaruco on S. Fernando de Apure-Pto, 06°25'00"N 67°32'00"W, 11 Nov 1989, S. Schaefer *et al.*

Descrições

Microcharacidium sp. 1

(Fig. 14; Tabela 4)

Microcharacidium eleotrioides non-Géry, 1970. – Dias *et al.* 2010 (estudo de impacto ambiental, inferido de acordo com a localidade). – Rodrigues-Filho *et al.* 2018 (estudo ecológico, inferido de acordo com a localidade).

Holótipo. INPA 29389, 15,7 mm CP, Brasil, Amazonas, Novo Airão, Bacia do Rio Negro, 02°37'17"S 60°56'39"W, 07 Sep 2007, H. M. V. Espírito Santo.

Parátipos. Todos do Brasil, bacia do Rio Amazonas: INPA 29389 (53, 11,0-15,7 mm SL), Amazonas, Novo Airão, 02°37'17"S 60°56'39"W, 07 Sep 2007, H. M. V. Espírito Santo; INPA 29912 (29, 10,0-13,5 mm SL), Amazonas, Manaus, 03°06'07"S 60°1'30"W, 11 Jul 2005, L. N. Carvalho; INPA 29940 (2, 11,0-11,9 mm SL), Amazonas, Manaus, 03°06'07"S 60°01'30"W, 06 Jul 2005, L. N. Carvalho; INPA 31527 (11, 12,5-14,5 mm SL), Amazonas, Itacoatiara, 03°08'35"S 58°26'39"W, 22 Jun 2007, M. S. Dias; INPA 31535 (2, 15,7-16,7 mm SL), Amazonas, Itacoatiara, 03°08'35"S 58°26'39"W, 26 Jun 2007, M. S. Dias; INPA 31592 (15,9 mm SL), Amazonas, Itacoatiara, 03°08'35"S 58°26'39"W, 13 Jun 2007, M. S. Dias; INPA 31621 (16,0 mm SL), Amazonas, Itacoatiara, 03°08'35"S 58°26'39"W, 27 Jun 2007, M. S. Dias; INPA 31679 (4, 13,0-14,9 mm SL), Amazonas, Itacoatiara, 03°08'35"S 58°26'39"W, 19 Jun 2007, M. S. Dias; INPA 31722 (33, 10,0-15,5 mm SL), Amazonas, Itacoatiara, 03°08'35"S 58°26'39"W, 26 Jul 2007, M. S. Dias; INPA 31736 (2, 14,5-15,3 mm SL), Amazonas, Itacoatiara, 03°08'35"S 58°26'39"W, 26 Jul 2007, M. S. Dias; INPA 31887 (3, 13,2-16,0 mm SL), Amazonas, Itacoatiara, 03°08'35"S 58°26'39"W, 27 Jul 2007, M. S. Dias; INPA 31915 (7, 12,8-14,8 mm SL), Amazonas, Itacoatiara, 03°08'35"S 58°26'39"W, 05 Aug 2007, M. S. Dias; INPA 32021 (3, 14,0-15,7 mm SL), Amazonas, Itacoatiara, 03°08'44"S 58°26'26"W, 08 May 2007, M. S. Dias; INPA 32754 (7, 12,7-14,7 mm SL), Amazonas, Novo Airão, 02°37'17"S 60°56'39"W, 05 Apr 2008, M. S. Dias, R. G. Frederico; INPA 32773 (4, 14,0-17,2 mm SL), Amazonas, Novo Airão, 02°36'60"S 60°56'26"W, 06 Apr 2008, M. S. Dias, R. G. Frederico; INPA 32833 (2, 13,6-14,4 mm SL), Amazonas, Novo Airão, 02°36'60"S 60°56'30"W, 02 Apr 2008, M. S. Dias, R. G. Frederico; INPA 37394 (9, 13,5-15,1 mm SL), Amazonas, São Sebastião do Uatumã, 02°34'17"S 57°52'13"W, 23 Sep 2011, L. Rapp Py-Daniel *et al.*; MPEG 14585 (14,0 mm SL), Pará, Oriximiná, Rio Patauí, 01°45'31"S 56°21'40"W, 11 Jun 2007, L. F. A. Montag; MPEG 24056 (14, 10,0-12,8 mm SL), Pará, Santarém, Rio Maró, afluente do rio Arapiuns, 03°10'32"S 56°20'38"W, 17 Jun 2011, N. Benone; MPEG 24080 (13, 10,5-13,5 mm SL; 2 c&s), Pará, Santarém, Rio Maró, afluente do rio Arapiuns, 03°10'56"S 55°50'57"W, 17 Jun 2011, N. Benone; MPEG 26000 (4, 12,1-13,1 mm SL), Pará, Juruti, Igarapé da Ponte, 02°10'48"S 56°04'40"W, 29 Nov 2012, M. Mendonça; MPEG 30298 (8, 12,8-13,7 mm SL), Pará, Juruti, Igarapé Mutum, 02°36'46"S 56°11'37"W, 06 Dec 2013, M. Mendonça; MPEG 30300 (4, 10,7-15,4 mm SL), Pará, Juruti, Igarapé São Francisco, 02°34'52"S 56°54'11"W, 11 Dec 2013, M. Mendonça; MPEG 30301 (5, 13,0-16,4 mm SL), Pará, Juruti, Igarapé Rio Branco, 02°20'58"S 56°01'26"W, 12 Dec 2013, M. Mendonça; MPEG 30303 (6, 10,6-12,6 mm SL), Pará, Juruti, Igarapé Café Torrado, 02°18'02"S 56°04'21"W, 12

Dec 2013, M. Mendonça; MPEG 32327 (6, 11,0-14,1 mm SL), Pará, Juruti, Igarapé São Francisco, 02°34'52"S 55°54'11"W, 19 Sep 2014, M. Mendonça; MPEG 32637 (11, 13,6-15,0 mm SL), Pará, Juruti, Igarapé Socó, 02°27'31"S 56°00'54"W, 22 Mar 2015, M. Mendonça; MPEG 32638 (7, 11,3-12,7 mm SL), Pará, Juruti, Igarapé São Francisco, 02°34'52"S 55°54'11"W, 26 Mar 2015, M. Mendonça; MPEG 32639 (32, 13,1-14,0 mm SL), Pará, Juruti, Igarapé Mutum, 02°36'46"S 56°11'37"W, 20 Mar 2015, M. Mendonça. Exemplos da bacia do Rio Madeira: MCP 39497 (96, 9,0-10,7 mm SL; 2 c&s), Rondônia, Igarapé afluente do Rio Jaci-Paraná, 09°20'48"S 64°38'36"W, 19 Jul 2004, R. E. Reis *et al.*; MCP 39498 (50, 9,4-10,3 mm SL; 2 c&s), Amazonas, Humaitá, Igarapé Traíra, 07°35'33"S 062°44'45"W, 27 Jul 2004, R. E. Reis *et al.*

Diagnose. *Microcharacidium* sp. 1 difere de todas as congêneres exceto *Microcharacidium* sp. 3 por apresentar 12 escamas circumpedunculares (vs. 10 ou 14 escamas). Difere de *Microcharacidium* sp. 3 pela presença de nadadeira adiposa (vs. adiposa ausente). Difere das congêneres, exceto *M. weitzmani* e *Microcharacidium* sp. 8, por apresentar o pseudotímpano bem desenvolvido e visível contra a luz (Ver detalhes na Discussão). Difere de *Microcharacidium weitzmani* e *Microcharacidium* sp. 8 devido a presença de 12 escamas circumpedunculares (vs. 10 escamas).

Descrição. Dados morfométricos apresentados na Tabela 4. Corpo alongado, levemente comprimido lateralmente. Cabeça curta comparada ao CP (28,0% do CP em média), perfil dorsal levemente convexo entre o focinho e a vertical que passa pela metade da órbita, inclinado até a região do supra-occipital, perfil ventral ligeiramente côncavo desde a ponta do focinho até a vertical que passa sobre a margem posterior do opérculo. Perfil dorsal do corpo uniformemente convexo entre a região do supra-occipital e o final da nadadeira dorsal, quase reto entre o final da nadadeira dorsal e início da nadadeira caudal. Maior altura do corpo entre a origem da nadadeira peitoral e a origem da nadadeira pélvica. Perfil ventral do corpo ligeiramente convexo desde a região do istmo até o final da nadadeira anal, quase reto no pedúnculo caudal.

Focinho curto e arredondado, sua extremidade anterior alinhada pouco acima da margem ventral da órbita. Boca terminal; maxilar alcança além da vertical que passa sobre a margem anterior da órbita. Pré-maxilar com uma série de 8(1), 10(2), 12(2) ou 13(1) dentes cônicos, gradualmente menores em direção ao final da fileira. Maxilar edêntulo. Dentário com duas séries de dentes cônicos; série externa com 7(2), 8(2), 11(1) ou 12(1) dentes relativamente maiores que os da série interna; série interna com 10(1), 11(1), 12(1), 13(1), 14(1) ou 15(1) dentes; pontas dos dentes não alinhadas entre as fileiras. Narina posterior significativamente mais perto da margem da orbita que a narina

anterior. Borda das narinas anteriores com pequena dobra de pele; borda das narinas posteriores com ou sem dobra de pele. Órbita maior do que o comprimento do focinho, situada na região anterior da cabeça. Ectopterigóide com uma série de 7(2) ou 9(1) dentes cônicos, orientados anteriormente. Raios branquiostégios 4(6); 1 inserido no cerato-hial posterior; 3 raios inseridos no cerato-hial anterior. Rastros branquiais 2(6) no epibranquial, 1 na cartilagem, 6-8 no ceratobranquial. Supra-orbital ausente. Ramo parietal do canal sensorial supra-orbital completamente ausente. Canal sensorial supra-orbital termina posteriormente em um poro, sem comunicação com o canal pterótico. Fontanela parietal larga, limitada anteriormente pelos ossos frontais. Forames frontais acima do canal supra-orbital ausentes.

Escamas ciclóides, 9 *radii* que convergem para o *focus* da escama sem formar células; *circuli* quase paralelas e dirigidas para trás. Série da linha lateral com 19(1), 20(1), 21(3), 22(10), 23(13), 24*(15), 25(10), 26(12) ou 27(1) escamas, das quais 3(19), 4*(45) ou 5(5) apresentam o canal sensorial. Escamas acima da linha lateral 2(1), 3*(66) ou 4(2); escamas abaixo da linha lateral 2(2), 3*(64) ou 4(2). Escamas circumpedunculares 12*(69). Escamas pré-dorsais 7(8), 8*(28), 9(24), 10(6) ou 11(3). Escamas no istmo presentes. Pseudotímpano presente, formado por um hiato muscular bem desenvolvido, relativamente grande e arredondado na região anterior da bexiga natatória, expondo apenas a costela da quinta vertebra (Fig. 6-d; ver detalhes na Discussão).

Raios da nadadeira peitoral iv,1(1), iv,2(7), iii,3(3), iv,3*(39), ii,4(2), iii,4(8), iv,4(1), ou ii,5(1); raios não ramificados nitidamente mais engrossados; segundo, terceiro e quarto raio mais longos que os raios adjacentes, ultrapassando a origem da nadadeira pélvica. Nadadeira pélvica com ii,4*(30), i,5(34) ou ii,5(5) raios; segundo raio ramificado mais longo, alcança ou ultrapassa a origem da nadadeira anal; origem da nadadeira pélvica posterior a vertical que passa sobre a origem da nadadeira dorsal. Supraneurais 3(1) a 4(5), anteriores aos espinhos neurais dos centros vertebrais 6 a 9. Primeiro pterigióforo da nadadeira dorsal inserido anteriormente ao espinho neural da vértebra 10(6). Nadadeira dorsal situada antes da metade do CP com iv,4(1), iv,5(3), v,5(1), iii,6(13), iv,6(11), v,6(1), ii,7(3), iii,7(12), iv,7(15), ii,8(1) ou iii,8*(8) raios. Segundo e terceiro raios mais longos (podem alcançar a base da nadadeira adiposa), raios adjacentes gradativamente menores. Último raio adnato. Nadadeira anal com i,4(1), ii,4*(63), i,5(4) ou ii,5(1) raios sem escamas na base; raios adnatos no último pterigióforo anal 2(4); terceiro ao quinto raio ramificado mais longos, não alcançando a base da nadadeira caudal. Perfil da nadadeira anal estendida arredondado. Nadadeira adiposa presente (70). Raios principais da nadadeira caudal 14(2), 15(7), 16*(59) ou 17(1); ii,5, i,6, ii,6*, i,7 ou ii,7 raios no lobo dorsal, ii,5, ii,6* ou i,7 raios no lobo ventral. Nadadeira levemente furcada com as bordas arredondadas. Raios procorrentes no lobo dorsal da nadadeira caudal 2-5; procorrentes

ventrais 2-5. Epurais 2(4). Uroneural ausente. Vértébras pré-caudais 16(4) ou 19(2), vértebras caudais 12(1), 13(3), 14(1) ou 15(1).

Coloração em álcool. Cor de fundo do corpo amarelo claro. Dorso da cabeça com cromatóforos marrons dispersos entre o lábio superior e a região anterior dos ossos frontais. Duas barras suborbitais pequenas e escuras, em formato de V invertido desde a margem ventral do olho até a região da articulação entre os ossos ângulo-articular e quadrado; duas barras escuras na região da cabeça, a primeira percorre a região limite entre pré-opérculo e opérculo, a segunda percorre a margem posterior do opérculo, antes da base da nadadeira peitoral, ambas dispostas desde a faixa longitudinal até a região ventral da cabeça; grandes cromatóforos escuros dispersos aleatoriamente sobre o opérculo. Mancha supra-orbital escura bem definida, entre a margem da órbita e a lateral dos ossos frontais. Uma mancha pré-dorsal circular marrom. Dobras de pele das narinas anteriores intensamente pigmentadas; dobras de pele das narinas posteriores pouco pigmentadas. Escamas do corpo com cromatóforos próximos às margens. Faixa longitudinal marrom, sobre uma escama ou metade das escamas de uma única série longitudinal. Faixa estreita (ou larga em alguns indivíduos) na lateral do tronco. Bordas da faixa difusas ou indefinidas, inicia na ponta do focinho, interrompida na porção ântero-dorsal do opérculo por uma macha humeral difusa, recomeça após uma pequena área clara, alinhada com a macha humeral, termina no final do pedúnculo caudal (mais larga nesta região). Barras escuras no tronco 7*(67). Primeira barra após a base da nadadeira peitoral, a segunda antes da origem da nadadeira dorsal, a terceira sobre a vertical que passa na metade da base da nadadeira dorsal, a quarta após a base da nadadeira dorsal, a quinta antes da nadadeira anal, a sexta antes do final da base da nadadeira anal, a sétima no pedúnculo caudal. Todas as barras (exceto a primeira em alguns exemplares) conectadas na região dorsal e ventral do corpo, pretas ou marrom escuro mais ou menos intensas, praticamente verticais sobre 2-3 escamas; espaço entre as barras geralmente 1-2 escamas. Base do primeiro raio da nadadeira dorsal com uma mancha escura irregular; cada raio da nadadeira dorsal com 3 a 6 pequenas manchas ou pontos marrons, formando 2 a 3 barras transversais mais ou menos regulares. Nadadeiras peitorais e pélvicas geralmente hialinas, alguns exemplares com 2 ou 3 pontos marrons irregulares sobre os raios Nadadeira anal com 2 pontos marrons próximos a base e aproximadamente três manchas escuras na metade dos raios, formando uma pequena faixa transversal. Duas manchas castanhas, pequenas e semicirculares na base dos raios da nadadeira caudal. Nadadeira adiposa marrom na base e hialina na metade distal.

Dimorfismo sexual. Não foram observados caracteres sexuais secundários em nenhum dos exemplares analisados.

Distribuição. *Microcharacidium* sp. 1 ocorre nos afluentes do Rio Amazonas, Rio Tapajós, Rio negro e afluentes do Rio Madeira; Fig. 7.

Comentários. *Microcharacidium* sp. 1 é amplamente distribuída, aparentemente a espécie dispõe de duas populações ocorrendo em localidades distantes entre si, com singela variação morfológica observada. A população com maior número de exemplares analisados ocorre em pequenos rios e igarapés ao longo do Rio Amazonas e Rio Negro, é composta por indivíduos com tamanho entre 14 mm de comprimento padrão em média, com pigmentação escura intensa e quase todas as barras do corpo conectadas dorsal e ventralmente (exceto a primeira barra; Fig. 14-b, c).

A segunda população, com menos exemplares analisados, ocorre nos afluentes do Rio Madeira e é composta por indivíduos menores, com cerca de 10 mm de comprimento padrão em média. Os indivíduos são menos pigmentados e apresentam todas as barras do corpo conectadas dorsal e ventralmente; Fig. 15. Apesar das singelas diferenças, as duas populações compartilham todas as demais características diagnósticas da espécie. Logo, é provável que a variação observada no colorido e comprimento padrão possa estar associada às propriedades físico-químicas dos diferentes rios habitados pela espécie.

***Microcharacidium* sp. 2**

(Fig. 16; Tabela 5)

Holótipo. MPEG 15561, 19,2 mm CP, Brasil, Amazonas, Almeirim, Rio Ipitinga, 00°51'14"S 53°57'06"W, 23 Ouc 2008, T. M. S. Freitas.

Parátipos. Todos do Brasil, coletados junto com o holótipo nos tributários do Rio Ipitinga, afluente do Rio Jari: MPEG 15561 (38, 15,9-19,9 mm SL), Amazonas, Almeirim, Rio Ipitinga, 00°51'14"S 53°57'06"W, 23 Ouc 2008, T. M. S. Freitas; MPEG 15592 (31, 16,0-19,4 mm SL), Amazonas, Almeirim, Rio Ipitinga, 00°49'59"S 53°56'08"W, 23 Ouc 2008, T. M. S. Freitas; MPEG 15612 (17, 14,5-18,3 mm SL; 2 c&s), Amazonas, Almeirim, Rio Ipitinga, 00°49'59"S 53°56'08"W, 23 Ouc 2008, T. M. S. Freitas.

Diagnose. *Microcharacidium* sp. 2 difere de todas as congêneres por apresentar a segunda barra suborbital unida à primeira barra opercular (Fig. 17-a vs. Fig. 17-b). Difere ainda de todas as congêneres, exceto *M. weitzmani* e *Microcharacidium* Sp. 4, por apresentar maior número de vertebras (33 vs. 29-32 vertebras no total). Difere de *M. weitzmani* e *Microcharacidium* Sp. 4 por possuir dentes tricúspides (vs. dentes cônicos).

Descrição. Dados morfométricos apresentados na Tabela 5. Corpo alongado e cilíndrico, levemente comprimido lateralmente. Cabeça curta comparada ao CP (24,9% do CP em média), perfil dorsal levemente convexo desde o focinho até a região sobre o supra-occipital, perfil ventral côncavo desde a ponta do focinho até a vertical que passa sobre a margem posterior do opérculo. Perfil dorsal do corpo ligeiramente convexo entre a região do supra-occipital e a origem da nadadeira dorsal, inclinado na região da base da nadadeira dorsal, quase reto entre o final da nadadeira dorsal e início da nadadeira caudal. Maior altura do corpo entre a origem da nadadeira peitoral e a origem da nadadeira pélvica. Perfil ventral do corpo ligeiramente convexo desde a região do istmo até a origem da nadadeira pélvica; levemente convexo, ou ligeiramente reto entre a cintura pélvica e o início da nadadeira anal, levemente inclinado na região da base da nadadeira anal, quase reto no pedúnculo caudal.

Focinho levemente arredondado, sua extremidade anterior alinhada com a margem ventral da órbita. Boca terminal; maxilar alcança além da vertical que passa sobre a margem anterior da órbita. Pré-maxilar com uma série de 11(1) ou 12(1) dentes tricúspides, às vezes curvados para o interior. Maxilar edêntulo. Dentário com duas séries de dentes; série externa com 10(1) ou 11(1) dentes tricúspides; série interna com 19(1) a 22(1) dentes cônicos ligeiramente menores. Narinas amplamente separadas. Narina posterior significativamente mais perto da margem da órbita que a narina anterior. Borda das narinas anteriores com dobra de pele, narinas posteriores sem dobra de pele. Órbita maior do que o comprimento do focinho, situada na região anterior da cabeça. Ectopterigóide com uma série de 11(1) a 15(1) dentes cônicos, orientados anteriormente. Raios branquiostégios 4(2); 1 inserido no cerato-hial posterior; 3 raios inseridos no cerato-hial anterior. Rastros branquiais 4(1)-5(1) no epibranquial, 1 na cartilagem, 8-10 no ceratobranquial. Supra-orbital ausente. Ramo parietal do canal sensorial supra-orbital completamente ausente. Canal sensorial supra-orbital termina posteriormente em um poro, sem comunicação com o canal pterótico. Fontanela parietal larga, limitada anteriormente pelos ossos frontais. Três a quatro forames frontais muito pequenos acima do canal supra-orbital, último forame posterior maior, localizado próximo ao ramo epiphyseal do canal supra-orbital.

Escamas ciclóides, 12 *radii* que convergem para o *focus* da escama sem formar células; *circuli* diminutas, quase paralelas e dirigidas para trás. Série da linha lateral com 24(2), 25(4), 26(5), 27*(5) ou 28(3) escamas, das quais 3(3), 4*(11), 5(4) ou 6(2) apresentam o canal sensorial. Escamas acima da linha lateral 3*(20); escamas abaixo da linha lateral 2*(9) ou 3(11). Escamas circumpedunculares 10*(20). Escamas pré-dorsais 8(4), 9*(9), 10(4) ou 11(3). Escamas no istmo presentes. Pseudotímpano presente, formado por um hiato muscular bem desenvolvido, relativamente grande e arredondado na região anterior da bexiga natatória, expondo apenas a costela da quinta vertebra (Fig. 6-e; ver detalhes na Discussão).

Raios da nadadeira peitoral iv,3*(18) ou iv,4(2); raios não ramificados nitidamente mais engrossados; terceiro raio mais longo que os raios adjacentes, ultrapassando a origem da nadadeira pélvica. Nadadeira pélvica com i,6*(19) ou i,7(1) raios; segundo raio ramificado mais longo, geralmente ultrapassa a origem da nadadeira anal; origem da nadadeira pélvica posterior a vertical que passa sobre a origem da nadadeira dorsal. Supraneurais 4(1) ou 5(1), anteriores aos espinhos neurais dos centros vertebrais 6 a 10. Primeiro pterigióforo da nadadeira dorsal inserido anteriormente ao espinho neural da vértebra 11(2). Nadadeira dorsal situada antes da metade do CP com iii,6(1), iv,6(1), ii,7 (1), iii,7*(13), ii,8(2) ou iii,8(1) raios. Nadadeira dorsal com perfil lanceolado; quinto e sexto raios mais longos, não alcançam a nadadeira adiposa. Último raio adnato. Nadadeira anal com ii,4(3), i,5(9) ou ii,5*(8) raios sem escamas na base; raios adnatos no último pterigióforo anal 1(2); primeiro, segundo e terceiro raios ramificados mais longos, não alcançando a base da nadadeira caudal. Perfil da nadadeira anal estendida arredondado. Nadadeira adiposa presente (20). Raios principais da nadadeira caudal 17*(11); ii,7 ou i,8* raios no lobo dorsal, i,7* raios no lobo ventral. Nadadeira levemente furcada com as bordas arredondadas. Raios procorrentes no lobo dorsal da nadadeira caudal 6; procorrentes ventrais 5. Epurais 2(2). Uroneural ausente. Vértebras pré-caudais 18(2), vértebras caudais 15(2).

Coloração em álcool. Cor de fundo do corpo amarelo claro. Dorso da cabeça com cromatóforos dispersos entre o lábio superior e a região sobre o supra-occipital. Duas barras suborbitais escuras, a primeira estreita e na vertical orientada para a articulação entre os ossos ângulo-articular e quadrado, a segunda larga e inclinada posteriormente em direção ao pré-opérculo, conectada à primeira barra opercular, ambas localizadas entre a margem ventral da órbita e a margem ventral da bochecha. Duas barras escuras na região da cabeça, a primeira é intensa e percorre a região limite entre o pré-opérculo e opérculo, a segunda mais difusa localizada sob o opérculo, ambas dispostas na vertical desde a altura da faixa longitudinal até a porção ventral da cabeça, a segunda faixa é conectada na região ventral. Mancha supra-orbital escura bem definida, entre a margem da órbita e a lateral dos ossos

frontais. Uma mancha pré-dorsal circular marrom difusa. Dobras de pele das narinas anteriores negras, dobras de pele das narinas posteriores pouco pigmentadas. Escamas do corpo com cromatóforos próximos às margens; escamas da região dorsal do corpo inteiramente pigmentadas. Faixa longitudinal marrom, sobre duas séries longitudinais de escamas, mas pigmenta apenas metade das escamas de cada uma das séries (largura de 1/2 escama da série longitudinal acima da linha lateral + 1/2 escama da série longitudinal da linha lateral). Faixa larga, na lateral do tronco. Bordas da faixa irregulares ou indefinidas, inicia na ponta do focinho, interrompida na porção dorsal do opérculo, recomeça após uma pequena área clara alinhada com a faixa longitudinal, termina no final do pedúnculo caudal (mais expandida nesta região). Barras escuras no tronco 8*(20). Primeira barra estreita logo após o opérculo, a segunda e a terceira antes da origem da nadadeira dorsal, a quarta sobre a vertical que passa na metade da base da nadadeira dorsal, a quinta barra após a base da nadadeira dorsal, a sexta antes da nadadeira anal, a sétima alinhada com a nadadeira anal, a oitava no pedúnculo caudal. Barras conectadas na região dorsal e ventral do corpo, intensamente pretas, praticamente verticais sobre 2-3 escamas; espaço entre as barras geralmente 1-2 escamas. Mancha umeral não se distingue das barras, corresponde a primeira barra após o opérculo. Nadadeiras dorsal e caudal com séries de pontos mais ou menos regulares, formando um padrão estriado geral. Nadadeiras peitorais hialinas. Nadadeiras pélvicas com uma série de 4-5 manchas na região mediana dos raios formando uma pequena linha diagonal. Nadadeira anal com duas manchas sobre cada raio, próximas da base e da região mediana, onde os raios ramificam. Duas manchas escuras conspícuas na base da nadadeira caudal, conectadas anteriormente com a faixa longitudinal. Nadadeira adiposa escura na base, hialina na metade distal.

Dimorfismo sexual. Não foram observados caracteres sexuais secundários em nenhum dos exemplares analisados.

Distribuição. *Microcharacidium* sp. 2 aparenta ser endêmica da região do médio Amazonas, com ocorrência registrada somente nos tributários do Rio Ipitinga, afluente do Rio Jari; Fig. 12.

Comentários. Não foi observada variação intraespecífica referente ao colorido, ou diferenças significantes no número de raios e escamas de *Microcharacidium* sp. 2. A espécie apresenta coloração escura intensa ao redor da órbita semelhante ao observado em *M. eleotrioides*, mas ambas diferem quanto à intensidade de pigmentação, tamanho e quantidade de cromatóforos agrupados na região (Fig. 18-a, b). Apesar disso, optou-se por não utilizar essa característica na diagnose da espécie devido sua ausência em dois parátipos provenientes de lotes diferentes.

***Microcharacidium* sp. 3**

(Fig. 19; Tabela 6)

Holótipo. INPA 27877, 20,4 mm CP, Brasil, Amazonas, Manaus, Igarapé Ipiranga, 02°59'25"S 59°54'14"W, 03 Aug 2006, H. M. V. Espírito Santo *et al.*

Parátipos. Todos do Brasil, bacia do Rio Amazonas: INPA 27789 (53, 16,9-18,7 mm SL; 6 c&s), Amazonas, Manaus, 03°05'57"S 60°01'26"W, 02 Apr 2006, H. M. V. Espírito Santo *et al.*; INPA 27877 (46, 17,4-20,4 mm CP), Amazonas, Manaus, Igarapé Ipiranga, 02°59'25"S 59°54'14"W, 03 Aug 2006, H. M. V. Espírito Santo *et al.*; INPA 27934 (17, 16,0-19,5 mm SL), Amazonas, Manaus, 03°05'57"S 60°01'26"W, 2 Jun 2006, H. M. V. Espírito Santo *et al.*

Diagnose. *Microcharacidium* sp. 3 difere das congêneres exceto *Microcharacidium* sp. 1 por apresentar 12 escamas circumpedunculares (vs. 10 ou 14 escamas). Difere de todas as congêneres exceto *Microcharacidium* sp. 6 pela ausência de barras operculares (vs. 1 ou 2 barras). Difere das congêneres, exceto *Microcharacidium* sp. 4, por apresentar 6 a 7 barras verticais no corpo (vs. somente 7 ou 8-9 barras). Difere das demais, exceto *M. eleotrioides* e *Microcharacidium* sp. 4, pela ausência de nadadeira adiposa (vs. adiposa presente). Difere das congêneres, exceto *Microcharacidium* sp. 4, *Microcharacidium* sp. 5 e *Microcharacidium* sp. 6, por apresentar o pseudotímpano pequeno e estreito visível somente após a remoção de pele (vs. pseudotímpano grande e arredondado, facilmente observado quando posicionado contra a luz; ver detalhes na Discussão).

Difere de *M. eleotrioides* e *Microcharacidium* sp. 6 por apresentar menos escamas na série longitudinal da LL (25-26 vs. 27-32 escamas; Fig. 20). Difere de *Microcharacidium* sp. 1 e *Microcharacidium* sp. 4 por apresentar dentes tricúspides (vs. dentes cônicos). Difere de *Microcharacidium* sp. 5 por apresentar 18 raios principais na nadadeira caudal (vs. 17 raios).

Descrição. Dados morfométricos apresentados na Tabela 6. Corpo alongado, levemente cilíndrico e comprimido lateralmente. Cabeça curta comparada ao CP (25,4% do CP em média), perfil dorsal convexo entre o focinho e a vertical que passa sobre a margem posterior da órbita, quase reto até a região do supra-occipital, perfil ventral ligeiramente côncavo ou inclinado desde a ponta do focinho até a base da nadadeira peitoral. Perfil dorsal do corpo levemente convexo entre a região do supra-occipital e o final da nadadeira dorsal, quase reto até o início da nadadeira caudal. Maior altura do corpo entre a origem da nadadeira peitoral e a origem da nadadeira pélvica. Perfil ventral do corpo

reto desde a região do istmo até a origem da nadadeira anal, levemente inclinado na região da base da nadadeira anal, reto no pedúnculo caudal.

Focinho arredondado, sua extremidade anterior alinhada com a margem ventral da órbita. Boca terminal; maxilar longo, quase alcança a vertical que passa pela metade da órbita. Pré-maxilar com uma série de 10(1), 11(2), 12(2) ou 13(1) dentes tricúspides, às vezes curvados para o interior. Maxilar edêntulo. Dentário com duas séries de dentes; série externa com 9(1), 10(1), 12(2) ou 14(2) dentes tricúspides, cúspides laterais de tamanho similar à central; série interna com 15(1), 16(1), 17(1), 18(2) ou 21(1) dentes cônicos, ligeiramente recurvados para o interior. Narinas amplamente separadas, narina posterior significativamente mais perto da margem da órbita que a narina anterior. Borda das narinas anteriores com dobra de pele relativamente grande; narinas posteriores com dobra de pele pequena. Órbita maior que o comprimento do focinho, situada na região anterior da cabeça. Ectopterigóide com uma série de 7(1), 8(1), 9(1), 10(1) ou 11(2) dentes cônicos, orientados anteriormente. Raios branquiostégios 4(6); 1 inserido no cerato-hial posterior; 3 raios inseridos no cerato-hial anterior. Rastros branquiais 3(6) no epibrânquial, 1 na cartilagem, 6 no ceratobranquial. Supra-orbitais muito pequenos. Ramo parietal do canal sensorial supra-orbital completamente ausente. Canal sensorial supra-orbital conectado ao canal pterótico. Fontanela parietal larga, limitada anteriormente pelos ossos frontais. Três a quatro forames frontais acima do canal supra-orbital, muito pequenos.

Escamas ciclóides, 10 *radii* que convergem para o *focus* da escama, semelhante ao formato de um leque, não formando células; *circuli* quase paralelas e dirigidas para trás. Série da linha lateral com 22(2), 23(3), 24(6), 25*(10), 26(7) e 27(2) escamas, das quais 4(3), 5*(17) ou 6(10) apresentam o canal sensorial. Escamas acima da linha lateral 3*(30); escamas abaixo da linha lateral 2(10) ou 3*(20). Escamas circumpedunculares 12*(30). Escamas pré-dorsais 7(1), 8(11), 9(11), 10*(5) ou 11(2). Escamas no istmo presentes. Pseudotímpano presente, formado por um hiato muscular bem desenvolvido, relativamente pequeno e estreito, na região anterior da bexiga natatória, expondo apenas a costela da quinta vertebra (Fig. 6-f; ver detalhes na Discussão).

Raios da nadadeira peitoral iv,3(5), v,3(1), iv,4(18), v,4(2) ou iv,5*(4); quarto raio não ramificado mais longo, ultrapassa a origem da nadadeira pélvica. Nadadeira pélvica com ii,4(1), i,5*(28) ou i,6(1) raios; terceiro raio mais longo, alcança a origem da nadadeira anal; origem da nadadeira pélvica posterior a vertical que passa sobre a origem da nadadeira dorsal. Supraneurais 3(2) a 4(4), anteriores aos espinhos neurais dos centros vertebrais 6 a 9. Primeiro pterigióforo da nadadeira dorsal inserido anteriormente ao espinho neural da vértebra 10(4) ou 11(2). Nadadeira dorsal situada antes da metade do CP com v,3(1), v,4(1), iii,5(1), iv,5(11), v,5(2), iii,6(6), iv,6*(2) ou iii,7(3) raios. Terceiro e/ou quarto raio ramificado (ou raio simples) mais longos; raios adjacentes gradativamente

menores. Último raio adnato. Nadadeira anal curta, com iii,3(5) ou ii,4*(25) raios sem escamas na base; raio adnato no último pterigióforo anal 1(6); segundo raio ramificado mais longo, mas não alcança a base da nadadeira caudal. Perfil da nadadeira anal estendida arredondado. Nadadeira adiposa ausente (30). Raios principais da nadadeira caudal 17(6) ou 18*(23); i,7, ii,7* ou i,8 raios no lobo dorsal, i,7, ii,7* ou i,8 no lobo ventral; nadadeira levemente furcada com as bordas arredondadas. Raios procorrentes no lobo dorsal da nadadeira caudal 6-7; procorrentes ventrais 5-6. Epurais 2(6). Uroneural ausente. Vértex pré-caudais 16(1) ou 17(5), vértebras caudais 14(3) ou 15(3).

Coloração em álcool. Cor de fundo do corpo amarelo claro. Dorso da cabeça com cromatóforos dispersos desde o lábio superior até a região entre as narinas; cromatóforos maiores dispostos sobre a região dos ossos frontais, parietal e supra-occipital. Uma ou duas barras suborbitais pequenas e escuras, retas ou em formato de V invertido desde a margem ventral do olho até a região da articulação entre os ossos ângulo-articular e quadrado; opérculo e pré-opérculo com pequenas manchas pretas dispostas aleatoriamente, não formando barras. Mancha supra-orbital escura e pequena, entre a margem da órbita e a lateral dos ossos frontais. Mancha pré-dorsal ausente ou compoendo a primeira barra do corpo. Dobras de pele das narinas anteriores intensamente pigmentadas, dobras de pele das narinas posteriores hialinas. Escamas do corpo, acima da faixa longitudinal, com cromatóforos pelo menos nas bordas, escamas ventrais hialinas (exceto as escamas que possuem as barras). Faixa longitudinal marrom, sobre as escamas de uma única série longitudinal. Bordas da faixa retas e bem marcadas, na lateral do tronco. Inicia na ponta do focinho e termina no final do pedúnculo caudal (mais larga nesta região). Barras escuras no tronco 6*(29). A primeira barra após a nadadeira peitoral, a segunda antes da nadadeira dorsal, a terceira sobre a vertical que passa na metade da base da nadadeira dorsal, a quarta após a base da nadadeira dorsal, a quinta antes da nadadeira anal, a sexta após a nadadeira anal, início do pedúnculo caudal. Barras conectadas somente na região dorsal do corpo, pretas ou marrom escuro mais ou menos intensas, mais largas na região onde cruzam com a faixa longitudinal, praticamente verticais sobre 2-4 escamas; espaço entre as barras geralmente 2-3 escamas. Cada raio da nadadeira dorsal com 3 a 7 manchas ou pontos marrons, mais ou menos regulares, raramente formando barras. Nadadeiras peitorais, pélvicas e anal hialinas ou com cromatóforos pequenos dispersos aleatoriamente; nadadeira caudal intensamente pigmentada com pequenas manchas marrons aproximadas e regulares, formando um padrão estriado. Duas manchas escuras, pequenas e circulares na base dos raios da nadadeira caudal.

Dimorfismo sexual. Não foram observados caracteres sexuais secundários em nenhum dos exemplares analisados.

Distribuição. *Microcharacidium* sp. 3 ocorre nos tributários do Rio Negro; Fig. 12.

Comentários. Foi observada discreta variação intraespecífica referente a coloração em *Microcharacidium* sp. 3. Alguns exemplares analisados possuem de uma a duas barras suborbitais. Em um exemplar foram contadas 7 barras verticais no tronco, mas as demais características diagnósticas da espécie estão presentes. Houve variação também na conformação ventral das barras do tronco, alguns indivíduos possuem as barras 1, 2, 3 ou até mesmo todas as 6 barras desconectadas ventralmente (Fig. 19-c), ao passo que outros possuem pelo menos a metade das barras conectadas ventralmente. A espécie também apresenta a faixa longitudinal completa, ou seja, não é interrompida na região pós-opercular e nem por uma mancha humeral, diferindo assim da maioria das espécies do gênero que apresentam interrupções na faixa longitudinal.

***Microcharacidium* sp. 4**

(Fig. 21; Tabela 7)

Microcharacidium cf. *gnomus* non-Buckup, 1993b. – Ohara *et al.* 2013: 184-190 (inventário da fauna ictiológica do Rio Madeira; foto de um exemplar; distribuição).

Holótipo. MPEG 25188, 16,8 mm CP, Brasil, Pará, Jacareacanga, Vila de São Martins, 06°06'11"S 57°39'27"W, 09 Oct 2010, N. Benone.

Parátipos. Todos do Brasil, bacia do Rio Tapajós: MPEG 25188 (4, 16,0-16,8 mm CP), Pará, Jacareacanga, Vila de São Martins, 06°06'11"S 57°39'27"W, 09 Oct 2010, N. Benone; MPEG 26440 (34, 14,0-20,0 mm CP; 2 c&s), Pará, Jacareacanga, Vila de São Martins, 06°06'07"S 57°39'25"W, 21 Jan 2013, N. Benone; MPEG 26441 (21, 12,3-17,6 mm CP), Pará, Jacareacanga, Vila de Terra Preta, 05°36'04"S 57°18'11"W, 23 Jan 2013, N. Benone; MPEG 28425 (13, 12,5-16,6 mm CP), Pará, Jacareacanga, Vila de São Martins, 06°06'22"S 57°39'25"W, 03 Sep 2013, Ambiental, Concremat.

Diagnose. *Microcharacidium* sp. 4 difere de todas as congêneres pelo aspecto versátil das barras verticais no tronco, que variam em número (5-8), posição (região no corpo onde as barras estão localizadas) e tamanho (barras interrompidas acima ou abaixo da faixa longitudinal) vs. somente 6, 7 ou 8 a 9 barras no tronco, e barras não interrompidas. Difere das congêneres, exceto *M. eleotrioides* e *M. sp. 3*, pela ausência de nadadeira adiposa (vs. adiposa presente). Difere das demais, exceto *Microcharacidium* sp. 3, *Microcharacidium* sp. 5 e *Microcharacidium* sp. 6, por apresentar o pseudotímpano pequeno e estreito, visível somente após a remoção de pele (vs. pseudotímpano grande e arredondado, facilmente observado quando posicionado contra a luz; ver detalhes na Discussão).

Difere de *M. eleotrioides* por possuir 24-26 escamas na série longitudinal da linha lateral (vs. 27-32 escamas; Fig. 20). Difere de *M. sp. 3* por apresentar o total de 7-8 raios na nadadeira anal (vs. 6 raios) e 10 escamas circumpedunculares (vs. 12). Difere de *Microcharacidium* sp. 5 e *Microcharacidium* sp. 6 por apresentar somente dentes cônicos (vs. dentes cônicos e tricúspides presentes ou somente dentes tricúspides respectivamente), e por apresentar 18 raios principais na nadadeira caudal (vs. 17 ou 16 raios respectivamente).

Descrição. Dados morfométricos apresentados na Tabela 7. Corpo alongado e cilíndrico, levemente comprimido lateralmente. Cabeça curta comparada ao CP (25,2% do CP em média), perfil dorsal convexo entre o focinho e a região do supra-occipital, perfil ventral levemente côncavo desde a ponta do focinho até a vertical que passa sobre a margem posterior do pré-opérculo. Perfil dorsal do corpo ligeiramente convexo entre a região do supra-occipital e a origem da nadadeira dorsal, inclinado na região da base da nadadeira dorsal, reto até o início da nadadeira caudal. Maior altura do corpo entre a origem da nadadeira peitoral e a origem da nadadeira pélvica. Perfil ventral do corpo quase reto.

Focinho arredondado, sua extremidade anterior alinhada com a margem ventral da órbita. Boca terminal; maxilar longo, alcança além da vertical que passa sobre a margem anterior da órbita. Pré-maxilar com uma série de 13(1)-14(1) dentes cônicos, gradualmente menores em direção ao final da fileira. Maxilar edêntulo. Dentário com duas séries de dentes cônicos; série externa com até 13(2) dentes; série interna com 14(1) a 16(1) dentes; pontas dos dentes alinhadas entre as fileiras. Narinas amplamente separadas, narina posterior significativamente mais perto da margem da orbita que a narina anterior. Borda das narinas anteriores com lamela de pele, narinas posteriores sem lamela. Órbita maior do que o comprimento do focinho, situada na região anterior da cabeça. Ectopterigóide com uma série de 9(2) dentes cônicos, orientados anteriormente. Raios branquiostégios 4(2); 1 inserido no cerato-hial posterior; 3 raios inseridos no cerato-hial anterior. Rastros branquiais 4(1)-

5(1) no epibranquial, 1 na cartilagem, 5-6 no ceratobranquial. Supra-orbital ausente. Ramo parietal do canal sensorial supra-orbital completamente ausente. Canal sensorial supra-orbital termina posteriormente em um poro, sem comunicação com o canal pterótico. Fontanela parietal larga, limitada anteriormente pelos ossos frontais. Dois a três forames frontais acima do canal supra-orbital.

Escamas ciclóides, 11 *radii* que convergem para o *focus* da escama sem formar células; *circuli* diminutas, quase paralelas e dirigidas para trás. Série da linha lateral com 24(2), 25*(6), 26(10) ou 27(6) escamas, das quais 4(5), 5*(20) ou 6(1) apresentam o canal sensorial. Escamas acima da linha lateral 3*(26); escamas abaixo da linha lateral 2*(7) ou 3(19). Escamas circumpedunculares 10*(26). Escamas pré-dorsais 8(1), 9(8), 10(12) ou 11*(4). Escamas no istmo presentes. Pseudotímpano presente, formado por um hiato muscular bem desenvolvido, relativamente pequeno e estreito, na região anterior da bexiga natatória, expondo apenas a costela da quinta vertebra (Fig. 6-g; ver detalhes na Discussão).

Raios da nadadeira peitoral iii,3(1), iv,3*(12), v,3(3) ou iv,4(9); raios não ramificados nitidamente mais engrossados; terceiro e quarto raios mais longos, ultrapassando a origem da nadadeira pélvica. Nadadeira pélvica com ii,4(3) ou i,5*(23) raios; primeiro raio não ramificado mais espesso que os demais; segundo raio ramificado mais longo, ultrapassando a origem da nadadeira anal; origem da nadadeira pélvica posterior a vertical que passa sobre a origem da nadadeira dorsal. Supraneurais apenas 1(2) visível, anterior ao espinho neural do centro vertebral 8. Primeiro pterigióforo da nadadeira dorsal inserido anteriormente ao espinho neural da vértebra 11(2). Nadadeira dorsal situada antes da metade do CP com v,3(1), vi,3(1), iv,4(1), v,4(5), iii,5(1), iv,5(12) ou iii,6*(5) raios. Nadadeira dorsal com perfil lanceolado; terceiro e quarto raios mais longos, não alcançando a origem da nadadeira anal. Último raio adnato. Nadadeira anal com iii,3(5) ou ii,4*(21) raios sem escamas na base; raios adnatos no último pterigióforo anal 1(2); primeiro ao terceiro raio ramificado mais longos, não alcançando a base da nadadeira caudal. Perfil da nadadeira anal estendida arredondado. Nadadeira adiposa ausente (26). Raios principais da nadadeira caudal 17(8) ou 18*(17); ii,7 ou i,8* raios no lobo dorsal, i,7, ii,7 ou i,8* raios no lobo ventral. Nadadeira levemente furcada com as bordas arredondadas. Raios procorrentes no lobo dorsal da nadadeira caudal 5-6; procorrentes ventrais 5. Epurais 2(2). Uroneural ausente. Vértebras pré-caudais 18(1) ou 19(1), vértebras caudais 13(1) ou 14(1).

Coloração em álcool. Cor de fundo do corpo amarelo claro. Dorso da cabeça com poucos cromatóforos dispersos entre o lábio superior e a região do supra-occipital. Uma ou duas barras suborbitais escuras e difusas, retas ou inclinadas entre a margem ventral do olho e a margem ventral

da bochecha; uma ou duas barras escuras na região da cabeça, a primeira percorre a região limite entre o pré-opérculo e opérculo, formada por grandes cromatóforos agregados, a segunda geralmente mais difusa localizada sob o opérculo, ambas dispostas na vertical desde a altura da faixa longitudinal até a porção ventral da cabeça. Mancha supra-orbital escura e estreita, entre a margem da órbita e a lateral dos ossos frontais. Mancha pré-dorsal ausente. Dobra de pele das narinas anteriores intensamente pigmentadas, dobra de pele das narinas posteriores pouco pigmentadas. Escamas do corpo com cromatóforos pelo menos nas margens; aquelas na região abaixo da faixa longitudinal e porção ventral do corpo hialinas ou pouco pigmentadas. Faixa longitudinal marrom sobre uma escama de uma série longitudinal, ou sobre metade de cada uma das escamas de duas séries longitudinais (largura de 1/2 escama da série longitudinal acima da linha lateral + 1/2 escama da série longitudinal da linha lateral), na lateral do tronco. Bordas da faixa definidas ou bem marcadas, inicia na ponta do focinho e termina no final do pedúnculo caudal (mais larga nesta região). Os exemplares apresentam a primeira série de escamas (e a segunda em alguns casos) logo acima da faixa longitudinal formando um padrão semelhante a faixas longitudinais claras, compostas por escamas que tem as bordas muito pigmentadas e o centro completamente hialino. Todos os indivíduos apresentam tal padrão (mais ou menos evidente). Barras escuras no tronco 5(4), 6(4), 7(11), 8*(6) ou 9(1). Barras dispostas em posições diferentes no tronco (entre os exemplares analisados), exceto a primeira que é sempre localizada após a base da nadadeira peitoral, e a última no pedúnculo caudal. As barras podem ou não estar conectadas na região dorsal e ventral do corpo, se estendem acima e/ou abaixo da faixa longitudinal (interrompidas dorsal ou ventralmente à faixa em alguns exemplares; Fig. 22), pretas ou marrom escuro, mais ou menos intensas, praticamente verticais sobre 1-4 escamas; espaço entre as barras de 1-5 escamas. Nadadeiras dorsal e caudal com inúmeras séries de pontos mais ou menos regulares, formando um padrão estriado geral. Nadadeiras peitorais, pélvicas e anal geralmente hialinas ou com poucos pontos marrons dispersos aleatoriamente, sem formar padrões ou linhas. Duas manchas castanhas e semicirculares na base dos raios da nadadeira caudal, conectadas anteriormente com a faixa longitudinal.

Dimorfismo sexual. Não foram observados caracteres sexuais secundários em nenhum dos exemplares analisados.

Distribuição. *Microcharacidium* sp. 4 ocorre nas bacias dos Rios Tapajós e Madeira; Fig. 12.

Comentários. Foi observada variação intraespecífica na espécie referente à coloração das barras no corpo. O padrão de coloração não é fixo, então as barras podem ser interrompidas pouco abaixo e/ou

acima da faixa longitudinal, podem se prolongar ou não até se conectarem na região dorsal e/ou ventral do corpo. As barras podem ser muito finas (sobre uma série vertical de escamas) ou muito largas (sobre até quatro séries verticais de escamas), Fig. 22. A espécie apresenta a faixa longitudinal completa, não interrompida na região pós-opercular, diferindo assim das espécies do gênero que apresentam interrupções ao longo da faixa.

Ohara *et al.* (2013) identificaram uma espécie pertencente ao gênero *Microcharacidium* a qual associaram a *Microcharacidium cf. gnomus*, com ocorrência registrada nos afluentes do Rio Madeira. Apenas um exemplar foi coletado na ocasião e a imagem disponível na publicação apresenta caracteres de morfologia externa compatíveis com *Microcharacidium* sp. 4, aqui descrita (Fig. 23). Contudo, não foi possível realizar a análise do material proveniente do rio Madeira, assim, não há um parecer final sobre a identidade do exemplar identificado por Ohara *et al.* (2013).

***Microcharacidium* sp. 5**

(Fig. 24; Tabela 8)

Microcharacidium sp. “linha fina”. – Ohara *et al.* 2013: 186-190 (inventário da fauna ictiológica do Rio Madeira; foto de um exemplar; distribuição).

Holótipo. MPEG 26443, 16,6 mm CP, Brasil, Pará, Jacareacanga, Vila de Jatobá, 05°03'50"S 56°51'47"W, 10 Jan 2013, N. Benone.

Parátipos. MPEG 26443 (42, 13,9-16,6 mm CP), Pará, Jacareacanga, Vila de Jatobá, 05°03'50"S 56°51'47"W, 10 Jan 2013, N. Benone; MPEG 26444 (21, 14,8-17,8 mm CP; 2 c&s), Pará, Jacareacanga, Vila de Mamãe Anã, 57°16'58"S 05°45'58"W, 18 Jan 2013, N. Benone; MPEG 28425 (13, 13,9-15,8 mm CP), Pará, Jacareacanga, Vila de São Martins, 06°06'22"S 57°39'25"W, 03 Sep 2013.

Diagnose. *Microcharacidium* sp. 5 difere das congêneres por apresentar a faixa longitudinal muito estreita/fina e fragmentada em vários pontos ao longo de sua extensão (vs. faixa larga e contínua [em *Microcharacidium* sp. 3, *Microcharacidium* sp. 4, *Microcharacidium* sp. 6], larga e interrompida na região pós-opercular [em *Microcharacidium* sp. 1, *Microcharacidium* sp. 2, *Microcharacidium* sp. 7], ou larga e fragmentada ao longo de sua extensão [em *Microcharacidium* sp. 8]) não se sobrepondo

as barras laterais do corpo (vs. faixa longitudinal sobreposta às barras). Difere ainda por ser a única espécie a apresentar dentes cônicos no pré-maxilar e tricúspides no dentário (vs. dentes cônicos ou tricúspides em ambas as maxilas, ou apenas a série interna do dentário com dentes cônicos). Difere de todas as congêneres por apresentar 30-36 escamas na série da LL (vs. 19-30 nas demais; Fig. 20). Difere das demais, exceto *Microcharacidium* sp. 3, *Microcharacidium* sp. 4 e *Microcharacidium* sp. 6, por apresentar o pseudotímpano pequeno e estreito, visível somente após a remoção de pele (vs. pseudotímpano grande e arredondado, facilmente observado quando posicionado contra a luz; ver detalhes na Discussão). Difere de *Microcharacidium* sp. 3, *Microcharacidium* sp. 4 e *Microcharacidium* sp. 6 por apresentar 17 raios principais na nadadeira caudal (vs. 18 ou 16 raios).

Descrição. Dados morfométricos apresentados na Tabela 8. Corpo alongado, cilíndrico e levemente comprimido lateralmente. Cabeça curta comparada ao CP (25,2% do CP em média), perfil dorsal convexo entre o focinho e a região do supra-occipital (exceto por uma leve concavidade antes da mancha supra-orbital), perfil ventral côncavo desde a ponta do focinho até a vertical que passa sobre a base da nadadeira peitoral. Perfil dorsal do corpo inteiramente reto desde a região do supra-occipital até o início da nadadeira caudal. Maior altura do corpo entre a origem da nadadeira peitoral e a origem da nadadeira pélvica. Perfil ventral do corpo reto ou levemente inclinado entre a região do istmo e a base da nadadeira caudal.

Focinho arredondado, sua extremidade anterior alinhada pouco acima da margem ventral da órbita. Boca terminal; maxilar alcança pouco além da vertical que passa sobre a margem anterior da órbita. Pré-maxilar com uma série de 12(2) dentes cônicos. Maxilar edêntulo. Dentário com duas séries de dentes; série externa com 9(2) dentes tricúspides, cúspides laterais pouco menores que a central; série interna com 14(1) a 18(1) dentes cônicos, ligeiramente menores e recurvados para o interior. Narinas amplamente separadas, narina posterior significativamente mais perto da margem da órbita que a narina anterior. Borda das narinas anteriores com uma pequena dobra de pele; narinas posteriores sem dobra de pele. Órbita maior que o comprimento do focinho, situada na região anterior da cabeça. Ectopterigóide com uma série de 7(1) a 10(1) dentes cônicos, orientados anteriormente. Raios branquiostégios 4(2); 1 inserido no cerato-hial posterior; 3 raios inseridos no cerato-hial anterior. Rastros branquiais 4(2) no epibranquial, 1 na cartilagem, 5 no ceratobranquial. Supra-orbital ausente. Ramo parietal do canal sensorial supra-orbital completamente ausente. Canal sensorial supra-orbital conectado ao canal pterótico. Fontanela parietal larga, limitada anteriormente pelos ossos frontais. Um a três forames frontais acima do canal supra-orbital, muito pequenos.

Escamas ciclóides, 10 *radii* que convergem para o *focus* da escama, semelhante ao formato de leque, não formando células; *circuli* quase paralelas e dirigidas para trás. Série da linha lateral com 30(2), 32*(2), 33(2), 34(1), 35(3) e 36(2) escamas, das quais 4(6), 5*(5) ou 6(1) apresentam o canal sensorial. Escamas acima da linha lateral 3*(12); escamas abaixo da linha lateral 2(6) ou 3*(6). Escamas circumpedunculares 10*(13). Escamas pré-dorsais 9*(10) ou 10(3). Escamas no istmo presentes. Pseudotímpano presente, formado por um hiato muscular bem desenvolvido, relativamente pequeno e estreito, na região anterior da bexiga natatória, expondo apenas a costela da quinta vertebra (Fig. 6-h; ver detalhes na Discussão).

Raios da nadadeira peitoral iv,3*(5) ou iv,4(7); terceiro e quarto raio não ramificados mais longos, alcançando a origem da nadadeira pélvica. Nadadeira pélvica com i,5*(12) raios; terceiro raio ramificado mais longo, não alcança a origem da nadadeira anal; origem da nadadeira pélvica posterior à vertical que passa sobre a origem da nadadeira dorsal. Supraneurais 3(1) a 4(1), anteriores aos espinhos neurais dos centros vertebrais 6 a 9. Primeiro pterigióforo da nadadeira dorsal inserido anteriormente ao espinho neural da vértebra 10(2). Nadadeira dorsal situada antes da metade do CP com iv,6(2), iii,7(7), ii,8(1) ou iii,8*(4) raios. Quarto e quinto raio mais longos; raios adjacentes gradativamente menores. Último raio adnato. Nadadeira anal curta com ii,4*(9), i,5(3) ou ii,5(1) raios sem escamas na base; raios adnatos no último pterigióforo anal 2(2); o segundo raio ramificado mais longo, não alcança a base da nadadeira caudal. Perfil da nadadeira anal estendida geralmente arredondado. Nadadeira adiposa presente (13). Raios principais da nadadeira caudal 17(12); i,7 ou i,8* raios no lobo dorsal, i,7*, ou i,8 no lobo ventral. Nadadeira levemente furcada. Raios procorrentes no lobo dorsal da nadadeira caudal 6; procorrentes ventrais 4-5. Epurais 2(2). Uroneural ausente. Vértebras pré-caudais 18(1) ou 19(1), vértebras caudais 13(1) ou 14(1).

Coloração em álcool. Cor de fundo do corpo amarelo claro. Dorso da cabeça com poucos cromatóforos dispersos desde o lábio superior até a região entre as narinas; cromatóforos maiores dispersos sobre a região dos ossos frontais, parietal e supra-occipital. Duas barras suborbitais escuras e difusas, levemente inclinadas quase em formato de V invertido, desde a margem ventral do olho até a região da articulação entre os ossos ângulo-articular e quadrado; duas barras escuras na região da cabeça, a primeira percorre região limite entre o pré-opérculo e opérculo, a segunda localizada sob o opérculo, ambas dispostas na vertical desde a altura da faixa longitudinal até a região ventral da cabeça. Mancha supra-orbital escura e pequena, entre a margem da órbita e a lateral dos ossos frontais. Mancha pré-dorsal presente ou compondo a primeira barra do corpo. Dobras de pele das narinas anteriores intensamente pigmentadas, dobras de pele das narinas posteriores pouco pigmentadas. Escamas do corpo com cromatóforos pelo menos nas bordas. Faixa longitudinal marrom, sobre uma

pequena região na intercessão entre duas séries longitudinais de escamas. Faixa muito estreita e fragmentada, na lateral do tronco. Bordas da faixa irregulares, inicia na ponta do focinho e termina no final do pedúnculo caudal (mais larga nesta região). Barras escuras no tronco 7*(13). Primeira barra após a nadadeira peitoral, a segunda antes da nadadeira dorsal, a terceira sobre a vertical que passa na metade da base da nadadeira dorsal, a quarta após a base da nadadeira dorsal, a quinta antes da nadadeira anal, a sexta na direção da nadadeira adiposa, a sétima logo após a nadadeira anal e início do pedúnculo caudal. Barras conectadas na região dorsal do corpo, raramente conectadas ventralmente, marrom escuro mais ou menos intensas, dispostas na diagonal ou inclinadas, sobre 3-4 escamas, não cruzam ou sobrepõem a faixa longitudinal. Raios da nadadeira dorsal com 4 a 7 manchas ou pontos marrons, mais ou menos regulares, formando uma barra transversal na margem distal. Nadadeiras peitorais, pélvicas e anal hialinas ou com cromatóforos pequenos dispersos na região mediana dos raios, formando pequenas barras transversais. Nadadeira caudal intensamente pigmentada, com pequenas manchas marrons aproximadas e regulares, formando um padrão estriado e uma faixa ondulada intensa próxima da margem distal. Duas manchas escuras, relativamente grandes e circulares na base dos raios da nadadeira caudal.

Dimorfismo sexual. Não foram observados caracteres sexuais secundários em nenhum dos exemplares analisados.

Distribuição. *Microcharacidium* sp. 5 ocorre nas bacias dos Rios Tapajós e Madeira; Fig. 7.

Comentários. *Microcharacidium* sp. 5 destaca-se por ser a única espécie na qual a faixa longitudinal não se sobrepõe com as barras do tronco.

Ohara *et al.* (2013) identificaram uma espécie pertencente a *Microcharacidium* denominada como *Microcharacidium* sp. “linha fina”, com ocorrência nos afluentes do Rio Madeira. Na imagem disponível na publicação é possível observar semelhanças na morfologia de *Microcharacidium* sp. “linha fina” (Fig. 25) e *Microcharacidium* sp. 5. Pode-se observar também discreta variação referente a intensidade de colorido nas barras do tronco, que são mais intensas e inclinadas nos indivíduos do Tapajós. No exemplar do Rio Madeira, a nadadeiras dorsal e as pélvicas apresentam manchas escuras maiores e mais intensas e as manchas localizadas na base da nadadeira caudal também são mais intensas e espalhadas, aparentando formarem uma mancha única. Análise do material proveniente do rio Madeira faz-se necessária para um parecer final sobre a identidade do mesmo.

***Microcharacidium* sp. 6**

(Fig. 26; Tabela 9)

Microcharacidium eleotrioides non-Géry, 1970. – Ohara *et al.* 2013: 184-190 (inventário da fauna ictiológica do Rio Madeira; foto de um exemplar; distribuição).

Microcharacidium aff. *weitzmani* non-Buckup, 1993b.– Brejão *et al.* 2018: 5-6 (estudo de impacto ambiental, imagem de um exemplar, dados da localidade de ocorrência).

Holótipo. MCP 39683, 14,1 mm CP, Brasil, Amazonas, Humaitá, Igarapé São João, afluente do Rio Ipixuna, 07°55'53"S 63°20'03"W, 28 Jul 2004, P. Buckup *et al.*

Parátipos. Todos do Brasil, bacia do Rio Madeira: MCP 39506 (15, 13,2-14,7 mm SL; 2 c&s), Amazonas, Humaitá, Igarapé afluente do Rio Ipixuna, 08°04'29"S 63°35'47"W, 28 Jul 2004, R. Reis *et al.*; MCP 39683 (32, 12,7-14,1 mm CP; 4 c&s), Amazonas, Humaitá, Igarapé São João, afluente do Rio Ipixuna, 07°55'53"S 63°20'03"W, 28 Jul 2004, P. Buckup *et al.*

Diagnose. *Microcharacidium* sp. 6 difere de todas as congêneres devido o aspecto único das barras verticais no corpo, que são sempre interrompidas pouco acima e abaixo da faixa longitudinal (Fig. 26-a), nunca se prolongando até se conectarem na região dorsal e ventral do corpo (como em *Microcharacidium* sp. 2, *Microcharacidium* sp. 3, ou *Microcharacidium* sp. 5). Difere ainda das congêneres, exceto *Microcharacidium* sp. 3, pela ausência de barras operculares (vs. 1 ou 2 barras). Difere das demais, exceto *Microcharacidium* sp. 3, *Microcharacidium* sp. 4 e *Microcharacidium* sp. 5, por apresentar o pseudotímpano pequeno e estreito, visível somente após a remoção de pele (vs. pseudotímpano grande e arredondado, facilmente observado quando posicionado contra a luz; ver detalhes na Discussão). Difere de *Microcharacidium* sp. 3 por possuir 16 raios principais na nadadeira caudal (vs. 18 raios principais). Difere de *Microcharacidium* sp. 3, *Microcharacidium* sp. 4 e *Microcharacidium* sp. 6 por apresentar 17 raios principais na nadadeira caudal (vs. 18 ou 16 raios).

Descrição. Dados morfométricos apresentados na Tabela 9. Corpo alongado e cilíndrico, levemente comprimido lateralmente. Cabeça relativamente curta comparada ao CP (27,7% do CP em média), perfil dorsal convexo entre o focinho e a região do supra-occipital, perfil ventral côncavo desde a ponta do focinho até a vertical que passa sobre a base da nadadeira peitoral. Perfil dorsal do corpo

ligeiramente convexo entre a região do supra-occipital e o final da nadadeira dorsal, quase reto até o início da nadadeira caudal. Maior altura do corpo entre a origem da nadadeira peitoral e a origem da nadadeira pélvica. Perfil ventral do corpo reto desde a região do istmo até a origem da nadadeira anal, levemente inclinado na região da base da nadadeira anal, reto no pedúnculo caudal.

Focinho arredondado, sua extremidade anterior alinhada com a margem ventral da órbita. Boca terminal; maxilar longo, quase alcançando a vertical que passa sobre a metade da órbita. Pré-maxilar com uma série de 10(1), 11(2), 12(1) ou 13(1) dentes tricúspides, às vezes curvados para o interior. Maxilar edêntulo. Dentário com duas séries de dentes; série externa com 10(1), 11(2), 12(1) ou 13(1) dentes tricúspides, cúspides laterais de tamanho similar à central; série interna com 13(1), 14(3) ou 15(1) dentes cônicos, ligeiramente recurvados para o interior. Narinas amplamente separadas, narina posterior significativamente mais perto da margem da orbita que a narina anterior. Borda das narinas anteriores com dobra de pele relativamente grande; borda das narinas posteriores com dobra de pele pequena. Órbita maior que o comprimento do focinho, situada na região anterior da cabeça. Ectopterigóide com uma série de 6(1), 7(2) ou 8(3) dentes cônicos orientados anteriormente. Raios branquiostégios 4(6); 1 inserido no cerato-hial posterior; 3 raios inseridos no cerato-hial anterior. Rastros branquiais 3(6) no epibranchial, 1 na cartilagem, 5-6 no ceratobranquial. Supra-orbital ausente. Ramo parietal do canal sensorial supra-orbital completamente ausente. Canal sensorial supra-orbital termina posteriormente em um poro, sem comunicação com o canal pterótico. Fontanela parietal larga, limitada anteriormente pelos ossos frontais. Três a cinco forames frontais acima do canal supra-orbital, muito pequenos.

Escamas ciclóides, 8 *radii* que convergem para o *focus* da escama, semelhante ao formato de um leque, não formando células; *circuli* quase paralelas e dirigidas para trás. Série da linha lateral com 25(1), 26(4), 27(6) ou 28*(2) escamas, das quais 5(2), 6*(10), 7(1) ou 8(1) apresentam o canal sensorial. Escamas acima da linha lateral 2(1) ou 3*(12); escamas abaixo da linha lateral 2*(11) ou 3(3). Escamas circumpedunculares 10*(14). Escamas pré-dorsais 8(6), 9*(7) ou 10(1). Escamas no istmo presentes. Pseudotímpano presente, formado por um hiato muscular bem desenvolvido, relativamente pequeno e estreito, na região anterior da bexiga natatória, expondo apenas a costela da quinta vertebra (Fig. 6-i; ver detalhes na Discussão).

Raios da nadadeira peitoral iv,3(5) ou iv,4*(9); quarto raio não ramificado mais longo, ultrapassa a origem da nadadeira pélvica. Nadadeira pélvica com i,5*(14) raios; segundo raio ramificado mais longo, alcança a origem da nadadeira anal; origem da nadadeira pélvica posterior à vertical que passa sobre a origem da nadadeira dorsal. Supraneurais 3(2) a 4(4), anteriores aos espinhos neurais dos centros vertebrais 5 a 9. Primeiro pterigióforo da nadadeira dorsal inserido anteriormente ao espinho neural da vértebra 10(4) ou 11(2). Nadadeira dorsal situada na metade do

CP com iv,4(1) v,4(2), iv,5*(9), ou iii,6(2) raios. Quarto e quinto raios mais longos, raios adjacentes gradativamente menores. Último raio adnato. Nadadeira anal curta com ii,4*(12) ou iii,4(2) raios sem escamas na base; raio adnato no último pterigióforo anal 1(6); primeiro e segundo raios ramificados mais longos, não alcançando a base da nadadeira caudal. Perfil da nadadeira anal estendida geralmente arredondado. Nadadeira adiposa presente (14). Raios principais da nadadeira caudal 15(1) ou 16*(13); i,7, ii,7* ou i,8 raios no lobo dorsal, i,7, ii,7* ou i,8 no lobo ventral. Nadadeira levemente furcada. Raios procorrentes no lobo dorsal da nadadeira caudal 5-7; procorrentes ventrais 5-6. Epurais 2(4) ou 3(2). Uroneural ausente. Vértex pré-caudais 17(6), vértebras caudais 14(2) ou 15(4).

Coloração em álcool. Cor de fundo do corpo amarelo claro. Dorso da cabeça com poucos cromatóforos dispersos apenas entre as narinas; cromatóforos maiores formando uma grande mancha marrom dispostos sobre a região dos ossos frontais, parietal e supra-occipital. Cromatóforos escuros dispersos sobre o lábio superior. Uma ou nenhuma barra escura abaixo do olho; quando presente, barra inclinada anteriormente estende-se desde a margem ventral do olho até a região da articulação entre os ossos ângulo-articular e quadrado; opérculo e pré-opérculo sem pigmentação ou com pequenas manchas pretas dispostas aleatoriamente não formando barras. Mancha supra-orbital escura e pequena, entre a margem da órbita e a lateral dos ossos frontais. Mancha pré-dorsal ausente. Dobra de pele das narinas anteriores muito pigmentadas, dobra de pele das narinas posteriores pouco pigmentadas ou hialinas. Escamas do corpo acima da faixa longitudinal com cromatóforos pelo menos nas bordas, escamas ventrais geralmente sem pigmentos escuros ou com cromatóforos dispersos. Faixa longitudinal marrom sobre duas séries de escamas, mas pigmentando metade de cada uma das séries (largura de 1/2 escama da série longitudinal acima da linha lateral + 1/2 escama da série longitudinal da linha lateral). Faixa larga, na lateral do tronco. Bordas da faixa retas e bem definidas, inicia na ponta do focinho e termina no final do pedúnculo caudal (ligeiramente mais larga nesta região). Barras escuras no tronco 8*(14). Primeira, segunda e terceira barra localizadas após a nadadeira peitoral, antes da nadadeira dorsal, a quarta sobre a vertical que passa na metade da base da nadadeira dorsal, a quinta após a base da nadadeira dorsal, a sexta antes da nadadeira anal, a sétima na direção da nadadeira anal, a oitava no pedúnculo caudal. Barras restritas a região próxima à faixa longitudinal, não se estendendo até as regiões dorsal e ventral do corpo, marrom escuro geralmente com pigmentação pouco intensa, praticamente verticais sobre 2-3 escamas. Raios das nadadeiras peitorais, pélvicas, dorsal e anal cobertos com 2 a 7 manchas ou pontos marrons, mais ou menos regulares, raramente formando barras transversais; nadadeira caudal intensamente pigmentada com pequenas manchas marrons aproximadas e regulares, formando um padrão estriado; duas manchas marrons, pequenas e circulares na base dos raios da nadadeira caudal.

Dimorfismo sexual. Não foram observados caracteres sexuais secundários em nenhum dos exemplares analisados.

Distribuição. *Microcharacidium* sp. 6 ocorre em tributários do Rio Madeira; Fig. 12.

Comentários. *Microcharacidium* sp. 6 apresenta variação intraespecífica referente ao número de barras suborbitais (uma ou nenhuma). É a única espécie que apresenta o ventre completamente hialino ou com pequenos pontos pretos espalhados ao acaso nas escamas. Além disso, foi a única espécie onde a presença de três epurais foi observada. A espécie também apresenta a faixa longitudinal completa, não interrompida na região pós-opercular, diferindo assim das espécies do gênero que apresentam interrupções ao longo da faixa.

No inventário publicado por Ohara *et al.* (2013) a espécie é registrada sob o nome *M. eleotrioides*. Apesar de não ter sido possível analisar o material depositado na coleção da UFRO, os caracteres morfológicos visíveis na imagem (Fig. 27) e as informações sobre a distribuição dos exemplares coletados (Igarapé Caracol, afluentes do rio Madeira) indicam tratar-se da espécie nova descrita aqui.

***Microcharacidium* sp. 7**

(Fig. 28; Tabela 10)

Holótipo. MPEG 25998, 18,2 mm CP, Brasil, Pará, Juruti, Igarapé Rio Branco, 02°20'59"S 56°01'26"W, 27 Nov 2012, M. Mendonça.

Parátipos. Todos do Brasil, bacia do Rio Amazonas: MPEG 25998 (24, 14,0-18,2 mm SL; 2 c&s), Pará, Juruti, Igarapé Rio Branco, 02°20'59"S 56°01'26"W, 27 Nov 2012, M. Mendonça; MPEG 30301 (5, 14,8-16,7 mm SL), Pará, Juruti, Igarapé Rio Branco, 02°20'59"S 56°01'26"W, 12 Dec 2013, M. Mendonça; MPEG 32327 (6, 10,2-16,5 mm SL), Pará, Juruti, Igarapé São Francisco, 02°34'52"S 55°54'11"W, 19 Nov 2014, M. Mendonça.

Diagnose. *Microcharacidium* sp. 7 difere de todas as congêneres por apresentar 16-19 dentes na série externa do dentário (vs. 7-15 dentes) e por apresentar 19 raios principais na nadadeira caudal (vs. 15-18 raios). Difere das congêneres, exceto *M. gnomus*, por apresentar 14 escamas circumpedunculares

(vs. 10 ou 12 escamas). Difere de *M. gnomus* por apresentar dentes tricúspides (vs. dentes cônicos) e 9 raios na nadadeira dorsal (vs. 11-15 raios no total).

Descrição. Dados morfométricos apresentados na Tabela 10. Corpo alto, alongado e cilíndrico, levemente comprimido lateralmente. Cabeça curta comparada ao CP (27,2% do CP em média), perfil dorsal inclinado entre o focinho e a região do supra-occipital, perfil ventral levemente côncavo desde a ponta do focinho até a vertical que passa sobre a base da nadadeira peitoral. Perfil dorsal do corpo convexo entre a região do supra-occipital e o final da nadadeira dorsal, quase em linha reta até o início da nadadeira caudal. Maior altura do corpo entre a origem da nadadeira peitoral e a origem da nadadeira pélvica. Perfil ventral do corpo ligeiramente convexo desde a região do istmo até a o final da nadadeira anal, reto no pedúnculo caudal.

Focinho arredondado, sua extremidade anterior alinhada pouco acima do nível da margem ventral da órbita. Boca terminal; maxilar alcança além da vertical que passa sobre a margem anterior da órbita. Pré-maxilar com uma série de 12(1) ou 13(1) dentes tricúspides e pontiagudos, às vezes curvados para o interior, cúspides muito pequenas. Maxilar edêntulo. Dentário com duas séries de dentes; série externa com 16(1), a 19(1) dentes tricúspides, cúspide central maior que as laterais; série interna com 21(1) a 25(1) dentes cônicos ligeiramente menores. Narinas amplamente separadas (com grande relevo observado em posição dorsal e lateral). Narina posterior significativamente mais perto da margem da órbita que a narina anterior. Borda das narinas com dobras de pele. Órbita maior do que o comprimento do focinho, situada na região anterior da cabeça. Ectopterigóide com uma série de 11(1) a 14(1) dentes cônicos, orientados anteriormente. Raios branquiostégios 4(2); 1 inserido no cerato-hial posterior; 3 raios inseridos no cerato-hial anterior. Rastros branquiais 2(1)-4(1) no epibranchial, 1 na cartilagem, 5-6 no ceratobranquial. Supra-orbital ausente. Ramo parietal do canal sensorial supra-orbital completamente ausente. Canal sensorial supra-orbital termina posteriormente em um poro, sem comunicação com o canal pterótico. Fontanela parietal larga, limitada anteriormente pelos ossos frontais. Quatro forames frontais acima do canal supra-orbital, muito pequenos.

Escamas ciclóides, 7 *radii* que convergem para o *focus* da escama sem formar células; *circuli* diminutas, quase paralelas e dirigidas para trás. Série da linha lateral com 25(1), 26(2), 27*(3) 28(2) ou 29(4) escamas, das quais 5*(7) ou 6(5) apresentam o canal sensorial. Escamas acima da linha lateral 3*(11) ou 4(1); escamas abaixo da linha lateral 3*(12). Escamas circumpedunculares 14*(12). Escamas pré-dorsais 9*(3), 10(7) ou 11(2). Escamas no istmo presentes. Pseudotímpano presente, formado por um hiato muscular bem desenvolvido, relativamente grande e arredondado na região

anterior da bexiga natatória, expondo apenas a costela da quinta vertebra (Fig. 6-j; ver detalhes na Discussão).

Raios da nadadeira peitoral iv,3(3), v,3(1) ou iv,4*(8); raios não ramificados nitidamente mais engrossados; terceiro e quarto raios mais longos que os raios adjacentes, alcançando a origem da nadadeira pélvica. Nadadeira pélvica com i,6*(12); segundo e terceiro raios ramificados mais longos, alcançam a origem da nadadeira anal; origem da nadadeira pélvica posterior a vertical que passa sobre a origem da nadadeira dorsal. Supraneurais 4(2), anteriores aos espinhos neurais dos centros vertebrais 5 a 8. Primeiro pterigióforo da nadadeira dorsal inserido anteriormente ao espinho neural da vértebra 9(2). Nadadeira dorsal situada antes da metade do CP com iii,6(3), iv,6(1), ii,7*(1), iii,7(6) ou iv,7(1) raios. Nadadeira dorsal com perfil lanceolado; segundo e terceiro raios ramificados mais longos, não alcançam a nadadeira adiposa. Último raio adnato. Nadadeira anal com ii,4*(4) ou ii,5(8) raios sem escamas na base; raios adnatos no último pterigióforo anal 1(2); primeiro, segundo e terceiro raios ramificados mais longos, não alcançando a base da nadadeira caudal. Perfil da nadadeira anal estendida arredondado. Nadadeira adiposa presente (12). Raios principais da nadadeira caudal 19*(11); i,8 ou i,9* raios no lobo dorsal, ii,7 ou i,8* raios no lobo ventral. Nadadeira levemente furcada com as bordas arredondadas. Raios procorrentes no lobo dorsal da nadadeira caudal 7; procorrentes ventrais 7. Epurais 2(2). Uroneural ausente. Vértebras pré-caudais 18(2), vértebras caudais 15(2).

Coloração em álcool. Cor de fundo do corpo amarelo claro. Dorso da cabeça com cromatóforos dispersos entre o lábio superior e a região sobre os ossos frontais, região sobre o supra-occipital intensamente pigmentada por cromatóforos agrupados, formando uma grande mancha oblíqua marrom. Duas barras suborbitais escuras, pequenas e em formato de V invertido, orientadas para a articulação entre os ossos ângulo-articular e quadrado, localizadas entre a margem ventral da órbita e a margem ventral da bochecha. Duas barras escuras e estreitas na região da cabeça, a primeira com grandes cromatóforos percorrendo a região limite entre o pré-opérculo e opérculo, a segunda mais intensa localizada sob o opérculo, ambas dispostas na vertical desde a altura da faixa longitudinal até a porção ventral da cabeça, sem conexão na região ventral. Mancha supra-orbital escura bem definida, entre a margem da órbita e a lateral dos ossos frontais. Uma ou duas manchas pré-dorsais circulares e marrons com as bordas pouco definidas. Dobras de pele das narinas anteriores muito pigmentadas, dobras de pele das narinas posteriores pouco pigmentadas. Escamas do corpo com cromatóforos pelo menos nas margens. Faixa longitudinal marrom, sobre duas séries longitudinais de escamas, mas pigmenta apenas metade de cada uma das séries (largura de 1/2 escama da série longitudinal acima da linha lateral + 1/2 escama da série longitudinal da linha lateral). Faixa larga, na lateral do tronco. Bordas da faixa irregulares, mas bem pigmentadas com cromatóforos maiores e mais escuros que os

localizados no centro da faixa, inicia na ponta do focinho, interrompida na porção dorsal do opérculo, recomeça após uma pequena área clara alinhada com a faixa longitudinal, termina no final do pedúnculo caudal (levemente mais expandida nesta região). Todos os exemplares possuem a primeira série de escamas (e a segunda em alguns casos) logo acima da faixa longitudinal formando um padrão semelhante a faixas longitudinais claras, compostas por escamas que tem as bordas muito pigmentadas e o centro completamente hialino. Todos os indivíduos apresentam também grandes manchas negras e circulares na borda da faixa longitudinal, padrão este que não foi observado em nenhuma outra espécie do gênero. Barras escuras no tronco 7*(11). Primeira barra logo após nadadeira peitoral, a segunda alinhada com a origem da nadadeira dorsal, a terceira com o final da nadadeira dorsal, a quarta após a nadadeira pélvica, a quinta antes da nadadeira anal, a sexta na direção da nadadeira adiposa, a sétima no pedúnculo caudal. Barras não conectadas na região dorsal do corpo, apenas as barras de 4 a 7 são conectadas na região ventral (Fig. 28-c), intensamente marrons, transversais, sobre 2-4 escamas; espaço entre as barras geralmente 1-4 escamas. Mancha umeral difusa, quase indistinta da faixa longitudinal. Nadadeiras dorsal, pélvicas e anal com várias séries de pontos, formando uma pequena faixa na região médio distal dos raios. Nadadeiras peitorais e caudal com series de pontos marrons raramente formando um padrão estriado. Duas manchas marrons intensas na base da nadadeira caudal, em formato de meia lua, conectadas anteriormente com a faixa longitudinal. Nadadeira adiposa escura na base, com duas pequenas machas marrons na metade distal.

Dimorfismo sexual. Não foram observados caracteres sexuais secundários em nenhum dos exemplares analisados.

Distribuição. *Microcharacidium* sp. 7 ocorre no do Rio Amazonas, em tributários próximos a Juruti; Fig. 12.

Comentários. Os exemplares de *Microcharacidium* sp. 7 apresentam discreta variação intraespecífica referente ao colorido. Alguns indivíduos possuem a mancha humeral mais intensa e maior que outros, antecedendo uma segunda mancha que coincide com a primeira barra do tronco, e possuem coloração escura mais intensa na região médio-dorsal do corpo (Fig. 29). Um exemplar diafanizado apresentou um raio ramificado solto dos hipurais, na região do hiato que separa os lóbulos dorsal e ventral da nadadeira caudal, no segundo exemplar todos os 19 raios estão conectados aos hipurais. Mais exemplares devem ser diafanizados para verificar se tal característica é comum e exclusiva nos indivíduos da espécie. Na contagem de raios, apenas um indivíduo apresentou 18 raios principais na nadadeira caudal.

***Microcharacidium* sp. 8**

(Fig. 30; Tabela 11)

Microcharacidium weitzmani non-Buckup, 1993b. – Ferreira *et al.* 2018 (estudo de impacto ambiental, inferido de acordo com a localidade). – Montag *et al.* 2018 (estudo ecológico, inferido de acordo com a localidade). – Rodrigues-Filho *et al.* 2018 (estudo ecológico, inferido de acordo com a localidade).

Microcharacidium sp. “tracejado”. – Ohara *et al.* 2013: 184-190 (inventário da fauna ictiológica do Rio Madeira; foto de um exemplar; distribuição).

Holótipo. MCP 43194, 13,0 mm CP, Brasil, Amapá, Mazagão, Laranjal do Maracá, 00°06'52"S 51°44'44"W, 13 Jan 2008, J. F. Pezzi da Silva.

Parátipos. Todos do Brasil, bacia do Rio Amazonas: MCP 42945 (7, 13,5-15,3 mm SL; 1 c&s), Macapá, Rio Maruanum, 00°14'02"N 51°19'45"W, 08 Jan 2008, J. F. Pezzi da Silva; MCP 43194 (21, 12,2-13,0 mm CP), Amapá, Mazagão, Laranjal do Maracá, 00°06'52"S 51°44'44"W, 13 Jan 2008, J. F. Pezzi da Silva; MCP 43443 (17, 10,0-11,3 mm SL), Amapá, Igarapé do Lago, 00°04'45"N 51°26'39"W, 13 Jul 2008, J. F. Pezzi da Silva & L. Cotrim; MPEG 9596 (5, 15,5-16,7 mm SL), Pará, Tomé-Açu, Igarapé Anuera-grande, 02°30'03"S 48°16'53"W, 30 Jun 2005, A. B. Sousa; MPEG 6937 (7, 12,0-15,7 mm SL), Pará, Paragominas, Rio Cachoeirinha, 03°12'07"S 47°45'06"W, 17 Apr 2003, V. S. E. Sena; MPEG 7455 (13, 12,0-15,3 mm SL), Pará, Paragominas, Igarapé tributário do Rio Paraquequara, 03°15'18"S 47°51'13"W, 14 Dec 2002, V. S. E. Sena; MPEG 8194 (5, 15,0-17,8 mm SL), Pará, Bragança, Igarapé Almoço, 19 Apr 2004, R. Silva; MPEG 21392 (2, 14,0-14,8 mm SL), Pará, Marapanim, Igarapé Braço Grande do Timboteua, 02°03'31"S 47°25'50"W, 24 Oct 2010, P. Gerhard; MPEG 30508 (16, 9,9-14,8 mm SL; 2 c&s), Pará, Tailândia, 02°36'11"S 48°30'24"W, 30 Jul 2007, M. Ferreira; MPEG 33606 (8, 11,0-14,7 mm SL), Pará, Acará, 01°38'27"S 48°15'24"W, 01 Sep 2015, B. Prudente & T. Barbosa; MPEG 35382 (2, 19,0 mm SL), Pará, Bonito, Igarapé na Comunidade Serrote, 01°21'16"S 47°21'56"W, 09 Mar 2017, G. Alkmim *et al.*; MPEG 36183 (19, 14,0-18,6 mm SL), Pará, Paragominas, Afluente do Rio Potiritá, 29 Nov 2017, B. Prudente & G. Nepomuceno. Exemplares da bacia do Rio Madeira: MCP 39499 (74, 9,5-12,0 mm SL), Rondônia, Humaitá, Igarapé São João, afluente do Ipixuna, 07°55'53"S 63°20'03"W, 28 Jul 2004, P. Buckup *et al.*; MCP 39503 (11, 9,0-12,5 mm SL; 1 c&s), Rondônia, Porto velho, Igarapé afluente do Rio

Ipixuna, 08°04'29"S 63°35'47"W, 28 Jul 2004, R. Reis *et al.*; MCP 53832 (82, 11,0-11,7 mm SL; 4 c&s), Rondônia, Humaitá, Igarapé São João, 07°55'53"S 63°20'03"W, 28 Jul 2004, P. Buckup *et al.*

Diagnose. *Microcharacidium* sp. 8 difere das congêneres por apresentar o quarto raio ramificado da nadadeira dorsal muito longo, ultrapassando a nadadeira adiposa (vs. alcançando, mas não ultrapassando a nadadeira adiposa), além do segundo e terceiro raios ramificados da nadadeira pélvica também longos, ultrapassando a origem da nadadeira anal. Difere ainda das congêneres devido ao pseudotímpano grande e muito aparente, arredondado e translúcido, quando visualizado contra a luz ou em dissecação, Fig. 6-k e Fig. 31 (vs. pseudotímpano pequeno e visível contra a luz ou pseudotímpano não visível; ver detalhes na Discussão).

Descrição. Dados morfométricos apresentados na Tabela 11. Corpo alongado, cilíndrico e/ou comprimido lateralmente. Cabeça curta comparada ao CP (28,4% do CP em média), perfil dorsal levemente côncavo entre o focinho e a região sobre o supra-occipital, exceto por uma pequena concavidade supra-orbital, perfil ventral ligeiramente convexo desde a ponta do focinho até a vertical que passa sobre a base da nadadeira peitoral. Perfil dorsal do corpo levemente côncavo desde a região do supra-occipital até o final da nadadeira dorsal, levemente inclinado na região da base da nadadeira dorsal, reto entre o final da nadadeira dorsal e início da nadadeira caudal. Maior altura do corpo entre a origem da nadadeira peitoral e a origem da nadadeira pélvica. Perfil ventral do corpo quase reto desde o istmo até o início da nadadeira anal; levemente inclinado na região da base da nadadeira anal, reto no pedúnculo caudal.

Focinho arredondado, sua extremidade anterior alinhada acima da margem ventral da órbita. Boca terminal; maxilar alcança além da vertical que passa sobre a margem anterior da órbita. Pré-maxilar com uma série de 8(2), 9(1), 10(2), 11(2), 12(1) ou 13(2) dentes cônicos, gradualmente menores em direção ao final da fileira. Maxilar edêntulo. Dentário com duas séries de dentes cônicos; série externa com 7(1), 8(3), 9(3), 10(2) ou 16(1) dentes relativamente grandes; série interna com 10(1), 11(3), 14(2), 15(2) a 18(1) dentes ligeiramente recurvados para o interior; pontas dos dentes não alinhadas entre as fileiras. Narina posterior significativamente mais perto da margem do olho que a narina anterior. Borda das narinas anteriores com pequena dobra de pele; borda das narinas posteriores com ou sem dobra de pele. Órbita maior do que o comprimento do focinho, situada na região anterior da cabeça. Ectopterigóide com uma única série de 3(1), 4(4) ou 5(3) dentes cônicos. Raios branquiostégios 4(10); 1 inserido no cerato-hial posterior; 3 raios inseridos no cerato-hial anterior. Rastros branquiais 3(4)-4(6) no epibrânquial, 1 na cartilagem, 4-6 no ceratobranquial. Supra-

orbital ausente. Ramo parietal do canal sensorial supra-orbital completamente ausente. Canal sensorial supra-orbital termina posteriormente em um poro, sem comunicação com o canal pterótico. Fontanela parietal larga, limitada anteriormente pelos ossos frontais. Um a três forames frontais muito pequenos acima do canal supra-orbital.

Escamas ciclóides, 8 *radii* que convergem para o *focus* da escama sem formar células; *circuli* margeando a escama, quase paralelas e dirigidas para trás. Série da linha lateral com 20(1), 22(1), 23(7), 24(9), 25(7), 26(5), 27(5), 28(2) ou 29*(3) escamas, das quais 3(1), 4(25), 5*(12) ou 6(2) apresentam o canal sensorial. Escamas acima da linha lateral 3*(40); escamas abaixo da linha lateral 3*(40). Escamas circumpedunculares 10*(41). Escamas na série pré-dorsal 7(2), 8*(15), 9(17) ou 10(7). Escamas no istmo presentes. Pseudotímpano presente, formado por um hiato muscular bem desenvolvido, relativamente grande e arredondado na região anterior da bexiga natatória, expondo apenas a costela da quinta vertebra (Fig.6-k; ver detalhes na Discussão).

Raios da nadadeira peitoral iii,3(1), iv,2(1), iii,3*(3), iv,3(37) ou iii,4(1); terceiro e quarto raio (em alguns indivíduos) ultrapassando a origem da nadadeira pélvica. Nadadeira pélvica com i,5*(40) raios; segundo e terceiro raios ramificados muito longos, ultrapassando a origem da nadadeira anal; origem da nadadeira pélvica na mesma direção ou posterior à vertical que passa sobre a origem da nadadeira dorsal. Supraneurais 3(1) 4(8) ou 5(1), anteriores aos espinhos neurais dos centros vertebrais 5 a 9. Primeiro pterigióforo da nadadeira dorsal inserido anteriormente ao espinho neural da vértebra 10(8) ou 11(1). Nadadeira dorsal situada antes da metade do CP com iv,4(2), iii,6*(4), iv,6(12), iii,7(21), ii,8(2) raios; terceiro e quarto raios mais longos, alcançando e/ou ultrapassando a nadadeira adiposa, raios adjacentes mais curtos. Último raio adnato. Nadadeira anal com ii,5*(40) raios sem escamas na base; raios adnatos no último pterigióforo anal 2(8); segundo ao quinto raios ramificados mais longos, não alcançando a base da nadadeira caudal. Perfil da nadadeira anal estendida arredondado. Nadadeira adiposa presente (40). Raios principais da nadadeira caudal 16(12) ou 17*(27); i,6, ii,6*, i,7, ii,7, i,8 ou i,9 raios no lobo dorsal, ii,5, ii,6*, i,7, ii,7 ou i,8 raios no lobo ventral. Nadadeira levemente furcada com as bordas arredondadas. Raios procorrentes no lobo dorsal da nadadeira caudal 4-6; procorrentes ventrais 4-6. Epurais 2(9). Uroneural ausente. Vértebras pré-caudais 15(1), 16(6) ou 17(3), vértebras caudais 13(4), 14(4) ou 15(2).

Coloração em álcool. Cor de fundo do corpo amarelo claro ou bege. Dorso da cabeça com poucos cromatóforos marrons pequenos, dispersos na região entre o lábio superior e a região anterior dos ossos frontais; região sobre os ossos frontais e supra-occipital com grandes cromatóforos formando duas manchas marrons intensas. Duas barras suborbitais escuras e difusas, em formato de V invertido

entre a margem ventral do olho e a região dos ossos ângulo-articular e quadrado. Uma ou duas barras escuras na região da cabeça, a primeira percorre a região limite entre o pré-opérculo e opérculo, a segunda, quando presente, mais escura ou intensa localizada sob o opérculo, ambas dispostas na vertical desde a altura da faixa longitudinal até a porção ventral da cabeça. Mancha supra-orbital escura bem definida, entre a margem da órbita e a lateral dos ossos frontais. Uma mancha pré-dorsal escura e circular presente, alinhada com a primeira barra do tronco. Dobras de pele das narinas anteriores intensamente pigmentadas, dobras de pele das narinas posteriores pouco pigmentadas. Escamas do corpo com cromatóforos pelo menos nas bordas. Faixa longitudinal marrom, sobre uma ou duas séries longitudinais de escamas, pigmenta inteira ou parcialmente as escamas das séries (largura de 1/2 escama da série longitudinal acima da linha lateral + 1/2 escama da série longitudinal da linha lateral). Faixa estreita e difusa, na lateral do tronco. Bordas da faixa irregulares ou indefinidas, inicia na ponta do focinho, interrompida por uma macha humeral difusa (localizada anteriormente ao pseudotímpano, que é visivelmente expandido e translucido quando visualizado contra a luz, Fig. 31), recomeça após o pseudotímpano, termina no final do pedúnculo caudal (mais expandida nesta região). Barras escuras no tronco 7*(41). Primeira barra após a nadadeira peitoral, a segunda antes da origem da nadadeira dorsal, a terceira sobre a vertical que passa na metade da base da nadadeira dorsal, a quarta após a base da nadadeira dorsal, a quinta anterior à origem da nadadeira anal, a sexta alinhada com a nadadeira anal, a sétima no pedúnculo caudal. Barras conectadas na região dorsal e ventral do corpo (exceto as barras 3 a 7 conectadas na região ventral do corpo em alguns exemplares; Fig. 30-c), pretas ou marrom escuro, mais ou menos intensas, transversais, sobre 1-3 escamas; espaço entre as barras geralmente 1-2 escamas. Base do primeiro raio da nadadeira dorsal com uma mancha escura; cada raio da nadadeira dorsal é coberto com 3 a 6 pequenas manchas marrons, mais ou menos regulares, formando 1 a 2 barras transversais. Nadadeiras peitorais e pélvicas geralmente hialinas ou, com 2-7 pontos marrons irregulares sobre a região médio distal dos raios. Nadadeira anal intensamente pigmentada, formando uma ou duas faixas transversais marrons na região mediana dos raios. Nadadeira caudal intensamente pigmentada com pequenas manchas marrons aproximadas e regulares, formando um padrão estriado e uma barra ondulada próxima da margem distal dos raios; duas manchas pequenas e circulares na base da nadadeira caudal, conectadas anteriormente com a faixa longitudinal. Nadadeira adiposa marrom na base com 1-2 manchas marrons na metade distal.

Dimorfismo sexual. Não foram observados caracteres sexuais secundários em nenhum dos exemplares analisados.

Distribuição. *Microcharacidium* sp. 8 ocorre nos afluentes do Rio Amazonas e seus tributários no estado do Amapá, no Rio Capim e Rio Guamá, e Nordeste Paraense no Rio Marapanim; Fig. 7.

Comentários. *Microcharacidium* sp. 8 destaca-se devido ao comprimento dos raios das nadadeiras dorsal, peitorais e pélvicas, que são extremamente alongados e assumem um sentido oblíquo ao se distanciarem da base, não ocorrendo um padrão semelhante em nenhuma outra espécie do gênero.

Foram identificados dois morfotipos, além dos exemplares semelhantes ao holótipo, que diferem entre si pelo colorido e formato do corpo. Alguns exemplares são mais alongados, com pigmentação mais negra e cor de fundo pardo (Fig. 32-a), enquanto que outros possuem o corpo mais curto, com pigmentação marrom claro e cor de fundo amarelado (Fig. 32-b). Apesar dessas diferenças visíveis, os morfotipos compartilham todos os demais caracteres merísticos e morfométricos que definem a espécie. No inventário publicado por Ohara *et al.* (2013) a espécie descrita aqui é identificada como *Microcharacidium* sp. “tracejado” (registrada no Rio Madeira) e a imagem disponível de um exemplar (Fig. 33) apresenta os caracteres de colorido e formato do corpo semelhante a *Microcharacidium* Sp. 8.

Não foi possível analisar o material depositado na coleção da UFRO, mas os exemplares depositados no MCP são de localidades próximas e muito semelhantes ao exemplar da imagem disponível. Então, supõe-se que *Microcharacidium* Sp. 8 apresenta distribuição disjunta na Amazônia ocidental e oriental. É possível que o padrão encontrado seja explicado pela amostragem insuficiente da região do baixo Amazonas, ou por tratar-se na verdade de três espécies diferentes que não puderam ser separadas por conta do número reduzido de exemplares disponíveis para análise osteológica nos dois morfotipos identificados (Fig. 33-a, b).

DISCUSSÃO

A família Crenuchidae abriga cerca de 22 espécies miniaturizadas atualmente conhecidas (Toledo-Piza *et al.* 2014; Zanata & Camelier, 2015; Zanata *et al.* 2018). *Microcharacidium* é um gênero composto exclusivamente por espécies miniaturas (Buckup, 1993b) e seus representantes apresentam a maioria dos requisitos definidos por Weitzman & Vari (1998) para o reconhecimento de espécies miniaturas, dentre os quais as principais características observadas no gênero são o tamanho corporal diminuto (as espécies não ultrapassam 20 mm de comprimento padrão), a redução no número de escamas e raios nas nadadeiras, fusão (pós-cleito 1 e 2) ou perda completa de ossos

(como os supra-orbitais e uroneural), sistema lateral sensorial truncado (linha lateral interrompida), e maturação sexual precoce (Buckup, 1993c). Caracteres redutivos tem sua importância comprovada por diversos estudos morfológicos e filogenéticos (por exemplo: Buckup, 1993c; Toledo-Piza *et al.* 2014; Mirande, 2018). Portanto, conhecer a diversidade de gêneros miniaturizados contribui significativamente para o avanço de pesquisas voltadas a entender a evolução e demais padrões (ecológicos ou biogeográficos) da ictiofauna neotropical.

Os resultados obtidos no presente estudo demonstraram uma grande riqueza de espécies contida em *Microcharacidium* desconhecida até então. Onze espécies de peixes miniaturizados foram reconhecidas no gênero, das quais oito são propostas como espécies novas. Como já relatado, a maioria das espécies apresentou polimorfismo ou variação intraespecífica relacionada ao intervalo na contagem de raios e escamas, ao colorido, ou na presença ou ausência de nadadeira adiposa. Um exemplo da variação observada em cada espécie, e entre as espécies do gênero, é a contagem de raios não ramificados e ramificados da nadadeira dorsal, que varia consideravelmente em *Microcharacidium* (Fig. 34-a, b respectivamente).

Os resultados obtidos neste estudo revelaram que *M. eleotrioides* é restrito aos rios presentes no escudo das Guianas, sem registros para o território brasileiro. Já *M. gnomus* e *M. weitzmani* apresentaram ocorrência restrita aos tributários dos rios Negro e Orinoco na Venezuela e Colômbia, também sem registros para o território brasileiro. Assim, parte do material examinado com as localidades referentes ao baixo Amazonas não pertence às espécies previamente conhecidas do gênero, contrariando o que foi apresentado em Dagosta & Pinna (2019, pág. 93), especificamente no que diz respeito à ocorrência de *M. weitzmani*. Os lotes até então identificados como *M. eleotrioides* tratam-se na verdade das espécies novas *Microcharacidium* sp. 2 (MPEG 15561, MPEG 15592, MPEG 15612), *Microcharacidium* sp. 3 (INPA 27789, INPA 27877, INPA 27934) e *Microcharacidium* sp. 6 (MCP 39506, MCP 39683). *Microcharacidium weitzmani* também apresenta um expressivo número de lotes contendo exemplares identificados previamente como *M. aff. Wietzmani*, mas o material coletado fora da área de ocorrência da espécie (baixo Amazonas e rios da região costeira) trata-se na verdade da espécie nova *Microcharacidium* sp. 8. Não foram encontrados lotes de *Microcharacidium gnomus* identificados erroneamente entre o material analisado, somente *Microcharacidium* sp. 4 foi identificada como *Microcharacidium cf. gnomus* no estudo de Ohara *et al.* (2013), no entanto, a espécie nova difere de *M. gnomus* devido ao menor número de escamas circumpedunculares (10 vs. 14 escamas). Em suma, cinco espécies (*M. weitzmani*, *M. sp. 2*, *M. sp. 3*, *M. sp. 6* e *M. sp. 7*) apresentam distribuição muito restrita ou endêmica, enquanto que as outras seis (*M. eleotrioides*, *M. gnomus*, *M. sp. 1*, *M. sp. 4*, *M. sp. 5* e *M. sp. 8*) estão amplamente distribuídas na

bacia Amazônica e sub-bacias, como as dos rios Madeira, Tapajós e Rio Negro, e nos rios costeiros do Pará como o Rio Marapanim.

'*Microcharacidium*' *geryi* (Fig. 35), descrita por Zarske (1997), teve sua inclusão em *Microcharacidium* baseada principalmente no número reduzido de raios principais na nadadeira caudal (16-17 raios), o restante da diagnose da espécie é composta por uma série de caracteres, a maioria redutivos, compartilhados entre espécies miniaturizadas. Diante disso, Melo *et al.* (2016b) consideraram equivocada a descrição da espécie em *Microcharacidium* e sugeriram sua realocação em *Characidium*. Atualmente a espécie é válida como *Characidium geryi* (Fricke *et al.* 2019) e de fato apresenta o principal caráter diagnóstico das espécies de *Characidium*: (1) uma mancha basicaudal escura, na base dos raios localizados no meio da nadadeira caudal (vs. duas manchas em *Microcharacidium*). Além do mais, as espécies de *Characidium* diferem das de *Microcharacidium* por apresentarem (1) mais de nove barras na lateral do corpo (vs. até nove barras), (2) corpo alto e muito comprimido lateralmente (vs. corpo baixo e cilíndrico, ou levemente comprimido lateralmente) e (3) pseudotímpano amplo, com hiato posicionado na direção da costela da quinta vertebra, dividido em duas aberturas de igual tamanho, a abertura posterior expõe a costela da sexta vértebra, Fig. 6-l (vs. pseudotímpano pequeno em *Microcharacidium*, quando comparado ao de *Characidium*, expondo a costela da quinta vertebra que divide o hiato em duas aberturas de tamanhos diferentes, Fig. 6 a-k).

Foi observado neste estudo que o pseudotímpano dos representantes de *Microcharacidium* encontra-se relativamente expandido. Esta estrutura é descrita como uma característica derivada, advinda da organização da parede corporal que melhora a captação e transmissão de som do ambiente externo para a bexiga natatória (Weitzman & Malabarba, 1998). O pseudotímpano está presente em diversos grupos de Otophysi (Moreira, 2007; Dutra *et al.* 2016). Dentre todos os representantes de Crenuchidae, apenas em *Characidium* o pseudotímpano é razoavelmente documentado, sendo considerado um caráter importante na descrição de algumas espécies (Zanata & Camelier, 2014). Assim como relatado para as espécies de *Characidium* por Zanata & Camelier (2014), o hiato muscular que forma o pseudotímpano apresenta discreta variação em posição e forma entre nas espécies de *Microcharacidium*. Como já mencionado, a morfologia do pseudotímpano observada em *Microcharacidium* é distinta de todas as espécies de *Characidium* cujo pseudotímpano foi documentado.

O pseudotímpano mostrou-se informativo para diagnosticar pelo menos dois grupos de espécies, separados pelo tamanho e forma do hiato. Sete entre as onze espécies de *Microcharacidium* (*M. eleotrioides*, *M. gnomus*, *M. weitzmani*, *Microcharacidium* sp. 1, *Microcharacidium* sp. 2, *Microcharacidium* sp. 7 e *Microcharacidium* sp. 8) apresentam o órgão bem desenvolvido, relativamente grande e arredondado, com a maior parte do hiato antecedendo a costela da quinta

vertebra, quase alcançando o supracleitro. A abertura menor do hiato é situada posteriormente à costela da quinta vertebra, não expondo a costela da sexta vértebra. Apenas em *M. weitzmani*, *Microcharacidium* sp. 1 e *Microcharacidium* sp. 8 o pseudotímpano é facilmente observado sem a remoção de pele. Contra a luz uma grande área translúcida arredondada é visível, através da qual é possível visualizar (quando há a remoção da pele) a câmara anterior da bexiga natatória. Em *M. gnomus* e *M. weitzmani* o hiato está localizado na direção da borda posterior do opérculo, quase sobreposto por este. As outras quatro espécies (*Microcharacidium* sp. 3, *Microcharacidium* sp. 4, *Microcharacidium* sp. 5 e *Microcharacidium* sp. 6) apresentam o pseudotímpano muito menor e mais estreito. A maior abertura do hiato antecede a costela da quinta vertebra e a menor abertura é situada posteriormente a quinta vertebra. Nestas espécies a observação do pseudotímpano só é possível com a remoção de pele, e a bexiga natatória quase não é visível através da abertura mesmo com a remoção da pele. *Microcharacidium* sp. 6 apresentara o menor hiato de musculatura (Fig. 6-i), a morfologia de seu pseudotímpano é única para o grupo e, portanto, um caráter auxiliar para identificar a espécie. Os dados obtidos aqui, juntamente com aqueles discutidos por Zanata & Camelier (2014), apontam a necessidade de estudos mais aprofundados sobre a morfologia do pseudotímpano dos Characidiinae, para que esta estrutura venha a ser utilizada no futuro como uma fonte de caracteres adicionais em estudos taxonômicos e filogenéticos.

Os caracteres de morfologia externa referentes ao colorido também se mostraram informativos. Observando a conformação da faixa longitudinal pôde-se reconhecer dois grupos de espécies separados devido ao padrão de pigmentação da faixa. Entre as 11 espécies reconhecidas nesta revisão, três (*Microcharacidium* sp. 3, *Microcharacidium* sp. 4 e *Microcharacidium* sp. 5) apresentam a faixa longitudinal interrompida em algum ponto ao longo de sua extensão, seja por uma área clara, uma mancha humeral ou pelas barras do tronco. Nas outras oito espécies (*M. eleotrioides*, *M. gnomus*, *M. weitzmani*, *Microcharacidium* sp. 1, *Microcharacidium* sp. 2, *Microcharacidium* sp. 6, *Microcharacidium* sp. 7 e *Microcharacidium* sp. 8) a faixa é inteira e contínua, intensamente pigmentada por toda a sua extensão.

A ecologia das espécies de *Microcharacidium* não foi alvo de investigação no presente estudo, entretanto, alguns exemplares com o abdome extremamente dilatado foram observados entre o material analisado. Os mesmos foram submetidos a dissecação da região abdominal, onde foi constatado que os indivíduos que haviam ingerido grande quantidade de alimento. A análise geral de conteúdo estomacal revelou larvas inteiras e pedaços de insetos aquáticos das famílias Trichoptera e Isopoda. Desse modo, supõe-se que as espécies possam ser predadoras vorazes, ou que os indivíduos de *Microcharacidium* se alimentam de insetos mortos.

As espécies de *Microcharacidium* possuem coloração críptica (Buckup, 2003), condição essa que lhes confere a capacidade de camuflagem com o substrato arenoso ou com a vegetação onde são geralmente encontrados. No estudo de Caires & Toledo-Piza (2018) os autores sugerem que possa haver alguma relação de mimetismo entre os gêneros *Microcharacidium* e *Microphilypnus* Mayers (1927), pois ambos os gêneros são representados por espécies em miniatura com colorido muito semelhante. Assim como a ecologia, a dinâmica e as interações entre populações de peixes miniaturizados é desconhecida. Contudo, não se exclui a possibilidade de haver alguma relação de cooperação entre as espécies de *Microcharacidium* e *Microphilypnus*. Supõe-se então que a estratégia mimética entre os gêneros possa estar associada à dinâmica de cardume, semelhante ao relatado por Britzke (2011) para as espécies de *Moenkhausia*.

CONCLUSÕES

O presente estudo demonstrou que a diversidade de espécies em *Microcharacidium* era, até o presente, desconhecida e subestimada. O gênero *Microcharacidium* é tido como monofilético desde o estudo de Buckup (1993c), sendo composto por apenas três espécies válidas. Até o momento, *Microcharacidium* encontra-se posicionado em uma politomia com os gêneros *Odontocharacidium* e *Elachocharax*, sem que nenhum estudo recente conteste tal conformação. Espera-se que os resultados obtidos aqui juntamente com a adição das espécies novas reconhecidas nesta revisão, venham contribuir para o futuro entendimento das relações filogenéticas de *Microcharacidium*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Brejão GL, Hoeninghaus DJ, Pérez-Mayorga MA, Ferraz SF, Casatti L (2018) Threshold responses of Amazonian stream fishes to timing and extent of deforestation. *Conservation biology* 32 (4): 860-871.
- Britzke R (2011) Revisão taxonômica do grupo *Moenkhausia dichroua* (Kner, 1858) (Characiformes: Characidae). MSc thesis, São Paulo: Universidade Estadual Paulista.
- Brosse S, Grenouillet G, Gevrey M, Khazraie K, Tudesque L (2011) Small-scale gold mining erodes fish assemblage structure in small neotropical streams. *Biodiversity and Conservation* 20 (5): 1013-1026.
- Buckup PA (1993a) The monophyly of the Characidiinae, a Neotropical group of characiform fishes (Teleostei: Ostariophysi). *Zoological Journal of the Linnean Society* 108 (3): 225-245.
- Buckup PA (1993b) Review of the characidiin fishes (Teleostei: Characiformes), with descriptions of four new genera and ten new species. *Ichthyological Exploration of Freshwaters* 4 (2): 97-154.
- Buckup PA (1993c) Phylogenetic interrelationships and reductive evolution in Neotropical characidiin fishes (Characiformes, Ostariophysi). *Cladistics* 9 (3): 305-341.
- Buckup PA (1998) Relationships of the Characidiinae and phylogeny of characiform fishes (Teleostei: Ostariophysi). In: Malabarba LR, Reis RE, Vari RP, Lucena ZS, Lucena CS (Eds) *Phylogeny and classification of Neotropical fishes*. Edipucrs, Porto Alegre, 123-144.
- Buckup PA (2003) Family Crenuchidae (South American Darters). In: Reis RE, Kullander SO, Ferraris CJ (Eds) *Check list of the freshwater fishes of South and Central America*. Edipucrs. Porto Alegre, 87-95.
- Buckup PA, Menezes NA, Ghazzi MSA (2007) *Catálogo das espécies de peixes de água doce do Brasil (Vol. 1)*. Museu Nacional, Rio de Janeiro.
- Buckup PA, Van der Sleen P (2017) Family crenuchidae-South American darters. In: Van der Sleen P, Albert JS (Eds) *Field Guide to the Fishes of the Amazon, Orinoco and Guianas*. Princeton University Press, New Jersey, 142-147.

Caires RA, Toledo-Piza M (2018) A New Species of Miniature Fish of the Genus *Microphilypnus* (Gobioidei: Eleotridae) from the Upper Rio Negro Basin, Amazonas, Brazil. *Copeia* 106 (1): 49-55.

Castro RMC, Castro MMC (1987) Proposta de uma nomenclatura osteológica para Characiformes (Pisces: Ostariophysi). *Boletim do Museu Emílio Goeldi, Série Zoologia* 3 (1): 25-32.

Dagosta FCP, De Pinna M (2019) The Fishes of the Amazon: Distribution and Biogeographical Patterns, with a Comprehensive List of Species. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 431 (1): 1-163.

Dias MS, Magnusson WE, Zuanon J (2010) Effects of reduced-impact logging on fish assemblages in Central Amazonia. *Conservation Biology* 24 (1): 278-286.

Dutra GM, Jerep FC, Vari RP, de Santana CD (2015) The pseudotympanum in the Gymnotiformes (Teleostei, Ostariophysi, Otophysi): homology and evolution of a previously unexplored system in Neotropical electric fishes. *Zoological Journal of the Linnean Society* 174 (1): 114-129.

Ferreira MC, Begot TO, Prudente BS, Juen L, Montag LFA (2018) Effects of oil palm plantations on habitat structure and fish assemblages in Amazon streams. *Environmental biology of fishes* 101 (4): 547-562.

Fricke R, Eschmeyer WN, Fong JD (2019) Species By Family/Subfamily <http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/SpeciesByFamily.asp>

Géry J (1960) *Jobertina eleotrioides* n. sp. (Characidiinae) from French Guiana with considerations about the genus and redescription of the typespecies. *Opuscula Zoologica* 47: 1-10.

Schaeffer SA (1998) Conflict and Resolution: Impact of new taxa on phylogenetic studies of the neotropical cascudinhos (Siluroidei: Loricariidae). In: Malabarba LR, Reis RE, Vari RP, Lucena ZS, Lucena CS (Eds) *Phylogeny and classification of Neotropical fishes*. Edipucrs, Porto Alegre, 375-400.

Mol JH (2012) *The freshwater fishes of Suriname*. Brill, Boston, 218-225 pp.

Melo BF, Benine RC, Britzke R, Gama CS, Oliveira C (2016a) An inventory of coastal freshwater fishes from Amapá highlighting the occurrence of eight new records for Brazil. *ZooKeys* 606: 127.

Melo MR, Buckup PA, Oyakawa OT (2016b) A new species of *Characidium* Reinhardt, 1867 (Characiformes: Crenuchidae) endemic to the Atlantic Forest in Paraná State, southern Brazil. *Neotropical Ichthyology* 14 (3).

Mendonça MB, Netto-Ferreira AL (2015) New species of *Characidium* (Characiformes: Crenuchidae) from the rio Tapajós and rio Xingu drainages, Pará, Brazil. *Zootaxa* 4021: 187-194.

Mérigoux S, Ponton D, de Mérona B (1998) Fish richness and species-habitat relationships in two coastal streams of French Guiana, South America. *Environmental Biology of Fishes* 51 (1): 25-39.

Mirande JM (2018) Morphology, molecules and the phylogeny of Characidae (Teleostei, Characiformes). *Cladistics*.

Montag LF, Winemiller KO, Keppeler FW, Leão H, Benone NL, Torres NR, Lopez-Delgado EO (2018) Land cover, riparian zones and instream habitat influence stream fish assemblages in the eastern Amazon. *Ecology of Freshwater Fish*.

Moreira CLR (2007) Relações filogenéticas na ordem Characiformes (Teleostei: Ostariophysi). PhD thesis, São Paulo, Universidade de São Paulo.

Nelson JS, Terry CG, Mark VHW (2016) *Fishes of the World*, John Wiley & Sons.

Neumann D (2011) Type catalogue of the ichthyological collection of the Zoologische Staatssammlung München. *Spixiana* 34 (2): 233-288.

Nijssen H, Van Tuijl L, Isbrücker IJH (1982) A catalogue of the type-specimens of recent fishes in the Institute of Taxonomic Zoology (Zoölogisch Museum), University of Amsterdam, The Netherlands. *Verslagen en Technische Gegevens* 33 (1): 1-173.

Ohara WM, Queiroz LJ, Pires THS, Zuanon J (2013) Crenuchidae. *Peixes do rio Madeira* (1): 172-191 pp.

Ortí G, Meyer A (1997) The radiation of characiform fishes and the limits of resolution of mitochondrial ribosomal DNA sequences. *Systematic Biology* 46 (1): 75-100.

Planquette P, Keith P, Le Bail PY (1996) *Atlas des poissons d'eau douce de Guyane*. *Patrimoines naturels* (22): 429 pp.

Ponton D, Copp GH (1997) Early dry-season community structure and habitat use of young fish in tributaries of the River Sinnamary (French Guiana, South America) before and after hydrodam operation. *Environmental Biology of Fishes* 50 (3): 235-256.

Presswell B, Weitzman SH, Bergquist T (2000) *Skiocharax meizon*, a new genus and species of fish from Guyana with a discussion of its relationships (Characiformes: Crenuchidae). *Ichthyological Exploration of Freshwaters* 11 (2): 179-182

Reis RE, Albert JS, Di Dario F, Mincarone MM, Petry P, Rocha LA (2016) Fish biodiversity and conservation in South America. *Journal of Fish Biology* 89: 12-47.

Rivero AB, López Rojas H (2013) Análisis biogeográfico de los peces characiformes de Venezuela. *Acta Biológica Colombiana* 18 (1).

Rodrigues-Filho CA, Leitão RP, Zuanon J, Sánchez-Botero JI, Baccaro FB (2018) Historical stability promoted higher functional specialization and originality in Neotropical stream fish assemblages. *Journal of biogeography* 45 (6): 1345-1354.

Taylor WR, Van Dyke GC (1985) Revised procedures for staining and clearing small fishes and other vertebrates for bone and cartilage study. *Cybiurn* (9): 107-119.

Toledo-Piza M, Mattox GM, Britz R (2014) *Priocharax nanus*, a new miniature characid from the rio Negro, Amazon basin (Ostariophysi: Characiformes), with an updated list of miniature Neotropical freshwater fishes. *Neotropical Ichthyology* 12 (2): 229-246.

Vari RP, Howe JC (1991) Catalog of type specimens of Recent fishes in the National Museum of Natural History, Smithsonian Institution. *Smithsonian Contributions to Zoology*.

Vari RP, Malabarba LR (1998) Neotropical ichthyology: an overview. *Phylogeny and classification of Neotropical fishes* 1: 1-12.

Weitzman SH (1962) The osteology of *Brycon meeki*, a generalized characid fish, with an osteological definition of the family. *Division of Systematic Biology, Stanford Ichthyological Bulletin* (8): 1-77.

Weitzman SH, Malabarba LR (1999) Systematics of *Spintherobolus* (Teleostei: Characidae: Cheirodontinae) from eastern Brazil. *Ichthyological Exploration of Freshwaters* (10): 1-44.

Weitzman SH, Vari RP (1988) Miniaturization in South American freshwater fishes; an overview and discussion. *Proceedings of the Biological Society of Washington* (101): 444-465.

Zanata AM, Camelier P (2014) A new species of *Characidium* (Characiformes: Crenuchidae) from small coastal drainages in northeastern Brazil, with remarks on the pseudotympanum of some species of the genus. *Neotropical Ichthyology* 12 (2): 333-342.

Zanata AM, Camelier P (2015) Two new species of *Characidium* Reinhardt (Characiformes: Crenuchidae) from northeastern Brazilian coastal drainages. *Neotropical Ichthyology* 13 (3): 487-498.

Zanata AM, Ramos TP, Oliveira-Silva L (2018) A new species of *Characidium* (Characiformes: Crenuchidae) from the rio Parnaíba basin, northeastern Brazil. *Zootaxa* 4514 (1): 77-86.

Zarske A (1997) *Geryichthys sterbai* gen. et spec. nov. und *Microcharacidium geryi* spec. nov.: Beschreibung einer neuen Gattung und zweier neuer Arten von Bodensalmlern aus dem Einzugsgebiet des rio Ucayali in Peru (Teleostei: Ostariophysi: Characiformes: Characidiidae). *Zoologische Abhandlungen, Staatliches Museum für Tierkunde in Dresden* (49): 157-172.

Zachos, F.E. (2016) *Species concepts in biology. Vol. 801*. Cham, Switzerland: Springer, 227 pp.

ANEXOS

Material comparativo. *Characidium geryi* – ANSP 165044 (4, 13,0-15,6 mm SL); USNM 268235 (21, 14,9-17,8 mm SL); USNM 302203 (4, 15,8-17,3 mm SL); USNM 302204 (9, 18,4-21,0 mm SL). *Crenuchus spilurus* – MZUSP 20015 (41,4 mm CP). *Microcharacidium gnomus* – USNM 270150 (16,2 mm SL); USNM 270154 (2, 13,8-16,3 mm SL); USNM 285676 (19,7 mm SL). *Odontocharacidium afanes* – INPA 039429 (2, 13,1-12,4 mm CP); LBP 15115 (12, 14,1-15,9 mm CP; 1 c&s, 14,6 mm CP); MPEG 25491 (2, 14,6-16,2 mm CP); MZUSP 113270 (3, 10,1-10,3 mm CP).

Chave de identificação das espécies de *Microcharacidium*

- 1- Faixa longitudinal fragmentada, intercalada por áreas claras ou porções das barras verticais.....2
- 1'- Faixa longitudinal contínua, estendendo-se pelo menos da porção anterior do corpo à ponta do pedúnculo caudal..... 3
- 2- Fragmentos da faixa longitudinal sobrepostos às barras verticais; dentes tricúspides na pré-maxila e no dentário..... *Microcharacidium eleotrioides*
- 2'- Fragmentos da faixa longitudinal muito estreitos não sobrepostos às barras verticais; barras orientadas com suas porções ventrais obliquamente na direção anterior; dentes cônicos na pré-maxila e tricúspides no dentário..... *Microcharacidium* sp. 5
- 3- Faixa fina, sobrepondo aproximadamente 1/2 de uma escama entre duas séries longitudinais..... 4
- 3'- Faixa Grossa, sobrepondo inteiramente uma ou mais de uma escama na série longitudinal..... 5
- 4- Segunda faixa suborbital presente, conectada à barra opercular ventralmente; dentes tricúspides..... *Microcharacidium* sp. 2
- 4'- Segunda faixa suborbital e barra opercular ausentes, ou representadas por cromatóforos esparsos; dentes cônicos..... *Microcharacidium* sp. 8
- 5- 14 escamas circumpedunculares..... 6
- 5'- 12 ou menos escamas circumpedunculares..... 7
- 6- Dentes cônicos..... *Microcharacidium gnomus*

6 ² - Dentes tricúspides.....	<i>Microcharacidium</i> sp. 7	7
7- 12 escamas circumpedunculares.....		8
7 ² - 10 escamas circumpedunculares.....		9
8- Dentes tricúspides.....	<i>Microcharacidium</i> sp. 3	3
8 ² - Dentes cônicos.....	<i>Microcharacidium</i> sp. 1	1
9- Dentes cônicos, nadadeira adiposa presente.....	<i>Microcharacidium weitzmani</i>	
9 ² - Dentes tricúspides, nadadeira adiposa ausente.....		10
10- Barras no tronco no mínimo 5-8; são irregulares, largas ou finas, pelo menos uma conectada dorsal e/ou ventralmente.....	<i>Microcharacidium</i> sp. 4	4
10 ² - Barras no tronco curtas, nunca conectadas dorsal e ventralmente.....	<i>Microcharacidium</i> sp. 6	6

Tabelas

Tabela 1. Dados morfométricos de *Microcharacidium eletroioides*.

Dados Morfométricos	N	Min	Max	Média	DP
Comprimento total (mm)	6	21,6	- 23,6	22,7	0,7
Comprimento padrão (mm)	6	16,3	- 18,5	17,8	0,8
Comprimento da cabeça (mm)	6	4,7	- 5,3	5,0	0,2
Porcentagens do CP					
Comprimento da cabeça	6	25,3	- 27,5	26,3	0,8
Distância pré-peitoral	6	23,5	- 26,0	24,8	1,0
Distância pré-dorsal	6	45,9	- 48,2	47,5	0,9
Distancia pré-pélvica	6	50,1	- 51,8	51,0	0,7
Distancia pré-anal	6	73,5	- 79,8	76,4	2,1
Distancia anal-apex	6	92,4	- 99,2	94,8	2,6
Largura do corpo	6	12,2	- 14,5	13,0	0,8
Altura do corpo na(o):					
Origem da nadadeira dorsal	6	19,3	- 21,4	20,1	0,8
Origem da nadadeira anal	6	14,3	- 16,9	15,2	0,9
Pedúnculo caudal	6	11,0	- 12,3	11,5	0,5
Porcentagens do CC					
Comprimento do focinho	6	14,8	- 17,5	16,4	1,1
Focinho ao final do maxilar	6	25,0	- 28,7	27,0	1,3
Narina anterior ao olho	6	9,0	- 12,9	11,3	1,4
Narina posterior ao olho	6	4,8	- 7,0	6,1	0,8
Altura da bochecha	6	9,8	- 11,7	10,7	0,7
Diâmetro do olho	6	29,0	- 32,2	30,5	1,1
Distância interorbital	6	9,7	- 13,2	11,7	1,2

Tabela 2. Dados morfométricos de *Microcharacidium gnomus*.

Dados Morfométricos	N	Min	Max	Média	DP
Comprimento total (mm)	11	18,2	- 21,6	19,4	1,0
Comprimento padrão (mm)	11	14,9	- 17,6	15,7	0,9
Comprimento da cabeça (mm)	11	4,4	- 5,2	4,7	0,2
Porcentagens do CP					
Comprimento da cabeça	11	26,4	- 29,9	28,5	1,1
Distância pré-peitoral	11	25,1	- 28,6	27,3	1,2
Distância pré-dorsal	11	47,7	- 51,3	49,0	1,2
Distancia pré-pélvica	11	50,0	- 54,5	52,4	1,3
Distancia pré-anal	11	72,2	- 76,2	74,7	1,5
Distancia anal-apex	11	92,3	- 96,4	94,9	1,5
Largura do corpo	11	13,5	- 14,8	14,2	0,5
Altura do corpo na(o):					
Origem da nadadeira dorsal	11	21,9	- 24,4	23,4	0,8
Origem da nadadeira anal	11	16,1	- 17,4	16,8	0,4
Pedúnculo caudal	11	12,5	- 13,5	13,0	0,3
Porcentagens do CC					
Comprimento do focinho	11	15,3	- 20,0	18,2	1,6
Focinho ao final do maxilar	11	23,4	- 27,7	25,7	1,4
Narina anterior ao olho	11	8,1	- 12,7	10,7	1,3
Narina posterior ao olho	11	3,6	- 5,5	4,8	0,5
Altura da bochecha	11	11,5	- 17,1	13,9	1,6
Diâmetro do olho	11	27,7	- 31,7	29,6	1,4
Distância interorbital	11	11,5	- 15,5	13,0	1,2

Tabela 3. Dados morfométricos de *Microcharacidium weitzmani*.

Dados Morfométricos	N	Min	Max	Média	DVP
Comprimento total (mm)	4	10,4	- 13,3	12,3	1,3
Comprimento padrão (mm)	8	9,0	- 10,7	9,6	0,6
Comprimento da cabeça (mm)	8	2,3	- 3,1	2,7	0,3
Porcentagens do CP					
Comprimento da cabeça	8	24,1	- 30,4	27,4	2,0
Distância pré-peitoral	8	24,3	- 29,6	26,8	1,8
Distância pré-dorsal	8	47,3	- 52,2	49,2	2,0
Distancia pré-pélvica	8	47,8	- 53,9	51,1	2,1
Distancia pré-anal	8	68,9	- 74,0	71,7	1,8
Distancia anal-apex	8	86,7	- 95,7	93,2	2,8
Largura do corpo	8	12,2	- 17,5	14,3	1,8
Altura do corpo na(o):					
Origem da nadadeira dorsal	8	17,2	- 26,5	20,8	3,4
Origem da nadadeira anal	8	13,5	- 21,6	16,8	2,6
Pedúnculo caudal	8	12,2	- 16,8	13,7	1,6
Porcentagens do CC					
Comprimento do focinho	8	11,9	- 20,0	15,2	2,5
Focinho ao final do maxilar	8	21,7	- 31,8	25,2	3,6
Narina anterior ao olho	8	7,5	- 11,4	9,6	1,4
Narina posterior ao olho	8	4,3	- 5,7	4,7	0,5
Altura da bochecha	8	8,5	- 14,3	11,1	1,8
Diâmetro do olho	8	30,0	- 32,3	30,9	0,9
Distância interorbital	8	11,4	- 16,9	14,8	1,8

Tabela 4. Dados morfométricos de *Microcharacidium* sp. 1.

Dados Morfométricos	N	Holótipo	Min	Max	Média	DP
Comprimento total (mm)	69	20,0	12,9	- 23,2	17,9	1,8
Comprimento padrão (mm)	70	15,8	10,2	- 17,8	13,9	1,4
Comprimento da cabeça (mm)	69	4,3	2,6	- 5,17	3,9	0,4
Porcentagens do CP						
Comprimento da cabeça	69	28,0	23,1	- 34,6	28,0	1,8
Distância pré-peitoral	69	27,5	24,6	- 33,3	27,3	1,5
Distância pré-dorsal	69	48,1	44,0	- 61,6	48,7	2,6
Distancia pré-pélvica	69	52,9	47,9	- 66,0	52,0	2,8
Distancia pré-anal	69	77,1	71,5	- 82,1	75,9	1,8
Distancia anal-apex	69	98,2	87,3	- 99,8	96,1	2,2
Largura do corpo	69	12,9	12,7	- 19,2	14,4	1,0
Altura do corpo na(o):						
Origem da nadadeira dorsal	69	22,1	18,9	- 29,6	22,0	1,7
Origem da nadadeira anal	69	16,9	14,4	- 21,7	17,0	1,2
Pedúnculo caudal	69	13,2	8,9	- 16,4	13,4	1,1
Porcentagens do CC						
Comprimento do focinho	69	15,0	11,7	- 19,0	14,9	1,4
Focinho ao final do maxilar	69	27,4	17,9	- 33,0	26,6	3,0
Narina anterior ao olho	69	9,7	6,1	- 12,8	9,7	1,2
Narina posterior ao olho	69	6,2	2,8	- 7,8	4,8	1,0
Altura da bochecha	69	10,6	7,0	- 16,3	10,6	1,6
Diâmetro do olho	69	32,7	29,2	- 40,0	32,6	2,0
Distância interorbital	69	13,3	11,1	- 17,4	13,8	1,5

Tabela 5. Dados morfométricos de *Microcharacidium* sp. 2.

Dados Morfométricos	N	Holótipo	Min	Max	Média	DP
Comprimento total (mm)	20	24,4	19,7	- 24,9	23,1	1,4
Comprimento padrão (mm)	20	19,2	15,9	- 19,5	18,0	1,0
Comprimento da cabeça (mm)	20	5,2	4,1	- 5,2	4,7	0,3
Porcentagens do CP						
Comprimento da cabeça	20	24,7	23,4	- 26,7	24,9	0,9
Distância pré-peitoral	20	26,8	23,5	- 26,9	24,9	1,0
Distância pré-dorsal	20	46,1	44,3	- 49,1	46,4	1,1
Distancia pré-pélvica	20	51,0	48,1	- 53,1	50,0	1,1
Distancia pré-anal	20	75,4	73,8	- 79,1	76,5	1,4
Distancia anal-apex	20	91,0	90,2	- 96,6	94,0	1,8
Largura do corpo	20	12,7	12,4	- 13,7	12,9	0,3
Altura do corpo na(o):						
Origem da nadadeira dorsal	20	19,9	15,9	- 21,4	18,6	1,5
Origem da nadadeira anal	20	15,6	14,1	- 16,5	15,4	0,8
Pedúnculo caudal	20	11,8	11,2	- 12,7	11,9	0,4
Porcentagens do CC						
Comprimento do focinho	20	14,3	14,3	- 18,6	16,8	1,2
Focinho ao final do maxilar	20	24,4	20,7	- 29,7	25,4	2,3
Narina anterior ao olho	20	9,2	9,2	- 11,8	10,5	0,9
Narina posterior ao olho	20	3,4	3,4	- 6,4	4,8	1,0
Altura da bochecha	20	10,9	9,5	- 12,8	11,0	1,1
Diâmetro do olho	20	29,4	27,9	- 33,0	30,5	1,3
Distância interorbital	20	12,6	10,9	- 15,6	13,0	1,1

Tabela 6. Dados morfométricos de *Microcharacidium* sp. 3.

Dados Morfométricos	N	Holótipo	Min	Max	Média	DP
Comprimento total (mm)	30	25,0	20,4	- 25,0	22,9	1,1
Comprimento padrão (mm)	30	20,4	16,2	- 20,4	18,2	1,0
Comprimento da cabeça (mm)	30	5,5	4,4	- 5,9	5,0	0,3
Porcentagens do CP						
Comprimento da cabeça	30	24,5	21,3	- 21,3	25,4	1,4
Distância pré-peitoral	30	23,3	22,2	- 22,2	24,8	1,4
Distância pré-dorsal	30	49,5	45,0	- 45,0	49,1	2,3
Distancia pré-pélvica	30	48,9	47,6	- 47,6	50,1	2,2
Distancia pré-anal	30	77,5	74,3	- 74,3	76,6	2,1
Distancia anal-apex	30	95,1	90,3	- 90,3	95,6	2,7
Largura do corpo	30	13,5	12,7	- 12,7	14,4	1,2
Altura do corpo na(o):						
Origem da nadadeira dorsal	30	19,8	17,5	- 17,5	19,5	1,2
Origem da nadadeira anal	30	16,7	14,6	- 14,6	16,5	0,9
Pedúnculo caudal	30	13,7	11,8	- 11,8	13,4	0,8
Porcentagens do CC						
Comprimento do focinho	30	20,2	13,5	- 13,5	17,7	2,7
Focinho ao final do maxilar	30	31,3	26,5	- 26,5	29,8	1,8
Narina anterior ao olho	30	11,7	7,7	- 7,7	11,2	1,6
Narina posterior ao olho	30	6,7	4,8	- 4,8	6,2	0,9
Altura da bochecha	30	14,1	10,2	- 10,2	13,8	2,3
Diâmetro do olho	30	28,2	27,1	- 27,1	30,2	1,9
Distância interorbital	30	8,6	7,7	- 7,7	10,0	1,8

Tabela 7. Dados morfométricos de *Microcharacidium* sp. 4.

Dados Morfométricos	N	Holótipo	Min	Max	Média	DP
Comprimento total (mm)	26	21,4	16,0	- 25,1	20,7	1,8
Comprimento padrão (mm)	26	16,8	12,3	- 20,0	16,2	1,6
Comprimento da cabeça (mm)	26	4,3	3,6	- 5,2	4,4	0,3
Porcentagens do CP						
Comprimento da cabeça	26	24,3	22,8	- 27,5	25,2	1,3
Distância pré-peitoral	26	23,9	18,8	- 28,8	23,7	2,5
Distância pré-dorsal	26	52,3	46,0	- 52,5	49,7	1,8
Distancia pré-pélvica	26	53,5	46,2	- 53,5	50,3	1,8
Distancia pré-anal	26	73,8	72,0	- 88,3	74,7	3,2
Distancia anal-apex	26	92,9	80,3	- 96,7	92,3	3,1
Largura do corpo	26	14,4	7,4	- 17,0	12,6	2,8
Altura do corpo na(o):						
Origem da nadadeira dorsal	26	17,9	9,4	- 22,9	16,4	3,9
Origem da nadadeira anal	26	15,7	9,2	- 17,1	13,6	2,6
Pedúnculo caudal	26	12,9	7,7	- 13,6	11,3	2,3
Porcentagens do CC						
Comprimento do focinho	26	18,5	11,7	- 19,1	17,4	1,7
Focinho ao final do maxilar	26	23,1	23,1	- 30,5	27,7	1,9
Narina anterior ao olho	26	10,0	8,6	- 12,3	10,4	1,0
Narina posterior ao olho	26	5,4	3,9	- 6,8	5,3	0,8
Altura da bochecha	26	13,8	9,4	- 15,4	12,1	1,4
Diâmetro do olho	26	27,7	26,9	- 33,3	30,0	1,9
Distância interorbital	26	11,5	10,9	- 16,5	13,0	1,6

Tabela 8. Dados morfométricos de *Microcharacidium* sp. 5.

Dados Morfométricos	N	Holótipo	Min	Max	Média	DP
Comprimento total (mm)	13	21,0	17,5	- 22,3	19,6	1,4
Comprimento padrão (mm)	13	16,6	13,9	- 17,4	15,5	1,2
Comprimento da cabeça (mm)	13	4,4	3,7	- 4,5	4,1	0,3
Porcentagens do CP						
Comprimento da cabeça	13	25,8	22,4	- 27,4	25,2	1,3
Distância pré-peitoral	13	24,8	23,4	- 26,6	24,6	0,8
Distância pré-dorsal	13	43,0	42,5	- 46,2	44,6	1,1
Distancia pré-pélvica	13	47,7	46,3	- 50,3	48,1	1,2
Distancia pré-anal	13	73,9	72,1	- 76,3	74,6	1,2
Distancia anal-apex	13	91,0	89,6	- 95,0	92,0	1,7
Largura do corpo	13	13,1	11,3	- 13,6	12,5	0,8
Altura do corpo na(o):						
Origem da nadadeira dorsal	13	16,7	13,1	- 17,8	16,0	1,2
Origem da nadadeira anal	13	13,6	10,3	- 14,2	12,8	1,1
Pedúnculo caudal	13	10,3	8,9	- 10,8	10,0	0,5
Porcentagens do CC						
Comprimento do focinho	13	19,4	13,3	- 19,4	17,2	1,6
Focinho ao final do maxilar	13	25,9	20,0	- 27,8	23,8	2,3
Narina anterior ao olho	13	12,0	8,6	- 12,0	10,8	0,9
Narina posterior ao olho	13	5,6	4,1	- 5,9	5,0	0,5
Altura da bochecha	13	11,1	9,0	- 15,6	11,0	1,7
Diâmetro do olho	13	30,6	26,1	- 33,3	30,9	1,8
Distância interorbital	13	13,0	10,9	- 15,6	13,3	1,3

Tabela 9. Dados morfométricos de *Microcharacidium* sp. 6.

Dados Morfométricos	N	Holótipo	Min	Max	Média	DP
Comprimento total (mm)	14	18,0	15,5	- 18,9	17,29	0,8
Comprimento padrão (mm)	14	14,1	12,8	- 14,7	13,65	0,6
Comprimento da cabeça (mm)	14	3,9	3,7	- 4,3	3,91	0,2
Porcentagens do CP						
Comprimento da cabeça	14	27,5	25,7	- 29,4	27,69	1,2
Distância pré-peitoral	14	24,7	24,3	- 27,6	25,58	0,9
Distância pré-dorsal	14	47,2	44,5	- 48,5	46,81	1,3
Distancia pré-pélvica	14	48,1	47,0	- 50,2	48,44	1,0
Distancia pré-anal	14	74,1	70,6	- 74,2	72,98	1,1
Distancia anal-apex	14	92,8	91,6	- 96,1	93,15	1,2
Largura do corpo	14	13,6	12,4	- 15,0	14,14	0,7
Altura do corpo na(o):						
Origem da nadadeira dorsal	14	16,9	15,8	- 19,8	17,62	1,1
Origem da nadadeira anal	14	14,7	13,2	- 16,1	14,76	0,8
Pedúnculo caudal	14	11,9	9,0	- 12,4	11,59	1,0
Porcentagens do CC						
Comprimento do focinho	14	18,2	17,2	- 19,8	18,67	0,8
Focinho ao final do maxilar	14	25,3	23,7	- 30,4	25,69	1,6
Narina anterior ao olho	14	10,1	9,5	- 13,3	10,68	0,9
Narina posterior ao olho	14	4,0	4,0	- 5,6	4,934	0,5
Altura da bochecha	14	12,1	10,3	- 14,1	12,24	1,0
Diâmetro do olho	14	28,3	26,3	- 30,4	28,08	1,0
Distância interorbital	14	14,1	13,0	- 15,6	14,42	0,8

Tabela 10. Dados morfométricos de *Microcharacidium* sp. 7.

Dados Morfométricos	N	Holótipo	Min	Max	Média	DP
Comprimento total (mm)	12	22,9	18,4	- 22,9	20,8	1,4
Comprimento padrão (mm)	12	18,3	14,1	- 18,3	16,2	1,2
Comprimento da cabeça (mm)	12	5,0	4,3	- 5,0	4,6	0,2
Porcentagens do CP						
Comprimento da cabeça	12	26,8	23,5	- 29,3	27,2	1,7
Distância pré-peitoral	12	14,9	14,2	- 16,5	15,7	0,8
Distância pré-dorsal	12	29,4	28,6	- 30,6	29,6	0,6
Distância pré-pélvica	12	30,9	30,5	- 33,1	31,9	0,8
Distância pré-anal	12	72,0	70,3	- 75,4	72,3	1,4
Distância anal-apex	12	93,2	91,1	- 96,2	93,2	1,5
Largura do corpo	12	7,9	6,9	- 9,1	7,9	0,6
Altura do corpo na(o):						
Origem da nadadeira dorsal	12	13,8	12,8	- 14,5	13,6	0,5
Origem da nadadeira anal	12	10,6	10,1	- 11,1	10,4	0,3
Pedúnculo caudal	12	8,3	7,8	- 8,4	8,2	0,2
Porcentagens do CC						
Comprimento do focinho	12	16,7	15,3	- 19,2	17,4	1,4
Focinho ao final do maxilar	12	26,2	25,4	- 29,2	26,9	1,3
Narina anterior ao olho	12	11,1	9,3	- 13,5	11,7	1,3
Narina posterior ao olho	12	4,0	4,0	- 8,3	5,3	1,1
Altura da bochecha	12	12,7	10,4	- 15,8	13,0	1,6
Diâmetro do olho	12	30,2	28,0	- 36,7	30,6	2,3
Distância interorbital	12	14,3	10,0	- 14,4	13,0	1,3

Tabela 11. Dados morfométricos de *Microcharacidium* sp. 8.

Dados Morfométricos	N	Holótipo	Min	Max	Média	DP
Comprimento total (mm)	41	17,0	11,2	- 24,8	18,1	3,5
Comprimento padrão (mm)	41	12,9	8,9	- 19,1	13,9	2,6
Comprimento da cabeça (mm)	41	3,6	2,8	- 5,2	3,9	0,6
Porcentagens do CP						
Comprimento da cabeça	41	29,2	24,0	- 32,9	28,4	2,1
Distância pré-peitoral	41	16,9	14,0	- 20,1	16,8	1,2
Distância pré-dorsal	41	34,8	28,2	- 34,8	30,6	1,2
Distância pré-pélvica	41	32,3	30,1	- 34,7	32,6	1,0
Distância pré-anal	41	72,9	70,8	- 76,2	73,6	1,2
Distância anal-apex	41	92,8	89,9	- 98,6	94,0	1,8
Largura do corpo	41	8,0	5,9	- 9,6	8,2	1,0
Altura do corpo na(o):						
Origem da nadadeira dorsal	41	12,0	11,1	- 14,3	12,7	0,8
Origem da nadadeira anal	41	8,9	8,2	- 11,0	9,6	0,7
Pedúnculo caudal	41	7,1	5,4	- 9,0	7,4	0,8
Porcentagens do CC						
Comprimento do focinho	41	15,8	14,6	- 20,4	16,7	1,2
Focinho ao final do maxilar	41	24,2	19,8	- 28,3	24,2	1,9
Narina anterior ao olho	41	10,5	7,8	- 13,1	10,7	1,2
Narina posterior ao olho	41	5,3	3,4	- 7,1	5,4	0,8
Altura da bochecha	41	10,5	8,4	- 14,6	11,4	1,5
Diâmetro do olho	41	30,5	28,6	- 33,3	30,4	1,3
Distância interorbital	41	13,7	11,5	- 16,5	13,7	1,2

Figuras



Figura 1. Mapa de distribuição geográfica da família Crenuchidae (reproduzido de Buckup, 1993a).

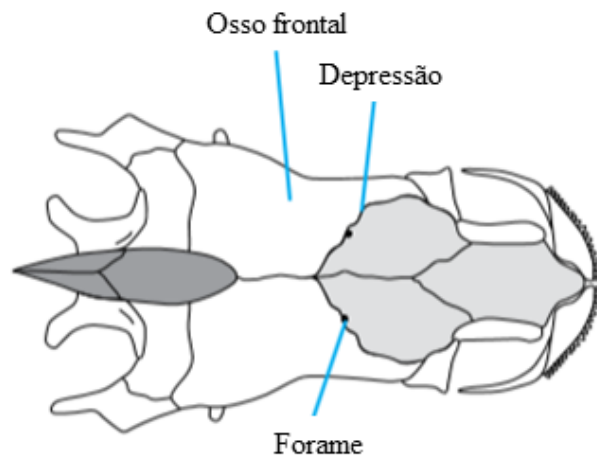


Figura 2. Vista dorsal do crânio de *Crenuchus spilurus* Günther, 1863 (adaptado de Buckup & Van der Sleen, 2017).

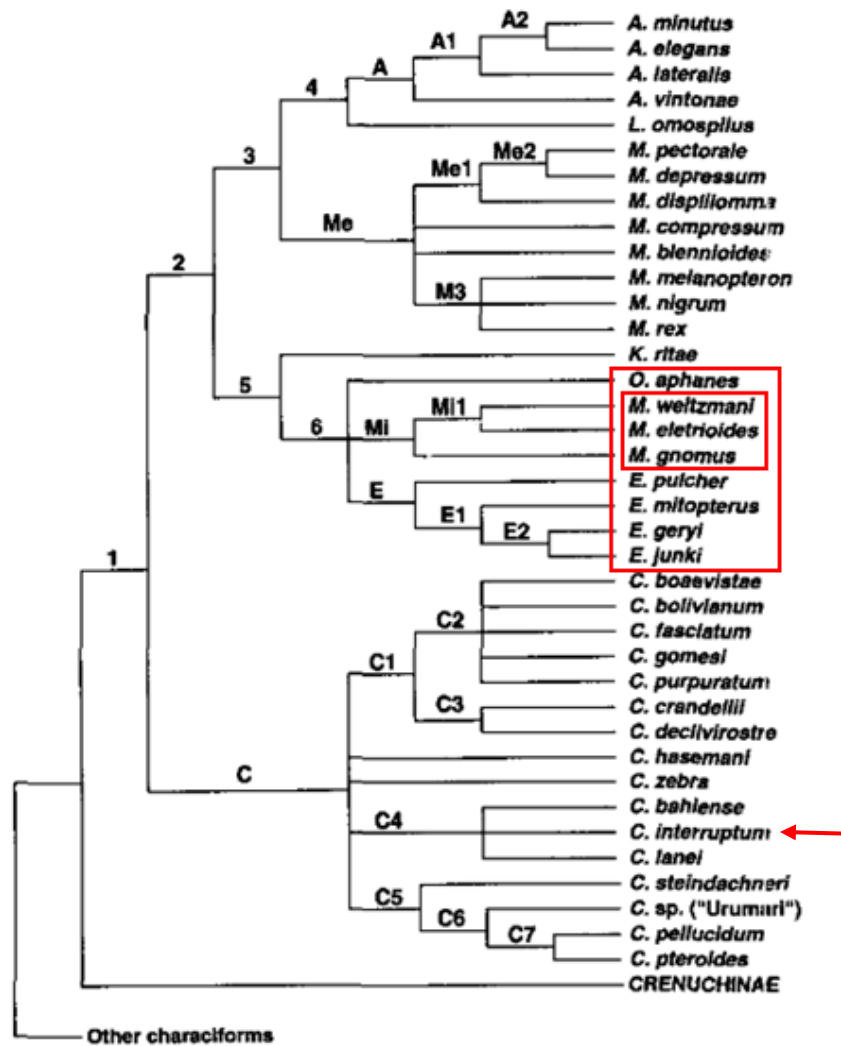


Figura 3. Cladograma mais parcimonioso evidenciando as relações filogenéticas entre as espécies de Characidiinae (adaptado de Buckup, 1993c). Destacado em vermelho a politomia formada por espécies dos gêneros *Odontocharacidium*, *Microcharacidium* e *Elachocharax*; também é destacada a monofilia de *Microcharacidium* recuperada no clado MI; seta vermelha indicando o posicionamento de *Characidium interruptum*.

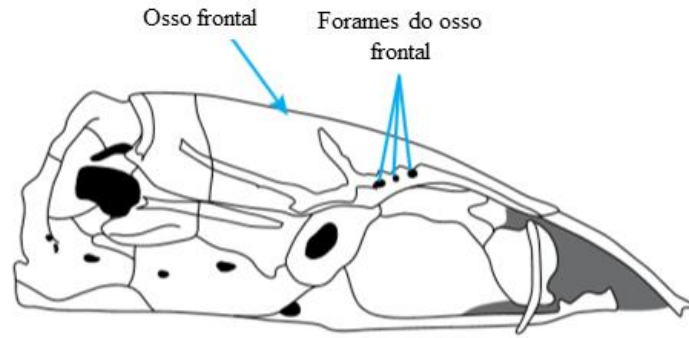


Figura 4. Vista lateral do crânio de *Characidium bolivianum* Pearson 1924 (adaptado de Buckup & Van der Sleen, 2017).



Figura 5. *Microcharacidium eleotrioides*, USNM 409823, 18,5 mm CP, Suriname, Kasikasima, tributário do Rio Paloemeu; (a) vista lateral, (b) vista dorsal, (c) vista ventral.

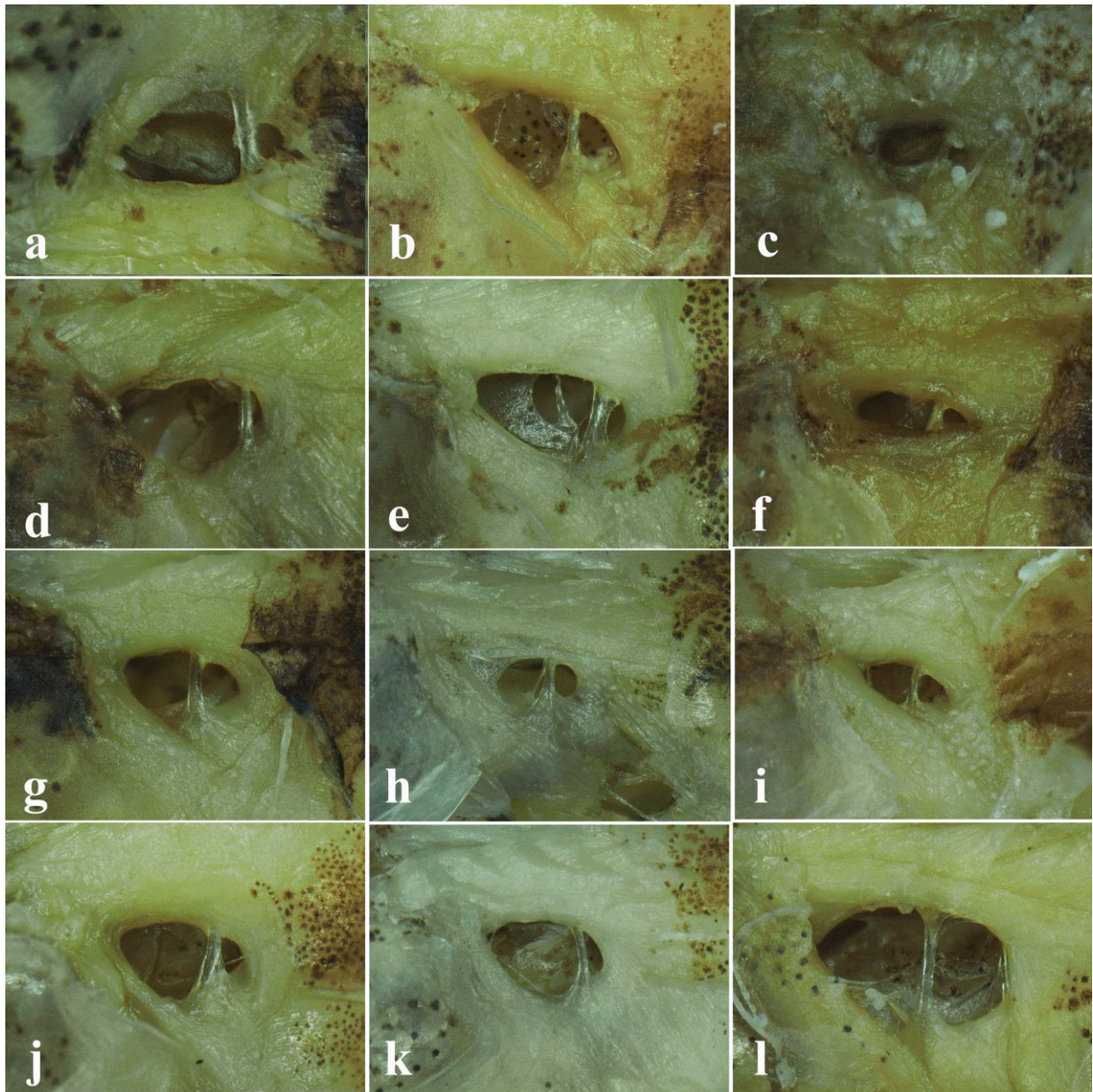


Figura 6. Morfologia do pseudotímpano encontrado entre as espécies de *Microcharacidium* e em *Characidium geryi*: (a) *Microcharacidium eleotrioides*, (b) *Microcharacidium gnomus*, (c) *Microcharacidium weitzmani*, (d) *Microcharacidium* sp. 1, (e) *Microcharacidium* sp. 2, (f) *Microcharacidium* sp. 3, (g) *Microcharacidium* sp. 4, (h) *Microcharacidium* sp. 5, (i) *Microcharacidium* sp. 6, (j) *Microcharacidium* sp. 7, (k) *Microcharacidium* sp. 8 e (l) *Characidium geryi*.

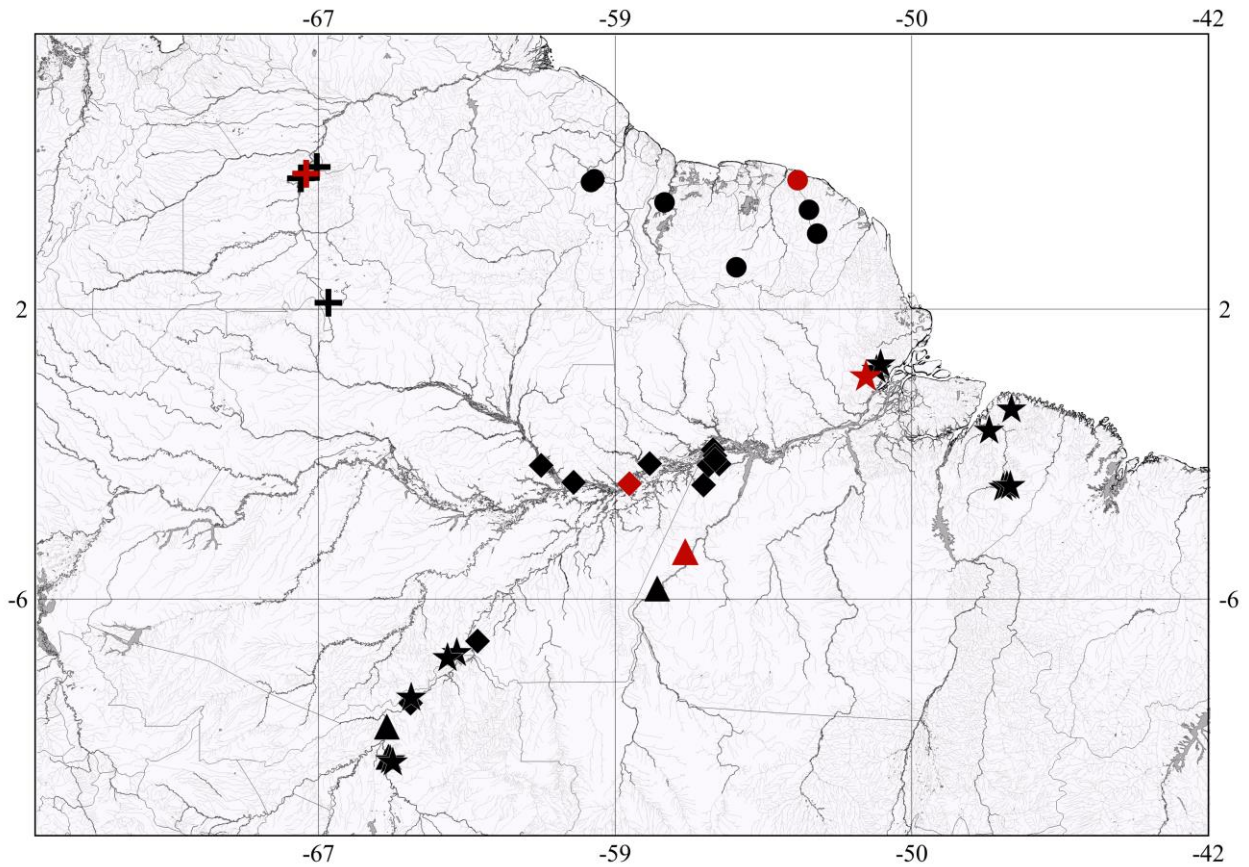


Figura 7. Mapa de distribuição geográfica de *Microcharacidium eleotrioides* (círculos), *Microcharacidium gnomus* (cruzes), *Microcharacidium sp. 1* (losangos), *Microcharacidium sp. 5* (triângulos) e *Microcharacidium sp. 8* (estrelas). Polígonos podem representar mais de um evento de coleta; polígonos vermelhos indicam a localidade dos holótipos.

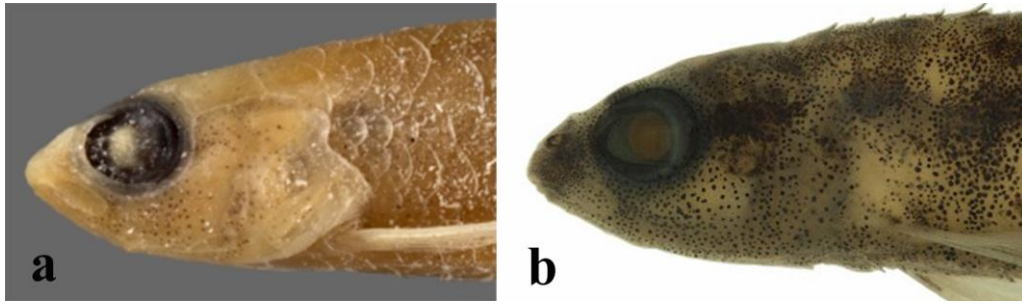


Figura 8. Vista lateral da cabeça de *Microcharacidium eleotrioides* evidenciando a variação de colorido entre diferentes exemplares da espécie; (a) holótipo MHNG 2201.13 proveniente da Guiana Francesa; (b) exemplar USNM 409823 proveniente do Suriname.



Figura 9. *Microcharacidium gnomus*, USNM 296519, 17,2 mm CP, Amazonas, Rio Negro, Igarapé Erere; (a) vista lateral, (b) vista dorsal, (c) vista ventral.

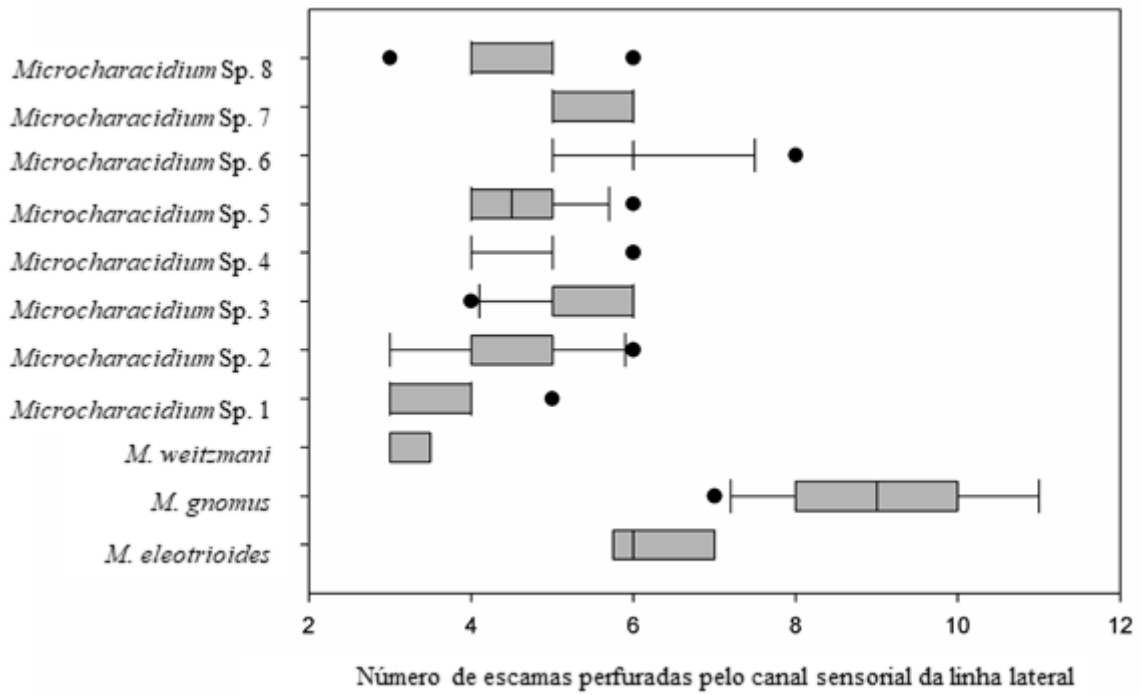


Figura 10. Gráfico *box plot* comparando o número de escamas perfuradas pelo canal sensorial da linha lateral entre as espécies de *Microcharacidium*.



Figura 11. *Microcharacidium weitzmani*, parátipo, ANSP 169031, 9,6 mm CP, Venezuela, Amazonas, Samariapo, Puerto Ayacucho; (a) vista lateral, (b) vista dorsal, (c) vista ventral.

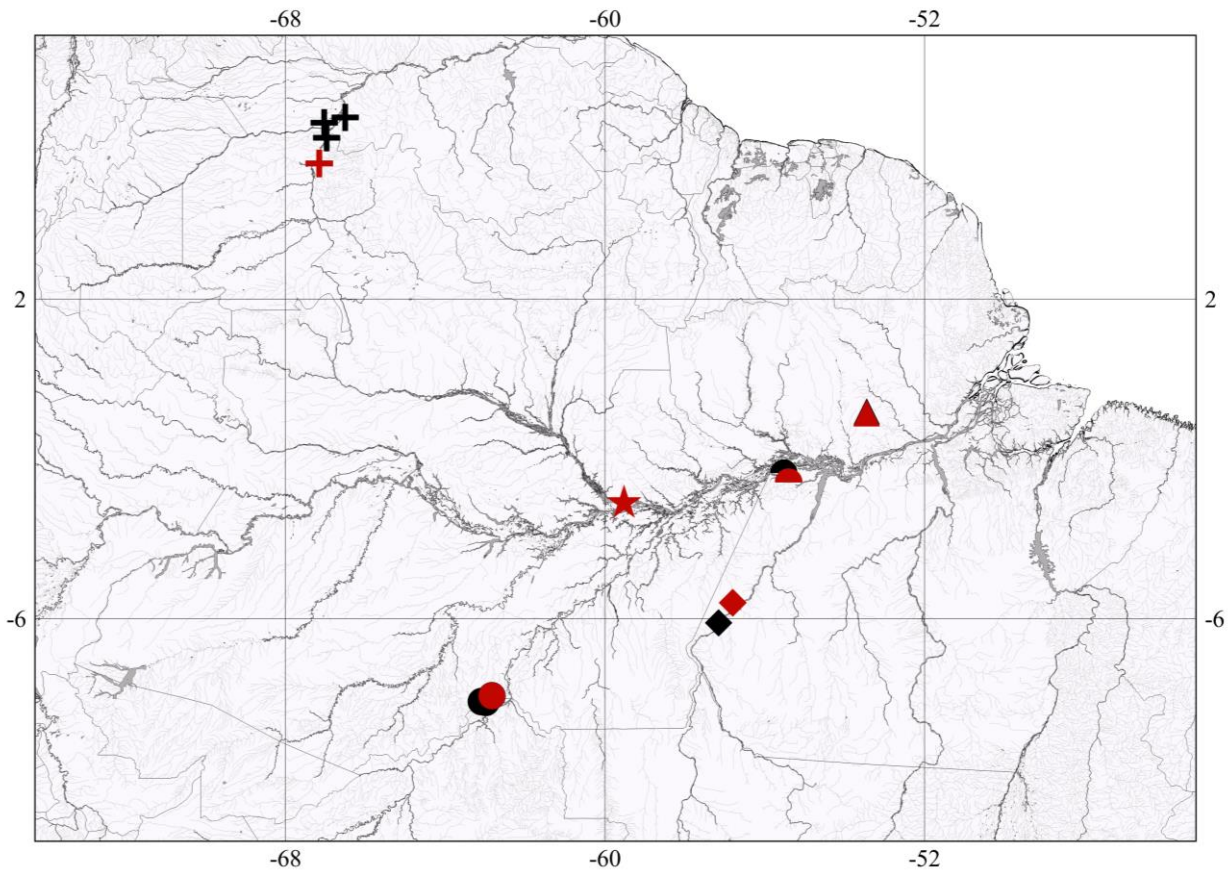


Figura 12. Mapa de distribuição geográfica de *Microcharacidium weitzmani* (cruzes), *Microcharacidium* sp. 2 (triângulos), *Microcharacidium* sp. 3 (estrela) e *Microcharacidium* sp. 4 (losangos), *Microcharacidium* sp. 6 (círculos) e *Microcharacidium* sp. 7 (meia lua). Polígonos podem representar mais de um evento de coleta; polígonos vermelhos indicam a localidade dos holótipos.

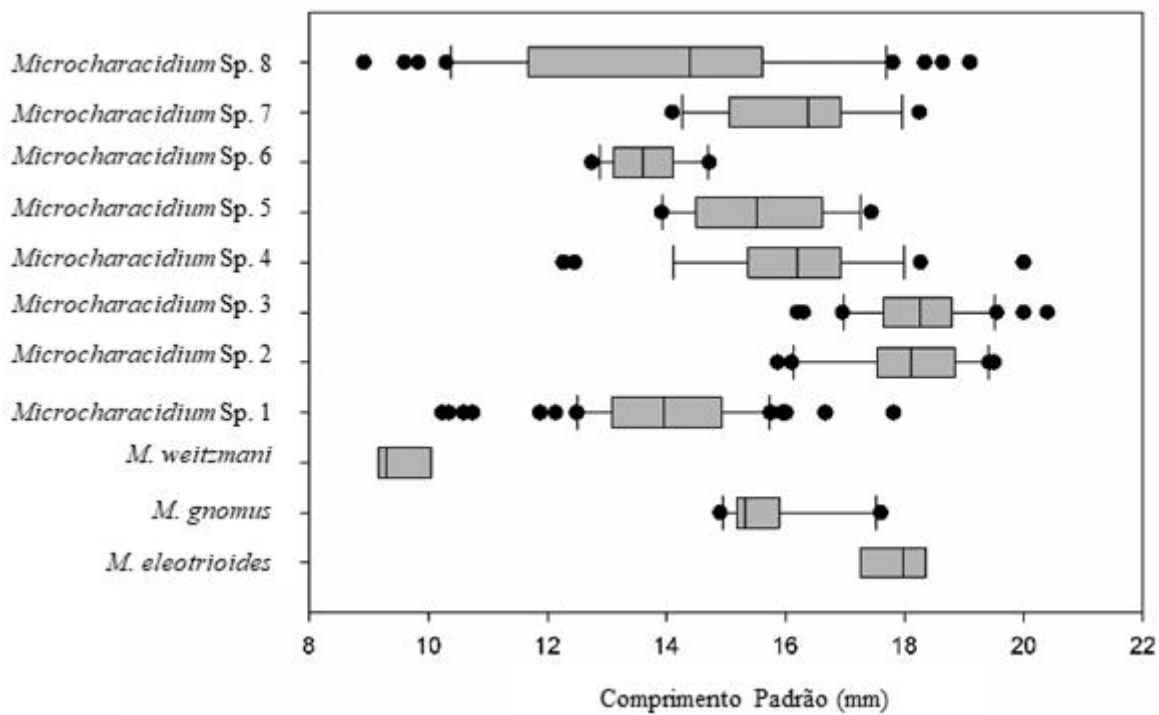


Figura 13. Gráfico *box plot* comparando o comprimento padrão entre todas as espécies de *Microcharacidium*.



Figura 14. *Microcharacidium* sp. 1, holótipo, INPA 29389, 15,7 mm CP, Amazonas, Novo Airão, Bacia do Rio Negro; (a) vista lateral, (b) vista dorsal, (c) vista ventral.

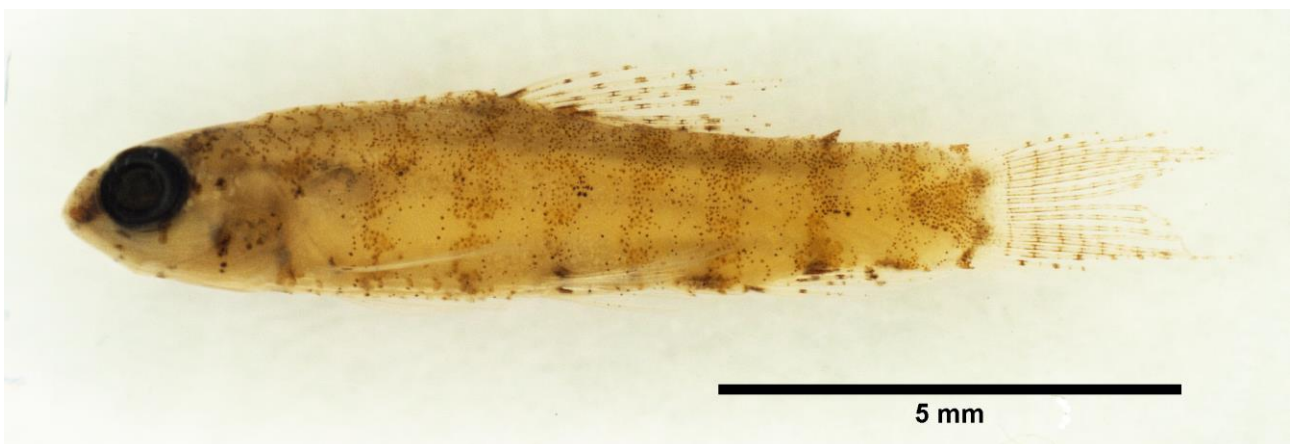


Figura 15. Exemplo de *Microcharacidium* sp. 1 (MCP 39498) proveniente da bacia do Rio Madeira, Igarapé Traíra; evidenciando colorido distinto do observado no holótipo.



Figura 16. *Microcharacidium* sp. 2, holótipo, MPEG 15561, 19,2 mm CP, Pará, Almeirim, Rio Ipitinga; (a) vista lateral, (b) vista dorsal, (c) vista ventral.

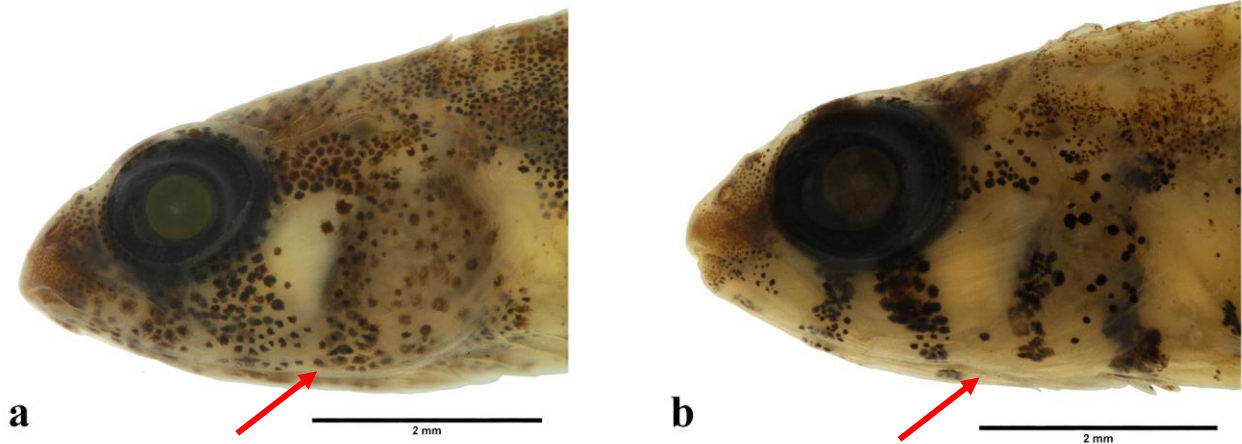


Figura 17. Cabeça de (a) *Microcharacidium* sp. 2 e (b) *Microcharacidium* sp. 1. Setas vermelhas apontam a conformação da segunda barra suborbital e primeira barra opercular, que podem ser (a) unidas ventralmente ou (b) separadas.

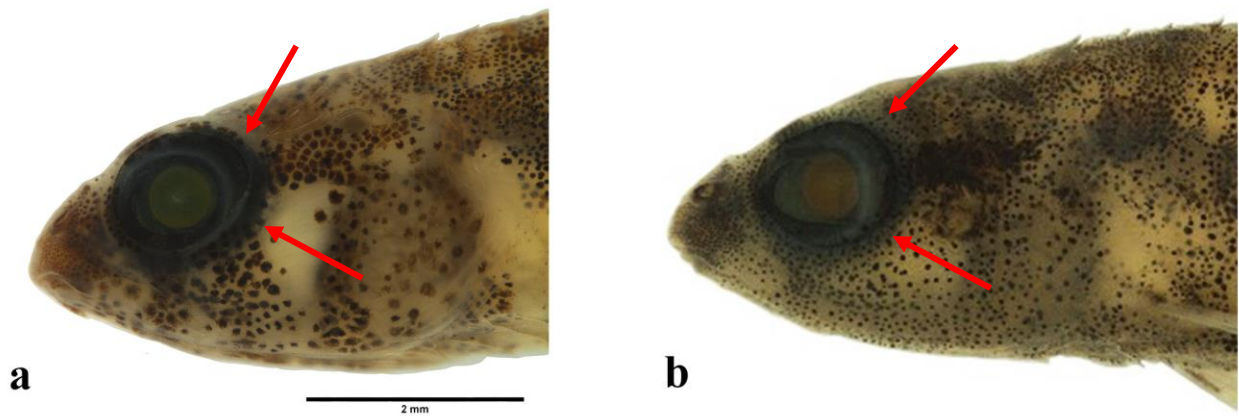


Figura 18. Cabeça de (a) *Microcharacidium* sp. 2 e (b) *Microcharacidium eleotrioides*. Setas vermelhas apontam a pigmentação escura ao redor da órbita das espécies.



Figura 19. *Microcharacidium* sp. 3, holótipo, INPA 27877, 20,4 mm CP, Amazonas, Igarapé Ipiranga; (a) vista lateral, (b) vista dorsal, (c) vista ventral.

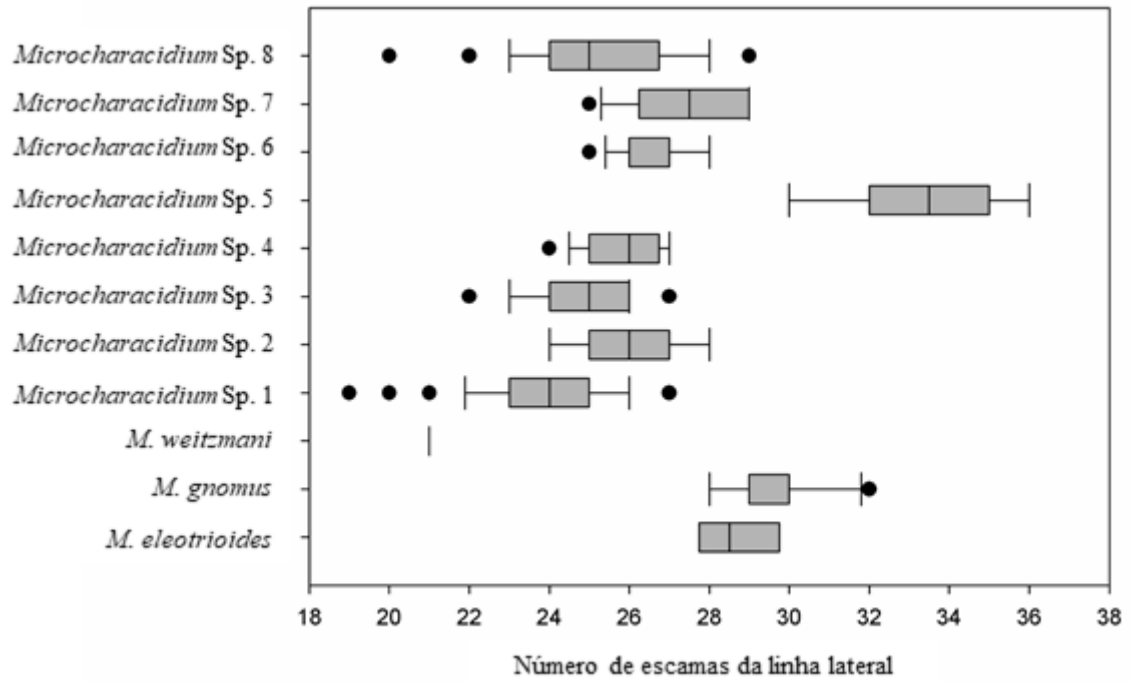


Figura 20. Gráfico *box plot* comparando o número de escamas da linha lateral entre as espécies de *Microcharacidium*.



Figura 21. *Microcharacidium* sp. 4, holótipo, MPEG 25188, 16,8 mm CP, Pará, Jacareacanga; (a) vista lateral, (b) vista dorsal, (c) vista ventral.



Figura 22. Exemplos de *Microcharacidium* sp. 4 (MPEG 26440) evidenciando a variação de colorido referente às barras do tronco, observada entre diferentes exemplares da espécie; (a, c) vista lateral, (b, d) vista ventral.



Figura 23. *Microcharacidium* sp. 4, imagem reproduzida de Ohara *et al.* (2013).



Figura 24. *Microcharacidium* sp. 5, holótipo, MPEG 26443, 16,6 mm CP, Pará, Jacareacanga, Vila de Jatobá; (a) vista lateral, (b) vista dorsal, (c) vista ventral.



Figura 25. *Microcharacidium* sp. 5, imagem reproduzida de Ohara *et al.* (2013).



Figura 26. *Microcharacidium* sp. 6, holótipo, MCP 39683, 14,1 mm CP, Amazonas, Humaitá, Igarapé São João, afluente do Rio Ipixuna; (a) vista lateral, (b) vista dorsal, (c) vista ventral.



Figura 27. *Microcharacidium* sp. 6, imagem reproduzida de Ohara *et al.* (2013).



Figura 28. *Microcharacidium* sp. 7, holótipo, MPEG 25998, 18,2 mm CP, Pará, Juruti, Igarapé Rio Branco; (a) vista lateral, (b) vista dorsal, (c) vista ventral.



Figura 29. Exemplar de *Microcharacidium* sp. 7 (MPEG 32327) evidenciando a variação de colorido observada entre os representantes da espécie.



Figura 30. *Microcharacidium* sp. 8, holótipo, MCP 43194, 13,0 mm CP, Amapá, Mazagão, Laranjal do Maracá; (a) vista lateral, (b) vista dorsal, (c) vista ventral.

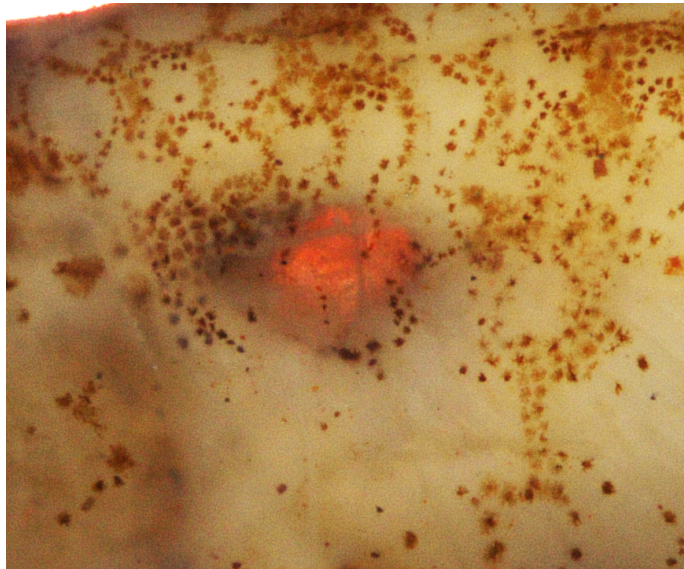


Figura 31. Pseudotímpano de *Microcharacidium* sp. 8 visualizado contra a luz, sem remoção de pele.

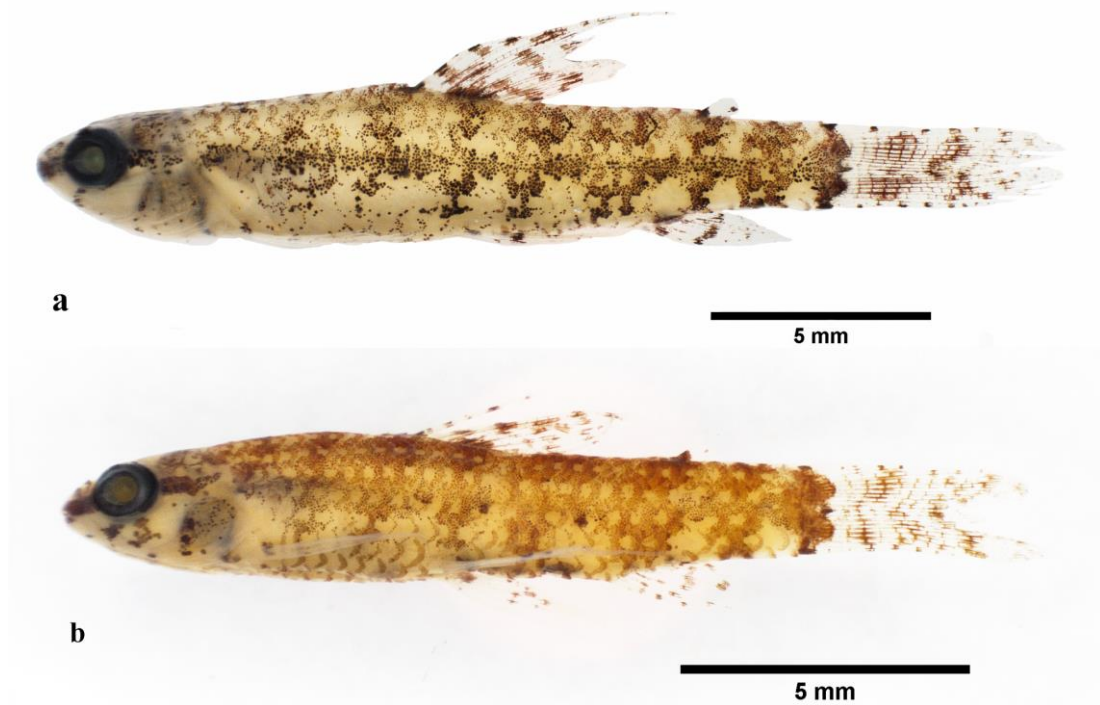


Figura 32. Exemplares evidenciando padrão de colorido, distinto do observado no holótipo, em *Microcharacidium* sp. 8, (a) MPEG 36183, 18,6 mm SL, Pará, Paragominas, Afluente do Rio Potiritá; (b) MPEG 33606, 14,7 mm SL, Pará, Acará, afluente do Rio Acará.



Figura 33. *Microcharacidium* sp. 8, imagem reproduzida de Ohara *et al.* (2013).

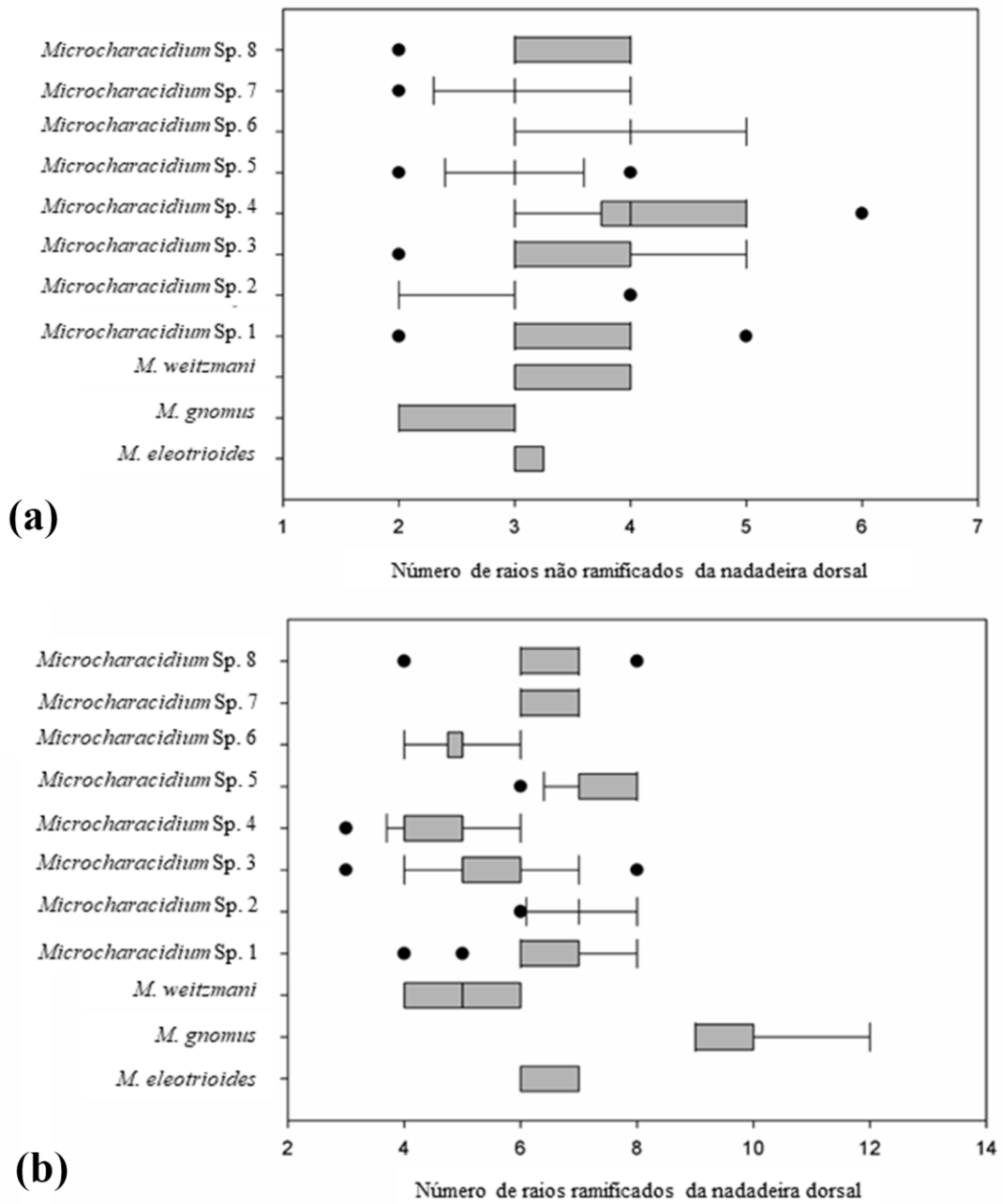


Figura 34. Gráfico *box plot* comparando o número de (a) raios não ramificados e (b) raios ramificados na nadadeira dorsal das espécies de *Microcharacidium*.



Figura 35. Vista lateral de *Characidium geryi* USNM 268235, 17,2 mm CP, Brasil, Acre, Rio Tarauacá, Igarapé da Enteudeucia.