

UNIVERSIDADE PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
CAMPUS DE BOTUCATU
INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS

CIBELE BENDER RAIIO

Caracterização sistemática do gênero *Moenkhausia* Eigenmann, 1903 (Characiformes, Characidae)

57826
Tetragonoploca
Xingnensis fl.
Xingn
fl.
1874. I.

Botucatu

2014

CIBELE BENDER RAIO

Caracterização sistemática do gênero *Moenkhausia* Eigenmann, 1903 (Characiformes,
Characidae)

Tese apresentada ao Instituto de
Biociências da Universidade Estadual
Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus
Botucatu, como requisito obrigatório para
obtenção do título de Doutora em Ciências
Biológicas (Zoologia).

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Cardoso
Benine

Botucatu – SP

2014

Autorizo a reprodução e divulgação parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

FICHA CATALOGRÁFICA

Raio, Cibele B.

Caracterização sistemática do gênero *Moenkhausia* Eigenmann, 1903 (Characiformes, Characidae).

Botucatu, 2014.

321 p.; 30cm

Tese apresentada ao Instituto de Biociências da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus Botucatu, como requisito obrigatório para obtenção do título de Doutora em Ciências Biológicas (Zoologia).

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Cardoso Benine

1. *Incertae sedis*; 2. *Moenkhausia xinguensis*; 3. peixes neotropicais; 4. Taxonomia; 5. Tetragonopterinae.

RAIO, C. B. **Caracterização sistemática do gênero *Moenkhausia* Eigenmann, 1903 (Characiformes, Characidae).** Tese apresentada ao Instituto de Biociências da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus Botucatu, como requisito obrigatório para obtenção do título de Doutora em Ciências Biológicas (Zoologia).

Aprovado em:

Comissão Julgadora

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Aviso

A presente tese é parte dos requisitos para a obtenção do título de Doutora em Ciências Biológicas (Zoologia), e como tal, não deve ser vista como publicação no senso do Código Internacional de Nomenclatura Zoológica, apesar de disponível publicamente, com restrições. Desta forma, quaisquer informações inéditas, opiniões, hipóteses e conceitos novos apresentados aqui não estão disponíveis na literatura zoológica. Pessoas interessadas devem estar cientes que referências públicas à este estudo, na sua presente forma, somente devem ser feitas após a aceitação da autora.

Notice

This present thesis is part of the requirements for the degree of Doctor in Biological Science (Zoology) and such, is not intended as a publication in the sense of the International Code of Zoological Nomenclature, although public accessible with restrictions. Therefore, any new data, opinions, hypothesis and new concepts expressed here are not available in the zoological literature. Interested people are advised that any public reference to this study, in its current form, should only be done after acceptance of the author.

À Sirlei T. Bennemann, com gratidão e admiração, por todos os ensinamentos e oportunidades.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” e ao Programa de Pós Graduação em Ciências Biológicas (Zoologia) pelo ensino de qualidade, gratuito e pela estrutura fornecida para o desenvolvimento desta pesquisa.

Ao Smithsonian Institution, Washington DC, EUA, pela estrutura oferecida e pelas bolsas de estudo concedidas durante julho a setembro de 2011.

À Academy of Natural Sciences da Drexel University, Filadélfia, EUA, pelo auxílio viagem, estrutura de trabalho e alojamento.

Ao centro de biodiversidade holandês Naturalis e aos museus nacionais de história natural britânico, francês, alemão (Dresden) e austríaco pela estrutura fornecida e autorização do uso de imagens.

Ao Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo pela estrutura fornecida e permissão para análise do material tipo.

À FUNDBIO pela bolsa fornecida de julho de 2010 a junho de 2011.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão de bolsa de doutorado a partir de setembro de 2011.

Ao meu orientador Dr. Ricardo Cardoso Benine, pela confiança, compreensão e conselhos.

Ao Dr. Fausto Foresti e ao Dr. Claudio de Oliveira pela estrutura laboratorial fornecida e pelo exemplo profissional.

Ao Dr. Richard Vari, National Museum of Natural History, Smithsonian Institution (SI) pelas oportunidades e estrutura fornecida.

Ao Dr. Jeff Clayton (SI), pelo auxílio em todos os pequenos e grandes detalhes durante a minha estadia nos EUA.

Aos pesquisadores do Museum Support Center (MSC-SI): Dr. Sandra Raredon pela assistência na produção de fotos e radiografias; Dr. Jeff Williams, Dr. Kris Murphy, Dr. Jerry Finan pela preparação e empréstimo do material examinado.

Ao Dr. John Ludenberg e ao Dr. Mark Sabaj por organizarem minha visita e me acolherem na Academy of Natural Sciences, Filadélfia, EUA.

Ao Dr. Romain Causse e ao Dr. Patrice Pruvost pela recepção no Muséum National D'Histoire Naturelle, Paris, França.

Ao Dr. James MacLaine, responsável pela coleção de peixes do Natural History Museum, Londres, Reino Unido, pela estrutura laboratorial, separação do material analisado, fotos e imagens radiografadas.

Ao Dr. Ronald Rüter, centro de biodiversidade Naturalis, Leiden, Holanda, pela estadia, organização do material e imagens radiografadas.

Ao Dr. Axel Zarske, Senckenberg Naturhistorische Sammlungen Dresden, Alemanha, pela estrutura fornecida e momentos de conversa.

Ao Dr. Helmut Wellendorf, organizador da coleção zoológica do Naturhistorisches Museum Wien pela simpatia e preparação da minha visita à coleção de peixes e estadia no “*guestroom*” do museu.

Ao fotógrafo visitante do Naturhistorisches Museum Wien, Dr. Alexander Naseka pelas imagens concedidas.

Ao Dr. Osvaldo Takeshi Oyakawa por organizar a minha visita ao MZUSP.

Aos meus colegas de laboratório, pelos auxílios, conversas e motivação.

A tanta gente boa com quem eu cruzei pelo caminho, por conversas significativas, simples palavras ou e-mails.

Ao meu marido, também biólogo, Gustavo Amaral, pela paciência, carinho, presença, discussões e pelos exemplos de amor à profissão e de fé.

Aos meus pais, pelo apoio financeiro, amor incondicional e exemplos de generosidade, determinação, coragem e disciplina. E à toda minha família pela união, companheirismo e ternura.

E a Deus (ou qual seja o nome dado à força maior e de bem que nos guia) por me avaliar merecedora de tanta sorte e bênçãos.

"The *Great Author of Nature* has implanted in the human mind a strong desire of knowing the origin and source from whence things and names that fall under our consideration are derived"

Carl von Linné



RESUMO

RAIO, C. B. **Caracterização sistemática do gênero *Moenkhausia* Eigenmann, 1903 (Characiformes, Characidae)**. 2014. 321p. Tese (Doutorado) – Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu, 2014.

As espécies atualmente alocadas em *Moenkhausia* não formam um grupo monofilético. Estudos atuais buscam estabelecer novas relações e readequações destas espécies. No entanto, são verificados equívocos nas identificações que levam à relações não verdadeiras. O presente estudo reúne o conhecimento taxonômico sobre *Moenkhausia*, corrige, complementa e padroniza descrições das espécies. As espécies foram reunidas em grupos, com base em caracteres da morfologia externa e no conhecimento filogenético disponível para o gênero: *Moenkhausia oligolepis* - padrão de colorido reticulado e presença de banda escura no pedúnculo caudal; *M. lepidura* - mácula restrita ao lobo superior da nadadeira caudal; *M. dichrourea* - mácula em ambos os lobos da nadadeira caudal; *M. doceana* - mácula umeral estendida horizontalmente ou duas máculas umerais, mácula no pedúnculo caudal ou nos raios medianos da nadadeira caudal; seis, ou mais, séries de escamas acima da linha lateral; *M. xinguensis* - maior altura do corpo na origem da nadadeira dorsal, mácula umeral ausente ou inconspícua e cinco series de escamas acima da linha lateral; *M. eigenmanni* - concentração de cromatóforos nas escamas, especialmente na região mediana dos flancos; corpo, geralmente, longo e caracteristicamente convexo na região pré-dorsal; *M. ceros* - baixa concentração de cromatóforos nas escamas, pequeno porte, faixa escura ou iridescente desde a região mediana do corpo ao pedúnculo caudal ou raios medianos da nadadeira caudal. Esses agrupamentos não são exclusivamente naturais e não devem ser tomados como relações filogenéticas. No entanto, são eficazes para a identificação das espécies e elaboração de futuras hipóteses de relações em *Moenkhausia*.

Palavras-chave: *incertae sedis*, *Moenkhausia xinguensis*, peixes neotropicais, taxonomia, Tetragonopterinae.

ABSTRACT

RAIO, C. B. **Systematic characterization of the genus *Moenkhausia* Eigenmann, 1903 (Characiformes, Characidae)**. 2014. 321p. PhD Thesis – Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu, 2014.

The species currently allocated in *Moenkhausia* are not a monophyletic group. Current studies try to establish new relationships and adequation these species. However, identifications mistakes are usually verified. What show wrong relationships. This study gathers the taxonomic knowledge of *Moenkhausia*, fixe, standardizes and complements species descriptions. Most species were grouped into groups, based on characters from the external morphology and phylogenetic knowledge available to the genre: *Moenkhausia oligolepis* – reticulate patters, presence of dark colored band on the caudal peduncle; *M. lepidura* – dark spot restricted to the upper lobe of the caudal fin; *M. dichrourea* - spot in both lobes of caudal fin; *M. doceana* – one horizontally extended humeral spot or two humeral spot, spot presence in the caudal peduncle or in the middle rays of the caudal fin, six or more series of scales above lateral line; *M. xinguensis* - deep body at origin of dorsal fin, absent or inconspicuous humeral spot, five series of scales above lateral line; *M. eigenmanni* - concentration of chromatophores on the scales, especially in the middle part of the flanks, usually long body and characteristically convex pre-dorsal region; *M. ceros* - low concentration of chromatophores on the scales, small, dark or iridescent line from the middle region of the body to the caudal peduncle or middle rays of the caudal fin. These groupings are not natural and should not be taken as phylogenetic relationships. However, they are effective for species identification and development of future hypotheses of relationships in *Moenkhausia*.

Keywords: *incertae sedis*, *Moenkhausia xinguensis*, neotropical fishes, taxonomy, Tetragonopterinae.

SUMÁRIO

Agradecimentos.....	7
Resumo.....	10
Abstract.....	11
 INTRODUÇÃO.....	 13
 OBJETIVOS GERAIS E OBJETIVO ESPECÍFICO.....	 22
 METODOLOGIA.....	 22
 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	 24
Caracterização Sistemática das espécies em <i>Moenkhausia</i>	24
Grupo <i>Moenkhausia oligolepis</i>	163
Grupo <i>Moenkhausia ceros</i>	164
Grupo <i>Moenkhausia dichroua</i>	165
Grupo <i>Moenkhausia lepidura</i>	166
Grupo <i>Moenkhausia doceana</i>	167
Grupo <i>Moenkhausia eigenmanni</i>	168
Grupo <i>Moenkhausia xinguensis</i>	168
Outras espécies em <i>Moenkhausia</i> que não formam agrupamento.....	169
Chave de identificação para os novos grupos em <i>Moenkhausia</i>	169
 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	 170
 REFERÊNCIAS.....	 172
 TABELAS.....	 185
 FIGURAS.....	 266
 APÊNDICES.....	 313

INTRODUÇÃO

O sucesso evolutivo dos peixes pertencentes à superordem Ostariophysi, na qual a ordem Characiformes está alocada (inserida na série Eustariophysi) é associado à uma audição aguçada, promovida por um complexo mecanismo sensorial formado por uma cadeia dupla de ossículos que conecta a bexiga natatória ao ouvido interno (ver WEBER, 1820), o aparelho weberiano (NELSON, 2006).

A ordem Characiformes é um dos componentes da fauna aquática com o maior número de espécies, com aproximadamente 2.000 espécies válidas (MOL, 2012), formada por quatro famílias africanas (Alestidae, Citharinidae, Distichodontidae e Hepsetidae) - sendo 95% destas espécies alocadas em Alestidae e Distichodontidae (NELSON, 2006) - e 14 neotropicais (Acestrotrichidae, Anostomidae, Characidae, Chilodontidae, Crenuchidae, Ctenopomidae, Curimatidae, Cynodontidae, Erythrinidae, Gasteropelecidae, Hemiodontidae, Lebiasinidae, Paradontidae e Prochilodontidae) (REIS et al., 2003), alguns autores ainda consideram Serrasalminidae como a décima quinta família da ordem (eg. ORTÍ et al., 2008).

Os Characiformes estão presentes nas regiões zoogeográficas Etiópica e Neotropical, havendo representantes do sudoeste dos Estados Unidos ao norte da Patagônia. Habitam rios e riachos, ambientes lóticos e lênticos, águas límpidas e turvas. Compreende as mais diversas formas, desde espécies miniaturas que não ultrapassam 15 mm na fase adulta às espécies com mais de 100 cm (eg. *Salminus*); espécies predadoras, com dentes afiados como as traíras (*Hoplias*) às espécies sem dentes (eg. *Curimata*).

Uma revisão histórica dos conceitos filogenéticos dentro de Characiformes foi apresentada por Vari (1998). O autor comenta que publicações tratando aspectos filogenéticos em elevados níveis em Characiformes eram raras até a década de 50, a maioria dos autores abordava questões centradas em subunidades menores dentro da ordem. Esse quadro, segundo Vari (1998), foi alterado quando se iniciou um período de estudos mais abrangentes que continua até o presente.

Os trabalhos publicados nas décadas de 50 e 60 (eg. WEITZMAN, 1954, 1960) estabeleceram um novo padrão de estudo de relação no grupo, que passou a considerar, além dos caracteres morfológicos e dentários, a osteologia. Esse tipo de abordagem aliado à nascente metodologia cladística de Henning (1950 e 1966) permitiu que os estudos

anatômicos se transformassem em hipótese de relações testáveis, o que contribuiu significativamente para o avanço dos estudos das relações em Characiformes (VARI,1998).

Géry (1977) publicou um tratado contendo a maioria das espécies até então conhecidas para a ordem e suas prováveis relações. No entanto, o autor apresenta o trabalho como uma síntese sobre o assunto, que não deve ser tomado como revisão taxonômica. Pois, segundo o próprio autor, os agrupamentos apresentados são convenientes, no entanto “não naturais”. Além disso, não leva em conta a metodologia cladística.

Os trabalhos que, de fato, trataram amplas análises em Characiformes são comentados na tese de doutorado de Moreira (2007). O autor cita a tese não publicada de Uj (1990), quem fez um estudo comparativo da osteologia craniana dos peixes da família, como o primeiro estudo a tratar dessas relações. No entanto, Moreira (2007) alerta que a interpretação dos resultados apresentados deve ser cuidadosa, pois considera que o autor parece ter incluído caracteres de forma a sustentar uma hipótese de relações pré-concebidas, muito semelhantes à classificação proposta por Géry (1977). Assim, Moreira (2007) cita os resultados de Buckup (1998) como a primeira hipótese filogenética de Characiformes utilizando explicitamente a metodologia cladística.

As amplas relações em Characiformes também foram apresentadas através do uso de ferramentas moleculares por Ortí et al. (1996 e 1997) e os resultados foram revisados e analisados, em conjunto, por Ortí (1997). No trabalho de Ortí e Meyer (1997), foram incluídas 53 espécies, representantes de todas as famílias aceitas, e todas as ordens dos peixes ostariofisianos. No entanto, os autores concluíram que a escolha dos genes ribossômicos 12S e 16S de DNA mitocondrial não foi adequada para resolver, de forma confiável, as relações dentro da ordem. As filogenias apresentadas são bastante discrepantes das demais propostas até então e Characiformes apareceu como um grupo parafilético. Essas discrepâncias podem estar relacionadas ao pequeno número de grupos estudados e a pequena quantidade de dados moleculares avaliada. Por outro lado, as relações intergenéricas foram bem suportadas pelas análises estatísticas.

Calcagnotto et al. (2005), estudaram 135 táxons da ordem Characiformes representando todas as famílias da África e América do Sul, com exceção de Curimatidae e Gasteropelecidae, utilizando seis genes, sendo dois do DNA mitocondrial (16S e citocromo B) e quatro nucleares (Rag2, Fkh, Sia e Trop). A análise de 3660 caracteres resultou em 18 árvores de máxima parcimônia. O uso de espécies de Siluriformes e Cypriniformes como grupos externos mostrou que a ordem Characiformes é monofilética. Os grupos africanos e

sul-americanos não formaram unidades monofiléticas. Muitas das relações entre as famílias de Characiformes foram bem resolvidas e a monofilia de vários grupos como Distichodontidae, Citharinidae, Alestidae e Characidae foi recuperada. Nesse estudo Cynodontidae e Serrasalminidae aparecem mais relacionados às famílias Parodontidae, Hemiodontidae, Anostomidae, Curimatidae, Chilodontidae e Prochilodontidae. As relações entre representantes da família Characidae foram bem resolvidas, porém somente 24 gêneros foram amostrados.

Moreira (2007) apresentou em sua tese novas hipóteses de relações dentro da ordem à partir do teste de monofilia por abordagem morfológica de todas as famílias da ordem. O autor concluiu que a ordem é composta por dois grandes clados. O primeiro parafilético, composto por Crenuchidae, seguido por Distichodontidae (incluindo Citharinidae) e este como grupo irmão de (Parachilodontidae (Hemiodontidae ((Anostomidae, Chilodontidae) (Prochilodontidae, Curimatidae))). E o segundo clado, também dividido em dois subgrupos. Um desses, composto por Lebiasinidae parafilético (incluindo Erythrinidae), como grupo-irmão de Alestidae parafilético (incluindo Serrasalminae). E o segundo subgrupo composto pela maioria das espécies da ordem. Nesse clado a família Characidae (excluindo *Salminus* e *Brycon*) é considerada como grupo-irmão de (*Salminus* (*Brycon* (*Cynodontidae* (*Acestrorhynchidae* (*Hepsetidae*, *Ctenoluciidae*))))).

Characidae é uma das maiores famílias de peixes (Nelson, 2006). Lima et al. (2003) relacionaram 88 gêneros desta família como *incertae sedis*. Atualmente, esses gêneros compreendem a mais de 700 espécies, sendo a maioria pertencentes a cinco gêneros: *Astyanax* (137 espécies), *Hyphessobrycon* (127 espécies), *Moenkhausia* (75 espécies), *Bryconamericus* (73 espécies), *Creagrutus* (69 espécies) e *Hemigrammus* (54 espécies); todos eles, provavelmente, não monofiléticos (LIMA et al., 2003). Estes, juntos com outros gêneros menores, também *incertae sedis* em Characidae, compunham, até o trabalho de Reis et al. (2003), a subfamília Tetragonopterinae.

Atualmente, dos 151 gêneros mantidos em Characidae, 109 estão alocados em 13 subfamílias: Characinae (10 gêneros), Agoniatinae (02), Aphyicharacinae (07), Bryconninae (02), Cheirodontinae (16), Gymnocharacinae (06), Iguanodectinae (02), Rhoadsinae (04), Stethaprioninae (06), Stevardiinae (44) e Tetragonapterinae (01). Enquanto a posição de 42 gêneros ainda permanece incerta (*incertae sedis*).

Günther (1864) propôs Tetragonopterina (=Tetragonopterinae) para abrigar os gêneros *Piabucina*, *Alestes*, *Brachyalestes*, *Cheirodon*, *Chalceus*, *Brycon*, *Chalcinopsis*,

Chalcinus, *Gasteropelecus*, *Piabuca*, *Agoniates*, *Tetragonopterus*, *Scissor*, *Pseudochalceus*, *Bryconops* e *Creagrutus*, agrupados com base nos seguintes caracteres: presença de uma ampla abertura branquial, membranas branquiais livres do istmo e dentes comprimidos e multicúspide. Eigenmann (1917) redefiniu a subfamília fornecendo uma ampla descrição de caracteres de morfologia externa, principalmente de dentição, e o autor admitiu neste agrupamento tanto representantes sul-americanos quanto africanos.

Seis décadas após a publicação da monografia de Eigenmann, Géry (1977) apresenta uma nova definição para Tetragonopterinae de acordo com os caracteres fornecidos em uma chave de identificação das subfamílias de Characidae e restringe seus membros àqueles distribuídos apenas na região Neotropical. Para este autor, os tetragonopteríneos são peixes onívoros, com dentes multicúspides, raramente apresentando dentes cônicos; com apenas uma série de dentes no dentário; pré-maxilar com duas ou três séries de dentes; corpo relativamente alto com a origem da nadadeira dorsal nunca posterior à origem da nadadeira anal; osso pós-orbital (infra orbital 3) nunca muito desenvolvido; ausência de glândula caudal; ausência de um espinho pré-dorsal; e formato dos dentes e do maxilar não variando com a idade.

No entanto, de acordo com Weitzman e Malabarba (1998), essas evidências não sustentam, cladisticamente, a monofilia de Tetragonopterinae. Com base nessa afirmação, Reis (2003) limitou Tetragonopterinae ao seu gênero tipo *Tetragonopterus* e enfatizou o conhecimento restrito das inter-relações em Characidae.

A retirada de *Moenkhausia*, e dos outros gêneros de Tetragonapterinae e a designação como *incertae sedis* causou discórdia entre alguns autores. Géry e Zarske (2004) criticaram severamente esse posicionamento, defendendo que a alocação em Tetragonapterinae era a mais aceita até aquele momento, que foi aprovada por diversos autores precedentes e que a alocação em *incertae sedis* nada contribuiria para o esclarecimento das relações filogenéticas do grupo.

No entanto, trabalhos recentes analisaram as relações entre subgrupos de Characidae, com o intuito de se estabelecer subunidades monofiléticas inseridas nessa subfamília e, desde então, novas relações vem sendo propostas. Malabarba e Weitzman (2003) descrevem o gênero de caracídeo *Cyanocharax* com seis espécies novas e propõem uma hipótese filogenética (com base na presença de uma nadadeira dorsal derivada com dois raios não ramificados mais oito raios ramificados, exclusiva a este grupo) em que este gênero novo faz parte de um agrupamento monofilético, o qual foi denominado Clado A

(Stervadiini), juntamente com a subfamília Glandulocaudinae e mais 18 gêneros até então alocados como *incertae sedis* em Characidae por Lima et al. (2003), incluindo *Bryconamericus*, *Creagrutus* e *Piabina*.

A relação entre a maioria dos gêneros em Characidae foi analisada, através do uso de ferramentas moleculares, por Javonillo (2009). O autor utilizou sequências de três genes mitocondriais (12S, 16S e COI) e um nuclear (Rag2). Os resultados, por parcimônia e inferência bayesiana, rejeitaram a monofilia de certos grupos (eg. *Astyanax*, *Hyphessobrycon* e *Bryconamericus*), confirmaram a monofilia de outros [eg. Cheirodontinae e “clado A” de Malabarba; Weitzman, (2003)], além de apresentar novas hipóteses de grupos-irmãos (eg. *Brittanichthys* e *Paracheidon*). A linhagem que inclui *Exodon*, exemplares de Cheirodontinae, Aphyocharacinae, Tetragonapterinae e Characidae (excluindo *Gnathocharax*), aparece como grupo irmão do Clado A e é denominado “Clado B”. O “Clado C”, grupo-irmão de A e B contém a maioria dos gêneros em *incertae sedis* (eg. *Hyphessobrycon*, *Hemigrammus*) e membros de Stethaprioninae. O autor ainda reforça que, com análise dos resultados, na subfamília Tetragonapterinae deve ser mantida apenas *Tetragonopterus*.

Mirande (2009) propôs uma hipótese para classificação de Characidae embasada em análises filogenéticas a partir de caracteres morfológicos. A hipótese confirma a monofilia da família e apresenta redefinições para suas subfamílias, muito embora não apresente as sinapomorfias sustentando grande parte dos seus clados.

Mirande (2010) redefiniu e adicionou caracteres ao trabalho anterior, apresentando a mais extensiva análise cladística baseada em caracteres morfológicos das relações dentro de Characidae. O autor teve como base 360 caracteres de 160 espécies de Characiformes, sendo 145 do grupo interno Characidae (60 gêneros de Characidae e as famílias Alestidae, Chilodontidae, Citharinidae, Ctenoluciidae e Hepsetidae não foram incluídas na análise).

A definição da Characidae proposta por Mirande (2010) se aproxima da proposta por Reis et al (2003) e Nelson (2006), na qual 12 subfamílias e dezenas de gêneros em *incertae sedis* compõe a família. A diferença é que Mirande (2010) sugere a retirada de Serrasalminidae e a inclusão de Acestrorhynchidae e Cynodontidae em Characidae e reexpande Tetragonapterinae.

Oliveira et al. (2011) sugerem uma composição mais restrita da família, com base em evidências morfológicas e moleculares. Ao analisarem espécies representantes de todas

as famílias e subfamílias de Characiformes (seguindo REIS et al., 2003) e mais 56 espécies em *incertae sedis*, os autores corroboraram os resultados de Calcagnotto et al. (2005) de que *Chalceus* é um ramo basal grupo irmão da maior parte dos caracídeos neotropicais. Iguanodecinae apareceu em outro clado como grupo-irmão de *Bryconops*. E os autores propuseram que *Iguanodectes*, *Piabucus* e *Bryconops* fossem unidos na família Iguanodectidae.

Moenkhausia é um dos gêneros mais ricos em Characidae, composto atualmente por 75 espécies válidas. Foi proposto em Tetragonapterinae por Eigenmann (1903), com base em *Tetragonopterus xinguensis*. Na descrição original, o autor comenta que o novo gênero é similar a *Markiana* e possui nadadeira anal nua (desprovida de escamas em sua base) e escamas na nadadeira caudal e que o nome do gênero é uma homenagem ao Dr. William J. Moenkhaus da Universidade de Indiana, colaborador do Museu Paulista em São Paulo.

Eigenmann (1917) apresenta uma descrição mais detalhada do gênero. Define que as espécies agrupadas compartilham duas fileiras paralelas de dentes pré-maxilares, com cinco ou mais dentes na fileira interna do pré-maxilar, linha lateral (geralmente) completa e nadadeira caudal recoberta por escamas.

A presença de pequenas escamas cobrindo a base da nadadeira caudal, cinco ou mais dentes na série interna do pré-maxilar, grau de desenvolvimento e curvatura da linha lateral são os principais caracteres que separam os gêneros, no entanto espécies com características que não condizem com a definição tradicional são descritas e alocadas em *Moenkhausia* com base na semelhança morfológica com as espécies do gênero (COSTA, 1994; LIMA; TOLEDO-PIZA, 2001; ZARSKE; GÉRY, 2002; GÉRY; ZARSKE, 2004; BENINE; MARIGUELA; OLIVEIRA, 2009).

Esses caracteres ainda são utilizados para a diagnose do gênero e para a inclusão de novas espécies (BENINE et al., 2004; GÉRY; ZARSKE, 2004; ZARSKE et al., 2004; LIMA; BIRINDELLI, 2006; BERTACO; LUCINDA, 2006). Zarske e Géry (2002) afirmam que a contínua utilização destes caracteres leva a inclusões genéricas de novas espécies no gênero e defendem que readequações taxonômicas devem ser feitas e novos gêneros devem ser criados.

Eigenmann (1917) considerou *Moenkhausia*, junto com *Astyanax*, um gênero central na então subfamília Tetragonopterinae que, segundo o autor, provavelmente originou *Markiana*, *Gymnocorymbus* e *Tetragonopterus*. Eigenmann (1917) apresenta uma

chave de identificação que separa *Moenkhausia* em dois grupos principais: o primeiro formado por indivíduos de corpo baixo (eg. grupo *Moenkhausia lepidura*), e outro composto por indivíduos de corpo alto (eg. *Moenkhausia chrysargyrea*).

Géry (1977) preferiu dividir o grupo de *Moenkhausia* de corpo alto em dois subgrupos, um composto por espécies com 3,5 ou 4 escamas abaixo da linha lateral (grupo *grandisquamis*) e o segundo grupo com espécies com 5 ou mais escamas abaixo da linha lateral (grupo *chrysargyrea*), assumindo assim três grupos em *Moenkhausia*. O autor considera os agrupamentos convenientes, porém admite ser “não naturais”.

Benine (2004), em sua tese de doutorado, propôs uma hipótese de relações entre espécies de *Moenkhausia*, e de outros gêneros em Characidae, em uma tentativa de testar a monofilia ou reconhecer unidades monofiléticas inseridas no gênero. O cladograma de consenso que obteve indica que *Moenkhausia* não pode ser reconhecida como um grupo monofilético (Figura 1).

Analisando a posição de *Moenkhausia xinguensis*, espécie tipo do gênero, é possível verificar que esta é o grupo irmão de um clado que inclui, entre outros representantes de *Moenkhausia*, os gêneros *Tetragonopterus*, *Ctenobrycon*, *Poptella*, *Stichonodon* e *Gymnocorymbus*. Na hipótese de Benine (2004), destacam-se quatro grupos monofiléticos menos inclusivos: o clado 17, formado por *Bario steindachneri* e espécies de *Moenkhausia*; o clado 23, com a maioria das espécies *Moenkhausia*, inclusive a espécie tipo *Moenkhausia xinguensis*; o clado 27, composto por um grupo formado exclusivamente por espécies de *Moenkhausia* de corpo alto, que aparecem como um grupo mais basal que deu origem a linhagens mais derivadas de pequenos caracídeos de corpo alto (eg. *Tetragonopterus* e *Poptella*); e o clado 38, formado por representantes de *Moenkhausia* exclusivamente de corpo baixo, interpretados como componentes do grupo irmão de um agrupamento formado por representantes de *Hyphessobrycon* e *Hemigrammus*. Assim, os resultados de Benine (2004) demonstraram que uma série de adequações taxonômicas deve ser realizada para refletir as relações entre os táxons analisados.

No entanto, Benine (2004) propôs apenas a expansão do gênero *Bario*, baseado nas relações do clado 17, justificando que as demais adequações taxonômicas gerariam a necessidade da proposição de uma série de novos gêneros, baseados em caracteres não exclusivos e amplamente distribuídos em Characidae e assim de difícil diagnose, o que contribuiria para um estado ainda mais confuso em Tetragonopterinae. Embora a expansão de *Bario* tenha sido justificada com base também em caracteres não exclusivos, esta não gera

a necessidade da proposição de novos nomes e reflete a única hipótese de relações disponível para o gênero.

Na hipótese de relações filogenéticas da família Characidae proposta por Mirande (2009, 2010), que confirma a monofilia da família e apresenta redefinições para suas subfamílias estão incluídas apenas quatro espécies de *Moenkhausia*. De acordo com sua árvore de consenso estrito, as espécies incluídas no estudo formam um grupo monofilético acrescentando-se *Bario steindachneri* como grupo irmão de *Moenkhausia sanctaefilomenae*.

Mirande (2010) redefine a subfamília Tetragonapterinae e corrobora a hipótese de polifiletismo do gênero, mostrando que as espécies de *Moenkhausia* analisadas (*Moenkhausia xinguensis*, *M. intermedia*, *M. dichroua* e *M. sanctaefilomenae*) formam um clado monofilético com *Bario steindachneri*, grupo irmão dos outros Tetragonopterinae. Resultado semelhante foi encontrado por Oliveira et al. (2011), sendo diferente apenas o posicionamento da espécie tipo.

A distinção entre *Moenkhausia* e outros gêneros caracídeos é corretamente feita pelos seguintes caracteres de morfologia externa: presença de escamas na nadadeira anal (vs. ausência em *Astyanax* e *Hyphessobrycon*), linha lateral comumente não interrompida (vs. linha lateral incompleta em *Hemigrammus* e *Hyphessobrycon*; intermitente em *Psellogrammus*), linha lateral não curvada abruptamente (vs. linha lateral curvada em *Tetragonopterus*), ausência de osso pélvico em forma de espinho (vs. presença em *Jupiaba*) (EIGENMANN, 1917; ZANATA, 1997).

Em análises utilizando ferramentas moleculares, *Moenkhausia* apareceu como grupo-irmão de *Inpaichthys* e relacionado à *Astyanacinus* e *Astyanax bimaculatus* em Calcagnotto et al. (2005), e aparece em um grupo monofilético juntamente com *Thayeria boehlkei* e *T. ifati*, que por sua vez é o grupo irmão do clado formado por *Hollandichthys* e *Rachoviscus* em Javonillo et al. (2010). No entanto, em ambos os estudos apenas uma espécie de *Moenkhausia* foi incluída na análise.

Oliveira et al. (2011) encontrou espécies de *Moenkhausia* em agrupamentos com elementos das subfamílias Stethaprioninae, Rhoadsiinae e espécies de outros 28 gêneros incluindo *Gymnocorymbus*, *Nematobrycon*, *Moenkhausia*, *Oligosarcus*, *Astyanax*, *Hemigrammus*, *Hyphessobrycon* e *Jupiaba*, no entanto a monofilia deste grupo não foi suportado pelas análises.

A maior análise das relações filogenéticas em *Moenkhausia*, realizada com base em ferramentas moleculares, foi apresentada por Mariguela et al. (2013). Os autores

apresentam em uma árvore filogenética de máxima verossimilhança com espécies de *Moenkhausia* separadas em cinco clados monofiléticos (Figura 2).

A espécie tipo do gênero, *Moenkhausia xinguensis*, forma uma clado monofilético com *M. lata*, *M. jamesi*, *M. costae*, *M. dichrourea*, *M. intermedia*, *M. phaenota*, *M. bonita*, *M. gracilima*, *M. celibela*, *M. pirauba* mais *Hemigrammus marginatus*, *Nematocharax venustus* e *Hasemania* sp. (MARIGUELA et al., 2013). Outras espécies de *Moenkhausia*, não inclusas nas análises de Mariguela et al. (2013), que já foram relacionadas com *M. xinguensis*, por Benine (2004), em um clado sustentado pela posição do supracleitro, posicionado anterior ao epo-occipital, exposto em vista lateral e presença de mancha umeral simples, levemente sinuosa são: *M. surinamensis*, *M. tergimacula*, *M. barbouri*, *M. chrysargyrea*, *M. grandisquamis*, *M. georgia*, *M. levidorsa* e *M. browni*.

O complexo *Moenkhausia lepidura* foi proposto por Eigenmann (1917) para subgrupar espécies de *Moenkhausia* com lobo superior da nadadeira caudal escuro: *M. lepidurus latus* (atual *M. lata*), *M. lepidurus icae* (atual *M. icae*) e *M. lepidurus gracilimus* (atual *M. gracilima*). Géry (1977) incluiu neste grupo, outras espécies de corpo baixo: *M. ceros*, *M. colletii*, *M. copei*, *M. cotinho*, *M. crisnejas*, *M. dichrourea*, *M. intermédia* e *M. newtoni*.

O grupo foi revisado por Géry (1992), com base apenas em caracteres fenotípicos (sem incluir relações filogenéticas) e o resultado apresentado pelo autor foi a restrição do grupo às espécies que compartilham a presença de uma mancha escura no lobo superior da nadadeira caudal e elevou as subespécies ao nível taxonômico “espécie”.

A relação entre todas as espécies de *Moenkhausia* com o lobo caudal superior escuro (*sensu* Géry, 1992) mais *M. hysterostricta*, *M. loweae*, *M. celibela*, *M. mikia*, *M. eurystaenia* e espécies recentes foi analisada por Marinho (2009, dissertação não publicada). A autora reconheceu as espécies como um grupo monofilético e sugeriu que *Gymnotichtys hildae* pertence ao grupo *Moenkhausia lepidura*.

Guias e chaves de determinados grupos, ecossistemas ou bacias (*eg.* GÉRY,; ZARSKE, 2004; BRITSKI et al., 2007; BERTACO, JEREP; CARVALHO, 2011) assim como listas remissivas digitais: *research.calacademy.org* (ESCHMEYER, 2013), *fishbase.org* (FROESE; PAULY, 2003) e *projeto-saci.com* (MENEZES et al, 2011) estão disponíveis, no entanto não são suficientes para a diagnose das espécies e ainda não apresentam informações sobre todas as espécies. Muitas das diagnoses e descrições estão dispersas em trabalhos antigos, pouco descritivos e/ou de difícil acesso.

Neste trabalho, é apresentada a diagnose de todas as espécies alocadas atualmente em *Moenkhausia*, inclui referências sobre as descrições originais, algumas sinonímias, depósito do exemplar-tipo (inclusive para as espécies em que o paradeiro dos exemplares tipos era desconhecidos), localidade-tipo, diagnose, redescrição de espécies menos recentes, comentários, fotos e radiografias (de alguns exemplares).

OBJETIVOS GERAIS

- 1) Sintetizar e reunir o conhecimento taxonômico sobre *Moenkhausia*;
- 2) Corrigir e padronizar descrições de espécies alocadas no gênero;
- 3) Apresentar novos grupos com base na morfologia externa analisada em relações pré-concebidas.

OBJETIVO ESPECÍFICO

Este trabalho tem como objetivo caracterizar todas as espécies de *Moenkhausia* com a finalidade de fornecer elementos suficientes para compreender a alocação de cada uma delas no gênero.

METODOLOGIA

Todos os indivíduos analisados neste estudo estão depositados em coleções brasileiras, norte americanas ou europeias. As siglas das instituições seguem Sabaj (2010) e Fricke, Eschmeyer (2013). O acesso aos tipos das espécies foi realizado em visita às coleções. Os exemplares foram submetidos a uma série de contagens e medidas corporais, seguindo em maior parte a metodologia de Fink e Weitzman (1974). O comprimento padrão (CP) está apresentado em milímetros e as medidas corporais são porcentagem do comprimento padrão (CP), exceto as subunidades da cabeça, apresentada como porcentagem do comprimento da cabeça (CC).

Todas as medidas foram obtidas ponto a ponto, com paquímetro digital, precisão 0,01 mm, sob microscópio estereoscópico, do lado esquerdo dos indivíduos (sempre que possível), com aproximação de décimos de milímetros. Nas tabelas de dados morfométricos, são apresentados o número de indivíduos analisado (N), amplitude dos valores, média e desvio padrão (DP).

A contagem das séries de escamas abaixo da linha lateral teve sempre início na origem da nadadeira pélvica. A contagem de vertebras é apresentada para exemplares radiografados e não inclui as quatro vertebras do aparelho weberiano. A contagem de cúspides foi realizada nos maiores dentes de cada osso em que estão inseridos (primeiro dente do maxilar, segundo dente da série interna do pré-maxilar, segundo dente da série externa do pré-maxilar e segundo dente do dentário); escamas pré-dorsais; número de escamas ao redor do pedúnculo caudal e extensão (vertical e horizontal) ocupada pela mácula umeral.

Ainda que realocações de espécies em outros gêneros sejam aqui sugeridas, não são apresentadas novas combinações, nem propostos novos nomes, pois estas são práticas não recomendadas em teses ou dissertações, uma vez que não se tratam de publicações científicas, no sentido do Código Internacional de Nomenclatura Zoológica (Art. 8º). O emprego inadvertido desses nomes poderia gerar sérios transtornos nomenclaturais. Por esta razão, o nome *Moenkhausia* será aqui mantido para todas as espécies atualmente válidas para o gênero, porém algumas sob o status de *sedis mutabilis*. A apresentação das espécies segue a ordem alfabética.

As espécies foram reunidas em grupos com base no material analisado e na bibliografia disponível para o gênero, de acordo com relações pré-concebidas por ferramentas cladística (morfológicas e moleculares) e características da morfologia externa. Esses agrupamentos não devem ser tomados como relações filogenéticas, pois são embasados, principalmente, em semelhanças observadas em caracteres externos, possivelmente “não naturais”. Contudo, reúne alguns grupos naturais, conforme literatura citada; colaboram para a comparação entre as espécies e direcionam a formulação de novas hipóteses para a elucidação das relações taxonômicas do gênero.

As referências das descrições originais, sinonímia, localidade tipo e depositário do material tipo estão disponíveis em Lima et al. (2003) para os holótipos e sítipos as espécies descritas até a data e também estão disponíveis em sítios da rede mundial de computadores, foram consultados: catálogo de espécies de peixes: gênero, species e

referências (ESCHMEYER, 2013); referências de bibliografia relacionada ao assunto (FRICKE, 2013); guia para as coleções de peixes (FRICKE, ESCHMEYER, 2013). As informações disponíveis foram corrigidas, complementadas ou repetidas aqui com o intuito de compilar todas as informações referentes às espécies do gênero.

Mesmo as espécies analisadas que apresentam descrições recentes e completas têm sua diagnose apresentada aqui para facilitar a identificação de indivíduos em *Moenkhausia* e para a padronização das descrições de espécies. As espécies que apresentam descrições completas, nos mesmos padrões aqui utilizados e de fácil acesso, não foram redescritas, são apresentadas somente a diagnose e a referência.

É preciso cautela e atenção para o uso das diagnoses apresentadas neste trabalho. Pois, ainda que cada diagnose colabore para a identificação das espécies, a amplitude dos caracteres não é apresentada para todas as espécies, uma vez que muitas tiveram somente a série tipo analisada. No entanto, servem de referência para a identificação e são úteis para uma futura revisão taxonômica do gênero.

As imagens apresentadas possuem autorização para uso não comercial dos museus onde os exemplares estão depositados. O uso das imagens coletadas no banco de dados do MCZ segue as normas de uso descritas no *site* da instituição e demais casos e autoria das imagens estão especificados nas legendas.

RESULTADOS

Moenkhausia affinis Steindachner, 1915

Fig. 4 - 5; Tabela 1

Moenkhausia affinis Steindachner, 1915a: 348 (Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Wien v. 52, n. 27; Foz do Rio Negro, bacia do Rio Amazonas, Brasil). Síntipos: NMW 56322 (3). Steindachner, 1915b: 584 (descrição detalhada), Fowler, 1948: 137 (citação), Géry, 1977: 443 (chave identificação), Benine *in* Reis et al. 2003: 145 (*checklist*), Géry; Zarske 2004: 42 (chave, grupo *Moenkhausia xinguensis*).

Material examinado. NMW 56322 (síntipos, 35,7 – 64,8 mm) Brasil, foz do Rio Negro, Hasemann, 18 set 1912.

Diagnose. A espécie pode ser distinguida de todas as congêneres, exceto de *Moenkhausia heikoi*, *M. lopesi*, *M. tergimacula*, *M. lata* e *M. barbouri* pela presença de cinco séries de escamas acima e abaixo da linha lateral. Difere de *M. heikoi*, *M. lopesi*, *M. barbouri* e *M. lata* pela altura do corpo (43 – 50% CP vs. <38%) e de *M. tergimacula* pela ausência de máculas (vs. mácula circular na região imediatamente anterior a nadadeira dorsal).

Descrição. Dados morfométricos sintetizados na tabela 1. Corpo comprimido, alto (43-50% CP). Altura máxima na origem da nadadeira dorsal. Perfil dorsal convexo desde o focinho à altura relativa da narina, suavemente côncavo deste ponto à extremidade do processo occipital. Suavemente convexo deste ponto à origem da nadadeira dorsal. Retilíneo deste ponto à nadadeira adiposa. Perfil ventral da cabeça convexo desde o focinho à extremidade caudal do maxilar, retilíneo deste ponto à altura relativa da margem do opérculo, convexo deste ponto ao início da nadadeira pélvica. Região pélvica retilínea. Base da anal retilínea dorsalmente inclinada. Pedúnculo caudal com perfis côncavos. Extremidade distal do processo occipital coincide com a altura relativa da margem do opérculo.

Boca terminal. Extremidade posterior da maxila ultrapassa a margem proximal da órbita. Maxilar com um dente, série interna do pré-maxilar com cinco dentes, série externa com quatro (2) ou cinco (1) dentes. Dentes do dentário sucedidos por um dente menor multicúspide e uma série de pequenos dentes cônicos.

Nadadeira dorsal com ii, 9 raios. Origem da nadadeira dorsal na mesma altura relativa da origem da nadadeira pélvica. Nadadeira anal com iii, 29 (2) ou iii, 30 (1) raios. Porção distal da base da nadadeira dorsal na mesma altura relativa da origem da nadadeira anal. Nadadeira pélvica com i, 8 raios. Origem da nadadeira pélvica anterior à altura relativa da origem da nadadeira dorsal. Nadadeira peitoral com i, 11 raios. Porção terminal da nadadeira peitoral na mesma altura relativa da origem da nadadeira pélvica.

Escamas com aproximadamente oito ou nove estrias com disposição paralela ou suavemente divergentes. Linha lateral completa com 36 (1) ou 37 (2) escamas perfuradas. Região pré-dorsal com 9 escamas. Cinco séries de escamas acima e abaixo da linha lateral. Pedúnculo caudal com 12 (1) ou 13 (2) escamas ao redor.

Vértebras pré-caudais 10, vértebras intermediárias dois e vértebras caudais 19 (3). Supraneurais 4.

Rastros branquiais no ramo inferior do primeiro arco branquial 12 (3), no ramo superior 8 (3), mais curto do que o verificado para a maioria das espécies de *Moenkhausia*.

Coloração em álcool. Colorido geral do corpo amarelo ocre. Pigmentação profunda prata na altura relativa da primeira série de escamas acima da linha lateral, extensão desde a altura relativa da região mediana da base da nadadeira dorsal ao pedúnculo caudal. Ausência de máculas.

Dimorfismo sexual. Não verificado no material analisado.

Distribuição. Baixo Rio Negro.

Comentários. Os exemplares estão em bom estado de conservação, presença de quase todas as escamas; alguns raios das nadadeiras estão danificados, no entanto é possível realizar as contagens. A descrição original da espécie apresenta a merísticas e algumas proporções, em alemão.

O autor não cita, na descrição original, o lote analisado nem apresenta o depositário do tipo. Acreditava-se que o lote tipo tinha o paradeiro desconhecido. Em maio de 2013, Dr. Helmut Wellendorf, responsável pela coleção de zoologia do NMW, encontrou um lote identificado como “*Moenkhausia* sp.” com o mesmo número de indivíduos, coletores, data e localidade tipo que constam na descrição original de *Moenkhausia affinis*, conferindo as contagens e as medidas destes exemplares com a descrição original, conclui que o lote NMW 56322 refere-se aos síntipos utilizados por Steindachner (1915) para a descrição da espécie.

Moenkhausia agnesae Géry, 1965

Fig. 6 - 8; Tabela 2

Moenkhausia agnesae Géry, 1965: 14 (Senckenbergiana Biologica v. 46, n. 1; Igarapé Preto, Alto Amazonas, próximo a Belém, Pará, Brasil). Holótipo: SMF 7238. Parátipos: Géry coll. 0167 (5); SMF 7239-45 (7), 7246-54 (9); ZMA 113863 (1). Benine in Reis *et al.* 2003:145 (*checklist*), Géry; Zarske 2004:43 (*chave*).

Material examinado. ZMA 113863 (parátipo, 63,5 mm) Brasil, Igarapé Preto, alto Amazonas, próximo a Belém, aproximadamente 60 km a jusante de Letícia, H. Schultz, Dez 1960 (figura 5).

Diagnose. Difere de todas as espécies congêneres pelo conjunto dos seguintes caracteres: ausência de mácula nos lobos da nadadeira caudal, na nadadeira dorsal e no pedúnculo caudal; presença de uma única mácula umeral distante do opérculo; presença de cinco séries de escamas acima e quatro séries de escamas abaixo da linha lateral; 35-37 escamas perfuradas na linha lateral; oito escamas pré-dorsais; 23-26 raios ramificados na nadadeira anal; dez rastros branquiais inferiores e sete superiores no primeiro arco branquial.

Descrição. Dados morfométricos na tabela 2. Corpo alto, altura máxima na região mediana pré-dorsal. Perfil dorsal convexo desde o focinho à extremidade distal do processo occipital. Perfil côncavo deste ponto a extremidade distal da base da nadadeira dorsal. Perfil retilíneo, inclinação ventral anteroposterior do deste ponto ao início do pedúnculo caudal. Perfil ventral convexo desde o focinho à origem da nadadeira pélvica. Retilíneo na região pélvica. Retilíneo e dorsalmente inclinado ao longo da nadadeira anal. Pedúnculo caudal com perfis retilíneos. Extremidade distal do processo occipital anterior à altura relativa da margem distal do opérculo.

Boca terminal. Extremidade distal do maxilar na altura relativa da região mediana da órbita. Dentes no maxilar 4, dentes na série interna do pré-maxilar 5, dentes na série externa do pré-maxilar 4, dentes no dentário 5.

Nadadeira dorsal com ii, 9 raios, fim da base da nadadeira dorsal anterior à altura relativa da origem da base da nadadeira anal. Nadadeira anal com iii, 24 raios. Nadadeira pélvica com i, 7 raios, origem da nadadeira pélvica anterior a altura relativa da origem da nadadeira dorsal. Nadadeira peitoral com i, 11 raios, porção distal da nadadeira peitoral imediatamente anterior à origem da nadadeira pélvica.

Escamas com estrias paralelas. Linha lateral completa, levemente curvada na região proximal. Escamas perfuradas na linha lateral 35. Escamas pré-dorsais oito. Séries de escamas entre a origem da nadadeira dorsal e a linha lateral 5. Séries de escamas entre a linha lateral e a origem da nadadeira pélvica 4. Escamas ao redor do pedúnculo caudal 13. Presença de pequenas escamas na base da nadadeira anal.

Vertebras pré-caudais 10, vertebras intermediárias 2 e vertebras caudais 18 (raios-X, figura 6). Supraneurais 4 (raios-X).

Rastros branquiais inferiores no primeiro arco branquial 10, superiores 7. Cteniiis presentes.

Coloração em álcool. Colorido geral do corpo amarelo ocre. Região laterodorsal mais escura do que o resto do corpo. Pigmentos ausentes ou muito esparsos na região lateroventral do corpo. Escamas da região laterodorsal com uma grande quantidade de pigmentos na margem distal. Mácula umeral profunda e distante sete escamas do opérculo. Presença de pigmentos nas nadadeiras dorsal e anal e na margem da nadadeira caudal. Nadadeira adiposa pigmentada desde a porção mediana à porção distal.

Dimorfismo sexual. Não verificado no material analisado.

Distribuição. Alto Amazonas.

Comentários. O artigo de descrição original cita a existência de 12 indivíduos parátipos, coletados na mesma localidade do holótipo, cinco depositados na coleção particular de Géry e o restante depositados no SMF (Frankfurt). O exemplar analisado ZMA 113863, segundo o gerente da coleção, Ronald Ruinter (comunicação pessoal), é um dos cinco exemplares da coleção pessoal de Géry (nr. 0167) que foi doado ao ZMA. O indivíduo está em boas condições, com séries de escamas completas, raios completos das nadadeiras, no entanto não foram verificadas escamas na nadadeira caudal. Segundo Ruinter, não se conhece o paradeiro dos outros quatro indivíduos provenientes da coleção de Géry.

A descrição original da espécie está em idioma francês. A prancha em que está a figura do holótipo (fêmea) e de um parátipo (macho) apresenta indivíduos com algumas diferenças que valeriam ser analisados com mais atenção (Figura 8). Na foto da descrição original dá a impressão que o indivíduo 1 (holótipo) apresenta maior diâmetro da órbita, pedúnculo caudal mais alto, raios da nadadeira caudal mais longos e nadadeira adiposa mais desenvolvida. Os dois indivíduos apresentam tamanhos distintos, é preciso verificar se estas diferenças é apenas impressão pela foto, diferenças por idade ou por dimorfismo sexual.

Moenkhausia atahualpiana (Fowler, 1906)

Fig. 9 - 10

Astyanax atahualpianus Fowler, 1906: 436 (Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia v. 58, n. 3; próximo à Pebas, Peru). Holótipo: ANSP 21435. Parátipo: ANSP 21436 (1). *Moenkhausia atahualpiana* Fowler, 1948: 137 (catálogo, Brasil).

Material examinado. Espécime não examinado.

Diagnose. Ver diagnose em *Moenkhausia oligolepis*. Pela descrição original, essa espécie não pode ser diferenciada de *Moenkhausia oligolepis* (Günther).

Descrição. A descrição apresentada é encontrada em Fowler (1906). Corpo comprimido, baixo (< 40% CP), altura máxima na origem da nadadeira dorsal. Perfil dorsal convexo desde a boca à altura relativa da narina, retilíneo ascendente deste ponto à extremidade do processo occipital, convexo deste ponto à origem da nadadeira dorsal. Retilíneo descendente deste ponto ao pedúnculo caudal. Perfil ventral convexo desde a boca à altura relativa da origem da nadadeira pélvica. Região central retilínea. Perfil retilíneo ascendente desde a origem da nadadeira anal ao pedúnculo caudal. Perfis côncavos do pedúnculo caudal.

Boca terminal. Extremidade da maxila anterior à altura relativa da porção mediana da órbita. Dentes no maxilar 2, dentes na série interna do pré-maxilar e do dentário 4.

Nadadeira dorsal com iii, 9 raios, fim da base da nadadeira dorsal anterior à origem da nadadeira anal. Nadadeira anal com iii, 21 raios. Nadadeira pélvica com i, 7 raios, origem da nadadeira pélvica na mesma altura relativa da origem da nadadeira dorsal. Nadadeira peitoral com i, 11 raios.

Escamas com estrias paralelas em relação à linha lateral. Linha lateral completa, escamas perfuradas da linha lateral 24?, seis? séries de escamas entre a origem da nadadeira dorsal e a linha lateral, quatro? Séries de escamas entre a origem da nadadeira pélvica e a linha lateral.

Rastros branquiais inferiores no primeiro arco branquial 11?, superiores 8.

Coloração em álcool. Segundo o autor da espécie, a colocação é marrom, com o dorso mais escuro e o flanco evidentemente prata. Nadadeiras marrons, exceto a base da nadadeira caudal que é larga e escura. Sem traços de mácula umeral.

Dimorfismo sexual. Não é citado na descrição original.

Distribuição. Bacia do Rio Pebas, Peru.

Comentários. Na descrição original da espécie, autor cita que ambos os exemplares utilizados estão em mau estado de conservação, apresentam danos na escamação e nos raios das nadadeiras. Cope (1878) havia identificado os dois exemplares utilizados por Fowler como *Tetragonopterus agassizii* Steindachner, porém esclareceu que estes provavelmente apresentavam um corpo mais alongado e acreditava que estes podiam representar uma “raça local”. Fowler, então, justifica sua nova espécie com base na provável menor altura do corpo e menor número de raios da nadadeira anal.

Eigenmann (1917) inclui *Tetragonopterus agassizii* Steindachner bem como *Astyanax atahualpianus* Fowler e *Moenkhausia atahualpiana* (nova combinação proposta por Eigenmann em 1910) na sinonímia de *Moenkhausia oligolepis*, essas duas últimas, porém, precedidas por um ponto de interrogação, o que pode explicar o fato de *Moenkhausia atahualpiana* ainda ser considerada uma espécie válida (Lima et al., 2003; Eschmeyer, 2014). O exame de prováveis topotipos (material proveniente de um afluente do Rio Ampiyacu, Pevás, Mariscal Ramon, no Peru – LBP 12450) indica que, de fato, *Moenkhausia atahualpiana* (Fowler) é um sinônimo júnior de *M. oligolepis* (Günther).

O epíteto Atahualpa (Ataw Wallpa), segundo o autor da espécie, é uma referência ao último imperador Inca do Peru que foi preso e condenado pelos espanhóis, Cajamarca (29 de agosto de 1533), por recusar a se converter ao catolicismo. No momento da execução, queimado vivo na fogueira, Atahualpa aceitou ser batizado para em seguida ser executado por estrangulamento.

O autor, na descrição original, apresenta que os indivíduos da espécie possuem iii, 9 raios na nadadeira dorsal. A presença de três raios não ramificados na nadadeira dorsal difere do que é verificado para todas as outras espécies de *Moenkhausia*. Esta informação não foi possível ser verificada na imagem de radiografia gentilmente enviada por Mark Sabaj (ANSP).

Fig. 11; Tabela 3

Moenkhausia aurantia Bertaco, Jerep; Carvalho, 2011: 29-38 (A new Characidae fish, *Moenkhausia aurantia* (Ostariophysi: Characiformes: Characidae), from the upper Rio Tocantins basin in Central Brazil, Alto Rio Tocantins, Goiás, Brasil; Tributário do Rio Paranã, alto da bacia Tocantins, Chapada dos Veadeiros, Cerrado brasileiro, Goiás, Brasil). Holótipo: UFRGS 13619, Parátipos: UFRGS 11224 (15), UNT 10052 (8), UFRGS 11251 (23), INPA 34990 (8), MCP 45865, (8), MZUSP 107827, (8).

Material examinado. MZUSP 107827, parátipo, 1 de 8, córrego Kavanca, fazenda Kavanca, alto Tocantins.

Diagnose. Segundo os autores, a espécie pode ser diagnosticada das demais congêneres pela seguinte combinação de caracteres: presença de 3 ou 4 séries de escamas abaixo e 5 ou 6 séries de escamas acima da linha lateral, 21–25 raios ramificados na nadadeira anal, 33–35 escamas na linha lateral, dois a quatro dentes no maxilar, nove a 12 dentes no dentário, uma mancha umeral difusa, e mancha do pedúnculo caudal contínua à linha longitudinal que se estende posteriormente sobre os raios medianos da nadadeira caudal.

Descrição. Ver Bertaco, Jerep; Carvalho, 2011. Tabela 3.

Coloração em álcool. Segundo os autores, os exemplares apresentam colorido geral do corpo amarelo ocre. Região dorsal mais escura do que o resto do corpo. Faixa escura no flanco desde a mácula umeral ao pedúnculo caudal. Região opercular prata. Nadadeira anal e caudal hialinas com concentração de cromatóforos nas porções distais.

Dimorfismo sexual. Não encontrado pelos autores e no aqui material analisado.

Distribuição. *Moenkhausia aurantia* é conhecida para tributários do Rio Paranã, alto rio Tocantins, Chapada dos Veadeiros, Cerrado brasileiro, Goiás, Brasil. 13°41'34''S, 46°57'45''W (holótipo); 13°48'37''S, 46°51'57''W; 13°41'34''S, 46°57'45''W (parátipos).

Comentários. O epíteto específico, segundo os autores da espécie, é derivado de *aurantium*, um adjetivo que faz referência ao diferenciado colorido laranja dos espécimes *in vivo*.

Bertaco, Jerep e Carvalho (2011) apresentam a morfologia da espécie detalhada, com fotos do material fixado e de um exemplar que ainda preserva o colorido *in vivo*, logo após a fixação.

Na discussão, os autores citam que a nova espécie difere de *Moenkhausia miangi* em número de raios ramificados da nadadeira anal (21-25 vs. 26-27, respectivamente) e em número de séries de escamas abaixo da linha lateral (5 ou 6 vs. 7, respectivamente). No entanto, os valores apresentados pelos autores para *M. miangi* não correspondem ao que foi verificado na análise dos sítipos: raios ramificados da nadadeira anal 22-24; séries de escamas entre a linha lateral e a inserção do primeiro raio da nadadeira pélvica 5 ou 6, ou seja, valores dentro das amplitude apresentada para *M. aurantia*. Por outro lado, as espécies podem ser distinguidas pela altura e perfil do corpo, diâmetro horizontal da órbita e padrão de colorido. Bertaco, Jerep e Carvalho (2011) não citam a descrição original de *M. miangi* nas referências bibliográficas e a espécie não consta na lista de material analisado pelos autores.

Moenkhausia australe Eigenmann, 1908

Fig. 12; Tabela 4

Moenkhausia australe Eigenmann , 1908: 103 (Bulletin of the Museum of Comparative Zoology v. 52, n. 6, Arroio Trementina e Chagalalina, Argentina/Brasil). Sítipos: CAS 70818-19 (2). Benine, Mariguela, Oliveira, 2009: 161-168 (revalidação da espécie).

Material examinado. *Moenkhausia australe* CAS 70818-19 (Sítipos: 31,2 – 38,9 mm CP), Paraguai, Anistis, J. D. (figura 9). MCP 25198 (5 ex: 44,0 – 54,8 mmCP), Rio Inhacunda, São Francisco de Assis, RS, Rio Uruguai, J.F.P. Silva, R. E. Reis e V. Bertaco, 12 Maio 2001. MCP 27464 (5 ex: 34,0 – 49,0 mmCP), Rio Inhacunda, São Francisco de Assis, RS, Rio Uruguai, J.F.P. Silva, R. E. Reis e V. Bertaco, 12 Maio 2001. (

Diagnose. *Moenkhausia australe* difere de todas as outras espécies do gênero, exceto de *M. oligolepis*, *M. sanctaefilomenae*, *M. forestii*, *M. pyrophthalma*, *M. cosmops* e *M. diktyota*, pela presença de um padrão de pigmentação corporal reticulado, formado pela presença de pigmentos escuros na porção distal das escamas, e por uma característica faixa escura no pedúnculo caudal precedida por uma área clara. *Moenkhausia australe* pode ser diferenciada de *M. diktyota*, *M. cosmops*, *M. pyrophthalma*, *M. forestii* e *M. sanctaefilomenae* pela presença de linha lateral completa (vs. linha lateral incompleta em *M. diktyota* e *M. forestii* e linha lateral interrompida ou incompleta em *M. sanctaefilomenae*). Difere de *Moenkhausia oligolepis* pelo número de escamas perfuradas na linha lateral (23-27 vs. 29-31). A posição mais caudal da nadadeira adiposa e maxilar longo também diferencia *Moenkhausia australe* das outras espécies relacionadas.

Descrição. Corpo comprimido, relativamente alto (> 40%), maior altura do corpo na origem da nadadeira dorsal. Perfil dorsal convexo desde o focinho à altura relativa da margem anterior da orbita, retilíneo à suavemente côncavo deste ponto à extremidade do processo occipital. Retilíneo à suavemente convexo deste ponto ao início da nadadeira dorsal. Retilíneo, inclinação dorsoventral deste ponto ao início do pedúnculo caudal. Perfil ventral convexo desde a boca à altura relativa da nadadeira pélvica, retilíneo na região pélvica, convexo desde a origem da nadadeira anal ao pedúnculo caudal. Perfis do pedúnculo caudal côncavos. Extremidade do processo occipital anterior à altura relativa da margem distal do opérculo.

Boca terminal. Extremidade da maxila ultrapassa a porção mediana da órbita. Dentes no maxilar 1-2, dentes na série externa do pré-maxilar 4, dentes no dentário Dentes do dentário 4, sucedido por um ou dois dentes menores tricuspídes. Dentes da fileira interna do pré-maxilar e do dentário pentacúspídes.

Raios na nadadeira dorsal ii, 9. Origem da nadadeira dorsal na altura relativa da região mediana da nadadeira pélvica. Nadadeira anal com iii, 19- iii, 21 raios. Origem da nadadeira anal na mesma altura relativa do fim da base da nadadeira dorsal. Nadadeira pélvica com i, 7 raios. Origem da nadadeira pélvica anterior a altura relativa da origem da nadadeira dorsal. Nadadeira peitoral com i, 11 raios. Porção terminal da nadadeira peitoral posterior à origem da nadadeira pélvica.

Escamas com estrias pouco definidas. Linha lateral completa, com suave curvatura acentuada na região mediana. Escamas perfuradas na linha lateral 23, séries de

escamas entre a origem da nadadeira dorsal e alinha lateral 4. Séries de escamas entre a origem da nadadeira pélvica e a linha lateral 3. Escamas na região pré-dorsal 9, sendo que a primeira escama é disposta em par e as seguintes alinhadas. Escamas ao redor do pedúnculo caudal 11.

Rastros branquiais inferiores no primeiro arco branquial 10, superiores 7.

Coloração em álcool. Colorido geral do corpo amarelo ocre. Os exemplares analisados estão escurecidos. Presença de uma mácula no pedúnculo caudal que se estende aos raios medianos da nadadeira caudal.

Dimorfismo sexual. Não foram encontrados.

Distribuição. Bacia do Rio do Prata.

Comentários. O autor da espécie não traz a etimologia do nome atribuído. No entanto, a localidade tipo de *Moenkhausia australe* é a mais ao sul entre todas as espécies do grupo (complexo), ou seja, mais austral. Possivelmente o epíteto específico faz referência à essa posição geográfica.

Moenkhausia australe aparece pela primeira vez na literatura em uma descrição preliminar (Eigenmann, 1908), em seguida foi detalhada por Eigenmann (1917). Nesta redescrição complementar Eigenmann (1917), numa conclusão equivocada, considera *M. australe* sinônimo júnior de *M. sanctaefilomenae*.

Embora o material tipo não tenha sido indicado na descrição original de *M. australe*, Eigenmann, em 1917, cita dois exemplares sob os números 9991 I. e 9992 I. (lotes depositados na Indiana University) e provenientes dos Arroyos Trementina e Chagalina (bacia do rio Paraguai) em que os dados conferem exatamente com aqueles da descrição original. Quando do exame dos lotes CAS 70818 e CAS 70819, identificados como *Moenkhausia agassizi*, verificou-se que estes se referem aos dois exemplares utilizados por Eigenmann na descrição de *M. australe*. O fato, porém, desse material estar identificado como *M. agassizi* se deve, muito provavelmente, ao fato de que Eigenmann, em Eigenmann & Kennedy (1903), com base em quatro exemplares provenientes dos Arroios Chagalalina e Trementina, havia propostos a nova combinação *Poecilurichthys agassizii*, e posteriormente (Eigenmann, 1907), *Moenkhausia agassizii*.

Benine et al (2009), discutiram a provável validade dessa espécie comparando-a às espécies que compõem o que chamaram de “*Moenkhausia oligolepis* species complex”.. Esses autores concluíram que *M. australe* é uma espécie válida, discordando de Eigenmann (1917), em que trata essa espécie como um sinônimo júnior de *M. sanctaefilomenae*, Os sítipos de *M. australe* (CAS 70818; CAS 70819), apresentam cinco séries de escamas acima e quatro séries de escamas abaixo da linha lateral, o que não equivale a contagem de *Moenkhausia sanctaefilomenae*, que apresentam quatro séries de escamas acima e três séries de escamas abaixo da linha lateral. Difere também de *M. oligolepis* pelo número de escamas na linha lateral (24-26 vs. 29-31 em *M. oligolepis*).

Moenkhausia agassizii foi descrita por Steindachner (1876) com base em material proveniente de Pebas, Peru. Embora a análise da material tipo seja pouco elucidativa dadas às condições de preservação, a análise de material recentemente coletado na região de Pebas, no Peru, mostra que *M. agassizii* é um sinônimo júnior de *M. oligolepis*, corroborando a hipótese de Eigenmann (1917).

Moenkhausia barbouri Eigenmann, 1908

Fig. 13

Moenkhausia barbouri Eigenmann, 1908:103 (Bulletin of the Museum of Comparative Zoology v. 52, n. 6; Villa Bella, Amazonas, Brasil). Sítipos: MCZ 20708 (2). Géry; Zarske 2004: 42 (chave).

Material examinado. MCZ 20708 (Sítipos, 47,4 – 50,9 mm CP), Vila Bella, Parintins, Amazonas, Brasil. Os dados da descrição apresentado a seguir foram obtidos por Benine e gentilmente cedidos para este trabalho. No entanto, o material não foi diretamente analisado por mim.

Diagnose. *Moenkhausia barbouri* difere de todas as congêneres, exceto de *M. intermedia*, *M. dichroua*, *M. bonita* e *M. oreteguase*, por apresentar máculas em ambos os lobos da nadadeira caudal. *M. barbouri* difere de *M. intermedia*, *M. dichroua* e *M. oreteguase* pelo número de rastros branquiais no primeiro arco branquial (12-13 no ramo inferior, 6-7 no ramo superior vs. 15-16 no ramo inferior, 10 no ramo superior). Apresenta rastros

branquiais menores do que o verificado para outras espécies do grupo. Difere de *M. bonita* pelo formato dos rastros branquiais (longos e justapostos vs. curtos e espaçados) e pela ausência de mácula em forma de losango no pedúnculo caudal (vs. presença).

Descrição. Corpo comprimido, relativamente baixo (> 40,0% CP). Altura máxima do corpo anterior à origem da nadadeira dorsal. Perfil dorsal convexo desde o focinho a altura relativa da narina, retilíneo deste ponto à extremidade do processo occipital, convexo deste ponto à origem da nadadeira dorsal. Retilíneo, dorsoventral inclinado deste ponto à origem do pedúnculo caudal. Perfil ventral da cabeça retilíneo desde a boca à altura relativa da região mediana da nadadeira peitoral, base da anal retilínea dorsalmente inclinada. Pedúnculo caudal com perfis côncavos.

Boca terminal. Extremidade posterior da maxila ultrapassa a margem proximal da órbita. Dentes no maxilar um, dentes da série interna do pré-maxilar cinco, dentes da série externa do pré-maxilar quatro. Dentes do dentário quatro, sucedidos por uma série de dente menores multicúspides e uma série de pequenos dentes cônicos.

Nadadeira dorsal com ii, 9 raios. Nadadeira anal com iv, 30 raios. Porção distal da base da nadadeira dorsal na mesma altura relativa da origem da nadadeira anal. Nadadeira pélvica com i, 8 raios. Origem da nadadeira pélvica anterior à altura relativa da origem da nadadeira dorsal. Nadadeira peitoral com i, 11 raios.

Escamas com aproximadamente quatro ou cinco estrias divergentes. Linha lateral completa com 36 ou 37 escamas perfuradas. Cinco séries de escamas acima e abaixo da linha lateral. Pedúnculo caudal com 13? escamas circundantes.

Rastros branquiais mais curtos do que o verificado para a maioria das espécies de *Moenkhausia* (BRITZKE, 2011 dissertação não publicada).

Coloração em álcool. O material tipo examinado não apresenta mais pigmentação. Na descrição original o autor cita que o exemplares apresentam uma mácula umeral longa e margem de ambos os lobos da nadadeira caudal escuros. Uma faixa lateral prateada bem definida, como ressaltado na descrição original, ainda pode ser observada nos síntipos.

Dimorfismo sexual. Não observado no material analisado.

Distribuição: Bacia amazônica

Comentários. Na descrição original consta que o epíteto específico é uma homenagem ao Sr. Thomas Barbour of Cambridge, diretor do Museum of Comparative Zoology (durante 1927-1946).

Moenkhausia bonita Benine, Castro; Sabino, 2004

Fig. 14 - 18; Tabela 5

Moenkhausia bonita Benine, Castro; Sabino, 2004 [*Moenkhausia bonita*: A new Small Characin Fish from the Rio Paraguay Basin, Southwestern Brazil (Characiformes: Characidae)]; Parque Baía Bonita, “Aquário Natural”, alto Rio Miranda, bacia do Rio Paraguai, Mato Grosso do Sul, Brasil. Holótipo: MZUSP 79805, Parátipos: MZUSP 79806 (4), LIRP 4273 (5), LIRP 4277 (2), LIRP 4274 (3), MCP 30686 (3), ZUEC 5972 (3).

Material examinado. MCP 30686 (parátipos, 3, 30,7 - 35,4 mm), alto Rio Miranda (21° 9,8'S 56° 26,4' W), Parque da Baía Bonita, MS, Brasil, José Sabino, 11 de mar de 2001. LBP 8546 (10, 28,2 -34,6 mm), Córrego Vermelho, Tangará da Serra, MT, Brasil, (14° 20' 32,6”S 57° 31' 22,5” W), Bacia do Rio Sepotuba/La Plata, Devidé, R; Alves, JPC; Cruz, VP; Silva GJC; Troy, W, 23 de jun de 2009.

Diagnose. A espécie difere das demais do gênero, exceto de *Moenkhausia intermedia* e *Moenkhausia dichroua*, pelo padrão de colorido: presença de uma faixa escura na região mediana dos flancos; presença de uma margem negra na região distal dos lóbulos caudais; presença de uma mácula no pedúnculo caudal que se estende até o limite posterior da região média dos raios da nadadeira caudal. A espécie se diferencia de *M. intermedia* e *M. dichroua* pelo menor número e tamanho dos rastros branquiais. *M. bonita* apresenta seis ou sete pequenos rastros no ramo superior e 12-14 rastros no ramo inferior do primeiro arco branquial, enquanto as outras duas espécies apresentam dez rastros branquiais no ramo superior e 14-18 no ramo inferior do primeiro arco branquial. Além disso, os rastros de *M. bonita* são curtos e espaçados, enquanto que os rastros de *M. intermedia* e *M. dichroua* são longos e justapostos. Segundo os autores desta espécie, *M. dichroua* e *M. bonita* diferem ainda no formato da mácula do pedúnculo caudal (losangular vs. não losangular e inconspícuo), ainda diferem no padrão de colorido em vivo, *M. bonita*

apresenta diferentes pigmentos nas nadadeiras, enquanto *M. dichroua* tem uma coloração mais uniforme, com alguns pigmentos coloridos na nadadeira caudal.

Descrição. Dados morfométricos na tabela 5. Corpo comprimido, relativamente baixo (>40% CP). Altura máxima na origem da nadadeira dorsal. Perfil dorsal convexo desde o focinho a altura relativa da narina, suavemente côncavo deste ponto à extremidade do processo occipital, retilíneo a suavemente convexo deste ponto à origem da nadadeira dorsal. Retilíneo, dorso ventralmente inclinado deste ponto à origem do pedúnculo caudal. Perfil ventral da cabeça convexo desde a boca à origem da nadadeira pélvica, retilíneo ventralmente, base da anal retilínea dorsalmente inclinada. Pedúnculo caudal com perfis côncavos.

Boca terminal. Extremidade posterior da maxila ultrapassa a margem proximal da órbita. Dentes no maxilar um (6) ou dois (7); dentes da série interna do pré-maxilar cinco, dentes da série externa do pré-maxilar quatro. Dentes do dentário quatro (6) ou cinco (7), sucedidos por uma série de pequenos dentes cônicos.

Nadadeira dorsal com ii, 9 raios. Nadadeira anal com iv, 18 (1), 19 (3), 20 (6), 21 (2) raios. Porção distal da base da nadadeira dorsal na mesma altura relativa da origem da nadadeira anal. Nadadeira pélvica com i, 7 raios. Origem da nadadeira pélvica anterior à altura relativa da origem da nadadeira dorsal. Nadadeira peitoral com i, 11 (7) ou i, 12 (6) raios.

Linha lateral completa com 31 (1) ou 32 (8) escamas perfuradas. Cinco séries de escamas acima e três abaixo da linha lateral. Pedúnculo caudal com 12 escamas circundantes.

Vertebras pré-caudais 14 e vertebras caudais 17 (Benine, Castro; Sabino, 2004).

Primeiro arco branquial com seis (4) ou sete (7) rastros superiores e 12 (3), 13 (5) ou 14 (3) rastros inferiores. Rastros branquiais mais curtos do que o verificado para *M. dichroua* e *M. intermedia*.

Colorido em álcool. Colorido geral do corpo amarelo ocre. Faixa escura nos flancos, desde a porção mediana do corpo à nadadeira caudal. Pedúnculo caudal com uma característica mácula losango que se estende à porção distal de ambos os lobos da nadadeira caudal.

Dimorfismo sexual. Não observado no material analisado.

Distribuição. Alto Rio Miranda, bacia do Rio Paraguai, Brasil.

Comentários. O epíteto faz referência à localidade tipo, Parque da Baía Bonita. Os parátipos analisados estão bem conservados, com presença da maioria das escamas e raios completos das nadadeiras.

Os autores descrevem que os 21 exemplares analisados apresentam dois (20) ou três (01) dentes no maxilar, no entanto é apresentada uma figura das maxilas inferior e superior de um dos parátipos diafanizados onde é possível contar cinco dentes no maxilar. O exame do parátipo diafanizado (LIRP 4277) confirma as ilustrações do dentário e do pré-maxilar, mas o osso maxilar do parátipo apresenta apenas três dentes, o que segure que o osso maxilar representado seja de uma outra espécie. É provável que durante a confecção do desenho tenha ocorrido um equívoco na montagem do mesmo.

Um exemplar entre os sítipos de *Tetragonopterus dichroua* NMW 56219 apresenta as mesmas contagens e medidas verificadas para *Moenkhausia bonita* (figura 16 e 17), o exemplar é o menor do lote. A comparação desse exemplar com o material tipo de *M. bonita* confirma de que se trata desta mesma espécie e que o material sintípico representa, na verdade, duas espécies. A figura 18 mostra a mancha losangular característica de *M. bonita* no pedúnculo caudal deste exemplar.

Além das diferenças apresentadas na diagnose da espécie, Britzke (2011, dissertação não publicada) apresenta uma diferença genética, com base em um único gene (COI), de 20% entre *Moenkhausia dichroua* e *M. bonita*.

Moenkhausia browni Eigenmann, 1909

Fig. 19 - 20; Tabela 6

Moenkhausia browni Eigenmann, 1909:13 (Annals of the Carnegie Museum v. 6, n. 1; Cataratas Atuataima, Rio Potaro, Guiana. Holótipo: FMNH 52732. Sítipos: BMNH 1911.10.31.239-140 (2)/.241-242 (2)/.243 (1); CAS 61560 (5), 61629 (3), 61792 (10), 62040 (1); FMNH 7488-90 (2, 1, 2), 52677-81 (3, 10, 1, 2, 1), 52684 (1), 53517 (5), 69585 (6), 71293 (18), 52733 (1); MCZ 30012 (2), 30014 (1); NMW 56188-89 (1, 1); SU 21830

(1), 21924-25 (2, 2); USNM 66238 (2); ZMA 110639 (1), 110649 (1). Benine in Reis et al. 2003:146 (*checklist*), Géry; Zarske 2004:43 (*chave*).

Material examinado. USNM 66238 (sintipos 2, 38,6 – 39,0 mm CP), América do Sul, Guiana, Savana, Eigenmann, C. H., 1908. ZMA 110.639 (parátipo, 44,4 mm), Guiana: alto Rio Potaro, em Holmia. Expedição para Guiana, 1908, Carnegie Museum, Eigenmann, 1908. ZMA 110.649 (parátipo, 41,3 mm), Guiana: alto Rio Potaro, em Savana, Expedição para Guiana, 1908, Carnegie Museum, Eigenmann, 1908.

Diagnose. *Moenkhausia browni* difere de todas as congêneres pela combinação dos seguintes caracteres: presença de duas máculas umerais, ausência de mácula no pedúculo e nadadeira caudal, presença de cinco séries de escamas acima da linha lateral e três séries abaixo, 28-32 escamas perfuradas na linha lateral.

Descrição. Dados morfométricos na tabela 6. Corpo comprimido. Maior altura do corpo anterior à nadadeira dorsal. Perfil dorsal convexo do focinho a posição relativa à porção mediana da órbita, côncavo deste ponto à extremidade posterior do processo occipital, convexo deste ponto ao fim da nadadeira dorsal, retilíneo deste ponto ao pedúnculo caudal. Perfil ventral convexo da boca a origem da nadadeira peitoral. Retilíneo ao longo da porção ventral. Retilíneo, dorsalmente inclinado, ao longo da nadadeira anal. Perfis do pedúnculo caudal côncavos. Extremidade distal do processo occipital anterior à posição relativa da margem distal do opérculo.

Boca terminal. Extremidade da maxila ultrapassa a margem proximal da órbita. Dentes no maxilar 2 (3) ou 3 (3), dentes na série externa do pré-maxilar 4 (1) ou 5 (5), dentes na série interna do pré-maxilar 4 (4) a 5 (2), dentes no dentário 4 seguido por um dente menor multicúspide e uma série de dentes menores multicúspide. Dentes da fileira interna do pré-maxilar e do dentário pentacúspides.

Raios na nadadeira dorsal ii, 9. Origem da nadadeira dorsal na mesma altura relativa da origem da nadadeira pélvica. Nadadeira anal com 19 (1), 20 (1), 21 (3) raios ramificados. Origem da nadadeira anal posterior à altura relativa do fim da base da nadadeira dorsal. Nadadeira pélvica com i, 8 raios. Nadadeira peitoral com i, 11 (5) a 12 (1) raios. Porção terminal da nadadeira peitoral posterior à origem da nadadeira pélvica.

Escamas com estrias retilíneas, suavemente divergentes. Linha lateral completa. Escamas perfuradas na linha lateral 27 (1), 28 (1), 29 (1) ou 30 (1), séries de escamas entre a origem da nadadeira dorsal e linha lateral 5. Séries de escamas entre a origem da nadadeira pélvica e a linha lateral 3. Escamas na região pré-dorsal 7 (2), 8 (2) ou 9 (2). Escamas ao redor do pedúnculo caudal 10 (3), 11 (1) ou 12 (1).

Rastros branquiais inferiores no primeiro arco branquial 11, superiores 6 (2), 7 (2) ou 8 (1).

Coloração em álcool. Corpo amarelo ocre. Presença de duas máculas umerais. A mácula proximal se inicia logo após o opérculo e se estende horizontalmente por 3 escamas e verticalmente por duas. A mácula distal está a quatro escamas de distância do opérculo, sem formato definido, apenas alguns pigmentos dispersos, ocupa somente uma ou duas escamas horizontalmente. Presença de pigmentos em todas as nadadeiras. Região mediana da nadadeira caudal escura. Alguns espécimes mais claros, sem pigmentos nas nadadeiras.

Dimorfismo sexual. Não observado no material analisado.

Distribuição. Cataratas Atuataíma, Rio Potaro, Guiana.

Moenkhausia celibela Marinho; Langeani, 2010

Fig. 21; Tabela 7

Marinho M. M. F.; Langeani F. 2010:880, (Journal of Fish Biology v. 77, no. 4; Igarapé tributário do Rio Tapajós, na ponte da rodovia entre Pimental e Itaituba, 2 km de Pimental, 4° 33' 48" S, 56° 15' 40" W, Pará, Brasil). Holótipo: MZUSP 102984. Parátipos: DZSJRP 11355, INPA 32349, MNRJ 33364, MPEG 15887, MZUSP 25377, MZUSP 25404, MZUSP 25551, MZUSP 30309, MZUSP 93197, MZUSP 93180, MZUSP 93226, MZUSP 99249, MZUSP 100648, UFRGS 10795.

Material examinado. MZUSP 93197, parátipo, 1 de 51. Brasil, Pará, Pimental, 04° 33' 48" S, 56° 15' 40" W. Igarapé afluente do Rio Tapajós, na ponte da estrada entre Pimental e Itaituba, a 2 Km de Pimental.

Diagnose. Difere de todas as outras espécies em *Moenkhausia*, exceto de *M. gracilima*, *M. hasemani*, *M. hysterostricta*, *M. icae*, *M. inrai*, *M. lata*, *M. lepidura* e *M. mikia*, pela presença de uma mácula escura no lobo superior da nadadeira caudal e lobo inferior da nadadeira caudal hialino (vs. presença de mácula escura em ambos os lobos ou ausência de mácula nos lobos da nadadeira caudal). Diferencia das outras espécies do grupo *M. lepidura* pela ausência de mácula umeral e presença de uma mácula triangular escura na base da nadadeira caudal, que estende aos raios medianos da nadadeira caudal.

Descrição. Ver Marinho e Langeani, 2010. Tabela 7.

Coloração em álcool. Segundo os autores os indivíduos apresentam um colorido geral do corpo amarelo ocre. Alguns cromatóforos dispersos na região opercular e mandibular. Escamas dorsolaterais margeadas por pigmentos escuros, formando um discreto padrão reticulado. Ausência de mácula umeral. Presença de uma faixa escura ao longo dos flancos, originária na região opercular, mais intensa, com alguns pigmentos prata na região relativa à origem da nadadeira dorsal ao pedúnculo cauda. Metade posterior do lobo da nadadeira caudal superior com a presença de uma faixa escura atingindo toda a extensão até a extremidade distal. Presença de uma mácula escura losango na base da nadadeira caudal, estendendo-se posteriormente ao longo dos raios medianos da nadadeira caudal, separado da faixa escura do lobo superior.

Dimorfismo sexual. Não verificado pelos autores da espécie e no material aqui examinado.

Distribuição. Bacia amazônica. Rio Amazonas em Santarém, Rio Maraú, várias localidades no Rio Tapajós, Rio Curuá-Una, Rio Xingu e Rio Jari.

Comentários. O epíteto faz referência a mácula escura losangular presente na região central da nadadeira caudal (*kelis*, mácula e *belos*, seta).

Os autores discutem uma provável variação geográfica afirmando que todos os 127 exemplares provenientes do Rio Xingu (MZUSP 96992 e MZUSP 97629) apresentavam linha lateral incompleta ou interrompida.

Moenkhausia ceros Eigenmann, 1908

Fig. 22; Tabela 8

Eigenmann, 1908: 104 (Preliminary descriptions of new genera and species of tetragonopterid characins, Zoölogical Results of the Thayer Brazilian expedition, Bulletin of the Museum of Comparative Zoology. V.52. n.6. p. 104; Lago Hyanuary, bacia Amazônica). Holótipo. MCZ 49161.

Material examinado. MCZ 49161, Holótipo (36,7 mm CP), Brasil, Amazonas, Lago Januari.. MZUSP 30275 (22 ex – 38,2 – 30,6 mm SL), Brasil, Pará, Pederneiras, Rio Tapajós, M. Goulding, 24 Out 1983.

Diagnose. *Moenkhausia ceros* difere de todas as espécies congêneres, exceto de *Moenkhausia cotinho* por apresentar a seguinte combinação de caracteres: corpo baixo (> 30% CP), ausência de máculas nos lobos das nadadeiras caudais e presença de uma estreita faixa na porção distal do pedúnculo caudal que se estende à porção distal dos raios medianos da nadadeira caudal. *M. ceros* difere de *M. cotinho* por apresentar corpo mais comprimido, mais baixo (27-28% CP vs. 31-32%) e cabeça menor, tanto no comprimento (22-24% do CP vs. 25% CP), quanto na altura (69-71% vs. 84-86% CC). Além disso, a mancha peduncular de *M. ceros* está restrita a porção posterior do pedúnculo caudal e raios medianos da nadadeira caudal.

Descrição. Morfometria na tabela 8. Corpo baixo (até 30,0 % do CP). Perfil dorsal convexo desde o focinho a altura relativa da narina, retilíneo dorsalmente inclinado desde o focinho ao início da nadadeira dorsal; retilíneo, ventralmente inclinado desde o início da nadadeira dorsal ao início do pedúnculo caudal. Perfil ventral côncavo desde o focinho à altura relativa do fim da nadadeira peitoral; retilíneo deste ponto ao início da nadadeira anal, retilíneo dorsalmente inclinado na extensão da nadadeira anal. Perfis do pedúnculo caudal retilíneos, sem inclinação. Processo occipital curto, extremidade anterior à porção terminal do opérculo.

Boca terminal. Dente no maxilar, um; dentes na fileira interna do pré-maxilar cinco, heptacúspides; dentes da fileira externa do pré-maxilar três ou quatro,

pentacúspides; dentes no dentário cinco ou seis, heptacúspides, sucedidos por uma série de poucos dentes diminutos.

Nadadeira dorsal com ii, 9 raios. Nadadeira anal com iii, 16 (2) e 18 (1) raios. Porção distal da base da nadadeira dorsal na mesma altura relativa da origem da nadadeira anal. Nadadeira pélvica com i, 7 raios. Origem da nadadeira pélvica na mesma altura relativa da origem da nadadeira dorsal. Nadadeira peitoral com i, 11 ou 12 raios. Porção terminal da nadadeira peitoral anterior à altura relativa do início da nadadeira pélvica.

Linha lateral completa, com curva angulada na altura da nadadeira peitoral. Número de escamas linha lateral 33. Escamas com estrias não retilíneas, com disposição próxima à paralela. Cinco séries de escamas acima e três abaixo da linha lateral. Pedúnculo caudal com 11, 12 ou 13 escamas circundantes.

Primeiro arco branquial com sete rastros superiores e 12 (2) ou 14 (1) rastros inferiores. Rastros branquiais mais curtos do que o verificado na maioria das espécies congêneres.

Coloração em álcool. Colorido geral do corpo castanho escuro, presença de uma faixa preta nos flancos, desde o opérculo ao pedúnculo caudal, após o espaço de duas escamas sem pigmentação inicia uma mácula no centro da nadadeira caudal, redonda na região proximal, retilínea na porção distal, disposta entre os lóbulos caudais. Mácula umeral ausente. Cromatóforos dispersos em toda extensão das escamas e nadadeiras. Porção dorsal mais pigmentada que ventral, formando uma faixa escura na margem dorsal. Poucos cromatóforos na porção proximal da nadadeira adiposa, ausentes na porção terminal.

Dimorfismo sexual. Em machos maduros é possível verificar a presença de um gancho bem desenvolvido Eigenmann (1908), descrição original, descreve a presença de ganchos desenvolvidos em ambos os lados do terceiro raio não ramificado da nadadeira anal de machos. Tais ganchos foram verificados em 4 exemplares do material analisado.

Distribuição. Bacia Amazônica.

Moenkhausia chlorophthalma Sousa, Netto-Ferreira; Birindelli, 2010

Fig. 23; Tabela 9

Moenkhausia chlorophthalma, Sousa, Netto-Ferreira, Birindelli, 2010: 255 [descrição original, Neotropical Ichthyology, v. 8, no 2, Two new species of Moenkhausia Eigenmann (Characiformes: Characidae), localidade tipo: tributário do Rio Curuá, Rio Iriri, bacia do Rio Xingu]. Holótipos: MZUSP 99412; Parátipos: ANSP 188909 (5), AUM 50663 (5), INPA 33764 (5), MCP 44509 (5), MNRJ 35382 (5), MPEG 18327 (5) e MZUSP 101426 (81). MZUSP 97092 (28, 2 c&d).

Material examinado. MZUSP 97092, parátipo, 1 de 28, Pará, Altamira, Xingu, Rio 13 de Maio, afluente do rio Curuá, bacia do Iriri, a monte da barragem.

Diagnose. A espécie difere de todas as congêneres, exceto de *M. atahualpiana*, *M. aurantia*, *M. melogramma*, *M. browni*, *M. naponis*, *M. eurystaenia*, *M. metae*, *M. heikoi*, *M. petymbuaba*, *M. dasalmas* e *M. plumbea*, pela presença de uma faixa escura nos flancos que se expande em uma mácula no pedúnculo caudal. A espécie difere dessas, exceto de *M. petymbuaba* e *M. plumbea* pela presença de grandes manchas escuras na porção proximal das escamas. Segundo os autores, a espécie se diferencia de *M. petymbuaba* e *M. plumbea* pela presença de uma mácula bem delimitada na base da nadadeira adiposa, maior número de séries de escamas com pigmentação escura (7-8 vs. 5), e 7-12 escamas cobrindo a base da nadadeira anal (vs. 4-9).

Descrição. Ver Sousa, Netto-Ferreira; Birindelli, 2010. Tabela 9.

Coloração em álcool. Segundo os autores, colorido geral do corpo ocre, com cromatóforos cobrindo densamente quase todo o corpo, exceto na porção ventral. Mácula umeral inconspícua presente, longa verticalmente. Padrão escuro de cores no lábio inferior, focinho, parte superior da cabeça e parte dorsal do corpo. Escamas com manchas escuras na porção anterior ao centro. Faixa escura nos flancos, ligeiramente curvada ventralmente, estendendo da altura relativa da origem da nadadeira peitoral ao início dos raios da nadadeira caudal. Nadadeiras caudal, peitoral e dorsal hialinas, com pequenos cromatóforos dispersos. Nadadeira adiposa com área proximal caracteristicamente escura.

Dimorfismo sexual. Não é citado no trabalho de descrição original.

Distribuição. Serra do cachimbo, Rio Treze de Maio, tributário of Rio Curuá, bacia do Rio Xingu 08° 45' 06" S 55° 02' 05" W.

Comentários. A descrição original é completa, apresenta fotos coloridas do material em vivo, localidade tipo e material imediatamente após a fixação. São apresentados mapas coloridos e imagens de fotomicrografia eletrônicas maxilares.

Moenkhausia chrysargyrea (Günther, 1864)

Fig. 24 - 26; Tabela 10

Tetragonopterus chrysargyreus Günther 1864:328 (Catalogue of the fishes in the British Museum v. 5 Rio Essequibo, Guiana. Holótipo: BMNH 1864.1.21.69). *Moenkhausia chrysargyrea*: Eigenmann, 1912 (nova combinação). *Moenkhausia chrysargyrea leucopomis* Fowler 1914:244, (sinônimo jr, localidade tipo: Rio Rupununi, Guiana, 2° 3' N, 50° 20' W). Holótipo: ANSP 39330. Parátipo: ANSP 39331 (1).

Material examinado. BMNH 1864.1.21.69 *Tetragonopterus chrysargyreus* (holótipo, 72,5 mm), América do Sul, Guiana, Rio Essequibo, Ehrhardt. ANSP 39330. *Moenkhausia chrysargyrea leucopomis* (holótipo, 71,0 mm), América do Sul, Guiana, Rio Rupununi, Ogilvie, J., 1911-1912. ANSP 39331 (parátipo, 71,5 mm), Guiana, Rio Rupununi, Ogilvie, J., 1911-1912. USNM 310778 (4, 39,9 - 51,1 mm) 7°29'15" S, 62° 57' 8.27" W (coord. aprox.), América do Sul, Brasil, Amazonas, bacia do Rio Madeira: Igarapé Xicanga, 5 km ao leste de Humaitá na Transamazônica, Axelrod, H. R. et al., 24 Ago 1976. USNM 66237 (1, 42,5 mm), América do Sul, Guiana, Rockstone, Eigenmann, C. H., Set- Dez 1908. USNM 66235 (2, 59,7 - 64,8 mm), América do Sul, Guiana, cataratas Packedo, Eigenmann, C. H., Set 1908 a Dez 1908. USNM 66236 (1, 44,4 mm) América do Sul, Guiana, Tumatumari, Eigenmann, C. H., Set-Dez 1908. USNM 225321, (1, 75,5 mm), 04°78' N 57°75' W, América do Sul, Suriname, Nickerie, riacho Mataway, distante 8 km da intersecção com o Rio Corantijn, Vari, R. P. et al., 1 Fev 1981. USNM 225782 (1, 46,5 mm), 05°47' N 57°25' W, América do Sul, Suriname, Nickerie, riacho Lana, 4 km Rio

acima da intersecção oeste com o Rio Corantijn, Vari, R. P. et al., 19 Fev 1981. USNM 225783 (7, 35-40,6 mm), 05°00' N 57°16' W, América do Sul, Suriname, Nickerie, riacho Matapi 1 km da intersecção com o Rio Corantijn, Vari, R. P. et al. 19 Fev 1981. USNM 225784 (3 de 7, 38,6 - 39,8 mm), 05°05' N 57°28' W América do Sul, Suriname, Nickerie, riacho a aproximadamente 2 km ao norte de Matapi, Vari, R. P. et al., 09 Set 1980. USNM 225785 (6, 26,7 - 42,3 mm), 04°59' N 57°38' W, América do Sul, Suriname, Nickerie, Corantijn, riacho Matapi, riacho ao lado oposto ao campo de exploração de madeira, 2.15h ao sul de Matapi, cerca de 2 km a jusante da cachoeira Cow, Vari, R. P. et al., 11 Set 1980. USNM 225786 (1, 34,1 mm), 04°78' N 57°75' W, América do Sul, Suriname, Nickerie, riacho Mataway, aproximadamente 8 km da intersecção com o Rio Coranjin, Vari, R. P. et al., 11 Set 1980. USNM 225789 (5, 32,4 - 40,9 mm), 04°20' N 57°37' W, Corantijn, Surinam, Nickerie, riacho a 3 km Rio a cima do cruzamento do riacho Dalbana com o acampamento Amotopo, Vari, R. P. et al., 15 Set 1980. USNM 225788 (5, 35,5 - 38,5 mm), 04°83' N 57°43' W, América do Sul, Suriname, Nickerie, riacho próximo ao acampamento Anjoemara, Vari, R. P. et al., 14 Set 1980. USNM 225790 (3, 56,9 - 57,7 mm), 03°83' N 57°57' W, Suriname, Nickerie, riacho no km 212 no acampamento Amotopo, Vari, R. P. et al., 15 Set 1980. USNM 225791 (1, 60,4 mm), 03°36' N 57°62' W, América do Sul, Suriname, Nickerie, riacho Kamp, ao sul do Rio Lucie, a 6 km a montante do acampamento Amotopo, Vari, R. P. et al., 18 Set 1980. USNM 225792 (3, 47,9 - 61,4 mm), 03°45' N 57°62' W, América do Sul, Suriname, Nickerie, pequeno riacho ao leste do Rio Corantijn, aproximadamente 2 km a montante da foz do riacho Moskita, Vari, R. P. et al., 19 Set 1980. USNM 225793 (5, 38,1 - 43,6 mm), 03°42' N 57°42' W, América do Sul, Suriname, Nickerie, tributário do riacho Sisa, lado norte aproximadamente 700 m a jusante do cruzamento com o acampamento Amotopo, Vari, R. P. et al., 20 Set 1980. USNM 225988 (5 de 75, 35,6 - 38,5 mm) 03° 35' N 57°39' W, América do Sul, Suriname, Nickerie, riacho ao sul do Rio Lucie, aproximadamente 200 m a jusante da travessia de ferry, Vari, R. P. et al., 23 Fev 1981. USNM 226111 (14 de 161, 49,4 - 62,1 mm), 04°00' N 58°03' W, América do Sul, Suriname, Nickerie, riacho ao norte da cachoeira Tiger, Vari, R. P. et al, 16 Set 1980. USNM 226156 (20, 43,6 - 58,4 mm), 04°85' N 57°37' W, América do Sul, Suriname, Nickerie, pequeno riacho atrás da infraestrutura do acampamento, Vari, R. P. et al., 13 Set 1980. USNM 233724 (19, 40,1 - 45,9 mm) 08°58' N 61°70' W, América do Sul, Venezuela, Delta Amacuro, Rio Orinoco,

pequeno próximo à foz do Cano Socoroco, 111 milhas náuticas a montante do mar de Buoy, Baskin, J. N. et al., 20 Fev 1978.

Diagnose. *Moenkhausia chrysargyrea* é diferenciada de *M. eigenmanni*, *M. metae* e *M. surinamensis* pela proporção da altura do corpo em relação ao CP (43-50% vs. 42% ou menos), de *M. doceana*, *M. jamesi* e *M. justae* pelo número de raios ramificados na nadadeira anal (24-28 vs. 28-35), de *M. pittierri*, *M. tridentata* e *M. naponis* por apresentar uma mácula umeral (vs. ausência de mácula umeral em *M. pittierri* e *M. tridentata* e duas máculas umerais em *M. naponis*), difere-se de *M. comma* pelo formato da mácula umeral (não longa horizontalmente vs. longa horizontalmente); se diferencia de *M. dasalmas* Bertaco et al. (2011a), pelo número de raios ramificados na nadadeira anal (24-28 vs. 17-19) e de escamas perfurada na linha lateral (31-34 vs. 36-37), difere de *M. pankilopteryx* Bertaco; Lucinda (2006) pela ausência de mácula no pedúnculo caudal (vs. presença), número de raios com ganchos ósseos na nadadeira anal de machos maduros (5-7 vs. 24-27) e número de escamas perfurada na linha lateral (31-34 vs. 37-41), difere de *M. aurantia* Bertaco et al., 2011 pela ausência de mácula no pedúnculo caudal (vs. presença) e número de escamas pré-dorsais (7-10 vs. 10-12), de *M. margitae* Zarske; Géry, 2001 pelo número de raios ramificado na nadadeira caudal (24-28 vs. 28-34) e formato da mácula umeral não longa horizontalmente (vs. longa horizontalmente), e difere de *M. moisae* Géry; Planquette, 1995 pelo número de escamas na linha lateral (31-34 vs. 43-47). *Moenkhausia chrysargyrea* difere de *M. miangi* e *M. levidorsa* pelo número de escamas pré-dorsais (8 vs. 12 e 6, respectivamente). Difere de *M. dorsinuda* pela presença de dentes no maxilar (vs. ausência).

Descrição. Dados morfológicos na tabela 10. Corpo alto, altura máxima na origem da nadadeira dorsal. Perfil dorsal convexo do focinho ao limite posterior do processo occipital, côncavo do processo ao término da nadadeira dorsal. Retilíneo, ventralmente inclinado desde a nadadeira dorsal ao pedúnculo caudal. Pedúnculo caudal retilíneo. Perfil ventral convexo desde o lábio superior a origem da nadadeira pélvica, retilíneo e não angulado ao longo da nadadeira pélvica, côncavo entre o término da nadadeira anal e o início da nadadeira caudal.

Boca terminal. Limite posterior da maxila sempre anterior à altura relativa do terço proximal da órbita. Maxilar com 1-2* (2) dentes, tri ou pentacúspides. Série interna

do pré-maxilar com 4,5* ou 6 (5) dentes, tri ou pentacúspides. Série externa com 4 ou 5* (5) dentes, tricúspides, sendo o terceiro dente desalinhado para frente. Dentário com 4 ou 5* (4) dentes, pentacúspides, seguida por uma série de pequenos dentes cônicos.

Escamas cicloides com várias estrias divergentes. Linha lateral completa, curvatura acentuada na posição relativa da nadadeira peitoral, 31-35 (34*) escamas perfuradas, sete séries de escamas acima da linha lateral e 5* ou 6 (6) séries abaixo. Escamas pré-dorsais 7, 8, 9* ou 10 (9). Escamas ao redor do pedúnculo caudal 12 ou 13* (12). Escamas ao redor do pedúnculo caudal 12, 13* ou 14 (12). Escama axilar presente. Nadadeira caudal escamada até o terço distal de ambos os lobos.

Nadadeira dorsal ii, 9 raios; nadadeira peitoral i, 13*-14 (13); nadadeira pélvica i, 7-8 (7); nadadeira anal iv, 23, 24, 25*, 26, 27 ou 28 (26).

Vertebras pré-caudais dez, vertebras intermediárias duas, vertebras caudais 15. Supraneurais quatro (raios-X, figura 23).

Primeiro arco branquial com 11-13 rastros superiores e 7-8 inferiores.

Coloração em álcool. Coloração geral do corpo amarelo ocre. Cabeça prata, especialmente na região do opérculo. Faixa escura que se estende da altura relativa da nadadeira dorsal ao pedúnculo caudal. Mácula umeral conspícua, com extensão vertical de 1-2 (2) escamas e horizontal de 1-4 (3) escamas. Distância entre o opérculo e a mácula umeral 2 a 4 escamas (4), área hialina na porção distal à mácula umeral. Cromatóforos espalhados na porção central das escamas acima da linha lateral. Nadadeira dorsal, pélvica, anal e caudal com alguns raios mais escuros mais escuros.

Dimorfismo sexual. Através da imagem de raios-X foi possível verificar a presença de cinco a sete ganchos ósseos nos raios ramificados 1-11 da nadadeira anal do holótipo.

Distribuição. Bacia dos Rios Essequibo, Corantijn, Orinoco e Amazonas.

Comentários. Taphorn (1992) discute brevemente sobre a etimologia desta espécie e explica que *Chrysar* significa ouro (do Latim “Chrysos”) e *Gyreus* significa círculo (do Latim “gyrus”). Este autor continua afirmando que o significado disto ainda é obscuro, uma vez que nenhum círculo dourado pode ser observado em material preservado, mas

que provavelmente se refere a área mais clara em torno da mancha umeral, que pode ser dourada em animais vivos.

Moenkhausia collettii (Steindachner, 1882)

Fig. 27; Tabela 11

Tetragonopterus collettii Steindachner, 1882: 179 (Beiträge zur Kenntniss der Flussfische Südamerika's (IV). Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Wien. v. 19 n. 19). Síntipos. ?MCZ 20843 (42), ?MCZ 90154, MCZ 20840a (3); NMW 57379-82 (3, 3, 2, 5). *Moenkhausia collettii* Eigenmann, Rep. Princeton Exped. Patagônia, vol. 3, pte. 4, 1910, p.438 (realocação). *Moenkhausia colletii* Fowler, Arq. de Zool. do Estado de São Paulo, vol. 6, p. 139 (citação).

Material examinado. *Tetragonopterus collettii*. MCZ 20843 (Síntipo, 1, 29,7 mm CP), Brasil, Pará, Óbidos, Rio Amazonas, 1° 52' 0" S 55° 30' 0" W, 01 a 31 Jan de 1865, W. James; W. Hunnewell. LBP 4153 (1 ex. 33,1 mm CP), Brasil Acre, Mâncio Lima, Rio Moa 7° 26' 35,5" S 73° 03' 33,5" W, 24 Out 2006, C. Oliveira, RC. Benine, SI. Cinderelei. NMW 57379 (3, 38,1 – 50,1 mm), Hyavary, Steindachner, jan a 1874. NMW 57380 (3, 33,4 – 48,3 mm), Hyavary, Steindachner, jan 1874. NMW 57381 (2, 46,2 – 48,2 mm), Hyavary, Steindachner, jan b 1874. NMW 57382 (3, 27,8 – 30,9 mm), Brasil, Pará, Obidos, Rio Amazonas, Steindachner, jan a 1874. *Moenkhausia collettii*. LBP 6882 (1, 32,1 mm), Brasil, Amazonas, São Gabriel da Cachoeira, 00° 08' 56" S 67°05'57", 11 Ago 2008, C. Oliveira, MI. Taylor; M Alexandrou. LBP 9388 (5, 29,5 - 37,2 mm CP), Brasil, Pará, Ourém, Rio Guamá, 01°34'00.5" 47°09'51.4", 06 Fev 2010, C Oliveira; R Britzke. LBP 16194 (17,8 – 23,5 mm), Brasil, Pará, Itaituba, Lagoa de Água Negra, 14 Jun 2012, R Britzke e equipe CEPTA. ZMA 107.248 (4, 32,2 – 37,8 mm), Suriname: Saramacca: riacho na margem direita do rio Coppename, Wilhelminagebarte, Suriname, 03° 51' N, 56° 45' W, H. Nýssen, 1966-1967.

Diagnose. A espécie é diferenciada de todas as congêneres, exceto do grupo *Moenkhausia ceros*, pela combinação dos seguintes caracteres: corpo baixo (27,0 – 32,0% CP), 32 a 35 escamas perfuradas na linha lateral, cinco séries de escamas acima da linha lateral e presença

de uma faixa escura nos flancos. *Moenkhausia collettii* difere de *M. copei* em número de raios ramificados na nadadeira anal (iii, 21 vs. iii, 15-16, respectivamente). Difere de *M. ceros* e *M. takasei* pelo número de rastros no primeiro arco branquial (10-11 vs. 12-14, respectivamente) no rastro inferior. Difere de *M. cotinho* no número de escamas perfuradas na linha lateral (33 vs. 28-29, respectivamente). Difere de *M. phaenota* e *M. takasei* pelo número de escamas ao redor do pedúnculo caudal (13 vs. 9, respectivamente).

Descrição. Dados morfométricos na tabela 13. Perfil dorsal convexo do focinho a altura relativa da margem proximal da órbita, retilíneo ascendente deste ponto a extremidade distal do processo occipital, suavemente convexo deste ponto ao início da nadadeira dorsal. Retilíneo e descendente deste ponto ao pedúnculo caudal. Perfil ventral convexo do focinho ao início da nadadeira pélvica, retilíneo na região pélvica, retilíneo e ascendente ao longo da nadadeira anal. Perfis do pedúnculo caudal convexos. Extremidade do processo occipital anterior à altura relativa da margem do opérculo.

Boca terminal. Extremidade distal do maxilar na posição relativa entre a margem e a porção mediana da órbita. Dentes no maxilar, quatro, tricúspides; dentes na série interna do pré-maxilar cinco ou seis pentacúspides, dentes na série externa do pré-maxilar três a cinco, dentes no dentário quatro a cinco, penta cúspides, seguidos por dois dentes menores cúspide e uma série de pequenos dentes cônicos.

Nadadeira dorsal com ii, 9 raios. Nadadeira anal com iii, 20 (4), 21 (9) ou 22 (4) raios. Porção distal da base da nadadeira dorsal na mesma altura relativa da origem da nadadeira anal. Nadadeira pélvica com i, 8 raios. Origem da nadadeira pélvica anterior à altura relativa da origem da nadadeira dorsal. Nadadeira peitoral com i, 12 raios. Porção terminal da nadadeira peitoral posterior à altura relativa do início da nadadeira pélvica.

Linha lateral completa, com curvatura mais acentuada na altura relativa da porção mediana da nadadeira peitoral e na porção proximal do pedúnculo caudal. Escamas com estrias paralelas ou suavemente divergentes. Cinco séries de escamas acima e três ou quatro abaixo da linha lateral. Pedúnculo caudal com 12 (3) ou 13 (6) escamas circundantes.

Primeiro arco branquial com seis (3) ou sete (2) rastros superiores e dez (2) ou 11 (5) inferiores.

Coloração em álcool. Colorido geral do corpo amarelo ocre. Faixa prata nos flancos, desde a posição relativa da porção mediana da base da nadadeira dorsal a porção mediana do pedúnculo caudal. Mácula umeral fraca, alguns cromatóforos espalhados, extensão correspondente à área de duas escamas verticalmente e três horizontalmente. Ausência de pigmentação nas nadadeiras raiadas. Alguns cromatóforos espalhados na porção médio-proximal da nadadeira adiposa.

Dimorfismo sexual. Não foram verificados ganchos ósseos na nadadeira anal dos exemplares analisados.

Distribuição. Bacia Amazônica e Guianas (simpátrico com *Moenkhausia copei*, geralmente mais abundante).

Moenkhausia comma Eigenmann, 1908

Fig. 28 - 29; Tabela 12

Moenkhausia comma Eigenmann, 1908: 102 (Preliminary descriptions of new genera and species of tetragonopterid characins, Zoölogical Results of the Thayer Brazilian expedition, Bulletin of the Museum of Comparative Zoology. v. 52 n. 6). Foz do Rio Napo, próximo ao destacamento militar do Equador. Síntipos: MCZ 20972.

Material examinado. MCZ 20972, (síntipo, 60,1 mm) América do Sul, Brasil, Amazonas, Lago Cudajas, 3°24'0" S, 62°38'0" W, Thayer, S. V. R., Bourget, D., 27 Nov 1865. USNM 311330 (2, 57,9 - 64,2 mm) América do Sul, Equador, Napo, foz do Rio Napo próximo ao Destacamento militar do Equador, Barriga, R., 10 Out 1989. USNM 326983 (1, 52,7 mm), América do Sul, Peru, Madre de Dios, Tambopata, riacho San Antonio, Ortega, H., 05 Out 1993. USNM 272423 (2, 77,9 - 84,9 mm) América do Sul, Venezuela, Río Negro, lagoa meia hora a montante de San Carlos de Rio Negro, Vari, R. P. et al. 04 Dez 1984. USNM 272321 (3, 76,1 - 89,9 mm), América do Sul, Venezuela, Amazonas. Río Negro, tributário do cano Manu, aproximadamente 250 m a montante de Solano, 02° 00' N, 66° 57' W, Vari, R. P. et al, 24 Jul 1985.

Diagnose. Difere de todas as espécies do gêneros, exceto das espécies do grupo *Moenkhausia chrysargyrea* por apresentar mácula umeral horizontalmente longa e perfil pré-dorsal notoriamente côncavo (entre a cabeça e a extremidade distal do processo occipital). *Moenkhausia comma* distingue-se de *M. latissima*, *M. doceana* e de *M. margitae* pelo menor número de raios ramificados (23-25 vs. >30, respectivamente).

Descrição. Dados morfométricos na tabela 12. Perfil dorsal convexo na extensão do focinho, côncavo entre o pterofenoide e o parietal, convexo deste ponto à origem da nadadeira dorsal, retilíneo dorso ventralmente inclinado desde a origem da nadadeira dorsal ao pedúnculo caudal. Perfil ventral convexo ao longo do maxilar inferior, retilíneo dorso ventralmente inclinado desde o maxilar inferior à origem da nadadeira pélvica, retilíneo ao longo da região ventral, retilíneo dorso ventralmente inclinado ao longo da base da nadadeira anal. Perfis dos pedúnculos caudais côncavos.

Boca terminal. Extremidade distal da maxila na altura relativa da porção mediana da órbita. Dentes no maxilar dois, primeiro dente pentacúspides e segundo dente tricúspides. Dentes na série interna do pré-maxilar quatro* (2) ou cinco (6), pentacúspides. Dentes no dentário, quatro* (4) ou cinco (4), seguidos por uma série de dez pequenos dentes cônicos.

Escamas com estrias paralelas, divergentes. Linha lateral completa, curvatura acentuada na altura relativa da nadadeira peitoral. Escamas perfuradas na linha lateral 33 (5), 34 (3) ou 35 (2), seis escamas acima e cinco abaixo da linha lateral. Escamas pré-dorsais 8* (2) ou 9 (8). Escamas ao redor do pedúnculo caudal 12 (3) ou 13 (7).

Nadadeira dorsal ii, 9 raios; nadadeira peitoral i, 12* (8) - 13 (2); nadadeira pélvica i, 7* (10); nadadeira anal iii, 22 (2) 23* (4), 24 (4).

Vertebras pré-caudais dez, vertebras intermediárias duas, vertebras caudais 16. Supraneurais três.

Primeiro arco branquial com 12*-14 rastros no filamento superior e 7-8* no filamento inferior.

Coloração em álcool. Colorido geral do corpo amarelo ocre. Mácula umeral longa horizontalmente, 4 escamas de extensão, verticalmente atinge uma pequena porção de uma escama na região próxima e até duas escamas na região distal. Início da mácula umeral na primeira ou segunda escama posterior ao opérculo.

Dimorfismo sexual. Não observado no material analisado.

Distribuição. Bacia Amazônica

Comentário: O autor não faz referência à etimologia na descrição original, mas é provável que o nome esteja relacionado com o característico formato da mácula umeral, semelhante a uma vírgula (*comma*, em inglês).

O sítipo analisado preserva poucas escamas. Os lotes analisados de espécies provenientes da Venezuela apresentam maior porte e corpo mais escuro.

Moenkhausia copei (Steindachner, 1882)

Fig. 30 - 32; Tabela 13

Tetragonopterus copei, Steindachner, 1882:179 (Beiträge zur Kenntniss der Flussfische Südamerika's (IV). Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Wien. v. 19 no. 19). Parátipos: MCZ 89960 (30); NMW 57383 (5).

Material examinado: NMW 57383 (sítipos, 5, 20,4 – 34,1 mm), Santarém, jan 1974. MCZ 89960 (parátipos, 2 de 30) América do Sul, Brasil, Pará, Santarém, James, W.; Hunnewell W., 01 Ago 1865. ZMA 110.618 (1, 31,9 mm) Guiana: Demarara. Rio em Wishmar. Expedição a Guiana do Museu Carnegie, Eigenmann, 1908. ZMA 140.046 (1, 30,7 mm), Suriname, Eapetitie, Itahee (rótulo ilegível), D. Fernandes, 1926.

Diagnose. A espécie distingue de todas as congêneres, exceto do grupo *Moenkhausia ceros*, por apresentar corpo baixo (27 – 32% CP), 32 a 34 escamas perfuradas na linha lateral, cinco séries de escamas acima da linha lateral e presença de uma faixa escura nos flancos. *Moenkhausia copei* difere das espécies do grupo por apresentar duas séries de escamas abaixo da linha lateral (vs. 3-4 em outras espécies do grupo *M. ceros*). Adicionalmente *M. copei* difere das outras espécies do grupo por apresentar 15-16 raios ramificadas na nadadeira anal (vs. <19).

Descrição. Dados morfométricos na tabela 13. Corpo longo, comprimento, relativamente curto (27 - 30% CP). Perfil dorsal convexo no comprimento do focinho, retilíneo ascendente deste ponto a extremidade distal do processo occipital. Suavemente côncavo deste ponto ao início da nadadeira dorsal. Retilíneo descendente deste ponto ao pedúnculo caudal. Perfil ventral convexo desde o focinho ao início da nadadeira pélvica. Retilíneo ao longo da região pélvica. Retilíneo ascendente ao longo da nadadeira anal. Perfis do pedúnculo caudal convexos. Extremidade distal do processo occipital anterior à altura relativa da margem distal do opérculo.

Boca terminal. Extremidade distal do maxilar entre a altura relativa da margem e região mediana da órbita. Maxilar com um (2), dois (2) ou três (2) dentes tricúspides, série interna do pré-maxilar com cinco dentes pentacúspides, série externa com três (2), quatro (5) ou cinco (1) dentes tricúspides e dentário com quatro (5) ou cinco (1) dentes pentacúspides, seguido por uma série posterior de denticulos. Dentes menos côncavos do que o que é verificado para a maioria das espécies de *Moenkhausia*.

Nadadeira dorsal com ii, 9 raios. Origem da nadadeira dorsal na mesma altura relativa ao início da nadadeira pélvica. Nadadeira anal com iii, 15 (1) ou 16 (6) raios ramificados. Extremidade distal da base da nadadeira dorsal anterior à altura relativa da porção proximal da base da nadadeira anal. Extremidade distal da nadadeira peitoral anterior à origem da nadadeira pélvica.

Escamas com, aproximadamente, cinco estrias suavemente divergentes. Linha lateral com suave curvatura na região proximal, mais acentuada na altura relativa da região mediana da nadadeira pélvica, completa nos indivíduos maiores de 20,5 mm, com 32 (2), 33 (2) ou 34 (2) escamas perfuradas na linha lateral. Linha lateral incompleta no indivíduo menor (20,4 mm) com oito escamas proximais perfuradas e 24 escamas não perfuradas pela linha lateral (total 32 escamas). Região pré-dorsal com 9 escamas. Cinco séries de escamas acima e três séries de escamas abaixo da linha lateral. Pedúnculo caudal com 13 (5) ou 14 (2) escamas ao redor.

Coloração em álcool. Corpo amarelo ocre. Mácula umeral inconspícua, difusa, horizontalmente longa, apenas um aglomerado de cromatóforos na região umeral, atingindo 2 escamas verticalmente e 7 horizontalmente,. Cromatóforos dispersos desde o opérculo ao pedúnculo caudal. Faixa prata desde o opérculo ao pedúnculo caudal. Pigmentos concentrados na base da nadadeira anal.

Dimorfismo sexual. Não observado no material analisado.

Distribuição. Bacia Amazônica e Guianas

Comentários. Assim como o verificado para *Moenkhausia hemigrammoides*, o menor exemplar não apresenta linha lateral completa. Em comunicação pessoal com Alain Ghysen, doutor em neurociências, especialista em desenvolvimento da linha lateral em peixes, o autor explica que há grande possibilidade dos indivíduos com linha lateral completa e incompleta se tratarem da mesma espécie em diferentes graus de maturidade (menores= mais jovens).

Segundo o autor supracitado a linha lateral se forma a partir de órgão superficiais (de difícil visualização) que durante a fase juvenil, ou já na fase adulta, se tornam progressivamente envolvidos por canais que correm sob a pele, conectando a linha lateral com o ambiente aquático através dos poros. A linha lateral se torna visível por causa da formação dos poros ou, muito frequentemente, por apresentarem especializações de formatos (e algumas vezes no padrão de colorido). O canal se forma a partir da porção proximal para a porção distal, no entanto, há muita variação na formação de canal entre as espécies. Em algumas espécies o canal se forma primeiro na porção anterior, em outras, forma simultaneamente e em algumas nem chega a se formar (no corpo, na cabeça sempre forma).

Este padrão não é verificado para as outras espécies atualmente em *Moenkhausia*, todos os exemplares (maiores e menores) das outras espécies apresentam o mesmo padrão de linha lateral do que o adulto.

Moenkhausia cosmops Lima, Britski; Machado, 2007

Fig. 33; Tabela 14

Moenkhausia cosmops Lima, Britski; Machado, 2007:45 (International Journal of Ichthyology v. 13, no. 2; córrego Vinte e Cinco de Maio, Sapezal, bacia do rio Tapajós, Mato Grosso). Holótipo: MZUSP 93494. Parátipos: (31) ANSP 187100 (1); MP 41348 (1); MNRJ 30777 (1); MZUSP 78722 (2), 91122 (3), 93495 (17 + 3 c&s), 93496 (3). Langeani 2010:887 (citação)

Material examinado. MZUSP 93556 (não tipo, 3, 28,6 – 31,0 mm CP), Brasil, drenagem Tapajós, Rio Juruena, a montante da PCH Sapezal, margem direita, F. C. T. Lima, H.A. Britski, F. A. Machado, 22 set 2006.

Diagnose. *Moenkhausia cosmops* difere de todas as outras espécies do gênero, exceto de *M. oligolepis*, *M. sanctaefilomenae*, *M. forestii*, *M. pyrophthalma*, *M. australes* e *M. diktyota*, pela presença de um padrão de pigmentação corporal reticulado, formado pela presença de pigmentos escuros na porção distal das escamas, e por uma característica faixa escura no pedúnculo caudal. *Moenkhausia cosmops* pode ser diferenciadas de *M. oligolepis*, *M. australe*, *M. pyrophthalma* e *M. sanctaefilomenae* pela presença de linha lateral incompleta (vs. completa em *M. oligolepis*, *M. australe* e *M. pyrophthalma* e interrompida em *M. sanctaefilomenae*). Difere de *M. diktyota*, por apresentar quatro séries de escamas acima da linha lateral e duas a três séries abaixo (vs. cinco séries acima e quatro séries abaixo) e menor número de escamas laterais (25-29 vs. >32 em *M. diktyota*). Distinguisse de *M. pyrophthalma*, *M. oligolepis* e *M. sanctaefilomenae* pela ausência de uma área hialina no pedúnculo caudal precedendo a ampla faixa escura característica do grupo (vs. presença de área hialina). Adicionalmente, segundo os autores da espécie, *M. cosmops* apresenta um padrão de colorido único entre Characidae: olho com a porção mediana-inferior azul brilhante e porção médio-superior verde brilhante; lábio superior vermelho e parte do opérculo transparente, que permite ver os filamentos branquiais róseos.

Descrição. Ver Lima, Britski; Machado, 2007. Tabela 14.

Coloração em álcool. Ver Lima, Britski; Machado, 2007.

Dimorfismo sexual. Não detectado no material observado.

Distribuição. Segundo a descrição original, a espécie é conhecida para tributários do alto Rio Sepotuba, bacia do rio Paraguai e bacia do alto Tapajós.

Moenkhausia costae (Steindachner, 1907)

Fig. 34 - 35; Tabela 15

Tetragonopterus costae Steindachner, 1907: 84 (Über eine neue “Psitichthys”- Art, “Ps. Cameroni aus dem Flusse Cubatao im Staate S. Catharina, Brasilien. Anzeiger der Akademie der Wissenschaften Wien. v. 44 n. 6). Síntipos: MNHN 1907-0178; MZUT 1682 (3); NMW 57391-98 (8), 57401-06 (6), 57408-09 (2) 57411 (1).

Material examinado. *Tetragonopterus costae* NMW 57391 (síntipo, 1, 45,7 mm), Fazenda Ignaceila, Expedição ao Brasil. NMW 57393 (síntipos, 3, 33,0 – 39,0 mm). MNHN 1907-0178 (Síntipos, 4, 27,7 – 28,8 mm), Joazeiro, Fazenda Viana, Nicaragua, 1907. LBP 277 (3, 40,2 – 46,4 mm), Represa Três Marias, Três Marias, MG, 18° 13', 66" W, 45°15'26" S, 28 out 1996, C Oliveira, PC Fenerich, CK Shimbukuro, PC Vissotto, Y Sat; LBP 7228 (2, 41,41 – 43,65 mm), Material comprado 17 jul 2008, JCO Santana; LBP 8271 (5, 36,6 - 43,53 mm) Rio Verde, Drenagem São Francisco, 15° 19' 24.2" W 43° 39'52.5" S, 13 maio 2009, C Oliveira, GJC Silva, FF Roxo, TNA Pereira.

Diagnose. *Moenkhausia costae* diferencia-se de todas as espécies do gênero por apresentar uma característica faixa escura que se estende desde os raios proximais da nadadeira anal ao lobo superior da nadadeira caudal. Os indivíduos da espécie não apresentam dentes no maxilar.

Descrição. Dados morfométricos na Tabela 15. Corpo comprimido. Altura máxima anterior à origem da nadadeira dorsal. Perfil dorsal convexo do focinho a altura da narina, côncavo deste ponto a extremidade do processo occipital; convexo deste ponto a porção mediana da região pré-dorsal. Retilíneo deste ponto a origem da nadadeira dorsal. Retilíneo, dorso ventralmente inclinado, deste ponto a origem do pedúnculo caudal. Perfil ventral convexo do focinho à origem da nadadeira pélvica. Retilíneo ao longo da região pélvica, retilíneo ventro dorsalmente inclinado ao longo da nadadeira anal. Perfis do pedúnculo caudal côncavo. . Extremidade do processo occipital na altura relativa da margem do opérculo

Boca subterminal. Extremidade do maxilar anterior à altura relativa do terço proximal da órbita. Pré-maxilar com duas fileiras de dentes, relativamente pequenos,

dentes ausentes no maxilar; série interna do pré-maxilar com quatro (1) ou cinco (7) dentes; dentes da série externa do maxilar quatro; dentes do dentário cinco, sendo o quinto dente menor, tricúspides, seguido por uma série de dentes menores.

Nadadeira dorsal com ii, 9 raios. Origem da nadadeira dorsal na mesma altura relativa da origem da nadadeira pélvica. Nadadeira anal com 23 (3) ou 24 (5) raios ramificados. Porção distal base da nadadeira dorsal anterior à origem da nadadeira anal. Nadadeira pélvica com i, 8 raios. Nadadeira peitoral com i, 12 raios. Porção distal da nadadeira peitoral anterior à origem da nadadeira pélvica.

Escamas com quatro ou cinco estrias divergentes. Linha lateral completa, suavemente curvada, curvatura mais acentuada na altura relativa da região mediana da nadadeira peitoral. Escamas perfuradas na linha lateral 30 (1), 31 (4) ou 32? (1). Região pré-dorsal com 7 (2), 8 (3) ou 9 (2) escamas. Cinco séries de escamas acima e 3,5 séries de escamas abaixo da linha lateral. Pedúnculo caudal com 11 (3) ou 12 (4) escamas ao redor.

Vértebras pré-caudais 10, intermediárias 2 e vértebras caudais 15.

Rastros branquiais longos (comprimento equivalente aos filamentos branquiais) e numerosos. Primeiro arco branquial com 18 filamentos na porção inferior e 9 (6), 10 (2) ou 11 (1) na porção superior.

Coloração em álcool. Colorido geral do corpo amarelo ocre. Faixa longitudinal prata atravessando todo o corpo, desde o opérculo ao pedúnculo caudal. Escamas com reflexos prata. Ausência de mácula umeral. Faixa escura no lobo superior da nadadeira caudal que se estende a origem da nadadeira anal. Raios ramificados da nadadeira caudal posterior ao quarto raio, completamente coloridos pela faixa. Raios anteriores coloridos apenas na região proximal. Alguns pigmentos dispersos nos raios das nadadeiras dorsal e peitorais.

Dimorfismo sexual. Não foram verificados ganchos ósseos na nadadeira anal dos exemplares analisados.

Distribuição. Rios São Francisco e Itapicuru

Comentários. Os sítipos MNHN estão com os raios da nadadeira quebrados e com ausências de várias escamas. Mandíbula inferior quebrada e não é possível analisar o

padrão de colorido, pois estão escurecidos. No NMW há diversos exemplares síntipos (>100).

Moenkhausia cotinho Eigenmann, 1908

Fig. 36 - 37; Tabela 16

Moenkhausia cotinho Eigenmann, 1908: 104 (Preliminary descriptions of new genera and species of tetragonopterid characins. Zoölogical Results of the Thayer Brazilian expedition. Bulletin of the Museum of Comparative Zoology. v. 52 n. 6). Síntipos: MCZ 21013 (2), MCZ 21070 (3). Parátipos: NMW 56195 (1), NMW 56196 (1).

Material examinado. MCZ 21070 (sintipo, 2, 51,0 - 54,5 mm), Brasil, Pará, Belém e arredores, Ago 1865. MCZ 21013 (sintipo, 1, 53,2 mm), Brasil, Pará, Belém e arredores, Ago 1865. NMW 56195 (parátipo, 1, 25,8 mm) NMW 56196 (parátipo, 1, 38,5 mm) LBP 6883 (7, 43,9 - 51,5 mm), Brasil, Amazonas, São Gabriel da Cachoeira, Rio Negro, 00° 08' 16" S 67° 05' 06" W, 11 Ago 2008, C. Oliveira, M. Taylor; M. Alexandrou. LBP 7068 (*Moenkhausia oligolepis* [errado], 1, 52,0 mm), Brasil, Amazonas, Igarapé Miuá, 00° 06' 31" S 66° 52' 58" W, 14 Ago 2008, C. Oliveira, M. Taylor; M. Alexandrou. MZUSP? 29827 (39,7 - 49,1 mm CP) Brasil, Amazonas, Ilha de Buiú-Açu, Rio Negro, 6 Fev 1980, M. Goulding.

Diagnose. A espécie distingue de todas as congêneres, exceto do grupo *Moenkhausia ceros*, por apresentar corpo baixo (25 – 33% CP), quatro a cinco séries de escamas acima da linha lateral e presença de uma faixa escura nos flancos. *M. cotinho* difere de *M. ceros* por apresentar cabeça mais longa (25% do CP vs. 22-24% CP) e mais alta (84-86% vs. 69-71% CC). Difere ainda das espécies do grupo *M. ceros*, exceto de *M. cotinho*, pelo conjunto dos seguintes caracteres: presença de 16 raios no filamento inferior do primeiro rastro branquial (vs. < 12, respectivamente). Difere de *M. cotinho* por apresentar sete rastros no filamento superior (vs. < 10, respectivamente).

Descrição. Dados morfométricos na tabela 16. Corpo baixo (25% CP), fusiforme, pouco comprimido, perfil dorsal retilíneo e dorsalmente inclinado desde o focinho até o fim do

processo occipital; côncavo do processo ao início da nadadeira dorsal e reto, ventralmente inclinado, do fim da base da nadadeira dorsal ao início do pedúnculo caudal; pedúnculo caudal reto, sem inclinação. Perfil ventral convexo desde o focinho até a altura relativa do fim da nadadeira peitoral; corpo reto na região pélvica; perfil reto, dorsalmente inclinado, do início ao fim da nadadeira anal; pedúnculo caudal reto, assim como o perfil dorsal, sem inclinação.

Boca terminal. Maxilas alinhadas verticalmente, boca terminal. Maxilar com dois dentes em todos os indivíduos analisados, a posição relativa da extremidade terminal do maxilar atinge um quarto do comprimento da órbita. Pré-maxilar com duas fileiras de dentes, com cúspide central mais desenvolvida, série interna com cinco dentes pentacúspides, série externa com quatro dentes tricúspides, sendo o terceiro dentes mais interno. Dentário com 4 (4) ou 5* (9) dentes pentacúspides, quando o quinto dente (distal) está presente é notavelmente menor, se confunde com o primeiro dente da série posterior aos dentes do dentário. A série posterior de dentes está alinhada aos dentes da série principal e cúspides estão direcionadas para o centro da boca.

Nadadeira dorsal ii, 9 raios. Nadadeira peitoral i, 11* (9) ou i, 12* (4). Raios da nadadeira pélvica, i, 8. Origem da nadadeira adiposa Nadadeira anal, iii, 16 (1), iii, 17* (3) ou iii, 18* (4) raios. Ponto proximal da nadadeira dorsal imediatamente após a altura relativa da porção proximal da nadadeira pélvica, ponto terminal da nadadeira dorsal anterior à altura relativa do ponto proximal da nadadeira anal.

Linha lateral completa, curvatura suave, acompanha a curvatura do corpo na região proximal, retilínea após a altura relativa da região terminal da nadadeira peitoral, 29* (3), 30 (4) ou 31 (6) escamas perfuradas. Estrias das escamas paralelas à levemente divergentes, 5 séries escamas a cima e 3_{1/2} a baixo da linha lateral, 8* (2), 9* (9) ou 10 (1) escamas na região pré-dorsal, 11* (1), 12* (3) ou 13* (9) escamas ao redor do pedúnculo caudal. Ao menos 7 séries horizontais de escamas cobrindo a porção proximal da nadadeira caudal (escamas não chegam à porção mediana).

Vertebras 11 pré-caudais, uma intermediária e 16 caudais.

Primeiro arco branquial com sete rastros branquiais no filamento dorsal e onze no filamento ventral, ctenii presentes.

Coloração em álcool. Colorido geral do corpo amarelo ocre. Mácula umeral fraca nos indivíduos da série tipo, apenas alguns cromatóforos na primeira escama após o opérculo.

Nos indivíduos da série não tipo, mácula forte e profunda, inicia a uma distância de uma escama do opérculo, atinge duas escamas vertical e horizontalmente. Faixa escura se estende desde três escamas após a mácula umeral e segue até o pedúnculo caudal. Nos indivíduos da série tipo a pigmentação é prata e se inicia logo após o opérculo. Cromatóforos dispersos por toda a margem distal, aglomerado na região mediana, de todas as escamas, escamas dorsais mais escuras que ventrais, formando um padrão reticulado de coloração. Nos indivíduos da série tipo esta pigmentação não era visível. Presença de uma mácula no pedúnculo caudal que se estende a nadadeira caudal. Presença de cromatóforos em quase toda extensão da nadadeira adiposa, ausente apenas na margem distal.

Dimorfismo sexual. Em nenhum dos exemplares analisados foi verificada a presença de ganchos ósseos na nadadeira anal.

Distribuição. Amazônia e Guiana. Belém (e redondezas), Pará, Brasil (localidade tipo).

Comentários. Epíteto específico em homenagem a Major Cotinho, brasileiro componente da expedição Thayer.

Todos o material não tipo analisado e o parátipo NMW 56196 apresentam cromatóforos na língua e na mucosa interna da boca. Os padrões de colorido podem variar conforme a metodologia de fixação (entre outros fatores) e, neste caso, não devem ser exclusivos para a identificação da espécie, mas é uma sugestão para que continuem sendo observados a presença destes cromatóforos no interior da boca de indivíduos desta e de outras espécies.

Moenkhausia crisnejas Pearson, 1929

Fig. 38 - 39

Pearson in Eigenmann; Myers 1929:524 (Memoirs of the Museum of Comparative Zoology v. 43 pte. 5, 1929, p. 524; Paipay, Río Crisnejas, Amazon System, Peru). Síntipos: CAS 60477 .

Material examinado. Exemplares não analisados.

Diagnose. A espécie distingue de todas as congêneres, exceto do grupo *Moenkhausia ceros*, por apresentar corpo baixo (27 – 32% CP), cinco séries de escamas acima da linha lateral e presença de uma faixa escura nos flancos. Difere de todas as espécies do grupo, exceto de *M. copei*, por apresentar 15 raios ramificados na nadadeira anal (vs. >19). Difere de *M. copei* por apresentar 35 - 37 escamas perfuradas na linha lateral (vs. 32 - 34).

Distribuição. Bacia do Rio Crisnejas, no Peru.

Comentários. O exame do material tipo (18 síntipos - CAS 60477, originalmente IU 17641) evidenciou que não se trata de uma espécie de *Moenkhausia*. Todos os exemplares apresentam quatro dentes na série interna do pré-maxilar e ii+8 raios na nadadeira dorsal, o que indica se tratar de uma espécie de Stevardiinae. André Netto Ferreira (comum. pessoal) acredita se tratar de uma espécie de *Ceratobranchia*.

Moenkhausia dasalmas Bertaco, Jerep; Carvalho, 2011

Fig. 40; Tabela 17

Moenkhausia dasalmas, Bertaco, Jerep,; Carvalho 2011:58, Fig. 1-5 (Neotropical Ichthyology v. 9, n. 1; tributário do Rio das Almas, drenagem do rio Paranã, cerca de 8 km norte de Cavalcante na rodovia GO 241, entre Cavalcante e Minaçu, 13°43'13"S, 47°27'20"W, Goiás, Brasil). Holótipo: UFRGS (= DZUFRGS) 11221. Parátipos: MZUSP 106076 (8); UFRGS [= DZUFRGS] 11194 (24, 3 c&s), 11589 (4).

Material examinado. MZUSP 106076, parátipo (28,9 mm), América do Sul, Brasil, Goiás, Cavalcante, 13° 45' 18" S, 47° 27' 20" W, 8 set 2009, V. A. Bertaco, F. C. Jerep e F. R. Carvalho.

Diagnose. A espécie difere de todas as congêneres pela presença de iii, 9 raios na nadadeira dorsal. Ela também se distingue por apresentar duas manchas umerais (a primeira verticalmente longa e a segunda tênue), 17-19 raios ramificados na nadadeira

anal, 36-37 escamas na linha lateral, quatro a cinco dentes no maxilar e uma mancha vertical e escura no final do pedúnculo caudal.

Descrição. Ver Bertaco, Jerep; Carvalho, 2011. Tabela 17.

Coloração em álcool. Ver Bertaco, Jerep; Carvalho, 2011.

Dimorfismo sexual. Não verificado para os indivíduos da espécie.

Distribuição. Tributário do Rio das Almas, drenagem do Rio Paranã, alto bacia do Rio Tocantins, Chapada dos Veadeiros, Goiás, Brasil.

Moenkhausia diamantina Benine, Castro; Santos, 2007

Fig. 41; Tabela 18

Moenkhausia diamantina Benine, Castro; Santos, 2007:260, Fig. 1-2 (Neotropical Ichthyology v. 5, n. 3; Foz do rio Toalhas, bacia do rio Paraguaçu, Lençóis, Bahia, Brasil). Holótipo: MNRJ 30168. Parátipo: MNRJ 21995 (17, 2 C&S); AMNH 239393 (5). LIRP 768 (14, 2 C&S), MZUSP 49233 (4). Citações: Sousa et al. 2010:262, Marinho; Langeani 2010:887.

Material examinado. MNRJ 30168 (holótipo, 57,3 mm), Foz do Rio Toalha, Lençóis, BA, Brasil, 11 mar 1999, A. C. A. Santos.

Diagnose. É distinguida das demais espécies do gênero, exceto de *M. affinis* e de *M. heikoi* por apresentar cinco séries de escamas acima e cinco séries de escamas abaixo da linha lateral. Difere de ambas pela presença de duas máculas umerais (vs. ausência de máculas umerais). Adicionalmente, pode ser distinguida de todas as espécies do gênero pela disposição das escamas pré-dorsais: seis (2), sete (1), oito (1) ou nove (1) pares de escamas na região proximal; uma (2), três (2) ou quatro (1) escamas individuais na porção intermediária; uma (2) ou duas (3) pares de escamas na porção distal.

Descrição. Ver Benine, Castro; Santos, 2007. Tabela 18.

Coloração em álcool. Ver Benine, Castro; Santos, 2007

Dimorfismo sexual. Segundo os autores, ganchos sexuais muito pequenos podem ser observados nos segmentos dos primeiros dois raios ramificados da nadadeira anal (um gancho por segmento). Um indivíduo, entre os analisados pelos autores da espécie, apresenta um único gancho (por segmento) nos segmentos dos dois primeiros raios ramificados da nadadeira pélvica.

Distribuição. Conhecido para o alto e médio curso do Rio Paraguaçu, Chapada da Diamantina, Bahia, Brasil.

Comentários. O epíteto específico da espécie faz referência à região da localidade tipo, Chapada da Diamantina.

O lote MNRJ 30168 está rotulado como ex-MNRJ 21995 (holótipo). O comprimento do holótipo está errado na descrição original em holótipo e na figura 1 (onde se lê 48,5 mm). O comprimento que corresponde ao holótipo está apresentado na tabela 1 do trabalho de descrição original (57,3 mm).

Benine, Castro e Santos (2007) apresentam como diagnose para a espécie a presença de escamas distribuídas regularmente na linha pré-dorsal. No entanto, a partir da análise do material tipo foi verificado que as escamas pré-dorsais são distribuídas aos pares desde a origem até a porção mediana da região pré-dorsal e em uma linha deste ponto ao término da linha pré-dorsal (semelhante ao que é verificado para *M. lepidura*).

Esse padrão de distribuição não é o padrão regular para a maioria das espécies alocadas em *Moenkhausia* (vide a decisão de Fernández-Yépez, 1950 de criar um novo gênero para abrigar uma espécie que apresenta este padrão de distribuição). E não foi verificado o padrão aos pares na porção proximal, linear na porção mediana e aos pares na porção distal.

A presença de seis séries de escamas acima da linha lateral verificada (e apresentada pelos autores na descrição original) inclui, em alguns indivíduos, as escamas do par distal da linha pré-dorsal, devido ao posicionamento. Se a contagem for realizada

imediatamente após a origem da nadadeira dorsal, o número de séries de escamas verificado entre a linha lateral e a nadadeira dorsal são cinco.

Moenkhausia dichrourea (Kner, 1858)

Fig. 42 - 43; Tabela 19

Tetragonopterus dichroureus Kner, 1858:80 (Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe v. 30 n. 13; Brazil. Sítipos: NMW 56219 (4), 57593 (2). Citações: Ortega; Vari 1986:9, Taphorn 1992:272, Fernández; Butí 1996:253, Britski et al. 1999:34, Gómez; Chebez 1996:50, Lasso et al. 2001:96, Britski; de Silimon 2001:119, Benine 2002:293, Benine in Reis et al. 2003:146, López et al. 2003:28, Benine et al. 2004: 72, Menni 2004:78, Mirande 2010:507.

Material examinado. Sítipos NMW 562119 (3, 44,1 – 56,3 mm), Caiçara, Mato Grosso, Brasil, Natterer. NMW 57593 (2, 48, 1 – 49,1 mm), Caiçara, Mato Grosso, Natterer, 1825?

Diagnose. *Moenkhausia dichrourea* pode ser diferenciada de todas as espécies congêneres, exceto de *M. intermedia*, *M. bonita*, *M. barbouri* e *M. orteguase*, por apresentar máculas em ambos os lobos da nadadeira caudal. *M. dichrourea* difere de *M. barbouri* e *M. bonita* pelo número de rastros branquiais no primeiro arco branquial (15-16 do ramo inferior, 10 no ramo superior vs. 12-13 no ramo inferior, 6-7 no ramo superior). Difere de *M. orteguase* pelo menor número escamas na linha lateral (35 vs. 28-32) e menor número de séries de escamas abaixo da linha lateral (4 vs. 3). Finalmente, ainda que haja sobreposições (Tabela 21), *M. dichrourea* difere de *M. intermedia* pelo número de raios ramificados na nadadeira anal (24-27 vs. 22-24, respectivamente) e menor altura do corpo, em relação ao comprimento padrão (27,3 – 30,1% vs. 34,7 – 35,9%). Adicionalmente a espécie difere de *M. bonita* pelo número de raios ramificados na nadadeira caudal (24-27 vs. 18-22) e forma da mácula do pedúnculo caudal (difusa vs. losangular).

Descrição. Dados morfométricos na Tabela 19. Corpo comprimido e longo. Perfil dorsal suavemente convexo desde o focinho ao início da nadadeira dorsal. Retilíneo e descendente deste ponto a nadadeira adiposa. Perfil ventral convexo desde a boca a altura

relativa da região mediana da nadadeira peitoral. Região pélvica retilínea. Comprimento da base da nadadeira anal retilíneo ascendente. Perfis do pedúnculo caudal convexos. Extremidade do processo occipital posterior à altura relativa da margem do opérculo.

Boca terminal. Extremidade do maxilar na altura relativa da margem proximal da órbita. Um ou dois dentes no maxilar, menor do que os que são verificados para as outras espécies em *Moenkhausia*. Cinco dentes na fileira interna do pré-maxilar. Três ou quatro dentes na fileira externa do pré-maxilar. Quatro dentes no dentário seguido por um dente menor, tricúspides e por uma série de seis ou sete dentes cônicos.

Raios da nadadeira dorsal ii, 9. Origem da nadadeira dorsal posterior à altura relativa da origem da nadadeira pélvica. Nadadeira peitoral com i, 12 (2) ou i, 13 (3) raios. Extremidade distal da nadadeira peitoral anterior à origem da nadadeira pélvica. Nadadeira pélvica com i, 7 raios. Nadadeira anal com 24 (2), 25 (1) ou 27 (2) raios ramificados. Fim da base da nadadeira dorsal anterior à altura relativa do início da nadadeira anal. Raio distal da nadadeira anal com mais de duas ramificações.

Escamas com quatro a seis estrias superficiais, divergentes. Linha lateral completa, curvatura suave, acompanha o perfil ventral do corpo, mais acentuada na altura relativa entre a porção mediana da nadadeira peitoral e início da nadadeira pélvica, 34 (1) ou 35 (4) escamas perfuradas na linha lateral. Cinco séries de escamas acima e três a 3,5 séries de escamas abaixo da linha lateral. Escamas pré-dorsais 10 (3) ou 11 (2), dispostas em padrão serial. Pedúnculo caudal com 13 (3) ou 14 (2) escamas ao redor. Nadadeira caudal com pequenas escamas até o terço distal.

Vertebras pré-caudais 11, duas intermediárias e 17 caudais.

Rastros branquiais longos, 14, 15 (2) ou 16 (2) rastros ventrais maiores do que a metade do comprimento dos filamentos branquiais e dez rastros dorsais, também bem desenvolvidos.

Coloração em álcool. Colorido geral amarelo ocre. Faixa prata, na altura relativa entre a primeira e a segunda série de escamas a cima da linha lateral, desde o opérculo ao pedúnculo caudal. Mácula no pedúnculo caudal se estende aos dois raios medianos da nadadeira caudal. Mácula em ambos os lobos da nadadeira caudal na região médio-distal, com exceção das extremidades, hialinas. Pigmentos espalhados por toda a área das escamas a cima da faixa prata. O exemplar menor apresenta cromatóforos desde a região

umeral ao pedúnculo cauda. Mácula bem definida no pedúnculo caudal e colorido mais intenso na caudal.

Dimorfismo sexual. Não verificado no material analisado.

Distribuição. Bacia Amazônica, Guiana, Rio Paraná e Rio Paraguai

Comentários. O material tipo está em estado de conservação relativamente bom, com presença de escamas e raios completos nas nadadeiras.

O exemplar menor do lote NMW 56219 foi aqui identificado como *Moenkhausia bonita* por apresentar menor número de rastros branquiais (8 ventrais e 12 dorsais vs. 10 ventrais e 15-16 dorsais); mácula do pedúnculo caudal em forma de um losango (vs. mácula difusa) e pelo menor número de raios não ramificados na nadadeira caudal (19 vs. 24-27).

O coletor dos exemplares tipos da espécie, Johann Natterer, foi um naturalista, explorador e zoólogo da expedição ao Brasil, financiada pelo imperador Francisco I da Áustria, em 1817, por ocasião do casamento da sua filha Maria Leopoldina de Áustria com o príncipe Dom Pedro de Alcântara. Esteve em Cuiabá, Caiçara e Villa Bella, Mato Grosso, em janeiro de 1825 (Herzig-Straschil, 1997), portanto essa é a provável data de coleta dos exemplares tipos da espécie. Não existem trabalhos publicados de suas expedições, e suas anotações e o diário de viagem foram destruídos em um incêndio ocorrido em 1848 em Viena. Todo o material coletado em sua expedição está depositado no Naturhistorisches Museum.

Moenkhausia diktyota Lima; Toledo-Piza, 2001

Fig. 44; Tabela 21

Moenkhausia diktyota Lima; Toledo-Piza 2001:1058, Fig. 1-2 (Copeia 2001 n. 4; Rio Negro, igarapé em São João, próximo a Santa Isabel do Rio Negro, 0° 24' S, 65° 02' W, Amazonas, Brasil). Holótipo: MZUSP 62614 (52.4 mm CP). Parátipo: MZUSP 62615 (9, 1 C&S, 28.4-52.3 mm CP); INPA 16200 (1, 51.2 mm CP); USNM 363175 (1, 51.5 mm CP). MZUSP 64107 (2, 35.5-45.1 mm CP). Citações: Benine in Reis et al. 2003:147,

Benine et al. 2007:262, Benine et al. 2009:161 como *dyktiota*, Marinho; Langeani 2010:887.

Material examinado. LBP 7074 (10 de 91, 34,9 – 46,1 mm CP), Afluente Igarapé Mauá, Drenagem Rio Negro/Rio Amazonas, 00° 06.119' S, 66 ° 53.756' W C. Oliveira, M. I. Taylor, M. Alexandrou, 14 Ago 2008.

Diagnose. Difere de todas as espécies congêneres, exceto de *M. oligolepis*, *M. sanctaefilomenae*, *M. australe*, *M. cosmops*, *M. forestii* e *M. pyrophthalma*, por apresentar um padrão de colorido reticulado, formado por uma pigmentação escura da porção posterior das escamas. *M. diktyota* se distingue dessas outras espécies por apresentar uma mancha horizontal longa estendendo-se do último raio da anal até o meio dos raios da nadadeira caudal. Em *M. diktyota* a mancha no pedúnculo caudal não é precedida por uma área clara como ocorre em *M. oligolepis*, *M. sanctaefilomenae*, e *M. pyrophthalma*. Os autores da espécie ressaltam que em *M. diktyota* a mancha umeral anterior é uniformemente pigmentada ao longo de seu comprimento, enquanto que em *Moenkhausia oligolepis*, *M. sanctaefilomenae*, *M. pyrophthalma* é mais intensamente pigmentadas dorsalmente, tornando-se mais fraco ventralmente. *M. diktyota* se diferencia de *M. australe*, *M. cosmops*, *M. oligolepis*, *M. sanctaefilomenae* e *M. forestii* por apresentar mais escamas na linha lateral (31-34 vs. < 29). *M. diktyota* é ainda diferenciada de *M. sanctaefilomenae* e *M. oligolepis* pelo corpo mais raso (31.0-36.3 vs. 37.9-44.0% em relação ao CP) e pela linha lateral incompleta (vs. completa e *M. oligolepis* e interrompida em *M. sanctaefilomenae*). De *M. australe*, *M. cosmops* e *M. sanctaefilomenae* por apresentar cinco séries de escamas acima da linha lateral (vs. 4) e quatro séries de escamas abaixo da linha lateral (vs. 2-3).

Descrição. Ver Lima; Toledo-Pizza, 2001. Tabela 21.

Coloração em álcool. Ver Lima; Toledo-Pizza, 2001.

Dimorfismo sexual. Presença de ganchos ósseos em nadadeira anal de machos maduros.

Distribuição. Segundo os autores, a espécie é registrada em São João, próximo de Santa Isabel do Rio Negro (antigo Tapurucuara), no médio Rio Negro, para o igarapé tributário do alto Rio Negro e para um igarapé tributário do alto Rio Tiquió, tributário do Rio Uaupós, perto da fronteira Brasil/Colômbia, bacia do Rio Negro, Amazônia, Brasil.

Comentários. A espécie *M. dyktiota* não apresenta os caracteres propostos por Eigenmann (1917) que explicam sua inclusão em *Moenkhausia*, mas, assim como *M. pyrophthalma*, foi incluída no gênero pela justificativa de que o padrão de colorido geral do corpo é muito semelhante a *M. oligolepis* e *M. sanctaefilomenae* (LIMA; TOLEDO-PIZA, 2001).

No trabalho de Mariguela et al., (2013) a relação da espécie com as outras espécies do grupo *M. oligolepis* foi corroborada, confirmando hipótese com base em caracteres morfológicos que haviam sido propostas até o momento..

Moenkhausia doceana (Steindachner, 1877)

Fig. 45 - 47; Tabela 22

Tetragonopterus doceanus, Steindachner, 1877: 572 (Die Süßwasserfische des südöstlichen Brasilien (III). Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-Naturwissenschaften Classe v. 74, n. 1. Síntipos: MNHN 1913-0135 e 0136 (2); NMW 57389 (2), 57591 (2). (citações: Zarske; Géry 2001:9, Zarske; Géry 2002:19, Benine 2002:293, Benine in Reis et al. 2003:147, Bertaco; Lucinda 2006:66, Bertaco et al. 2011:60).

Material examinado. *Tetragonopterus doceanus*. MNHN 816.19.9.1, 13 – 135 – 136 (síntipos, 2, 61,4 - 69, 2 mm), NMW 57389 (síntipos, 57,0 - 70, 3 mm), NMW 57591 (síntipos 84,7 – 82,5 mm), Rio Doce, Brasil, Steindachner, 1874.

Diagnose. Difere de todas as espécies do gêneros, exceto das espécies do grupo *Moenkhausia chrysargyrea* por apresentar mácula umeral estendida horizontalmente e perfil pré-dorsal notoriamente côncavo (entre a cabeça e a extremidade distal do processo occipital). *Moenkhausia doceana* difere de *M. comma*, *M. margitae* e de *M. latissima* pela presença de 7-8 séries de escamas acima da linha latera (vs. 6, respectivamente). Difere de

M. surinamensis por apresentar 6-7 séries de escamas abaixo da linha lateral (vs. 4-5, respectivamente).

Descrição. Dados morfométricos sintetizados na Tabela 22. Corpo comprimido, relativamente alto (45 – 46% do CP). Altura máxima do corpo anterior à origem da nadadeira dorsal. Perfil ventral convexo desde o focinho ao processo occipital. Côncavo desde ponto ao fim da base da nadadeira dorsal. Retilíneo desde ponto até o pedúnculo caudal. Perfil ventral convexo desde o focinho a origem da nadadeira pélvica. Retilíneo desde ponto ao término da nadadeira anal. Pedúnculo caudal com perfil dorsal e ventral côncavo. Porção terminal do processo occipital posterior à altura relativa do opérculo.

Boca terminal. Pré-maxilar com duas fileiras de dentes. Dentes distintos do que o que verificado para a maioria das espécies de *Moenkhausia*, robustos, com concavidade suave (Figura 47). Segundo dente da série interna do pré-maxilar e do dentário com cúspide central mais larga e mais curta do que o é verificado para a espécie tipo, por exemplo. Presença de quatro (1) ou cinco (5) dentes pentacúspides no maxilar; cinco dentes na série interna do pré-maxilar; quatro (4) ou cinco (2) dentes na série externa do pré-maxilar; quatro (1) ou cinco (5) dentes no dentário, sucedidos por uma série de pequenos dentes multicúspides. Porção terminal do maxilar anterior à porção mediana da órbita.

Nadadeira dorsal com ii, 9 raios. Origem da nadadeira dorsal posterior à altura relativa da origem da nadadeira pélvica. Nadadeira anal com 31 (2), 32 (2) ou 33 (2) raios ramificados. Porção distal da nadadeira dorsal posterior ao início da nadadeira anal. Nadadeira pélvica com i, 8 raios. Nadadeira peitoral com i, 11 (1), 12 (3) ou 13 (2) raios. Porção distal da nadadeira peitoral posterior à porção proximal da nadadeira pélvica.

Escamas com poucas estrias (3 ou 4), divergentes. Linha lateral completa, suavemente curvada, com maior declividade nas primeiras seis escamas, 37 (2) escamas perfuradas na linha lateral, oito séries de escamas acima (2) e sete (2) séries abaixo da linha lateral. Escamas pré-dorsais nove (1) ou 10 (4). Pedúnculo caudal com 14 (2) escamas ao redor. Nadadeira caudal com muitas escamas pequenas, especialmente na base e nas margens.

Vértebras pré-caudais 11, intermediárias duas e caudais 17.

Rastros braquiais no primeiro arco branquial sete (1) ou oito (4) no filamento dorsal e 10 (1), 11 (1) ou 12 (4) no filamento ventral.

Coloração em álcool. Corpo amarelo ocre. Mácula umeral horizontal atinge duas escamas verticalmente e cinco horizontalmente, inicia a uma escama de distância do opérculo. Escama posterior a mácula umeral mais clara que as demais escamas da região. Faixa prata desde o opérculo ao pedúnculo caudal. Pequena quantidade de cromatóforos dispersos nas escamas laterodorsais, ausentes nas escamas altero-ventrais. Ausência de máculas no pedúnculo caudal e nas nadadeiras raiadas. Cromatóforos em toda a margem distal da nadadeira adiposa.

Dimorfismo sexual. Presença de ganchos ósseos nos raios proximais da nadadeira anal em três dos seis indivíduos analisados.

Distribuição. Bacia do rio Doce

Comentário. O epíteto específico faz referência à localidade tipo: Rio Doce.

Exemplares síntipos do MNHN estão bem conservados, com quase todas as escamas presentes, raios das nadadeiras completos, exceto da nadadeira caudal. Os sintipos depositados no NMW não estão em bons estados. Apesar de os raios das nadadeiras estarem completos, o corpo está amolecido, escamas ausentes e coloração escura.

A partir da análise dos lotes NMW 57389 (2 exemplares) e NMW 57591 (2 exemplares) acredito que em cada lote há um casal da espécie. O macho com ganchos ósseos nos raios proximais da nadadeira anal e a fêmea sem ganchos ósseos. A priori parecem apresentar algumas diferenças morfométricas: as supostas fêmeas apresentam corpo mais alto, origem das nadadeiras pélvicas e da nadadeira anal em posição, relativamente, mais distal e perfil ventral retilíneo na região pélvica. Enquanto os indivíduos com ganchos ósseos na nadadeira anal apresentam perfil côncavo entre a região pélvica e o início da nadadeira anal. No entanto o N amostrado é muito baixo para que a hipótese seja confirmada.

Moenkhausia dorsinuda Zarske; Géry, 2002

Fig. 48; ; Tabela 23

Zarske A.; Géry J. 2002:13, (Zoologische Abhandlungen; Staatliches Museum für Tierkunde in Dresden N. 52, Río Ipurupuru, próximo ao cruzamento do rio com a Estrada para San Ramón, cerca de 73 Km ao norte de Trinidad, 14° 12' 538" S, 64° 56' 268' W, Departamento Beni, Bolívia). Holótipo: MTD F 24833. Parátipos: MTD F 24834-35 (1, 1); CIRA-UTB 969 (1); Géry Private coll. 1041:1-2 (2). Zarske 2003:18 (catálogo de tipos).

Material examinado. Holótipo MTD F 24833 (70,9 mm), Bolívia, Beni, Rio Ipurupuru, Zarske et al., 15 jun 2000. Parátipo MTD F 24834 (68,1 mm), Bolívia, Beni, Rio Ipurupuru, Zarske et al., 15 jun 2000.

Diagnose. Difere de todas as congêneres, exceto das espécies do grupo *Moenkhausia chrysargyrea*, por apresentar sete a oito séries de escamas acima da linha lateral, presença de duas máculas umerais e de mácula no pedúnculo caudal. Difere das espécies do grupo *Moenkhausia chrysargyrea* pela ausência de dentes no maxilar (vs. presença). Adicionalmente, difere de todas as espécies do grupo, exceto de *M. levidorsa*, pela ausência de escamas na região pré-dorsal anterior (vs. presença). *M. dorsinuda* distingue-se ainda pela presença de escamas parcialmente crenuladas.

Descrição. Dados morfométricos na Tabela 23. Perfil dorsal côncavo no focinho, reto deste ponto a porção terminal do processo occipital. Corpo mais alto que a altura do processo occipital. Maior altura do corpo na porção proximal da nadadeira dorsal. Perfil dorsal côncavo deste o processo occipital à origem da nadadeira dorsal. Perfil retilíneo desde a origem da nadadeira dorsal a porção proximal do pedúnculo caudal. Perfil ventral convexo do focinho ao início da nadadeira pélvica. Retilíneo ao longo da região pélvica. Ângulo menor que 120° entre a região pélvica e a base da nadadeira anal. Pedúnculo caudal com perfis convexas. Porção distal do processo occipital ultrapassa a altura relativa da margem distal do opérculo.

Boca terminal. Extremidade distal do maxilar na mesma altura relativa da margem proximal da órbita. Ausência de dentes do maxilar. Presença de cinco dentes

heptacúspides nas série interna do pré-maxilar, três* a quatro (1) dentes na série externa. Dentes do dentário quatro, sucedidos por uma série posterior de dentes menores.

Nadadeira dorsal com ii, 9 raios. Origem da nadadeira dorsal posterior à altura relativa da origem da nadadeira pélvica. Nadadeira anal com 27* ou 29 (1) raios ramificados. Porção distal da nadadeira dorsal na mesma altura relativa do início da nadadeira anal. Nadadeira pélvica com i, 8 raios. Nadadeira peitoral com i, 12 raios. Porção terminal da nadadeira peitoral posterior à origem da nadadeira pélvica.

Escamas do flanco com zero a cinco estrias profundas, divergentes. Linha lateral completa. Curvatura da linha lateral não tão suave quanto o verificado para outras espécies, 39* (2) escamas perfuradas na linha lateral. Oiti séries de escamas acima e seis séries abaixo da linha lateral. Escamas pré-dorsais 11, dispostas em padrão trisserial (os autores da espécie descrevem como ausência de escamas na porção proximal da região pré-dorsal). Presença de pequenas escamas na base da nadadeira anal. Nadadeira caudal com escamas grandes, maiores do que as outras escamas do corpo, presente somente na base da nadadeira caudal.

Rastros branquiais relativamente curtos, menores do que a metade do comprimento dos filamentos branquiais, nove * ou 11 (1) no filamento dorsal e 13* (2) no filamento ventral. Presença de cteniiis.

Coloração em álcool. Colorido geral do corpo amarelo ocre. Coloração intensa na mácula umeral e no pedúnculo caudal. Mácula umeral com extensão de três escamas horizontais e duas verticais, início a duas escamas de distância do opérculo. Presença de pigmentos dispersos por todo o corpo, mais frequentes na região dorsal. Porção distal das nadadeiras mais escura do que a porção proximal.

Dimorfismo sexual. Não observado no material analisado.

Distribuição. Río Iupurupuru, bacia do Río Iténez, província de Beni, Bolívia. 14°12'538" S, 64°56'268" W (localidade tipo).

Moenkhausia eigenmanni Géry, 1964

Fig. 49; Tabela 24

Moenkhausia eigenmanni Géry: 1964 (Preliminary description of seven new species and two new genera of characoid fishes from the Upper Rio Meta in Colombia. Tropical Fish Hobbyist v. 13, n. 4, Jan.). Holótipo: USNM 16781. Parátipos: ANSP 112249 (1), 139712 (1); Géry's coll. M.358 (orig. 7); MNHN 1980-1445 (1).

Material examinado. USNM 167811 (holótipo, 49,0 mm CP), Colômbia, Rio Manacacias no alto Rio Meta, em Restrepo, Socolof, R., jun 1963. MNHN 81.6 – 19 – 10 -1 (Parátipo), Colômbia, Rio Manacacias, alto Rio Meta, R. Socolof, 1963.

Diagnose. Difere de todas as congêneres, excetos das espécies do grupo *Moenkhausia eigenmanni* pela alta concentração de cromatóforos nas escamas dos flancos. Difere de todas as espécies do grupo, exceto de *M. dasalmas* por apresentar seis a sete séries de escamas acima da linha lateral (vs. ≤ 5). *M. eigenmanni* pode ser distinguida de *M. dasalmas* pelo número de escamas pré-dorsais (10 vs. 13-14) e número de escamas perfuradas na linha lateral (33 vs. 36-37).

Descrição. Dados morfométricos na Tabela 24. Corpo baixo (34% CP), maior altura na região pré-dorsal. Corpo menos comprimido do que a maioria das espécies de *Moenkhausia*. Perfil dorsal convexo no comprimento do focinho, côncavo deste ponto à extremidade do processo occipital, convexo deste ponto ao início da nadadeira dorsal; retilíneo ventralmente inclinado desde a origem da nadadeira dorsal ao pedúnculo caudal. Perfil ventral convexo desde o focinho a altura relativa da porção mediana da nadadeira peitoral. Perfil retilíneo na região ventral até a origem da nadadeira anal. Perfil da base da nadadeira anal dorsalmente inclinado. Perfis do pedúnculo caudal côncavos.

Boca terminal. Dois* dentes no maxilar, tricúspides; cinco* dentes na fileira interna do pré-maxilar, pentacúspides; quatro* dentes na fileira externa, tricúspides; cinco* dentes no dentário. Extremidade do maxilar na altura relativa da região mediana da órbita.

Raios da nadadeira dorsal ii, 9 (2). Origem da nadadeira dorsal posterior à altura relativa da origem da nadadeira pélvica. Nadadeira peitoral com i, 11 (2) raios. Extremidade distal da nadadeira peitoral na mesma altura relativa da origem da nadadeira

pélvica. Nadadeira pélvica com i, 8 raios. Nadadeira anal com 17 (1) ou 18* (1) raios ramificados. Fim da base da nadadeira dorsal na mesma altura relativa do início da nadadeira anal.

Escamas com estrias paralelas. Linha lateral completa, 31* (1) ou 33 (1) escamas perfuradas na linha lateral. Sete séries de escamas acima e cinco séries de escamas abaixo da linha lateral. Escamas pré-dorsais 10 (1) ou 11* (1). Pedúnculo caudal com 12* (1) ou 13 (1) escamas ao redor.

Rastros branquiais no primeiro arco branquial, seis no ramo dorsal e nove no ramo ventral.

Coloração em álcool. Colorido geral amarelo ocre. Faixa escura desde a região opercular ao pedúnculo caudal. Presença de cromatóforos na região opercular. Nadadeiras hialinas.

Dimorfismo sexual. Presença de espinhos ósseos na nadadeira anal de machos maduros.

Distribuição. Alto Rio Meta

Moenkhausia eurystaenia Marinho, 2010

Fig. 50; Tabela 25

Moenkhausia eurystaenia Marinho, 2010: 655-659 (Neotropical Ichthyology, v. 8, n. 3; Rio Von Den Stein, na estrada para Água Limpa, 13° 14' 19" S 54° 53' 01" W, drenagem do Rio Ronuro, bacia do Rio Xingu, Nova Ubiratã, Mato Grosso, Brasil, 24 Out 2004). Holótipo: MZUSP 106058. Parátipos: CPUFMT 610 (3), DZSJRP 12547 (3), INPA 34095 (3), MCP 45547 (3), MPEG 18924 (3), MZUSP 91404 (109, 3 c&s), USNM 398648 (3).

Material examinado. MZUSP 91404, parátipo, Brasil, Mato Grosso, Nova Ubiratã, drenagem Xingu, Rio Von Den Stein, afluente do Rio Ronuro, na estrada direção Água Limpa, 13° 14' 19" S, 54° 53' 01" W.

Diagnose. Segundo a autora, *Moenkhausia eurystaenia*, assim como *M. heikoi* e *M. phaeonota*, apresenta uma faixa longitudinal larga e escura que se estende do opérculo ao

pedúnculo caudal. A espécie distingue-se de *Moenkhausia heikoi* principalmente por apresentar 18-21 raios ramificados na nadadeira anal (vs. 24-26), e ausência de uma mácula circular no final do pedúnculo caudal (vs. presença). Distingue-se de *M. phaeonota* principalmente pela porção anterior da faixa longitudinal ser mais escura no septo horizontal (vs. mais escura abaixo do septo horizontal), pigmentação profunda e escura ao longo do septo horizontal se estendendo até a região umeral (vs. se estendendo até a vertical que passa pela origem da nadadeira pélvica) e por possuir 34 vértebras (vs. 36-37).

Descrição. Ver Marinho, 2010. Tabela 25.

Coloração em álcool. Ver Marinho, 2010

Dimorfismo sexual. Não citado na descrição original e não verificado no material analisado.

Distribuição. Bacia do alto Rio Xingu

Moenkhausia forestii Benine, Mariguela; Oliveira, 2009

Fig. 51; Tabela 26

Moenkhausia forestii Benine, Mariguela; Oliveira, 2009: 162, Fig. 1-2 (Neotropical Ichthyology v. 7, n. 2; Cáceres, Rio Sepotuba, bacia do Rio Paraguay, 15°46'07"S, 57°38'54"W, Mato Grosso, Brasil. Holótipos: MZUSP 97827, (34,0 mm). Parátipos: MZUSP 90270, (14, 2 c&s), MZUSP 19111 (10), LBP 3793 (10), .

Material examinado. MZUSP 97827 (parátipo, 34,0 mm), Mato Grosso, Cáceres, Rio Sepotuba, bacia do Rio Paraguay, 15° 46' 07" S 57° 38' 54" W, H. A. Britski, O. Fröhlich, A. Catella; F. Marques, 3-4 Mar 2002.

Diagnose. Assim como *M. oligolepis*, *M. sanctaefilomenae*, *M. pyrophthalma*, *M. diktyota* e *M. cosmops*, apresenta um padrão de pigmentação corporal reticulado, e uma característica mancha escura no pedúnculo caudal estendendo-se a base dos raios da

nadadeira caudal. É distinguida de *M. oligolepis*, *M. australe* e *M. sanctaefilomenae* por apresentar linha lateral incompleta (vs. completa em *M. oligolepis* e *M. australe* e interrompida em *M. sanctaefilomenae*). Pode ser distinguida de *M. australe*, *M. sanctaefilomenae* e *M. cosmops* no número de séries de escamas transversais acima da linha lateral (5, vs. 4 escamas, respectivamente), pelo número de séries de escamas transversais abaixo da linha lateral (4, vs. 2-3 escamas, respectivamente). É distinguida de *Moenkhausia pyrophthalma* pela altura do corpo (38.3-45.2% no CP vs. 31.2-33.0% no CP, respectivamente), pela linha lateral mais curta (23-26 vs. 27-31 escamas, respectivamente) e pela forma da mancha umeral (uma inconspícua mancha escura na forma de um triângulo invertido localizado na segunda e terceira escama da linha lateral vs. uma conspícua mancha umeral preta na forma elíptica, localizada na segunda a quarta escama da linha lateral, respectivamente). É distinguida de *M. diktyota* pelo padrão de colorido do pedúnculo caudal (pedúnculo caudal com pigmentos escuros muito dispersos, resultando em uma conspícua área clara visível precedendo a conspícua mancha na nadadeira caudal que se estende entre a margem dorsal e ventral a um terço da nadadeira caudal vs. pedúnculo caudal com faixa preta longa que se estende verticalmente através do último raio da anal ao meio dos raios da anal, respectivamente).

Descrição. Ver Benine, Mariguela e Oliveira, 2009. Tabela 26.

Coloração em álcool. Colorido geral do corpo amarelo ocre, cromatóforos concentrados nas margens distais das escamas, resultando em um padrão reticulado. Mácula umeral com formato de triângulo invertido, localizada na segunda e terceira escamas, estende-se 3-4 escamas verticalmente. Faixa escura no pedúnculo caudal que se estende desde o pedúnculo caudal ao terço proximal da nadadeira caudal. Área hialina sucede a faixa escura, anterior à porção distal dos raios da nadadeira caudal.

Dimorfismo sexual. Presença de ganchos ósseos na nadadeira anal de machos maduros.

Distribuição. Segundo os autores a espécie está distribuída nos tributários do Rio Paraguai (Mato Grosso e Mato Grosso do Sul), no Rio Baía (drenagens do alto Rio Paraná em Bataiporã, estado do Mato Grosso do Sul) e no Rio Paraná (Porto Rico, estado do Paraná).

Moenkhausia georgiae Géry, 1965

Fig. 52 - 53; Tabela 27

Géry, 1965: 104 (Descrição original, Notes on characoid fishes collected in Surinam by Mr. H. P. Pijpers, with descriptions of new forms. V. p. 104). Holótipo: ZMA 104223. Parátipos: ANSP 94708 (1), 112246 (1), 139714 (2), ZMA 104224 (1).

Material examinado. *Moenkhausia georgiae*. ZMA 104223 (holótipo, 69,4 mm), “Sout-Chien” e “Sout-topi-topi”, médio Rio Mana, Guiana Francesa, 15 Out 1957. USNM 229604 (3, 31,37-61,99 mm). Suriname, Brokopondo: Morowijne of Gran Kreek, 63 km Z. Van Afobaka, Nijssen, H., 09 Out 1966. ANSP 137055 (2 de 4, 55,96-64,02 mm) Brokopondo; Marowijne, Gran Kreek. 63 km. S Afobaka; Nijssen, H. 20 Out 1966. ANSP 176999 (2, 40, 12-41,7 mm), Guiana, Essequibo, Rio Siparuni: 4°48' 39" N, 58° 51' 11" W, Watkins G., Watson C., Captain, M. et al, 8 dez 1997. ANSP 189636 (4 de 6, 43,3-54,14 mm) Suriname, Sipalawini, Rio Litanie na confluência com o Rio Marowini, a jusante de Konya Kondre. 3° 17' 24" N, 54° 4' 38" W, Lundberg J., Sabaj M., Willink P., Mol J. et al, 21-23 Abril 2007. ANSP 189637 (4, 38,83-48,15 mm), Rio Lawa (Marowijne), 3° 19' 52" N, 54° 4' 20" W, M. Sabaj, P. Willink, J. Mol, K. Wan Tong You, 21-23 Abril 2007. ANSP 189638 (2 de 5, 39,1 - 47,87 mm), Suriname, Sipalawini, Rio Lawa (Marowijne Dr.), 3° 19' 31" N, 54° 3' 48" W, J. Lundberg, M. Sabaj, P. Willink, J. Mol et al, 18-23 Abril 2007. ANSP 189639 (3, 39,57 - 45,59 mm), Suriname, Sipalawini, Rio Lawa, Gransoela, 3° 18' 40" N, 54° 3' 53" W, J. Lundberg, M. Sabaj, P. Willink, J. Mol et al, 19 Abril 2007. ANSP 189640 (2 de 4, 46,19-48,38 mm) Suriname, Sipalawini, Rio Litanie, 3° 17' 24" N, 54° 4' 38" W, J. Lundberg, M. Sabaj, P. Willink, J. Mol et al, 23 Abril 2007.

Diagnose. *Moenkhausia georgiae* difere da maioria das espécies de *Moenkhausia* por apresentar três supraneurais (vs. 4-5). Adicionalmente, *M. georgiae* difere de todas as congêneres pela seguinte combinação de caracteres: seis séries de escamas acima da linha lateral, quatro séries abaixo; oito escamas pré-dorsais; 23-24 raios ramificados na nadadeira anal e até três dentes no maxilar.

Descrição. Dados morfométricos na Tabela 27. Altura do corpo 44-48% CP. Perfil dorsal retilíneo desde o focinho ao processo occipital; caracteristicamente côncavo a partir do

processo occipital ao início da nadadeira dorsal. Linha lateral mais curvada do que o verificado para a maioria das espécies em *Moenkhausia*, assim como o perfil ventral do corpo. Extremidade distal do processo occipital anterior à margem distal do opérculo.

Boca terminal. Dentes côncavos, maxilar com dois (5), três* (2) ou quatro (2) dentes, tricúspides; quatro (1), cinco* (8) ou seis (1) dentes, pentacúspides, na série interna do pré-maxilar; quatro (4) ou cinco* (6) dentes, tricúspides, na série externa do pré-maxilar, com o terceiro dente mais interno que os outros; quatro (8) ou cinco* (2) dentes, pentacúspides no dentário, seguidos por uma série posterior de pequenos dentes, localizadas mais interiormente da boca do que a série do dentário. Posição da extremidade do maxilar na altura relativa entre a região mediana e a margem proximal da órbita.

Nadadeira dorsal com ii, 9 raios. Origem da dorsal na mesma altura relativa da origem da pélvica. Nadadeira anal com 23 (2), 24* (4), 25 (3) ou 26 (1) raios ramificados. Porção distal da base da nadadeira dorsal anterior à origem da nadadeira anal. Nadadeira pélvica com i, 8 raios. Origem da nadadeira pélvica anterior à altura relativa da origem da nadadeira dorsal. Nadadeira peitoral com i, 12* (5) ou 13 (9) raios. Extremidade caudal da nadadeira peitoral posterior à origem da nadadeira pélvica.

Escamas com poucas estrias (uma ou zero). Linha lateral completa. Curvatura mais acentuada na porção proximal, 32* (3), 33 (4) ou 34 (3) escamas perfuradas na linha lateral, seis séries de escamas acima e quatro séries abaixo da linha lateral. Escamas pré-dorsais sete (5) ou oito* (8). Escamas ao redor do pedúnculo caudal 11 (2), 12* (6) ou 13 (4).

Vertebras pré-caudais nove, intermediárias duas e caudais 18.

Rastros branquiais no primeiro arco branquial sete no filamento dorsal e onze no filamento ventral.

Coloração em álcool. Colorido geral do corpo amarelo ocre. Região dorsal mais escura do que o resto do corpo. Mácula umeral longa verticalmente, atinge 4 escamas verticalmente e 3 escamas horizontalmente, a mácula está a uma distância de uma escama do opérculo, há uma área hialina após a mácula. Presença de uma mácula no pedúnculo caudal semelhante ao que é verificado para todas as outras espécies descritas até o momento em *Tetragonopterus*.

Dimorfismo sexual. Presença de ganchos ósseos na nadadeira anal. Costa e Silva (2012, dissertação não publicada) cita, ainda, a presença de espinhos ósseos na nadadeira pélvica.

Distribuição. Suriname e Guiana Francesa.

Comentários. A espécie é mencionada por Géry (1977) como “lembrando fortemente *Tetragonopterus chalceus*”, mas descreve como uma *Moenkhausia* por esta espécie não apresentar a linha lateral acentuadamente curvada na sua porção anterior.. Melo et al. (2011), discutem que, entre todas as espécies de *Moenkhausia*, apenas *M. georgiae* possui três supraneurais. Essa característica, juntamente com um canal sensorial do sexto osso infra-orbital bifurcado (conforme descrito por Mirande 2009; 2010), foram tratados por Melo et al., (2011) como sinapomórficas para o gênero *Tetragonopterus*. O exame do holótipo mostrou que essas características estão presentes em *M. georgiae* e esta espécie deveria, desta forma, ser alocada neste gênero.

Moenkhausia gracilima Eigenmann, 1908

Fig. 54; Tabela 28

Moenkhausia lepidurus gracilima Eigenmann, 1908: 104 (Preliminary descriptions of new genera and species of tetragonopterid characins. Zoölogical Results of the Thayer Brazilian expedition. Bulletin of the Museum of Comparative Zoology. v. 52, n. 6. Síntipo: MCZ 20983 (13), USNM 120279 (4).

Material examinado. MNHN 1982-0808, Brasil, Rio Solimões, Igarapé Muddy, cerca de 15 minutos de caminhada a partir de Coari, H. R. Alexrod, M. R. Brittan, 7 Mar 1979.

Diagnose. Difere de todas as congêneres, exceto das espécies do grupo *M. lepidura*, por apresentar mácula no lobo superior da nadadeira caudal e lobo inferior da nadadeira caudal hialino (vs. mácula em ambos os lobos da nadadeira caudal ou ausência de máculas nos lobos da nadadeira caudal). Difere de *M. celibela*, *M. hysterostricta*, *M. inrai*, *M. lepidura* e *M. mikia*, pela presença de mácula umeral pouco definida (vs. ausência de mácula umeral em *M. celibela* e mácula umeral definida nas outras), difere de *M. hasemani* pelo número

de série de escamas abaixo da linha lateral (3 vs. 4, respectivamente), difere de *M. icae* e *M. loweae* pelo número de séries de escamas acima da linha lateral (5 vs. 4 em *M. icae* e 6 em *M. loweae*), difere de *M. lata* pelo número de escamas pré-dorsais (9-10 vs. 7).

Descrição. Dados morfométricos na Tabela 28. Corpo relativamente baixo (30-33% CP). Maior altura do corpo no início da nadadeira dorsal. Perfil dorsal côncavo desde o focinho à extremidade do processo occipital, retilíneo e dorsalmente inclinado desde ponto ao início da dorsal, retilíneo ventralmente inclinado desde ponto ao pedúnculo caudal. Perfil ventral convexo desde o focinho à origem da nadadeira pélvica. Retilíneo dorsalmente inclinado desde ponto ao pedúnculo caudal. Perfis do pedúnculo caudal côncavos. Extremidade do processo occipital anterior à altura relativa da margem do opérculo.

Boca terminal. Ausência de dentes no maxilar. Quatro (1) ou cinco (2) dentes na série interna do pré-maxilar, pentacúspides; três dentes na série externa do pré-maxilar, tricúspide; quatro dentes no dentário, pentacúspides.

Nadadeira dorsal com ii, 9 raios. Altura relativa da origem da nadadeira dorsal posterior à altura relativa da origem da nadadeira pélvica. Nadadeira anal com 17 (2) ou 20 (1) raios ramificados. Porção distal da nadadeira dorsal anterior à altura relativa da origem da nadadeira anal. Nadadeira pélvica com i, 8 raios. Extremidade da nadadeira peitoral anterior à altura relativa da origem da nadadeira pélvica. Nadadeira peitoral com i, 11 (2) ou i, 12 (1) raios.

Linha lateral completa, 29? (1) ou 31? (2) escamas perfuradas na linha lateral. Cinco séries de escamas acima e três séries abaixo nove (2) ou dez (1) escamas pré-dorsais.

Coloração em álcool. Colorido geral do corpo amarelo ocre. Cromatóforos concentrado na porção distal das escamas, especialmente, na região dorsal e dorsolateral do corpo com cromatóforos. Mácula umeral circular, geralmente pouco conspícua, formada por cromatóforos dispersos sobre a terceira e quarta escamas após o opérculo. Pigmentação profunda da região médio-lateral do corpo formando uma faixa longitudinal estreita anteriormente, tornando-se larga no terço posterior da nadadeira dorsal. Presença de mácula inconspícua na porção posterior do lobo caudal superior.

Dimorfismo sexual. Ganchos sexuais não verificados nos exemplares analisados.

Distribuição. Bacia do Rio Amazonas.

Comentários. Assim como observado por Marinho, 2010 (dissertação não publicada), a maioria dos indivíduos das espécies do grupo *lepidura* analisados mantém o padrão de colorido mesmo depois de fixados há muitos anos, os cromatóforos dos indivíduos de *Moenkhausia gracilima* são menos conspícuos do que os das outras espécies do grupo *lepidura*.

Moenkhausia grandisquamis (Troschei; Müller, 1845)

Fig. 55; Tabela 29-30

Tetragonopterus grandisquamis Müller; Troschel 1845:27, Pl. 8 (fig. 2) (Horae Ichthyologicae n. 1; n. 2; Surinam. Síntipo: ?ZMB 3593 (1). Citações: *Moenkhausia grandisquamis*: Eigenmann, 1910 (nova combinação), Eigenmann, 1917: prancha 100 fig. 6, Géry et al. 1991:56, Planquette et al. 1996:298, Lucena; Lucena 1999:235, Benine 2002:292, Benine in Reis et al. 2003:147, Géry; Zarske 2004:43, Benine et al. 2007:262, Marinho; Langeani 2010:886.

Material examinado. *Moenkhausia grandisquamis*. **Amazonas:** USNM 307074 (1, 33,3 mm CP), Amazonas, furo entre lago Murumuru e Paraná de Januaca, Bayley, P., 17 Ago 1977. USNM 307191 (4, 34,5 – 42,8 mm), Amazonas, Paraná de Januaca, entrada do Lago do Castanho, Bayley, P., 14 Set 1977. USNM 307017 (1, 36,8 mm), Bayley, P., 23 Nov 1977. USNM 310771 (1, 76,4 mm), Amazonas, Boca de Tapauá, Rio Purus Axelrod, H.; et al, 30 Jun 1989. MZUSP 101688 (20, 28,1 - 69,5 mm), Pará, Monte Dourado, Rio Jari e canal adjacente, margem direita, montante a Cachoeira do Sto. Antônio, Porto Sabão. 37° 00' 52" S, 52° 31' 35" W, Moreira; Akama, 11 Set 2008. MZUSP 101474 (9, 42,5 – 60,8 mm), Pará, Monte Dourado, Rio Jari, margem direita, montante a Cachoeira do Sto. Antônio, Porto Sabão, Birindelli; Holanda-Carvalho, 14 Set. 2008. MZUSP 101448 (8, 52,6 - 97,5 mm), Amapá, Laranjal do Jari, Rio Jari, margem esquerda, praia em frente à Vila de Sto. Antônio, jusante Cachoeira do Sto. Antônio, Porto Sabão, 37° 00' 52" S, 52° 31' 35" W. Birindelli; Holanda-Carvalho, 11 Set 2008. **GUIANA, Essequibo:** USNM 066234 (1, 82,4 mm), cachoeira Grab, Eigenmann, Set - Dez 1908. USNM 167818 (3, 56,8

- 61,9 mm), Rockstone, Eigenmann, Set - Dez 1908. GUIANA FRANCESA: USNM 066233 (2, 53,3 - 55,5 mm) Bartica, Eigenmann, Set - Dez 1908. USNM 310862 (2, 30,3 - 42,9 mm) Rio Maroni, Remole, 9 Jun 1971. USNM 310876 (7, 38,9 - 45,4 mm), lado oposto à aldeia Malate, Remole, 04 Set 1971. SURINAME, **Corantijn**: USNM 225601 (1, 41,8 mm) Nickerie, Rio de lamaçal, abaixo do acampamento Amerindian, 05° 18' N, 57° 15' W, Vari; Parenti, 09 Set 1908. USNM 225602 (9, 28,7 - 49,4 mm) Nickerie, riacho a, aproximadamente, 2 km do Rio Matapi, 05° 03' N, 57° 17' W, Vari, et al., 09 Set 1980. USNM 225603 (3, 37,6 - 51,1 mm), Nickerie, riacho próximo ao camping Anjoemara 04° 50' N, 57° 26' W, Vari, et al., 14 Set 1980. USNM 225604 (17, 32,1 - 60,0 mm), Nickerie, lagoa em frente ao campo Hidro, 03° 42' N, 57° 58' W, Vari, et al., 17 Set 1980. USNM 225605 (6, 63,1 - 69,9 mm), Nickerie, pequeno córrego a leste do Rio Corantijn, aproximadamente 2 km a montante da foz do córrego Moskita, 03° 27' N, 57° 37' W, Vari, et al., 19 Set 1980. USNM 225606 (8, 57,6 - 64,7 mm), 04° 58.5' N 57° 42' W, Madarie, 18 Maio 1980. USNM 225607 (3, 68,3 - 84,2 mm), Nickerie, 05° 01' N, 57° 17.5' W, Madarie, 17 Maio 1980. USNM 226112 (25, 59,7 - 70,4 mm), Nickerie, 04° 00' N 58° 02' W, 16 Set 1980. USNM 226113 (25, 27,9 - 45,8 mm), Nickerie, Rio no km 180, 05° 08' N, 57° 18' W, Vari, et al., 08 Set 1980. USNM 27399 (3, 79,3-82,9 mm), Suriname, Brokopondo, riacho na margem direita do Gran Rio, Nijssen, 30 Jan 1967.

Diagnose. *Moenkhausia grandisquamis* difere de todas as espécies do gênero, exceto do grupo *Moenkhausia xinguensis* pela ausência de máculas conspícuas na região umeral, no pedúnculo e nadadeira caudal. *Moenkhausia grandisquamis* difere de *M. affinis* pelo número de escamas abaixo da linha lateral (4 vs. 5, respectivamente) e número de escamas perfuradas na linha lateral (30-35 vs. 36-37). Difere de *M. melogramma* pelo número de séries de escamas acima da linha lateral (5 vs. 6-7, respectivamente); de *M. megalops* pelo número de raios ramificados da nadadeira anal (22-28 vs. 28-30), difere de *M. melogramma* e *M. nigromarginata* no número de escamas pré-dorsais (9-10 vs. 8 e 7, respectivamente). Muito semelhante à *M. xinguensis* (tabela 31), os indivíduos das espécies podem ser diferenciados pelo número de raios na nadadeira anal (23- 28 vs. 20, respectivamente); número de escamas perfuradas na linha lateral (31-33 vs. 29) e no diâmetro da órbita em relação ao comprimento da cabeça (45,7 vs. 60,7%).

Descrição. Dados morfométricos na Tabela 29. Corpo alto (40,0 – 52,0% CP). Perfil dorsal convexo na altura do focinho, côncavo desde este ponto à extremidade do processo occipital, convexo deste ponto à origem da nadadeira dorsal, perfil retilíneo desde a origem da nadadeira dorsal ao pedúnculo caudal. Perfil ventral convexo desde o maxilar inferior à região ventral. Região ventral retilínea, perfil retilíneo dorsalmente inclinado na altura da nadadeira anal. Perfis do pedúnculo caudal côncavos.

Boca terminal. Maxilar com 1, 2 ou 3 dentes (moda = 2). Dentes na fileira externa do pré-maxilar 4 ou 5 (moda = 5). Dentes na fileira interna do pré-maxilar 4, 5 ou 6 (moda = 5). Todos os dentes penta ou heptacúspides.

Escamas grandes, em comparação com outras espécies de *Moenkhausia*. Escamas na linha lateral 30 – 35 (moda = 32). Cinco séries de escamas acima e três ou quatro abaixo (moda = 3). abaixo da linha lateral. Escamas pré-dorsais 8 - 11 (moda = 9). Escamas ao redor do pedúnculo caudal 11 – 14 (moda = 12).

Nadadeira dorsal com ii, 9 raios. Origem da nadadeira dorsal na mesma altura relativa da origem da nadadeira pélvica. Nadadeira anal com 22- 28 raios ramificados. Extremidade distal da nadadeira dorsal anterior à origem da nadadeira anal. Nadadeira pélvica com oito raios ramificados. Nadadeira peitoral com 11 – 13 raios ramificados. Extremidade distal da nadadeira peitoral anterior à nadadeira pélvica.

Rastros no primeiro arco branquial oito dorsais e doze ventrais.

Coloração em álcool. Colorido geral do corpo amarelo areia. Faixa clara longitudinal nos flancos. Presença de mácula umeral. Extensão vertical da mácula umeral duas a três escamas, extensão horizontal da mácula umeral duas a três escamas. Origem da mácula umeral um a três escamas de distância do opérculo.

Distribuição. Bacia dos Rios Amazonas, Essequibo e Corantijn.

Comentários. Géry (1977) apresenta como diagnose para *Moenkhausia grandisquamis* com relação à *M. xinguensis* a presença de *radiis* divergentes nas escamas dos flancos. Essa diferenciação pode ser compreendida a partir de fotos das escamas dos holótipos de *M. grandisquamis* e *M. xinguensis* (figura 123). É possível notar que exemplar tipo de *M. grandisquamis* apresenta estrias divergindo de um eixo central e as estrias se tocam,

formado um vértice. Já o holótipo de *M. xinguensis* apresenta estrias divergindo sempre da base da escama, sem se tocarem.

Moenkhausia hasemani Eigenmann, 1917

Fig. 56; Tabela 31

Moenkhausia lepidura hasemani Eigenmann 1917:102. 15 (fig. 3), 101 (fig. 5) (Memoirs of the Museum of Comparative Zoology v. 43, pt 1.; Santarém, Rio Amazonas, Pará, Brasil. Holótipo: FNNH 55055. Citações: Géry 1992:73, Benine in Reis et al. 2003:147, Marinho; Langeani 2010:6, Marinho; Langeani 2010:887.

Material analisado. Material não analisado.

Diagnose. Marinho (2009) apresenta que os indivíduos da espécie difere de todos as congêneres, exceto das espécies do grupo *M. lepidura*, por apresentar mácula no lobo superior da nadadeira caudal e lobo inferior da nadadeira caudal hialino (vs. mácula em ambos os lobos da nadadeira caudal ou ausência de máculas nos lobos da nadadeira caudal). Difere de *M. gracilima*, *M. icae*, *M. lata* e *M. mikia* pelo número de séries de escamas abaixo da linha lateral (4 vs. 3). Difere de *M. celibela* pela presença de mácula umeral (vs. ausência). Difere das demais por apresentar dentes da série interna do pré-maxila heptacúspides.

Distribuição. Bacia Amazônica, Santarém, Pará.

Moenkhausia heikoi Géry; Zarske, 2004

Fig. 57; Tabela 32

Moenkhausia heikoi Géry; Zarske 2004:30, Fig. 1-7 (aqua, Journal of Ichthyology and Aquatic Biology v. 9, n. 1; Rio Iriri, tributário na margem direita do Rio Xingu, abaixo de Altamira, entre o Rio Novo e Igarapé Grota, cerca de 10 km a jusante do Rio Novo, Pará,

Brasil, 4°25'S, 53°40'W. Holótipo: MZUSP 83536. Parátipos: MHNG 2644.30 (1), MTD F 27909 (1). Citação: Lima et al. 2006:32.

Material examinado. Parátipo MTD F 27909 (43,4 mm CP) Brasil, Pará, bacia do Rio Xingu, Rio Novo e Igarapé, 4° 25' S; 53° 40' W, H. Bieher, N. Kharduna, jul 2002.

Diagnose. Difere de todas as congêneres, exceto de *Moenkhausia xinguensis*, *M. grandisquamis*, *M. affinis*, *M. tergimacula*, *M. nigromarginata*, *M. aurantia* e *M. megalops* por apresentar maior altura do corpo na origem da nadadeira dorsal, cinco séries de escamas acima da linha lateral e ausência de máculas na região umeral, pedúnculo caudal e nadadeira caudal. *Moenkhausia heikoi* difere das espécies do grupo por apresentar cinco séries de escamas acima e abaixo da linha lateral, 35 escamas perfuradas na linha lateral, quatro dentes no maxilar e uma faixa larga, escura, na região mediana do corpo, que se estende desde a região opercular ao pedúnculo caudal.

Descrição. Ver Géry e Zarske (2004). Tabela 32.

Coloração em álcool. Coloração dominante do corpo amarelo escuro. Região ventral e nadadeiras, amarelo ocre. Faixa escura e larga se prolonga por todo o flanco, desde o opérculo à nadadeira caudal. Mácula circular no pedúnculo caudal. Faixa escura na nadadeira anal, desde a base ao terço distal. Margem distal mais clara do que o restante da nadadeira.

Dimorfismo sexual. Não verificado.

Distribuição. Bacia do rio Xingu.

Comentários. O material tipo, holótipo e parátipo, não apresentam escamas na nadadeira caudal. Os autores citam na descrição original que, quanto coletados, os exemplares apresentavam escamas, no entanto, foram mantidos vivos em aquário e durante este tempo até a fixação os exemplares perderam as escamas.

Moenkhausia hemigrammoides Géry, 1965

Fig. 58 - 59; Tabela 33

Moenkhausia hemigrammoides Géry, 1965: 109 (Notes on characoid fishes collected in Surinam by Mr. H. P. Pijpers, with descriptions of new forms. Bijdragen tot de Dierkunde v. 35). Holótipo: ZMA 104227. Parátipos: MNHN 1980-1446 (1); ZMA 104228-29 (4,6).

Material examinado. *Moenkhausia hemigrammoides*. ZMA 104.227 (holótipo, 40, 2 mm), Suriname, lagoa Mateais, em Weyne, na rodovia Albiña-Moengo, H.P.Pypers, 14 mar 1962. ZMA 104.228 (parátipos, 4, 18,8 – 26,7 mm) Suriname, st. 52 Matoekase, lagoa em Weyne, na rodovia Albiña-Moengo, H.P.Pypers, 14 mar 1962. ZMA 107.282 (21,9 mm), Suriname, Brokopondo, riacho na margem direita de Ligorio, H. Nýssen, 27 jan 1967. MNHN (8, 21,6 – 30,6 mm), Guiana Francesa, Planquette; Le Bail; Keith, 1994.

Diagnose. Difere de todas as congêneres pelo padrão de colorido bem característico, com uma faixa escura na nadadeira dorsal e outra que se inicia anteriormente à nadadeira anal e se prolonga pelos raios mais longos da nadadeira anal.

Descrição. Dados morfométricos na Tabela 33. Corpo comprimido. Ponto mais alto do corpo imediatamente anterior ao início da nadadeira dorsal (34 – 40% CP). Perfil dorsal côncavo do focinho a posição relativa da margem proximal da órbita. Retilíneo ao longo do processo occipital. Côncavo deste ponto ao início da nadadeira dorsal. Retilíneo desde ponto ao início do pedúnculo caudal. Perfil ventral convexo desde o focinho ao início da nadadeira pélvica, retilíneo ao longo da nadadeira pélvica, forma um ângulo de 135° com a nadadeira anal. Pedúnculo caudal com perfis convexo.

Boca terminal. Dentes no maxilar um (8) ou dois* (4), tricúspide. Dentes na série interna do pré-maxilar cinco* (13), pentacúspides. Dentes da série externa do pré-maxilar três (3) ou quatro* (10), tricúspide. Dentes do dentário quatro* (7) ou cinco (6), pentacúspides, sucedidos por uma série posterior de pequenos dentes, proporcionalmente menores do que o verificado para as outras espécies. Porção terminal do maxilar na altura relativa entre a margem anterior e a porção mediana da órbita. Linha lateral completa, suavemente curvada na porção anterior.

Nadadeira dorsal longa (30 – 32% CP), com ii, 9 raios. Origem da nadadeira dorsal posterior à altura relativa da origem da nadadeira pélvica. Nadadeira anal com 22 (2), 23 (3), 24* (6), 25 (2) ou 26 (1) raios ramificados. Porção distal da base da nadadeira dorsal posterior à altura relativa da origem da nadadeira anal. Nadadeira pélvica com i, 8 raios. Porção distal da nadadeira peitoral posterior ao início da nadadeira pélvica. Nadadeira pélvica com i, 11 (4), 12 (7) ou 13 (3) raios

Estrias das escamas inconspícuas, paralelas. Linha lateral completa em indivíduos com mais de 20 mm e incompleta em indivíduos com menos de 20 mm (um exemplar parátipo). Escamas perfuradas na linha lateral 30 (6), 31 (2), 32* (2), no indivíduo com linha lateral incompleta 31 (10 escamas perfuradas e 21 não perfuradas). Escamas pré-dorsais oito (2), nove* (11) ou dez (2).

Vertebras nove pré-dorsais, duas intermediárias, caudais 16.

Rastros branquiais no primeiro arco branquial sete dorsais e 12 ventrais.

Coloração em álcool. Colorido geral do corpo amarelo ocre. Porção dorsal da cabeça e do corpo com pigmentos escuros. Cromatóforos espalhados por todo o corpo, especialmente na margem distal das escamas, escamas dorsolaterais mais escuras. Mácula umeral pequena, atingido 2 ou 3 escamas verticalmente e uma ou duas horizontalmente, profunda e com pigmentação dispersa. Ausência de máculas no pedúnculo caudal. Presença de uma faixa escura na nadadeira dorsal limitada a porção mediana dos primeiro raios e se estendendo para a porção terminal dos raios medianos. Presença de uma faixa escura que inicia na região entre a nadadeira pélvica e a nadadeira anal e se prolonga na porção distal dos raios mais longos (sexto ou sétimo raio). Presença de cromatóforos nas margens da nadadeira adiposa.

Dimorfismo sexual. Não verificado nos indivíduos analisados.

Distribuição. Guianas, Amazônia

Comentário. Na descrição original da espécie, Géry (1965) comenta que a espécie é muito semelhante à *Hemigrammus unilineatus*. Que a distinção entre os indivíduos é a presença de linha lateral completa em exemplares de *Moenkhausia* com mais de 20 mm, menor

número de dentes no maxilar (2-3) e o número de raios ramificados na nadadeira anal (22-25).

O grau de desenvolvimento da linha lateral é o caráter que, segundo Eigenmann (1907), separa *Moenkhausia* (linha lateral completa) de *Hemigrammus* (linha lateral incompleta). No entanto, no lote ZMA 104.228 há um parátipo de *Moenkhausia hemigrammoides*, com menos de 20 mm, que apresenta a linha lateral interrompida. Géry (1965) notou este fato e decidiu colocar este espécime como parátipo de *Moenkhausia hemigrammus* definindo a espécie como “*lateral line complete in specimens above 20 mm*”.

A partir da análise do tipo de *Hemigrammus ulrey*, foi possível notar que as contagens para a espécie é a mesma do que o verificado para *Moenkhausia hemigrammoides*. Inclusive para o número de escamas na linha lateral, diferenciando-se apenas no número de escamas perfuradas em indivíduos maiores que 20 mm. Por tanto, é possível se tratar da mesma espécie, apenas com graus diferentes de desenvolvimento da linha lateral. Ainda que não sejam a mesma espécie, *M. hemigrammoides* apresenta características muito semelhantes à *Hemigrammus* e, provavelmente, esteja mais relacionadas com espécies desse gênero, do que com alguma espécie válida de *Moenkhausia*.

A utilização do grau de desenvolvimento da linha lateral para a decisão de alocação de espécies em diferentes gêneros vem sendo criterizada por diversos autores. Novas espécies com linha lateral incompleta vem sendo descritas em *Moenkhausia* (Costa, 1994; Lima; Toledo-Piza, 2001; Benine; Mariguela; Oliveira, 2009) sob o argumento de que a similaridades com outras espécies do gênero leva a inclusão mais sensata do que a separação das espécies pelo fato da linha lateral ser interrompida.

Na análise dos lotes ZMA 107.282 e ZMA 107.260 foi observado que, dos 28 indivíduos, quatro são menores que 20 mm e possuem linha lateral interrompida. Não foram encontrados indivíduos com menos de 20 mm com linha lateral completa. A análise do lote ZMA 104.229 não foi possível, pois os exemplares estão ressecados e quebradiços, condição já citada no trabalho original de Géry (1965), que ainda assim designou os espécimes como parátipos.

Em comunicação pessoal com Alain Ghysen (2013), doutor em neurociências, especialista em desenvolvimento da linha lateral em peixes, o autor confirmou que há grande possibilidade dos indivíduos com linha lateral completa e incompleta se tratarem da

mesma espécie em diferentes graus de maturidade (menores= mais jovens). Segundo o Ghysen, a linha lateral se forma a partir de órgão superficiais (de difícil visualização) quedurante a fase juvenil, ou já na fase adulta, se tornam progressivamente envolvidos por canais que correm sob a pele, conectando a linha lateral com o ambiente aquático através dos poros. A linha lateral se torna visível por causa da formação dos poros, ou muito frequentemente por desenvolverem especializações no formato (e algumas vezes no padrão de colorido). O canal se forma a partir da porção proximal para a porção distal, no entanto há muita variação na formação de canal entre espécies. Em algumas espécies o canal se forma primeiro na porção anterior, em outras, forma simultaneamente e em algumas nem chega a se formar (no corpo, na cabeça sempre forma).

Moenkhausia hysterostricta Lucinda, Malabarba; Benine, 2007

Fig. 60; Tabela 34

Moenkhausia hysterostricta Lucinda, Malabarba; Benine 2007:62, Fig. 1-3 (Zootaxa n. 1525; Rio Tocantins, Ipueiras, 11°19'S, 48°28'W, Tocantins, Brasil. Holótipo: MCP 32559. Parátipos: MCP 32560 (2), 32561 (19, 4 c&s); UNT 3887 (15), 4474 (7), 4475 (2), 4476 (12). Citações: Marinho; Langeani 2010:60, Marinho; Langeani 2010:887, Bertaco et al. 2011:62, Bertaco et al. 2011:37.

Material examinado. Parátipo UNT 4476 (parátipo, 44,7 mm CP), Lageado, Funil, Rio Tocantins, 09° 45' 02" S 48° 21' 56" W, 17 Out 1999.

Diagnose. Difere de todas as congêneres, exceto das espécies do grupo *Moenkhausia lepidura* por apresentar mácula no lobo superior da nadadeira caudal e lobo inferior da nadadeira hialino. *M. hysterostricta* pode ser diferenciada das outras espécies do grupo por apresentar uma mácula umeral larga e irregular a distante do opérculo (7-9 escamas perfuradas da linha lateral de distância).

Descrição. Ver em Lucinda, Malabarba e Benine, 2007. Tabela 34.

Coloração em álcool. Ver em Lucinda, Malabarba e Benine, 2007

Dimorfismo sexual. Nunca registrado

Distribuição. Região média do Rio Tocantins, Porto Nacional, Ipueiras e Lageado.

Comentários: Entre as espécies de *Moenkhausia*, apenas *M. jamesi* e *M. justae* apresentam uma mancha umeral mais posterior como observado em *M. hysterostricta*. Embora essas espécies compartilhem essa característica, as mesmas não foram incluídas no material comparativo quando da descrição de *M. hysterostricta*. No entanto, a comparação aqui realizada não evidencia outras semelhanças e tampouco pode-se aventar alguma próxima relação entre essas espécies. *Moenkhausia jamesi* e *M. justae*, não apresentam a mancha característica no lobo superior da nadadeira caudal e possuem a conformação das maxilas e dentes bastante diferentes com relação a *M. hysterostricta*.

Moenkhausia icae Eigenmann, 1908

Fig. 61; Tabela 35

Moenkhausia lepidurus icae Eigenmann 1908:103 (Bulletin of the Museum of Comparative Zoology v. 52, n. 6; Rio Iça, Amazonas, Brasil. Síntipos: MCZ 20810 (1), 20812 (30). Original como *icae*. Citações: Eigenmann 1908:103 (*Moenkhausia lepidurus icae*), Eigenmann 1917:66 (*Moenkhausia lepidura icae*), Géry 1977: 432 (*Moenkhausia icae*), Benine in Reis et al. 2003:147, Marinho; Langeani 2010:66, Marinho; Langeani 2010:88.

Material examinado. *Moenkhausia lepidurus icae* MCZ 20812 (1, de 30 ex. 37,01 mm CP), América do Sul, Brasil, Amazonas, Rio Iça (chamado de Rio Putomajo na Colômbia, tributário do Rio Solimões), próximo à divisa Brasil – Colômbia, 03° 07' 00" S, 67° 58' 00" W, 30 set 1865.

Diagnose. Difere de todas as congêneres, exceto das espécies do grupo *Moenkhausia lepidura* por apresentar mácula no lobo superior da nadadeira caudal e lobo inferior da nadadeira hialino. *M. icae* se diferencia de *M. gracilima*, *M. hasemani*, *M. inrai*, *M.*

lepidura, *M. loweae* e *M. mikia* por apresentar 29 escamas perfuradas na linha lateral (vs. <33). Difere de todas as espécies do grupo por apresentar quatro séries de escamas acima da linha lateral (vs. cinco ou seis). Difere ainda de *M. celibela* pelo número de rastros branquiais (14 no ramo inferior, 8 no ramo superior vs. 25-28 no ramo inferior e 13-14 no ramo superior). Difere de *M. hysterostricta* pela posição da mácula umeral (2-3 escamas de distância do opérculo vs. 7-9 escamas de distância). Pode ser distinguida de *M. lepidura* pela disposição linear das escamas pré-dorsais (vs. escamas em padrão trisserial).

Descrição. Dados morfométricos na tabela 35. Corpo comprimido, maior altura do corpo na origem da nadadeira dorsal. Perfil dorsal do corpo convexo da boca até a narina; reto a ligeiramente convexo da narina à extremidade do processo do occipital; convexo deste ponto até o início da nadadeira dorsal; reto ao longo da base da nadadeira dorsal; ligeiramente convexo do final da base da nadadeira dorsal até a origem da nadadeira adiposa, e côncavo deste ponto até os raios procorrentes dorsais da nadadeira caudal. Perfil ventral convexo da maxila inferior até a origem da nadadeira pélvica; reto entre este último ponto e a origem da nadadeira anal; reto e póstero-dorsalmente inclinado a longo da base da nadadeira anal, e côncavo do fim da nadadeira anal até os raios procorrentes ventrais da nadadeira caudal.

Boca terminal. Presença de dois dentes no maxilar, tricúspides; cinco dentes na fileira interna do pré-maxilar, pentacúspides; quadro dentes na fileira externa do pré-maxilar, tricúspides; quatro dentes no dentário, pentacúspides. Posição relativa da extremidade maxila até um quarto proximal da órbita.

Nadadeira dorsal com ii, 9 raios. Origem da nadadeira dorsal posterior à altura relativa da origem da nadadeira pélvica. Nadadeira anal com 20 raios ramificados. Origem da nadadeira anal posterior à altura relativa da extremidade posterior da nadadeira dorsal. Nadadeira pélvica com i, 8 raios. Nadadeira peitoral com i, 11 raios. Extremidade da nadadeira peitoral anterior à altura relativa da origem da nadadeira pélvica.

Estrias das escamas pouco numerosas (duas a quatro), divergem de um mesmo ponto, formando um vértice na base da escama (<). Linha lateral completa, 29 escamas perfuradas. Quatro séries de escamas acima da linha lateral e três séries abaixo. Escamas pré-dorsais sete. Escamas ao redor do pedúnculo caudal 12.

Rastros branquiais no primeiro arco oito ventrais e 14 dorsais.

Coloração em álcool. Colorido geral amarelo areia. Presença de uma faixa longitudinal, prata nos flancos, desde a altura relativa da origem da nadadeira dorsal ao pedúnculo caudal. Apenas alguns cromatóforos dispersos na região umeral do exemplar analisado, colorindo uma única escama, distante duas escamas do opérculo.

Dimorfismo sexual. Não verificado para o exemplar analisado.

Distribuição. Rio Iça, Amazonas, Brasil

Comentários. Epíteto específico faz referência à localidade tipo, Rio Iça. O exemplar analisado está em estado de conservação relativamente bom, com escamas e raios das nadadeiras completos.

Moenkhausia inrai Géry, 1992

Fig. 62 - 63; Tabela 36

Géry 1992:74, Fig. 7-11 (Revue française d'Aquariologie Herpétologie v. 19 n. 3; "Crique Roche au-dessus du Saut Grand Canori, Approuague", French Guiana). Holótipo: MNHN 1992-0943. Parátipo: MNHN 1992-0944 (9), MTD F 27514 [ex Géry col.] (1), ZMA 120798 (8). Citações: Planquette et al. 1996:304, Benine in Reis et al. 2003:147, Géry; Zarske 2004:42, Marinho; Langeani 2010:60, Marinho; Langeani 2010:887.

Material examinado. *Moenkhausia inrai* MNHN 1992-0943 (holótipo, 64,3 mm), Guiana Francesa: riacho Rock, acima do Salto Grande, Le Bail; D. Torvic, 4 abril 1983. MNHN 1992-0944 (9, parátipos, 44,3 – 60,6 mm), Guiana Francesa, Cavenne, Sout Japigny, 04° 01' 01" N; 52° 36' 00" W, Boujard, 1988. ZMA 120.797 (2, parátipos, 53,3 – 56,0 mm), Guiana Francesa: Haut Maroni, Antecume Pata, P. Planquette; P.Y. Le Bail, 15 dez, 1985. ZMA 120.798 (8, 45,7 – 60,1 mm), Guiana Francesa, Kamaleoea (=Saloea) Creek at right bank of Marowijne), Surime expedition, H. Nijssen, 24 abr 1967.

Diagnose. Difere de todas as congêneres, exceto das espécies do grupo *Moenkhausia lepidura* por apresentar mácula no lobo superior da nadadeira caudal e lobo inferior da

nadadeira hialino. *M. inrai* pode ser diferenciada das outras espécies do grupo pela presença de duas máculas umerais. Adicionalmente, difere de todas as espécies do grupo, exceto de *M. loweae* por apresentar seis séries de escamas acima da linha lateral. *M. inrai* pode ser diferenciada de *M. loweae* pela extensão da mácula na nadadeira caudal (não alcança a porção terminal dos raios da nadadeira caudal vs. alcança a porção final dos raios da nadadeira caudal, respectivamente).

Descrição. Dados morfométricos na tabela 36. Corpo comprimido. Altura máxima do corpo no início da nadadeira dorsal. Perfil dorsal côncavo no comprimento do focinho, convexo deste ponto a extremidade distal do processo occipital. Suavemente convexo deste ponto ao início da nadadeira dorsal. Retilíneo deste ponto à nadadeira adiposa. Perfil ventral convexo do focinho ao início da nadadeira pélvica, retilíneo deste ponto ao início da nadadeira anal. Retilíneo e dorsalmente inclinado deste ponto ao início do pedúnculo caudal. Perfis do pedúnculo caudal convexos. Extremidade distal do processo occipital anterior à margem distal do opérculo.

Boca terminal. Dentes no maxilar um (2), dois (10) ou três (4); dentes na série interna do pré-maxilar quatro (1) ou cinco (16); dentes na fileira externa do pré-maxilar três (4), quatro (7), cinco (7) ou seis (1); dentes no dentário quatro (8) ou cinco (9), sucedidos por uma série de dentes menores, cônicos. Extremidade distal do maxilar na altura relativa entre a margem proximal e a porção mediana da órbita. Quinto dente do dentário, quando presente, muito pequeno. Posição da extremidade posterior do maxilar entre a margem proximal e a porção mediana da órbita.

Nadadeira dorsal com ii, 9 raios. Início da nadadeira dorsal na mesma altura relativa do início da nadadeira pélvica. Nadadeira anal com 23 (2), 24 (11) ou 25 (6) raios ramificados. Início da nadadeira anal posterior à altura relativa da porção distal da nadadeira dorsal. Nadadeira pélvica com i, 8 raios. Nadadeira peitoral com i, 11 (3), 12 (11) ou 13 (1) raios.

Escamas com estrias paralelas. Linha lateral completa. Curvatura mais acentuada na altura relativa da região mediana da nadadeira peitoral. Escamas perfuradas na linha lateral 32 (1), 33 (6) ou 34 (10). Séries de escamas acima da linha lateral seis e abaixo quatro. Escamas pré-dorsais oito (4), nove (10) ou dez (4). Escamas ao redor do pedúnculo caudal 12 (5) ou 13 (10).

Vertebras pré-caudais nove, duas intermediárias e 16 caudais.

Rastros branquiais no primeiro arco sete (5), oito (7), nove (3) ou dez (3) dorsais, 11 (2), 12 (14) ou 13 (1) ventrais. Rastros dorsais pequenos. Presença de cteniiis.

Coloração em álcool. Corpo amarelo ocre. Mas escuro na porção dorsal. As nadadeiras pélvicas, dorsal, adiposa, anal e caudal com margem distal mais escura. Presença de uma faixa negra, estreita, na região mediana do flanco, com origem na posição relativa da porção mediana da nadadeira dorsal e término no pedúnculo caudal. Presença de mácula no lobo superior da nadadeira caudal. A região escamada da nadadeira caudal é mais clara do que o restante da nadadeira. Pigmentos distribuídos por toda a escama, exceto na porção médio proximal. Mácula umeral com duas escamas de extensão vertical e horizontal. Com início a uma distância de duas escamas do opérculo.

Dimorfismo sexual. Não foram verificados ganchos ósseos na nadadeira anal dos indivíduos analisados.

Distribuição. Guiana Francesa.

Moenkhausia intermedia Eigenmann, 1908

Fig. 64; Tabela 37

Moenkhausia dichrourus intermedius Eigenmann 1908:103 (Bulletin of the Museum of Comparative Zoology v. 52, n. 6; Tabatinga, Amazonas, Brasil. Síntipos: MCZ 20762 (2). Citações: Planquette et al. 1996:306, Fernández; Butí 1996:253, Miquelarena et al. 1997:67, Gómez; Chebez 1996:50, Britski et al. 1999:34, Britski; de Silimon 2001:119, Benine 2002:293, Benine in Reis et al. 2003:147-148, López et al. 2003:28, Casciotta et al. 2003:107, Benine et al. 2004:72, Menni 2004:78, Mirande 2010:507.

Material examinado. *Moenkhausia intermedia*, não tipo, MZUSP 11168, Pará, Altamira, drenagem Rio Xingu, Rio Xingu, praia do Pajá e na boca do igarapé Panela. Oyakawa, Birindelli, Moreira, Akama, Sousa; Varella, 08 nov 2011.

Diagnose. *Moenkhausia intermedia* pode ser diferenciada de todas as espécies congêneres, exceto de *M. dichroua*, *M. bonita*, *M. barbouri* e *M. orteguase*, por apresentar máculas em ambos os lobos da nadadeira caudal. *M. intermedia* difere de *M. barbouri* e *M. bonita* pelo número de rastros branquiais no primeiro arco branquial (15-16 do ramo inferior, 10 no ramo superior vs. 12-13 no ramo inferior, 6-7 no ramo superior). Difere de *M. orteguase* pelo menor número escamas na linha lateral (35-37 vs. 28-32) e menor número de séries de escamas abaixo da linha lateral (4 vs. 3). Finalmente, ainda que haja sobreposições, *M. intermedia* difere de *M. dichroua* pelo número de raios ramificados na nadadeira anal (22-24 vs. 24-27, respectivamente) menor altura do corpo, em relação ao comprimento padrão (34,7 – 35,9% vs. 27,3 – 30,1%).

Descrição. Dados morfométricos apresentados na Tabela 37. Corpo comprimido, relativamente alongado; maior altura do corpo localizada anteriormente à origem da nadadeira dorsal. Perfil dorsal da cabeça levemente convexo desde o pré-maxilar até a narina anterior, reto a ligeiramente côncavo deste ponto até a extremidade distal do espinho supra-occipital. Perfil dorsal do corpo levemente convexo desde o espinho supra-occipital até a origem da nadadeira dorsal; ligeiramente inclinado deste último ponto até o final da nadadeira adiposa e moderadamente côncavo sobre o pedúnculo caudal. Mandíbula ligeiramente maior que a maxila superior; boca levemente superior. Maxilar ligeiramente curvado anteriormente; margem posterior ultrapassando a vertical que passa pela margem anterior do olho. Dentes do pré-maxilar distribuídos em duas séries, a série externa composta por 4(128) dentes pentacuspídeos, sendo a cúspide central maior; série interna com 5(128) dentes pentacuspídeos, sendo a cúspide central maior e mais larga que as laterais; maxilar com 0*(120) ou 1(8) cônicos ou tricuspídeos, todos iguais em tamanho; dentário com 4(128) dentes arranjados com 3 a 5 cúspides, sendo a cúspide central maior e mais larga que as laterais.

Escamas ciclóides, com a presença de circuli na área exposta da escama; com 4 radii.

Linha lateral completa, curvada ventralmente, com 34(20), 35(40) 36(60) ou 37 (8) escamas perfuradas; 5(128) séries de escamas entre a origem da nadadeira dorsal até a linha lateral; 3(128) séries de escamas entre a linha lateral e a origem da nadadeira pélvica. Série pré-dorsal com 10(128) escamas. Uma única série de escamas na base da nadadeira anal. Escamas da nadadeira caudal cobrindo cerca de dois terço dos lobos caudais superior e inferior, decrescendo gradualmente de tamanho.

Nadadeira dorsal com ii,9(128) raios; primeiro raio não ramificado aproximadamente dois terço do comprimento do segundo. Nadadeira adiposa pequena, situada na vertical que passa por um dos

últimos raios da nadadeira anal. Nadadeira peitoral com i, 11(67), 12(43) ou 13(18) raios. Nadadeira pélvica com i, 7(128) raios; sua origem à frente da vertical que passa pela origem da nadadeira dorsal; extremidade distal do raio mais longo não alcançando a origem da nadadeira anal. Nadadeira anal com iv, 22(15), 23(33), 24(42), 25(12) 26 (28) ou raramente 28 (8) raios. Nadadeira caudal bifurcada; lobos levemente pontiagudos, iguais em tamanho. Primeiro arco branquial com 8 ou 9 rastros no ramo superior, um no ângulo, 18 no ramo inferior.

Coloração em álcool. Colorido geral do corpo amarelo ocre. Presença de uma faixa escura nos flancos. Mácula escura em ambos os lobos da nadadeira caudal.

Distribuição. Bacia dos Rios Amazonas, Orinoco, La Plata, Approuague, Maroni e Mana.

Dimorfismo sexual. Não verificado no material analisado.

Comentários: A espécie é muito semelhante a *M. dichroua*, difere apenas em algumas proporções corporais (altura do corpo e distância interorbital), ainda que haja sobreposição. Britzke (2011, dissertação não publicada) apresenta uma chave-identificação que separa *M. intermedia* de *M. dichroua* pela proporção do comprimento da base da nadadeira anal e do comprimento da nadadeira anal em relação ao comprimento padrão. Essa diferença entre as relações não foi verificada para os exemplares aqui analisados. Pelos valores apresentados, é possível que o autor citado tenha confundido os dados das duas proporções avaliadas, se essa hipótese for verdadeira ambas as proporções se sobrepõem.

A espécie apresenta reprodução do tipo parcelado, ou seja, realizam várias posturas durante o período reprodutivo, que ocorre em todas as épocas do ano (Hojo et al., 2004).

Moenkhausia jamesi Eigenmann, 1908

Fig. 65 - 66; Tabela 38

Moenkhausia jamesi Eigenmann, 1908: 102 ([Bulletin of the Museum of Comparative Zoology v. 52, n. 6; Iça; Obidos; Lago do Máximo; Tajapuru, Rio Amazonas, Brasil. Síntipos: MCZ 20734 (1), 20742 (1), 20816 (2), 20827 (1). Citações: Zarske; Géry

2002:19, Benine 2002:293, Benine in Reis et al. 2003:148, Bertaco; Lucinda 2006:66, Bertaco et al. 2011:60.

Material examinado. *Moenkhausia jamesi*. Amazonas: MCZ 20734 (1, Síntipo, 51,3 mm), Amazonas, Lago Máximo; lago do Máximo (lago perto de Parintins), 2°40" S, 56°45" W, Agassiz, L., 27 Ago 1865. MCZ 20742 (1, Síntipo, 53,6 mm), Pará, Tajapuru (ilha de Marajó, Furo Tajapuru), 1° 50" S, 50° 25" W, Agassiz, L., 20 Ago 1865. MCZ 20816 (2, Síntipos, 47,0 - 53,1 mm), Amazonas, Rio Putomajo, Rio Iça (tributário do Rio Solimões), próximo à fronteira entre Brasil e Colômbia, 3°7" 0' S, 67° 58" 0' W, James, W., Set 1865. MCZ 20827(1, Síntipo, 38,5 mm), Pará, Obidos, (rio Amazonas), 1°52"0' S, 55° 30" W, James, W., Dez 1865. USNH 307025 (2, 49,81 - 52,9 mm), Amazonas, Ressaca da Ilha de Marchantaria, Bayley, P., 25 abril 1978. USNM 307035 (2, 37,14 - 46,9 mm), Amazonas, Paraná de Januancá, entrada do largo do Castanho, Bayley, P., Abr 1978. USNM 307323 (2, 58,6 - 59,4 mm), Amazonas, Bayley, P., 02 Ago 1977. USNM 307331 (3, 31,6 - 40,5 mm), Amazonas, Lago Murumuru, curral de gado, Janaucá, Bayley, P., 01 Mar 1978. USNM 307362 (1, 42,5 mm), Amazonas, Ressaca da Ilha de Marchantaria, Bayley, P., 26 Abr 1977. USNM 308062 (1, 36,9 mm), Amazonas, Paraná de Janaucá, entrada do lago do Castanho, Bayley, P., 29 mar 1978. USNM 308197 (2, 23,8 - 24,9 mm), Amazonas, Bayley, P., 21 Dez 1977.

Diagnose. *Moenkhausia jamesi* difere de todas as espécies do gênero, exceto de *Moenkhausia justae*, por apersentar o segundo dente do dentário e pré-maxilar extremamente côncavos e por apresentar o osso maxilar marcadamente em forma de S. Difere das demais congêneres, exceto *M. justae* e *M. hysteroctica* por apresentar a mancha umeral mais posterior. difere de *M. justae* pela presença de dentes no maxilar (ausente em *M. justae*). Difere de *M. hysteroctica* por não apresentar uma mancha escura no lobo superior da nadadeira caudal.

Descrição. Dados morfométricos apresentados na tabela 38. Perfil dorsal convexo no comprimento do focinho; côncavo desde a altura relativa da margem proximal da órbita à extremidade do processo occipital; convexo desde este ponto à origem da nadadeira dorsal; retilíneo ventralmente inclinado desde a origem da nadadeira dorsal ao pedúnculo caudal. Perfil ventral convexo desde a maxila inferior à altura relativa da origem da nadadeira

peitoral; região ventral retilínea; base da nadadeira anal retilínea dorsalmente inclinada; perfis do pedúnculo caudal côncavos.

Boca terminal. Ausência de dentes no maxilar; dentes na série interna do pré-maxilar cinco, pentacúspides; dentes na série externa do pré-maxilar quatro, tricúspides; dentes no dentário cinco, tricúspides. Dentes do dentário sucedidos por uma série de dentes menores.

Nadadeira dorsal com ii, 9 raios. Origem da nadadeira dorsal posterior à altura relativa da nadadeira pélvica. Nadadeira anal com 29 raios ramificados. Origem da nadadeira anal na mesma altura relativa da origem da nadadeira dorsal. Nadadeira peitoral com i, 11. Extremidade da nadadeira peitoral posterior à origem da nadadeira pélvica. Nadadeira pélvica com i, 8 raios.

Escamas com duas a seis estrias divergentes, como sinais de menor em sequência (<<<), sem formar vértice. Escamas perfuradas na linha lateral 35. Séries de escamas acima da linha lateral sete, séries de escamas abaixo da linha lateral cinco a seis. Escamas pré-dorsais nove. Escamas ao redor do pedúnculo caudal 12.

Rastros no primeiro arco branquial nove no filamento dorsal e 11 no filamento ventral.

Vertebras pré-caudais nove, duas intermediárias e 20 caudais.

Coloração em álcool. Colorido geral do corpo amarelo ocre. Presença de mácula umeral com extensão de, aproximadamente, três escamas horizontais e cinco verticais. Presença de mácula na nadadeira caudal, mais longa do que alta. Faixa prata nos flancos.

Dimorfismo sexual. Não observado no material analisado.

Distribuição. Bacia Amazônica

Comentários: O exame de material identificado como *Moenkhausia jamesi* de diversas localidades mostrou um grande polimorfismo entre as suas populações. As maiores variações morfológicas são relativas a forma geral do corpo e número e forma dos dentes do dentário. Um exame do material disponível, até então, não foi suficiente para avaliar essas variações e estudo está em andamento para verificar se estas são referentes a diferenças populacionais ou se *M. jamesi* representa um complexo de espécies.

Moenkhausia justae Eigenmann, 1908

Fig. 67; Tabela 39

Moenkhausia justae Eigenmann 1908:102 (Bulletin of the Museum of Comparative Zoology v. 52, n. 6. Rio Parahyba do Norte, João Pessoa, Paraíba, Brasil). Holótipo: MCZ 21014. Citações: Zarske; Géry 2002:19; Benine 2002:293; Benine in Reis et al. 2003:148; Bertaco; Lucinda 2006:66; Bertaco et al. 2011:60.

Material examinado. MCZ 21014 (holótipo, 45, 2 mm CP) América do Sul, Brasil, Paraíba, Rio Paraíba do Norte, João Pessoa, 7°6" 0' S, 34° 53" 0' W, J. M. S. Coutinho, 02 Ago 1865.

Diagnose. *Moenkhausia justae* difere de todas as espécies do gênero, exceto de *Moenkhausia jamesi*, por apersentar o segundo dente do dentário e pré-maxilar extremamente côncavos e por apresentar o osso maxilar marcadamente em forma de S. Difere das demais congêneres, exceto *M. jamesi* e *M. hysterostricta* por apresentar a mancha umeral mais posterior. difere de *M. jamesi* pela ausência de dentes no maxilar (presente em *M. jamesi*). Difere de *M. hysterostricta* por não apresentar uma mancha escura no lobo superior da nadadeira caudal.

Descrição. Perfil dorsal convexo no comprimento do focinho; côncavo desde o focinho à extremidade do processo occipital; retilíneo dorsalmente inclinado desde este ponto à origem da nadadeira dorsal retilíneo ventralmente inclinado deste ponto ao pedúnculo caudal. Perfil ventral convexo desde o focinho à origem da nadadeira pélvica; região ventral retilínea; base da nadadeira anal retilínea, dorsalmente inclinada. Perfis do pedúnculo caudal côncavos.

Boca terminal. Maxilar com presença de um dente grande, pentacúspides, diferente do que é verificado para as outras espécies do gênero. Dentes na fileira interna do pré-maxilar cinco, pentacúspides; dentes na fileira externa do pré-maxilar quatro, tricúspides; dentes no dentário quatro, dois primeiros pentacúspides e os dois últimos heptacúspides. Extremidade da maxila na altura relativa do terço proximal da órbita.

Nadadeira dorsal com ii, 9 raios. Raios ramificados na nadadeira anal 27. Raios na nadadeira pélvica i, 8. Raios na nadadeira peitoral i, 13.

Estrias das escamas divergentes, sem formar vértices (\\ //). Escamas perfuradas na linha lateral 31. Séries de escamas acima da linha lateral oito; séries de escamas abaixo da linha lateral cinco. Escamas pré-dorsais dez. Escamas ao redor do pedúnculo caudal 13.

Rastros no primeiro arco branquial

Coloração em álcool. Colorido geral do corpo amarelo areia. Mancha umeral posicionada entre a 6 e 9 escama da linha lateral. Presença de uma mancha escura no pedúnculo caudal. Presença de uma faixa prata nos flancos, desde o opérculo ao pedúnculo caudal. O material tipo analisado perdeu a pigmentação, porém são descritas em Eigenmann (1908; 1917).

Dimorfismo sexual. Não verificado no exemplar analisado.

Distribuição. Bacia Amazônica

Comentários. Muito semelhante à *Moenkhausia jamesi*. Ambas podem ser distinguidas pela presença de um dente característico no maxilar em *M. justae* e ausência em *M. jamesi*.

Moenkhausia lata Eigenmann, 1908

Fig. 68 – 69; Tabela 40

Moenkhausia lepidurus latus Eigenmann 1908:103 (Bulletin of the Museum of Comparative Zoology v. 52, n. 6; Northern part of Rio Tapajós, Pará, Brazil. Síntipos: CAS 42760 (ex IU 15259; MCZ 20860) (5, perdidos), MCZ 20860 (19), USNM 120278 (ex MCZ 20860) (4). Vari; Howe 1991:30 (catálogo de tipos). Citações: Planquette et al. 1996:308, Géry 1992:72 (*Moenkhausia lata*), Benine in Reis et al. 2003:148, Géry; Zarske 2004:42, Marinho; Langeani 2010:60, Marinho; Langeani 2010:887.

Material analisado. *Moenkhausia lata* MCZ 20860 (síntipo, 77 mm), Rio Tapajós, Pará, Brasil; *Moenkhausia c.f. lata* MTD F 18343 – 8345 (3, 47,6 – 60,0 mm), Guiana, bacia do Rio Oyapock, Sant Fayrmi, Planquette, Le Bail, 11 dez 1986.

Diagnose. Difere de todas as congêneres, exceto das espécies do grupo *Moenkhausia lepidura* por apresentar mácula no lobo superior da nadadeira caudal e lobo inferior da nadadeira hialino. *M. lata* pode ser diferenciada das outras espécies do grupo, exceto de *M. icae* por apresentar sete escamas pré-dorsais (vs. <8). *M. lata* difere de *M. icae* por apresentar cinco series de escamas acima da linha lateral (vs. quatro).

Descrição. Dados morfométricos na Tabela 40. Perfil dorsal convexo desde o focinho à origem da nadadeira dorsal; retilíneo deste ponto ao pedúnculo caudal. Perfil ventral convexo desde o maxilar a altura relativa da porção mediana da nadadeira peitoral; perfil retilíneo desde ponto à origem da nadadeira anal. Perfil da nadadeira anal retilíneo, dorsalmente inclinado. Perfis do pedúnculo caudal côncavos.

Boca terminal. Dentes no maxilar um; dentes na série interna do pré-maxilar cinco; dentes na série interna do pré-maxilar cinco; dentes no dentário cinco, sucedido por uma série posterior de dentes multicúspide.

Nadadeira dorsal com ii, 9 raios. Nadadeira anal com 23 a 25 raios ramificados. Nadadeira pélvica com i, 7 raios. Nadadeira anal com i, 13 raios.

Linha lateral completa. Escamas perfuradas na linha lateral 31. Séries de escamas acima da linha lateral cinco, série de escamas abaixo da linha lateral três. Escamas pré-dorsais. sete ou oito. Escamas ao redor do pedúnculo caudal 14.

Rastros no primeiro arco branquial seis (1) ou sete (2) dorsais e 11 (1) ou 12 (2) ventrais.

Coloração em álcool. Colorido geral do corpo amarelo areia. Presença de faixa prata nos flancos, desde o opérculo ao pedúnculo caudal.

Dimorfismo sexual. Não verificado no material analisado.

Distribuição. Bacia do Rio Amazonas.

Moenkhausia latissima Eigenmann, 1908

Fig. 70 Tabela 41

Moenkhausia latissimus Eigenmann 1908:101 (Bulletin of the Museum of Comparative Zoology v. 52, n. 6; Tabatinga, Amazonas, Brasil). Síntipos: MCZ 20767 (9), 20769 (agora 9); USNM 120277 (ex MCZ 20769) (3). Citações: Vari; Howe 1991:30 (catálogo de tipos), Benine in Reis et al. 2003:148 (*Checklist*).

Material examinado. MCZ 20769 (Síntipos, 03 ex. 42,69 – 66,65 mm CP) Brasil, Tabatinga, Amazonas, Brasil. Thayer Expedition.

Diagnose. Difere de todas as espécies do gêneros, exceto das espécies do grupo *Moenkhausia chrysargyrea* por apresentar mácula umeral longa e perfil pré-dorsal notoriamente côncavo (entre a cabeça e a extremidade distal do processo occipital). Difere de *M. comma* no número de raios ramificados da nadadeira anal (31 vs. 23-25). Difere de *M. doceana* no número de série de escamas acima da linha lateral (6 vs. 7-8, respectivamente). *M. latissima* difere de *M. margitae* no padrão de colorido, *M. latissima* apresenta estrias longitudinais (aproximadamente 11) e uma faixa prata no comprimento do corpo (vs. ausente em *M. margitae*).

Descrição. Dados morfométricos na Tabela 41. Perfil dorsal côncavo desde o focinho ao processo occipital, convexo desde a extremidade do processo occipital ao final da base da nadadeira dorsal; retilíneo desde este ponto ao pedúnculo caudal. Perfil ventral convexo desde a maxila inferior à origem da nadadeira pélvica; retilíneo na base da nadadeira pélvica; retilíneo dorsalmente inclinado ao longo da base da nadadeira anal. Perfis do pedúnculo caudal côncavos.

Boca terminal. Dentes no maxilar dois (2) ou três (1); dentes na fileira interna do pré-maxilar cinco, pentacúspides; dentes na fileira externa no pré-maxilar quatro, tricúspides; dentes no dentário cinco, pentacúspides.

Nadadeira dorsal com ii, 9 raios. Origem da nadadeira dorsal posterior à altura relativa da origem da nadadeira pélvica. Nadadeira anal com 28 raios ramificados. Origem da nadadeira anal posterior à altura relativa da porção terminal da base da nadadeira dorsal.

Nadadeira pélvica com i, 8 raios, extremidade da nadadeira peitoral posterior à origem da nadadeira pélvica. Nadadeira peitoral com i, 12 raios.

Escamas com duas a quatro estrias retilíneas, divergentes. Linha lateral completa, poro da linha lateral na região mediana da escama. Escamas perfuradas na linha lateral 35. Série de escamas acima da linha lateral cinco (2) ou seis (1), abaixo da linha lateral cinco (2) ou seis (1). Escamas pré-dorsais dez.

Coloração em álcool. Colorido geral do corpo amarelo areia. Presença de faixa prata nos flancos, desde a região opercular ao pedúnculo caudal. Mácula umeral longa com extensão horizontal de seis escamas, início da mácula umeral a três escamas de distância do opérculo.

Dimorfismo sexual. Não verificado para os exemplares analisados.

Distribuição. Bacia do rio Amazonas.

Comentários. O material tipo analisado perdeu algumas escamas, por isso não foi possível realizar a contagem de escamas ao redor do pedúnculo caudal.

Morfologicamente, *M. latissima* é mais próxima de *M. margitae* do que de qualquer outra espécie do gênero. Ambas as espécies apresentam distribuição geográfica nas áreas baixas da região amazônica.

Assim como o que é verificado para *M. pankilopteryx*, *M. latissima* apresenta espinhos em todas as nadadeiras de machos maduros.

Moenkhausia lepidura (Kner, 1858)

Fig. 71 – 75; Tabela 42-43

Tetragonopterus lepidurus Kner R. 1858:80 (Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe v. 30 n. 13, Rio Guaporé, Rio Amazonas, Brasil). Em mais detalhes em Kner 1859:176, Pl. 8. Citações: Ortega; Vari 1986:9, Géry 1992, Benine 2002:293, Benine in Reis et al. 2003:148, Marinho; Langeani 2010:878, Marinho; Langeani 2010:61.

Material examinado. NMW 57566 (holótipo, 89,4 mm), Brasil, Rio Guaporé, IX. 117 (pt.) Namerer.

Diagnose. *Moenkhausia lepidura* pode ser diferenciada de todas as espécies congêneres, exceto das espécies do grupo *Moenkhausia lepidura*, pela presença de uma mácula escura exclusiva ao lobo superior da nadadeira caudal (vs. lobos hialinos ou mácula em ambos os lobos). A presença de uma mácula umeral relativamente pequena distingue *M. lepidura* de *M. hysterostricta*, *M. inrai*, *M. lata* e *M. loweae* (vs. grande e verticalmente longa). A extensão da mácula do lobo superior até os raios medianos da nadadeira caudal distingue *M. lepidura* de *M. mikia* (vs. raios medianos da nadadeira caudal hialinos). Difere de *M. gracilima* e *M. icae* pela intensidade da mácula da nadadeira caudal (forte vs. fraca). Difere de *M. hasemani* pela presença de dentes pentacúspides (vs. heptacúspides). Além disso, se diferencia de todas as espécies do grupo *lepidura* pelo arranjo das escamas pré-dorsais em duas séries de escamas na porção anterior e uma série enfileirada na porção posterior (vs. arranjo em uma série medial).

Descrição. Dados morfométricos sintetizados na tabela 42. Corpo comprimido, longo. Altura máxima na origem da nadadeira dorsal. Perfil dorsal convexo desde o focinho a altura relativa da margem proximal da órbita. Suavemente côncavo deste ponto à extremidade do processo occipital. Retilíneo, ascendente deste ponto ao início da nadadeira dorsal. Retilíneo descendente deste ponto ao início do pedúnculo caudal. Perfil ventral convexo desde a boca ao início da nadadeira pélvica. Região pélvica retilínea, base da nadadeira anal retilínea ascendente. Perfis do pedúnculo caudal côncavos. Extremidade do processo occipital anterior à margem do opérculo. Cinco supraneurais.

Boca terminal, focinho mais longo que a boca. Dentes do maxilar dois; dentes da série interna do pré-maxilar cinco; dentes da série externa do pré-maxilar cinco (lado direito), quatro (lado esquerdo); dentes do dentário cinco sucedidos por uma série posterior de seis dentes, tricúspides. Extremidade do maxilar entre a margem proximal e a região mediana da órbita.

Escamas com cinco a dez estrias retilíneas, suavemente divergentes. Linha lateral completa. Suavemente curvada, curvatura mais acentuada na altura relativa do terço distal da nadadeira peitoral. Escamas perfuradas na linha lateral 36. Séries de escamas acima da

linha lateral cinco, séries de escamas abaixo da linha lateral quatro. Escamas pré-dorsais dispostas em padrão trisserial, com cinco pares de escamas proximais mais seis escamas lineares. Escamas ao redor do pedúnculo caudal 12.

Raios da nadadeira dorsal ii, 9. Nadadeira dorsal na mesma altura relativa do início da nadadeira pélvica. Nadadeira anal com 22 raios ramificados. Porção distal da nadadeira dorsal anterior ao início da nadadeira pélvica. Fim da nadadeira dorsal anterior ao início da nadadeira anal. Nadadeira pélvica com i, 8 raios. Nadadeira peitoral i, 12 raios.

Vertebras pré-caudais 12, duas intermediárias e caudais 16.

Rastros branquiais no primeiro arco branquial nove no filamento dorsal e quinze no filamento ventral.

Coloração em álcool. Colorido geral do corpo amarelo ocre. Presença de uma mácula umeral difusa, extensão vertical equivalente à área de uma escama e horizontal de duas a três escamas. Início da mácula na segunda escama proximal. Após a mácula, sentido proximal distal, área sem pigmentos, com extensão de uma escama, seguida por uma série de pigmentos dispersos até a mácula da nadadeira caudal. Mácula profunda no lobo superior da nadadeira caudal (Figura 73). Pigmentos nos três raios dorsais do lobo inferior da nadadeira caudal, em toda a extensão dos sete raios ventrais e na porção médio-distal dos raios dorsais do lobo superior. Pigmentação profunda prata desde a mácula umeral ao pedúnculo caudal.

Pigmentos dispersos na porção proximal dos cinco raios ramificados proximais da nadadeira dorsal. Pigmentos dispersos nas nadadeiras peitorais, pélvicas e anal. Pigmentos restritos a margem proximal da nadadeira adiposa. Pigmentos dispersos em toda a extensão das escamas laterodorsais, menos abundantes ou ausentes nas escamas latero ventrais.

Dimorfismo sexual. Não foi verificado para o exemplar analisado.

Distribuição. Distribuição relatada para a bacia do Rio Amazonas, Orinoco e Rios costeiros da Guiana e Suriname.

Comentários. Tipo em bom estado de conservação, ausência de apenas algumas escamas. Raios das nadadeiras íntegros. O exemplar está aberto na região abdominal, lado direito,

permitindo verificar que os órgãos foram removidos e que se trata de uma fêmea, com gônadas maduras.

Para o holótipo de *Moenkhausia lepidura* é verificado uma distribuição das escamas pré-dorsais em duas séries na porção anterior e uma série a partir da região mediana até a região posterior. Fernandez-Yépez (1950) descreve o novo gênero monotípico *Gymnotichthys hildae* com base na característica diagnóstica “ausência de escamas na primeira metade da região pré-dorsal” (Figura 74 e 75). Ou seja, a mesma distribuição das escamas pré-dorsais verificada em *Moenkhausia lepidura*. Fernandez-Yépez (1950) comenta a relação entre os gêneros, todavia assume que todas as espécies de *Moenkhausia* não apresentam esta condição. A partir da análise da Tabela 43 é possível perceber que ambas as espécies são muito semelhantes, o que indica a possibilidade de serem sinônimas. *Gymnotichthys hildae* não foi analisado neste trabalho, no entanto Manoela Marinho (comunicação pessoal) analisou o exemplar tipo de *Gymnotichthys hildae* e confirma a possibilidade de se tratar de um sinônimo júnior de *Moenkhausia lepidura*.

Moenkhausia levidorsa Benine, 2002

Fig. 76; Tabela 44

Moenkhausia levidorsa Benine 2002:290, Fig. 1, 3a, 4a (Ichthyological Exploration of Freshwaters v. 13, n. 4; Núcleo Aripuanã, Igarapé do Aeroporto, Furo Bahia, abaixo da cachoeira de Dardanelos, 10° 10' S, 59° 25' W, Mato Grosso, Brasil. Holótipo: INPA 16774. Parátipos: INPA 13259 (20, 2 c&s). Citações: Benine et al. 2007:262, Marinho; Langeani 2010:887

Material examinado. MZUSP 99797 (não tipo, 52, 2 – 65,4 mm), Brasil, Mato Grosso, Rio Aripuanã, bacia do Rio Madeira, 10° 12' 39" S, 59° 27' 39" W. Imediatamente a jusante do Salto Dardanelos. F. A. Machado, N. E. Silva, C. M. C. Leite, 12 Dez 2003.

Diagnose. *Moenkhausia levidorsa* pode ser distinguida de todas as congêneres, exceto das espécies do grupo *M. chrysargyrea*, pela presença de 6-7 séries de escamas acima da linha

lateral e seis séries abaixo. Difere das espécies do grupo pela padrão de disposição das escamas pré-dorsais (trisserial vs. lineares).

Descrição. Ver em Benine, 2002. Tabela 44.

Coloração em álcool. Ver em Benine, 2002.

Dimorfismo sexual. Segundo o autor da espécie, os machos maduros apresentam 2-4 ganchos ósseos por raio ramificado da nadadeira caudal, quantidade decresce posteriormente.

Distribuição. Região média da bacia do rio Tapajós.

Comentários. *Moenkhausia levidorsa* apresenta perfil geral do corpo e padrão de colorido semelhante ao que é encontrado em todas as espécies de *Tetragonopterus*: perfil pré-dorsal convexo; duas máculas umerais estendidas verticalmente e presença de mácula circular no pedúnculo caudal. No entanto, não apresenta linha lateral com curvatura acentuada na região proximal, e apresenta maior número de séries de escamas abaixo da linha lateral do que é verificado para as espécies de *Tetragonopterus* (6 vs. 4 ou menos, respectivamente).

Moenkhausia lopesi Britski; Silimon, 2001

Fig. 77; Tabela 45

Moenkhausia lopesi Britski; de Silimon 2001:113, Fig. 2 (. Descrição de uma nova espécie de *Moenkhausia* da bacia do Rio Paraguai (Teleostei: Ostariophysi: Characiformes) Comunicações do Museu de Ciências de PUCRS. v. 14, n. 2; Ribeirão Sozinho na rodovia BR 163, entre Rondonópolis e Coxim (ca. 17° 30" S, 55° 10' W), Rondonópolis, Mato Grosso do Sul, Brasil. Holótipo: MZUSP 64480. Parátipos: ANSP 177924 (10), MCP 26672 (10), MNRJ 21045 (10), MZUSP 64481 (410). Citações: Benine in Reis et al. 2003:148 como *lopezi*, Bertaco et al. 2011:36.

Material examinado. MZUSP 64480 (holótipo, 37,8 mm), Brasil, Mato Grosso do Sul, bacia do Rio Paraguai, Ribeirão sozinho na rodovia BR 163, entre Rondonópolis e Coxim. K. Z. S. de Silimon, B. S. Lopes, 4 out 1912.

Diagnose. Difere de todas as congêneres, exceto de *M. dichroua*, *M. intermedia*, *M. barbouri*, *M. bonita* e *M. orteguase* pela presença de máculas em ambos lobos da nadadeira caudal. Difere de *M. dichroua* e *M. intermedia* pelo número de rastros branquiais (12,7 vs. 15-17, 10), de *M. barbouri* e *M. orteguase* pelo número de séries de escamas abaixo da linha lateral (5-4 vs. 3) e de *M. bonita* pelo número de dentes no maxilar (3 a 7 vs. 1-2, respectivamente).

Descrição. Ver Britski; Silimon, 2001. Tabela 45.

Coloração em álcool. Ver Britski; Silimon, 2001.

Dimorfismo sexual. Não foi verificado para o exemplar analisado.

Distribuição. Bacia do Rio Paraguai.

Moenkhausia loweae Géry, 1992

Fig. 78; Tabela 46

Moenkhausia loweae Géry 1992:73, Fig. 6 (Revue française d'Aquariologie Herpétologie v. 19 n. 3; Rio das Mortes at Xavantina, Brasil). Holótipo: MZUSP 44560. Parátipos: BMNH 1992.9.8.2-4 (4); J. Géry coll. G.949 (1); MTD F 27524 [ex Géry coll.] (1), MZUSP 44561-62 (2), 44563 (1). Oyakawa 1996:481-482 (catálogo de tipos), Zarske 2003:18, Lucena; Lucena 1999:235, Benine in Reis et al. 2003:148, Bertaco; Lucinda 2006:66, Marinho; Langeani 2010:60, Marinho; Langeani 2010:887, Bertaco et al. 2011:62, Bertaco et al. 2011:37.

Material examinado. MTD F 27524 (parátipo, 49,4 mm) Brasil, Xavantina, Rio das Mortes, Serra do Roncador, L. Mc. Connell, mar 1968.

Diagnose. Difere de todas as congêneres, exceto das espécies do grupo *Moenkhausia lepidura* por apresentar mácula no lobo superior da nadadeira caudal e lobo inferior da nadadeira hialino (vs. lobos hialinos ou ambos os lobos com máculas). Difere de todas as espécies do grupo, exceto de *M. inrai*, por apresentar seis séries de escamas acima da linha lateral.

Descrição. Dados morfométricos na Tabela 46. Perfil dorsal côncavo desde o focinho a altura relativa da narina, retilíneo deste ponto a extremidade distal do processo occipital. Suavemente côncavo deste ponto a origem da nadadeira dorsal. Retilíneo ao longo da nadadeira dorsal. Côncavo desde ao início do pedúnculo caudal. Perfil ventral convexo desde a bica a altura relativa da porção mediana da nadadeira peitoral. Retilíneo ao longo da nadadeira pélvica. Retilíneo, dorsalmente inclinado ao longo da nadadeira anal. Perfis do pedúnculo caudal convexos. Extremidade distal do processo occipital na mesma altura relativa da margem do opérculo.

Boca terminal. Extremidade distal do maxilar na posição relativa entre a margem e porção mediana da órbita. Ausência de dentes no maxilar; dentes na série interna do pré-maxilar cinco, pentacúspides; dentes da série externa do pré-maxilar quatro, tricúspides; dentes no dentário quatro, pentacúspides.

Raios da nadadeira dorsal ii, 9. Origem da nadadeira dorsal na mesma altura relativa do início da nadadeira pélvica. Raios ramificados da nadadeira anal 26. Raios na nadadeira pélvica i, 7. Extremidade distal da nadadeira peitoral anterior à base nadadeira pélvica. Raios na nadadeira peitoral i, 12.

Escamas com estrias paralelas, algumas suavemente divergentes. Linha lateral completa. Suavemente curvada, curvatura mais acentuada na altura relativa da porção mediana da nadadeira peitoral. Escamas perfuradas na linha lateral 36, seis series de escamas acima da linha lateral, quatro séries abaixo. Escamas pré-dorsais nove. Escamas ao redor do pedúnculo caudal 12. Nadadeira caudal com escamas até o terço distal.

Rastros branquiais no primeiro arco branquial oito dorsais e 12 ventrais.

Coloração em álcool. Colorido geral amarelo ocre. Presença de uma mácula umeral clara, com pigmentos dispersos. Ausência de pigmentos pelo corpo. Lobo superior da nadadeira caudal pigmentado por toda a margem distal, desde a porção mediana.

Dimorfismo sexual. Não verificado no exemplar analisado.

Distribuição. Bacia Tocantins-Araguaia.

Comentários. O exemplar parátipo analisado não consta na descrição original como material tipo, pois era material da coleção particular de Géry, doado e depositado ao museu de Dresden após o falecimento do autor.

Moenkhausia margitae Zarske; Géry, 2001

Fig. 79; Tabela 47

Moenkhausia margitae Zarske; Géry 2001:7, Fig. 1-2 (Zoologische Abhandlungen; Staatliches Museum für Tierkunde in Dresden v. 51, n. 1; Quebrada na estrada Campo Verde-Nueva Requena (metade do caminho), Ucayali, Peru). Holótipo: MTD F 17256. Parátipos: GÉRY Coll. 1029.1-3.2000 (3), 1029.4.2000 (1); MTD F 17257-58 (2); MHNG 2610.01-04 (3, 16, 1, 13); ZFMK 26448 (1). Citações: Zarske 2003:18 (catálogo de tipos), Herder et al. 2010:117, Zarske; Géry 2002:19, Benine in Reis et al. 2003:148, Bertaco et al. 2011:60.

Material examinado. Holótipo MTD F 17256 (64,1 mm), Peru, Ucayali, Quebrada Campo Verde, Nueva Requena, Zarske, 28 ago 1997.

Diagnose. Difere de todas as espécies do gênero, exceto das espécies do grupo *Moenkhausia chrysargyrea* por apresentar mácula umeral longa e perfil pré-dorsal notoriamente côncavo (entre a cabeça e a extremidade distal do processo occipital). Difere de *M. comma* pelo maior número de raios ramificados na nadadeira anal (33 vs. 23-25). Difere de *M. doceana* pelo menor número dos dentes na maxila (1-2 vs. 3-8). *M. margitae* difere de *M. latissima* no padrão de colorido, *M. margitae* não apresenta estrias longitudinais nem faixa prata no comprimento do corpo (vs. presente em *M. margitae*). Pode ainda ser distinguida de *M. latissima* pela posição da boca (superior em *M. margitae*, em relação à *M. latissima*). Difere ainda das espécies congêneres pela curvatura da linha lateral mais acentuada na região peduncular (vs. mais acentuada na região umeral).

Descrição. Dados morfométricos na Tabela 47. Perfil pré-dorsal caracteristicamente côncavo. Corpo mais alto do que a o processo occipital. Retilíneo, ventralmente inclinado, desde a origem da nadadeira dorsal à origem da nadadeira adiposa. Suavemente côncavo desde ponto ao fim do pedúnculo caudal. Perfil ventral convexo desde o focinho a altura relativa da porção mediana da nadadeira peitoral. Retilíneo deste ponto ao início da nadadeira anal. Suavemente côncavo ao longo da base da nadadeira anal. Suavemente convexo na altura do pedúnculo caudal. Porção distal do processo occipital em posição relativa posterior a margem distal do opérculo.

Boca antero superior. Dentes no maxilar dois, tricúspides; dentes na série interna do pré-maxilar cinco, pentacúspides; dentes na série externa do pré-maxilar três, tricúspides; dentes no dentário cinco, pentacúspides. Dentes mais largos do que o que é verificado para a maioria das espécies em *Moenkhausia*. Posição da extremidade distal da maxila ultrapassa apenas em alguns milímetros a margem proximal da órbita.

Linha lateral completa, retilínea ao longo de todo o flanco, curvatura mais acentuada na porção que precede o pedúnculo caudal. Escamas na perfuradas na linha lateral 36. Séries de escamas acima da linha lateral seis, séries de escamas abaixo da linha lateral seis. Escamas pré-dorsais dez. Escamas ao redor do pedúnculo caudal 12. Presença de pequenas escamas na nadadeira caudal, especialmente nas margens, desde a base ao terço final. Presença de uma série de pequenas escamas na base da nadadeira anal.

Nadadeira dorsal com ii, 9 raios. Origem da nadadeira dorsal posterior à altura relativa do início da nadadeira pélvica. Nadadeira anal com iii, 33 raios. Altura relativa da porção terminal da base da nadadeira dorsal na mesma altura da posição do início da nadadeira anal. Nadadeira pélvica com i, 8 raios. Nadadeira peitoral com i, 12 raios.

Rastros branquiais relativamente curtos, rastros ventrais 12, menores do que a metade do comprimento dos filamentos branquiais; dorsais oito, menos que inferiores.

Coloração em álcool. Colorido geral do corpo amarelo ocre. Presença de uma mácula umeral longa horizontalmente, com extensão de duas escamas verticais e quatro horizontais, início da mácula a uma distância de quatro escamas do opérculo. Pigmentos dispersos por todo o corpo, porção dorsal mais escura do que ventral.

Dimorfismo sexual. Não foi verificado para o exemplar analisado.

Distribuição. Peru, bacia do Rio Ucayali.

Comentários. Os exemplares tipos analisados estão em excelente grau de conservação. A descrição original da espécie está disponível somente em alemão.

Moenkhausia margitae é morfologicamente muito semelhante à *M. latissima*. No entanto, a descrição original da espécie não traz a comparação entre as espécies. Os indivíduos das duas espécies podem ser distinguidos entre si pela ausência de estrias longitudinais em *M. margitae* (vs. presença em *M. latissima*).

O Rio Ucayali, localidade tipo de *M. margitae* apresenta fauna semelhante aos Rio Amazonas, localidade tipo de *M. latissima*, pois ambos estão nas regiões de terras baixas do Amazonas (low lands).

Moenkhausia megalops (Eigenmann, 1907)

Fig. 80 – 81. Tabela 48.

Eigenmann in Eigenmann; Ogle 1907:29 (An annotated list of characin fishes in the United States National Museum and the Museum of Indiana University, with descriptions of new species. Proceedings of the United States National Museum v. 33 n. 1556; Itaituba, Brasil). Holótipo: CAS 71433. Citações: Lucena; Lucena 1999:235, Benine in Reis et al. 2003:14, Géry; Zarske 2004:43.

Material examinado. *Moenkhausia megalops* ANSP 178992 (4, 41,0 – 44,6 mm CP). Rio Itaya (trib. R. Amazonas) at bridge on Iquitos-Nauta highway, approximately 25 miles SSW of Iquitos. M. H. Sabaj, M.W. Littman, M. Thomas, 08 Ago 2001.

Diagnose. Difere de todas as congêneres pela combinação dos seguintes caracteres: presença de mácula umeral vertical inconspícua (não mais visível no holótipo) 5/34-36/3-4 escamas; Dentes da fileira externa do pré-maxilar perfeitamente alinhados; 28-30 raios ramificados na anal; diâmetro da órbita maior que 50%, e diâmetro da íris cerca de 60% do diâmetro total da órbita.

Descrição. Dados morfométricos na Tabela 48. Perfil pré-dorsal levemente côncavo. Corpo mais alto do que a o processo occipital. Retilíneo, ventralmente inclinado, desde a origem da nadadeira dorsal à origem da nadadeira adiposa. Suavemente côncavo desde ponto ao fim do pedúnculo caudal. Perfil ventral convexo desde o focinho a altura relativa da porção mediana da nadadeira peitoral. Retilíneo deste ponto ao início da nadadeira anal. Suavemente côncavo ao longo da base da nadadeira anal. Suavemente convexo na altura do pedúnculo caudal. Porção distal do processo occipital em posição relativa posterior a margem distal do opérculo.

Boca antero superior. Dentes espaçados. Dentes no maxilar dois, tricúspides; dentes na série interna do pré-maxilar cinco, pentacúspides; dentes na série externa do pré-maxilar 5, tricúspides ; dentes no dentário cinco, pentacúspides. Cúspide mediana mais desenvolvida do que o que é verificado para a maioria das espécies em *Moenkhausia*. Posição da extremidade distal da maxila ultrapassa apenas em alguns milímetros a margem proximal da órbita.

Linha lateral completa, retilínea ao longo de todo o flanco, curvatura mais acentuada na porção que precede o pedúnculo caudal. Escamas na perfuradas na linha lateral 35. Séries de escamas acima da linha lateral seis, séries de escamas abaixo da linha lateral seis. Escamas pré-dorsais dez. Escamas ao redor do pedúnculo caudal 12. Presença de pequenas escamas na nadadeira caudal, especialmente nas margens, desde a base ao terço final. Presença de uma série de pequenas escamas na base da nadadeira anal.

Nadadeira dorsal com ii, 9 raios. Origem da nadadeira dorsal posterior à altura relativa do início da nadadeira pélvica. Nadadeira anal com iii, 28-30 raios. Altura relativa da porção terminal da base da nadadeira dorsal na mesma altura da posição do início da nadadeira anal. Nadadeira pélvica com i, 7 raios. Nadadeira peitoral com i, 12 raios.

Rastros branquiais relativamente curtos, rastros ventrais 14, menores do que a metade do comprimento dos filamentos branquiais; dorsais nove.

Coloração em álcool. Colorido geral do corpo amarelo ocre. Presença de uma mácula umeral longa horizontalmente, com extensão de quatro escamas verticais e três horizontais, início da mácula a uma distância de quatro escamas do opérculo. Pigmentos dispersos por todo o corpo, porção dorsal mais escura do que ventral.

Dimorfismo sexual. Não foi verificado para o exemplar analisado.

Distribuição. Bacia Amazônica e Guianas

Comentários: Os exemplares examinados apresentam todas as características descritas por Eigenmann (1917) com exceção de apresentar um dente a mais na fileira externa do pré-maxilar. A mancha umeral confere com aquela descrita por Eigenmann. Vale ressaltar, no entanto, que os quatro exemplares examinados apresentam pigmentos escuros dispersos na metade distal do lobo superior da nadadeira caudal. Uma outra característica interessante observada nesses exemplares é o espaçamento mais acentuado e pouco característico entre os dentes (inclusive no osso maxilar).

Moenkhausia melogramma Eigenmann, 1908

Fig. 82; Tabela 49

Moenkhausia melogrammus Eigenmann 1908:102 (Bulletin of the Museum of Comparative Zoology v. 52 n. 6; Tabatinga, Amazonas, Brasil). Holótipo: MCZ 20825. Citações: Ortega; Vari 1986:9, Benine in Reis et al. 2003:148], Géry; Zarske 2004:43.

Material examinado. *Moenkhausia melogrammus* MNHN 1982 – 0813 (5, 32,7 – 35,4 mm), Rio Madeira, igarapé Xiganga, cerca de 5 Km ao leste de Humaitá, na rodovia Transamazônica.

Diagnose. *Moenkhausia melogramma* difere de todas as espécies do gênero, exceto das espécies do grupo *M. xinguensis* pela maior altura do corpo anterior a origem da nadadeira dorsal e ausência de máculas. Difere das espécies do grupo, exceto de *M. justae* e *M. jamesi* por apresentar maior número de séries de escamas acima da linha lateral (6-7 vs. 5, respectivamente). Difere de ambas pelo número de dentes no maxila (2 vs. 1 em *M. justae* e 0 em *M. jamesi*).

Descrição. Dados morfométricos apresentados na Tabela 49. Porção mais alta do corpo na altura da escama pré-dorsal distal. Corpo comprimido, cabeça com ângulo agudo, perfil dorsal retilíneo, levemente convexo desde o focinho ao fim do processo occipital. Retilíneo, levemente côncavo, deste ponto ao início da nadadeira dorsal. Perfil dorsal

levemente convexo desde este ponto ao início do pedúnculo caudal. Perfil dorsal convexo de o focinho ao início da nadadeira anal. Retilíneo ao longo da nadadeira anal, ângulo de aproximadamente 120° com o ventre e o pedúnculo caudal. Perfil dorsal e ventral do pedúnculo caudal retilíneo. Processo occipital não ultrapassa a altura relativa da margem posterior do opérculo.

Boca subterminal, margem posterior da mandíbula ultrapassa a margem proximal da órbita. Dentes largos, redondos, cúspide central maior que as outras, no entanto relativamente curta em comparação com outras espécies. Dentes no maxilar um (1), dois (3) ou três (3); dentes na série interna do pré-maxilar cinco; dentes na série externa do pré-maxilar três (1) ou quatro (4); dentes no dentário quatro (2) ou cinco (3). Série posterior de dente presente, com dentes extremamente pequenos.

Nadadeira dorsal com ii, 9 escamas. Origem da nadadeira dorsal posterior ao início da nadadeira pélvica. Nadadeira anal com 25 a 28 escamas ramificadas. Origem da nadadeira anal mesma altura relativa do fim da dorsal. Nadadeira peitoral com i, 12 (3) ou i, 13 (2). Nadadeira pélvica com i, 7 (1) ou 8 (4) raios. Fim da nadadeira peitoral posterior à origem da nadadeira pélvica.

Escamas com, geralmente, duas estrias divergentes nas escamas, mais profundas na região dorsal. Linha lateral completa, curvatura suave, com a maior declividade na altura relativa da porção anterior da nadadeira peitoral. Escamas perfuradas na linha lateral 34 (3), 35 (1) ou 36 (1). Escamas pré-dorsais nove. Escamas ao redor do pedúnculo caudal doze. Ausência de pequenas escamas na base da nadadeira anal. Indivíduos analisados com escamas limitadas à porção proximal da nadadeira caudal.

Rastros no primeiro arco branquial seis (4) ou sete (1) dorsais e 9 (1), 10 (3) ou 11 (1) ventrais. Presença de cteniiis.

Coloração em álcool. Colorido geral do corpo amarelo ocre. Presença de uma mácula umeral, com extensão vertical de duas escamas e horizontal de três. Distância entre o início da mácula umeral e opérculo, duas escamas. Faixa escura e extremamente estreita ao longo de todo o flanco, desde a mácula umeral a porção distal do pedúnculo caudal. Faixa escura e estreita ao longo da base da nadadeira anal. Ausência de mácula no pedúnculo caudal, nadadeira dorsal e lobos caudais. Presença de cromatóforos na margem superior da nadadeira adiposa.

Dimorfismo sexual. Não foram notados ganchos ósseos na nadadeira anal dos indivíduos analisados.

Distribuição. Alto Amazonas

Moenkhausia metae Eigenmann, 1922

Fig. 83 – 84; Tabela 50

Moenkhausia metae Eigenmann 1922:234, Pl. 34, fig. 3 (Memoirs of the Carnegie Museum v. 9, n. 1; Barrigón, Río Meta, Orinoco System, Colombia). Holótipo: CAS 55610 [ex IU 15026a]. Parátipos: (20) CAS 55609 [ex IU 15026] (agora 8), CAS 55608 [ex IU 13951] (6), FMNH 55214 (4). Ibarra; Stewart 1987:57 (catálogo de tipos), Citações: Eigenmann 1922:167, Benine in Reis et al. 2003:149, Bertaco et al. 2011:60.

Material examinado. MTD F 17987 (não tipo, 1, 42,7 mm), Colômbia, Restrepo, alto Rio Meta, estrada Villavicencio, H. Linke, abril 1982.

Diagnose. *Moenkhausia metae* difere de todas as congêneres por apresentar 6/35/4-5 escamas; 10 escamas pré-dorsais; 18 raios ramificados na nadadeira anal e ausência de máculas.

Descrição. Dados morfométricos apresentados na Tabela 50. Perfil dorsal convexo do focinho a altura relativa da narina, retilíneo deste ponto a extremidade distal do processo occipital, suavemente côncavo deste ponto ao início da nadadeira dorsal. Retilíneo, ventralmente inclinado deste ponto ao início do opérculo. Perfil ventral convexo do focinho ao início da nadadeira pélvica. Retilíneo ao longo da região pélvica. Retilíneo dorsalmente inclinado ao longo da base da nadadeira anal. Perfis do pedúnculo caudal convexas.

Boca terminal. Extremidade distal do maxilar na altura relativa entre a margem e porção mediana da órbita. Dentes do maxilar dois, tricúspides; dentes da fileira interna do pré-maxilar cinco, pentacúspides; dentes da fileira externa do pré-maxilar quatro,

tricúspides; dentes do dentário cinco, pentacúspides, sucedidos por uma série posterior de pequenos dentes cônicos.

Nadadeira dorsal com ii, 9 raios. Origem da dorsal posterior à altura relativa da origem da nadadeira pélvica. Nadadeira anal com 18 raios ramificados. Origem da nadadeira anal na mesma altura relativa da porção terminal da nadadeira dorsal. Nadadeira pélvica com i, 8 raios. Nadadeira peitoral com i, 12 raios. Extremidade distal da nadadeira peitoral posterior à origem da nadadeira pélvica.

Escamas perfuradas na linha lateral 35. Séries de escamas acima da linha lateral seis, série de escamas abaixo cinco. Escamas pré-dorsais 10. Escamas ao redor do pedúnculo caudal 13.

Rastros no primeira arco branquial seis dorsais e 11 ventrais.

Coloração em álcool. Colorido geral do corpo amarelo queimado. Faixa de pigmentos dispersos desde a região umeral do pedúnculo caudal. Alguns cromatóforos dispersos na região opercular. Ausência de mácula na região umeral, pedúnculo caudal ou nas nadadeiras.

Dimorfismo sexual. Não verificado.

Distribuição. Alto Rio Meta

Moenkhausia miangi Steindachner, 1915

Fig. 85 - 87; Tabela 51

Steindachner, 1915:43, Pl. 3, fig. 5 (Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse. v. 93; Rio Miang, próximo à fronteira com a Venezuela, Brasil). Síntipos: NMW 56297-300 (1, 2, 9, 1).

Material examinado. NMW 56297-300 (Síntipos, 1, 2, 9, 1, 29,7- 88,9 mm) Brasil, Rio Miang, Hasseman, out 1913.

Diagnose. Difere de todas as congêneres, exceto do grupo *Moenkhausia chrysargyrea*, pela presença de sete séries de escamas acima da linha lateral; duas máculas umerais e presença de mácula no pedúnculo caudal. *Moenkhausia miangi* difere de *M. dorsinuda* pela presença de dentes no maxilar (vs. ausência). Difere de *M. levidorsa*, *M. tridentata* e *M. chrysargyrea* pelo número de escamas pré-dorsais (12 vs. >10). Difere de *M. pankilopteryx* pela ausência de espinhos em todas as nadadeira dos machos maduros. Distingue-se de *M. dorsinuda* e de *M. levidorsa* pela presença de escamas na região pré-dorsal anterior (vs. ausência). Distingue-se de *M. surinamensis*, *M. chrysargyrea* e *M. mosai* pelo número de escamas perfuradas na linha lateral (37-39 vs. 32-34 em *M. surinamensis* e *M. chrysargyrea* e 42-44 em *M. mosai*).

Descrição. Dados morfométricos na tabela 51. Corpo comprimido, no entanto mais robusto do que a maioria das espécies em *Moenkhausia*. Ponto mais alto corpo no início da nadadeira dorsal. Perfil dorsal convexo do focinho a altura relativa da narina. Retilíneo deste ponto ao início do processo occipital. Convexo deste ponto a porção mediana da região pré-dorsal. Retilíneo deste ponto ao início da nadadeira dorsal. Perfil retilíneo, descendente, desde o início da base da nadadeira dorsal ao início do pedúnculo caudal. Perfil ventral convexo desde a maxila à posição relativa da região mediana da nadadeira caudal. Retilíneo na região pélvica. Retilíneo e ascendente na base da nadadeira anal. Perfis do pedúnculo caudal convexos. Extremidade do processo occipital anterior à margem da órbita.

Boca terminal. Dentes robustos. Dentes no maxilar um (1) ou dois (12), tri ou pentacúspides; dentes na série interna do pré-maxilar cinco, heptacúspides; dentes na série externa do pré-maxilar quatro (12) ou cinco (1), tricúspide; dentes no dentário quatro, heptacúspides. Extremidade do maxilar na altura relativa da região mediana da órbita. Nadadeira caudal com pequenas escamas que ultrapassam a região mediana da nadadeira caudal.

Nadadeira dorsal com ii, 9 raios. Origem da nadadeira dorsal posterior ao início da nadadeira pélvica. Nadadeira anal com 21 (1), 22 (2), 23 (6) ou 24 (3) raios ramificados. Origem da nadadeira pélvica anterior à altura relativa do fim da base da nadadeira dorsal. Nadadeira pélvica com i, 7 (2) ou 8 (11) raios. Nadadeira peitoral com i, 11 (5) ou 12 (8). Fim da nadadeira peitoral anterior à origem da nadadeira pélvica no indivíduos maiores que 60 mm, e posterior em indivíduos menores.

Escamas com, aproximadamente, 10 estrias divergentes. Linha lateral completa. Suavemente curvada, curvatura mais acentuada na altura relativa da região mediana da nadadeira peitoral. Escamas perfuradas na linha lateral 36 (1), 37 (9), ou 39 (1). Séries de escamas acima da linha lateral sete. Séries de escamas abaixo da linha lateral cinco (5) ou seis (8). Escamas pré-dorsais quatro. Escamas ao redor do pedúnculo caudal 12 (2).

Vertebras 12 pré-caudais, duas intermediárias e 17 caudais.

Rastros no primeiro arco branquial seis (1), sete (2) ou oito (8) dorsal e 11 (1), 12 (10) ou 13 (2) ventrais.

Coloração em álcool. Presença de uma mácula umeral profunda, de pigmentação densa, horizontalmente longa, com projeções verticais de pigmentos mais espalhados. Presença de uma mácula no pedúnculo caudal na porção distal do pedúnculo caudal. Pigmentos dispersos por todo o corpo, inclusive nadadeiras raiadas e adiposa.

Dimorfismo sexual. Um dos espécimes analisados apresenta ganchos ósseos nos sete raios ramificados proximais da nadadeira anal.

Distribuição. Alto Rio Branco e alto Rio Caroni. Brasil e Venezuela.

Comentários. O epíteto específico faz referência à localidade tipo, Rio Miangi.

Bertaco, Jerep e Carvalho (2011), ao descreverem *Moenkhausia aurantia*, citam como uma das diferenças entre a nova espécie e *M. miangi* o número de raios ramificados da nadadeira anal (21-25 vs. 26-27) e o número de séries de escamas abaixo da linha lateral (5 ou 6 vs. 7). No entanto, essas características não diferenciam as duas espécies, uma vez que o número de raios ramificados da nadadeira anal verificado para os síntipos de *Moenkhausia miangi* é 22-24 e o número série de escamas entre a linha lateral e a inserção do primeiro raio da nadadeira pélvica também, 5 ou 6. Ambas as informações constam na descrição original da espécie. Em Bertaco e Lucinda (2006), descrição original de *Moenkhausia pankilopteryx*, os autores também utilizam dados equivocados de *M. miangi* na diagnose da nova espécie. Esta espécie não é listada como material comparativo e a descrição original de *M. miangi* não consta entre as referências bibliográficas, em ambos os trabalhos. A chave apresentada pelos autores supracitados não diferencia *M. pankilopteryx* de *M. miangi*.

Marinho; Langeani 2010:58, Fig. 1-5 (A new specie of *Moenkhhausia* from the rio Amazonas and rio Orinico basins (Characiformes: Characidae), Zootaxa n. 2577; Rio Tiquié, drenagem do Rio Negro, igapó em Vila Jabuti, Amazonas, Brasil, 0°16'31.9"N, 69°53'36.4"W. Holótipo: MZUSP 85166. Parátipos: DZSJPR 12673, INPA 34346, MCP 45680, MNRJ 37425, MPEG 18978, MZUSP 85172.

Material examinado. MZUSP 81219, parátipos, 1 de 52, América do Sul, Amazonas, drenagem do Rio Negro, Rio Tiquié, porto das comunidades entre São Domingos Sávio e Jabuti, col. Flávio Lima.

Diagnose. *Moenkhausia mikia* difere de todas as congêneres, exceto das espécies do grupo *M. lepidura*, por apresentar mácula no lobo superior da nadadeira caudal e lobo inferior da nadadeira hialino (vs. lobos hialinos ou ambos os lobos com máculas). Difere de *M. hysterostricta*, *M. inrai*, *M. lata*, e *M. loweae*, pelo número de raios ramificados na nadadeira anal (18–21 (vs. 23 ou mais), de *M. hasemani* por apresentar dentes pentacúspides (vs. heptacúspides), de *M. lepidura* por apresentar escamas pré-dorsais dispostas em um padrão unisserial (vs. duas séries na porção proximal e uma na porção distal), de *M. gracilima* e *M. icae* por ser a mácula do lobo superior da nadadeira caudal com colorido intenso (vs. mácula fraca). Difere, ainda, de *M. hysterostricta*, *M. inrai*, *M. lata*, e *M. loweae* por apresentar uma mácula umeral, relativamente, pequena e circular (vs. mácula umeral grande e alongada verticalmente) e *M. gracilima* (mácula umeral formada por apenas alguns cromatóforos dispersos).

Descrição. Ver Marinho e Langeani, 2010.

Coloração em álcool. Ver Marinho e Langeani, 2010.

Dimorfismo sexual. Presença de dois grandes ganchos ósseos nos raios da nadadeira anal e presença de pequenos espinhos na porção distal de todas as nadadeiras em machos

maduros (igual os pequenos espinhos verificados em todas as nadadeiras dos machos maduros de *M. pankilopteryx*).

Distribuição. Encontrada em toda bacia do rio Amazonas, ocorre também nos rios Paraguaya e rio Orinoco.

Comentários. Existe uma grande quantidade de material tipo depositado em diversos museus, o material está em excelente estado de preservação.

Os indivíduos da espécie não apresentam uma grande quantidade de escamas na nadadeira caudal. Apenas algumas escamas se prolongam na base desta nadadeira.

No trabalho de descrição original, na tabela com dados morfométricos leia-se “Percent of HL” para os valores percentuais em relação ao comprimento da cabeça, onde se lê “Percent of SL”.

Moenkhausia moisae Géry, Planquette; Le Bail, 1995

Fig. 88; Tabela 53

Moenkhausia moisae Géry, Planquette; Le Bail 1995:67, Fig. 1-2 (Revue française d'Aquariologie Herpétologie v. 22 n. 3-4; riacho Balaté, à jusante no Rio Maroni, Guiana Francesa. Holótipo: MNHN 1995-1073. Parátipos: IRSCNB 807 (8); MHNG 2512-100 (8); MNHN 1995-1074 to 1082 (9); MTD F 16998-7001 (2, 2). Citações: Zarske 2003:19 (catálogo de tipos), Planquette et al. 1996:310, Benine in Reis et al. 2003:149, Zanata et al. 2009:2624, Bertaco et al. 2011:60.

Material examinado. MNHN 1995-1073 (holótipo, 44 mm) MNHN 1995-1074 to 1082 (parátipos, 9 - mm) MTD F 16998-999 (parátipos, 2, mm) Guiana Francesa, bacia baixo Maroni, Crique Balate, Planquette, 09 out 1979.

Diagnose. Difere de todas as congêneres, exceto do grupo *Moenkhausia chrysargyrea*, pela presença de oito séries de escamas acima da linha lateral; duas máculas umerais e presença de mácula no pedúnculo caudal. *Moenkhausia moisae* difere de todas as espécies do grupo, exceto de *M. pirauba*, pela presença de 42-43 escamas perfuradas na linha lateral

(vs. ≤ 39). Distingue-se de *M. pirauba* no padrão de colorido (presença de mácula conspicua no pedúnculo caudal, ausência de faixa escura nos flancos vs. ausência de mácula definida no pedúnculo caudal, presença de faixa escura na região mediana dos flancos).

Descrição. Dados morfométricos apresentados na Tabela 53. Perfil dorsal côncavo desde o focinho a altura relativa da narina. Convexo deste ponto a extremidade distal do processo occipital. Região pré-dorsal com perfil côncavo, mais alto do que a altura do processo occipital. Perfil retilíneo, ventralmente inclinado desde a origem da nadadeira dorsal ao início do pedúnculo caudal. Perfil ventral convexo desde o focinho a altura relativa da posição mediana da nadadeira peitoral. Retilíneo na região pélvica. Retilíneo, dorsalmente inclinado ao longo da base da nadadeira caudal. Perfis do pedúnculo caudal convexos. Extremidade do processo occipital anterior à altura relativa da margem do opérculo.

Boca terminal. Extremidade distal da maxila na altura relativa entre a margem e a porção mediana da órbita. Dentes no maxilar dois (9) ou três (2), pentacúspides; dentes na série interna do pré-maxilar cinco, heptacúspides; dentes na série externa do pré-maxilar quatro (10) ou cinco (1), tricúspides; dentes do dentário quatro (1) ou cinco (10), heptacúspides.

Nadadeira dorsal com ii, 9 raios. Origem da nadadeira dorsal na mesma altura relativa do início da nadadeira pélvica. Nadadeira anal com 25 (8), 26 (2) ou 28 (1) raios ramificados. Nadadeira pélvica com i, 8 raios. Fim da nadadeira dorsal anterior à altura relativa do início da nadadeira pélvica. Nadadeira peitoral com i, 12 (9) ou 13 (2) raios.

Linha lateral completa. Curvatura suave, mais acentuada na altura relativa da porção mediana da nadadeira peitoral. Escamas perfuradas na linha lateral 42 (2), 43 (3), 44 (2), 45 (1) ou 46 (1). Série de escamas acima da linha lateral oito e abaixo seis ou sete. Escamas pré-dorsais 11 (5) ou 12 (6). Escamas ao redor do pedúnculo caudal 12 (4), 13 (1) ou 14 (1). Escamas da nadadeira caudal ultrapassam a região mediana.

Rastros no primeiro arco branquial oito (6) ou nove (5) dorsais e 11 (5), 12 (5) ou 13 (1) ventrais.

Coloração em álcool. Colorido geral do corpo amarelo escuro a laranja. Presença de uma mácula umeral escura, longa verticalmente. Circundada por uma área hialina. Presença de mácula no pedúnculo cauda que se estende a porção mediana da nadadeira caudal.

Presença de uma estreita faixa de pigmentos nas margens distais das escamas, com maior número de pigmentos na porção dorsal. Presença de pigmentos dispersos nas extremidades das nadadeiras.

Dimorfismo sexual. Não verificado no material analisado.

Distribuição. Guiana francesa.

Moenkhausia naponis Böhlke, 1958

Fig. 90; Tabela 54

Moenkhausia naponis Böhlke 1958:14, Pl. 2 (fig. 2); Fig. 1-2 (Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia v. 110; Nascente do Río Arajuno, Equador, 1°24' a 1°26'S, 77°50' a 77°55'W, 1000-1050m de altitude). Holótipo: USNM 164067. Parátipos: ANSP 75900-01 (1, 3); USNM 164068 (2), 164071 (2), 175142 (2). Citações; Böhlke 1984:51 (catálogo de tipos), Vari; Howe 1991:30 (catálogo de tipos), Benine in Reis et al. 2003:149, Bertaco et al. 2011:60.

Material examinado. MTD USNM 164067 (holótipo, 52,91 mm), América do Sul, Equador, mar 1953, C Estrella. MTD F (1, 39,1 mm) Equador, Jatun Sacha, V. Evers, Ago 1994.

Diagnose. Difere de todas as congêneres por apresentar maior altura do corpo no região anterior da região pré-dorsal; 7/31/5 escamas; 10 escamas pré-dorsais; 22 raios ramificados na nadadeira anal e 10 rastros branquiais no filamento inferior e 6 rastros no filamento superior do primeiro arco branquial.

Descrição. Dados morfométricos apresentados na Tabela 54. Perfil dorsal convexo do focinho a altura relativa da narina. Retilíneo deste ponto a extremidade do processo occipital. Suavemente côncavo deste ponto ao início da nadadeira dorsal. Retilíneo inclinado dorso-ventralmente deste ponto ao início do pedúnculo caudal. Perfil ventral convexo do focinho a altura relativa da região mediana da nadadeira peitoral. Retilíneo na

porção pélvica. Retilíneo dorsalmente inclinado ao longo da base da nadadeira anal. Perfil do pedúnculo caudal convexos. Extremidade do processo occipital na mesma altura relativa da margem do opérculo.

Boca terminal. Extremidade distal da margem do maxilar na altura relativa imediatamente anterior a porção mediana da órbita. Dentes no maxilar um ou três*; dentes na série interna do pré-maxilar quarto* ou cinco; dentes na série externa do pré-maxilar quatro; dentes no dentário quatro, o quinto dente é tão pequeno quanto os dentes da série posterior.

Nadadeira dorsal com ii, 9 raios. Origem da nadadeira dorsal na mesma altura relativa do início da nadadeira pélvica. Nadadeira anal com 24 ou 25* raios ramificados. Fim da base da nadadeira dorsal na mesma altura relativa da origem da nadadeira anal. Nadadeira pélvica com i, 8 raios. Extremidade distal da nadadeira peitoral posterior ao início da nadadeira pélvica. Nadadeira peitoral com i, 11 ou 12* raios.

Estrias das escamas inconspícuas, divergente. Linha lateral completa, mais retilínea do que o perfil do corpo. Escamas perfuradas na linha lateral 31* ou 33. Séries de escamas acima da linha lateral sete, abaixo cinco. Escamas pré-dorsais 10. Escamas ao redor do pedúnculo caudal 13.

Rastros no primeiro arco branquial cinco dorsais e dez ventrais.

Coloração em álcool. Padrão geral de colorido marrom na região dorsal e amarelo pálido na porção ventral. Presença de duas máculas umerais não definidas, longas ventralmente, separadas por uma área hialina. Faixa escura com largura relativa de três escamas ao longo da região médio-lateral. Estende-se desde a mácula distal da região umeral a nadadeira caudal. Porção proximal da nadadeira caudal mais escura do que o restante. Cromatóforos dispersos por todo o corpo, concentrados na margem distal das escamas dorsais.

Dimorfismo sexual. Não verificado para o material analisado.

Distribuição. Alto rio Amazonas, Equador

Moenkhausia newtoni Travassos, 1964

Moenkhausia newtoni Travassos 1964:543, Fig. 6-9 (Anais de Academia Brasileira de Ciências v. 36, n. 4; Rio Cachimbo, Cachimbo, Aeroporto da FAB, 9° 22' S, 54° 5' W, Pará, Brasil. Holótipo: MNRJ 9177. Parátipo: MNRJ 9176 (1), 9178 (1, c&s), 9179-80 (1, 1), 9189a-b (2). Citações: Benine in Reis et al. 2003:149.

Material examinado. Material não examinado.

Diagnose. Difere de todas as congêneres por apresentar mácula na região umeral, no pedúnculo caudal e mancha inconspícua na caudal; 25 raios ramificados na nadadeira anal; 6/35/5 escamas; e dentes grandes, com dentes grandes com 7 cúspides.

Distribuição. Bacia Amazônica (estado do Pará).

Moenkhausia nigromarginata Costa, 1994

Fig. 92; Tabela 55

Moenkhausia nigromarginata Costa 1994:22, Fig. 1-2 (Zoologischer Anzeiger v. 232 n. 1-2; pequeno riacho, tributário do Rio Tapajós, próximo à rodovia MT-170, cerca de 10 km norte de Campo Novo do Parecis, Mato Grosso, Brasil. Holótipo: MNRJ 12429. Parátipos: MHNG 2542.18 (5); MNRJ 12430 (5); MZUSP 45289 (5); NRM 20052 (5), UFRJ 1319 (7), 1320 (c&s). Oyakawa 1996:482 (catálogo de tipos), Benine 2002:292, Benine in Reis et al. 2003:149, Sousa et al. 2010:262.

Material examinado. LBP 9033 (13 de 33, 40,08 - 49,9 mm CP), América do Sul, Brasil, Amazonas, Rio Juruena, Drenagem Rio Verde, 14° 23' 08" S, 58°13'56.9"W, Britzki, Troy; Zanine. MZUSP (03 de 13, 41,6 – 56,5 mm CP), América do Sul, Brasil, Mato Grosso, drenagem Tapajós, Rio Papagaio, acima do Salto de Utiriti, 13° 02' 00" S, 58° 17' 00" W, K. Lenko, P. Pereira, nov 1966.

Diagnose. *Moenkhausia nigromarginata* difere de todas as congêneres, exceto das espécies do grupo *M. xinguensis*, pela maior altura do corpo anterior a nadadeira dorsal e ausência de máculas. *M. nigromarginata* pode ser distinguida das espécies do grupo pela soma dos seguintes caracteres: presença de uma faixa escura, larga, desde a região opercular ao pedúnculo caudal; 5/32/4 escamas; sete escamas pré-dorsais; 21-23 raios ramificados na nadadeira anal e presença de dois dentes no maxilar.

Descrição. Perfil dorsal convexo desde o focinho à origem da nadadeira dorsal; retilíneo ventralmente inclinado desde este ponto ao pedúnculo caudal. Perfil ventral convexo desde a maxilar inferior à origem da nadadeira pélvica; região ventral retilínea; base da nadadeira anal retilínea, dorsalmente inclinada. Perfis do pedúnculo caudal côncavos.

Boca terminal. Dentes no maxilar dois (2) ou três (1); dentes na série interna do pré-maxilar quatro (1) ou cinco (2), pentacúspides; dentes na série externa do pré-maxilar quatro (1) ou cinco (2); dentes do dentário quatro (2) ou cinco (1), pentacúspides.

Nadadeira dorsal com ii, 9 raios. Origem da nadadeira dorsal posterior à altura relativa da origem da nadadeira pélvica. Nadadeira anal com 21 (1) ou 23 (2) raios ramificados. Origem da nadadeira anal na mesma altura relativa da porção terminal da base da nadadeira dorsal. Nadadeira pélvica com i, 7 (2) ou i, 8 (1) raios. Nadadeira peitoral com i, 11 raios.

Linha lateral completa; escamas perfuradas na linha lateral 31 (1), 32 (1) ou 33 (1); série de escamas acima da linha lateral cinco, abaixo da linha lateral quatro; escamas pré-dorsais sete (1) ou oito (2). Escamas ao redor do pedúnculo caudal 12.

Rastros no primeiro arco branquial sete dorsais e 11 (1) ou 12 (2) ventrais.

Coloração em álcool. Colorido geral do corpo amarelo ocre. Cromatóforos espalhados por todo corpo, especialmente na região dorsal. Faixa longitudinal escura desde o opérculo aos raios medianos da nadadeira caudal. Presença de cromatóforos em todas as nadadeiras, especialmente nos raios proximais da nadadeira dorsal e nadadeira anal.

Dimorfismo sexual. Não verificado no material analisado.

Distribuição. Bacia do Rio Tapajós.

Comentários. O material tipo não estava disponível para análise no MZUSP.

Moenkhausia oligolepis (Günther, 1864)

Fig. 93; Tabela 56

Tetragonopterus oligolepis Günther [A.] 1864:327 (Catalogue of the fishes in the British Museum v. 5) Guiana. Holótipo: BMNH 1969.12.19.2. Citações: Ortega; Vari 1986:9, Géry et al. 1991:55, Planquette et al. 1996:312, Britski et al. 1999:34, Lima; Toledo-Piza 2001:1061, Lasso et al. 2001:96, Benine 2002:292, Benine in Reis et al. 2003:149, Benine et al. 2004:72, Géry; Zarske 2004:43, Benine et al. 2007:26, Benine et al. 2009:16, Sousa et al. 2010:262, Marinho; Langeani 2010:887.

Material examinado. *Tetragonopterus oligolepis*. BMNH 1969.12.19.2 (holótipo, 80,6 mm CP). *Moenkhausia oligolepis*. LBP 5676 (5, 29,0 – 79,6 mm CP) América do Sul, Brasil, Mato Grosso, Barra dos Garças, riacho da fazenda do prefeito, 15° 32' 25.8" S, 52° 26' 18.7" W, drenagem Amazonas Araguaia, 21 jan 2008, C Oliveira, JCO Santana, PC Venere. LBP 10552 (1, 46,4 mm CP), América do Sul, Brasil, Acre, Rio Branco, igarapé próximo ao igarapé São Francisco. 11 nov 2009, W Aiache, F Daichagas. LBP (1, 56,4 mm CP), Brasil, Amazonas, São Gabriel da Cachoeira, 00°06.308' S, 66° 52.585" W, C Oliveira, MT Taylor, M Alexandrou, 14 Ago 2008. LBP 11004 (3, 44,4 – 51,2 mm CP), Brasil, Rondônia, Guarájá Mirim, 10° 26' 23.5" S, 65° 20' 34" W, 21 Ago 2010, C Oliveira, M Alexandrou, GJC Silve, M Taylor. LBP 1498 (2, 58,47 – 64,64 mm CP) Brasil, Mato Grosso, Barra do Garça, córrego fundo, drenagem Rio Araguaia, 10 dez 2002, C Oliveira.

Diagnose. Assim como *M. forestii*, *M. sanctaefilomenae*, *M. pyrophthalma*, *M. diktyota* e *M. cosmops*, apresenta um padrão de pigmentação corporal reticulado, e uma característica mancha escura no pedúnculo caudal. É distinguida de *M. forestii*, *M. pyrophthalma*, *M. cosmops*, *M. diktyota* e *M. sanctaefilomenae* por apresentar linha lateral completa (vs. incompleta ou interrompida). Pode ser distinguida de *M. australe*, *M. sanctaefilomenae* e *M. cosmops* por número de séries de escamas transversais acima da linha lateral (5, vs. 4 escamas, respectivamente) e número de séries de escamas transversais abaixo da linha

lateral (4, vs. 2-3 escamas, respectivamente). *M. oligolepis* apresenta maior número de escamas perfuradas na linha lateral do que *M. australe* (28-32 vs. 23, respectivamente).

Descrição. Corpo comprimido. Altura máxima na origem da nadadeira dorsal. Perfil dorsal côncavo desde o focinho à origem da nadadeira dorsal. Retilíneo desde este ponto ao início do pedúnculo caudal. Perfil ventral convexo desde o focinho à origem da nadadeira pélvica. Retilíneo deste ponto até a origem da nadadeira anal. Nadadeira caudal a um ângulo de 120° com a região da nadadeira pélvica. Pedúnculo caudal com perfis convexos.

Boca terminal. Dentes no maxilar um* (2) ou dois (4), pentacúspides; dentes na fileira interna do pré-maxilar cinco, heptacúspides; dentes na fileira externa do pré-maxilar quatro (5) ou cinco* (1), pentacúspides; dentes do dentário quatro (2) ou cinco* (4), heptacúspides. O quinto dente se confunde com a série posterior de dentes, pois todos são menores e multicúspides. Extremidade distal do maxilar após a margem da órbita.

Nadadeira dorsal com ii, 9 raios. Origem da nadadeira dorsal posterior à altura relativa da origem da nadadeira pélvica. Nadadeira anal com 21* (5) ou 23 (1) raios ramificados. Posição relativa da porção terminal da nadadeira dorsal posterior à origem da nadadeira anal. Nadadeira pélvica com i, 8 raios. Nadadeira peitoral com i, 12 raios.

Linha lateral completa, curvada na região proximal. Escamas perfuradas na linha lateral 27 (2), 28 (3) ou 29*?. Séries de escamas acima da linha lateral cinco, série de escamas abaixo da linha lateral quatro. Escamas pré-dorsais oito (5) ou nove*. Escamas ao redor do pedúnculo caudal 11.

Vertebras pré-caudais 11, duas intermediárias, vertebras caudais 16.

Rastros do primeiro arco branquial relativamente curtos em relação a outras espécies do gênero, filamento dorsal com seis (1) ou sete* (5) rastros, filamento ventral com sete rastros.

Coloração em álcool. Colorido geral do corpo amarelo ocre. Presença de cromatóforos nas margens de todas as escamas (maior concentração nas escamas dorsais), proporcionando um padrão reticulado de cor. Presença de uma banda escura no pedúnculo caudal. Mácula umeral conspícua, profunda. Presença de cromatóforos na nadadeira adiposa, exceto na margem distal.

Dimorfismo sexual. Não verificado no material analisado.

Distribuição. Guianas e bacia Amazônica.

Comentários. Holótipo muito sensível, coloração alterada , escamas ausentes e corpo amolecido.

Sequências de DNA disponíveis *on line*: *Moenkhausia oligolepis* LBP 4098; LBP 1498 e LBP 5073

Moenkhausia orteguasae Fowler, 1943

Fig. 94; Tabela 57

Moenkhausia orteguasae Fowler 1943:233, Fig. 14 (Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia v. 95; Río Orteguasa, Florencia, Caquetá, Colombia. Holótipo: ANSP 70496. Böhlke 1984:52 (catálogo de tipos), Benine in Reis et al. 2003:149, Géry; Zarske 2004:42.

Material examinado. ANSP (Holótipo, 57,9 mm), América do Sul, Colômbia, Caquetá, Rio Orteguasa, Florencia, B N Maria, 1932.

Diagnose. *Moenkhausia orteguase* difere de todas as congêneres, exceto de *M. bonita*, *M. barbouri*, *M. dichroua* e *M. intermedia* por apresentar máculas em ambos lobos da nadadeira caudal. *M. orteguase* difere *M. intermedia* e *M. dichroua*, por apresentar rastro branquiais menos numerosos (13, 9 vs. >15, 10). Difere de *M. barbouri*, *M. bonita*, *M. dichroua* e *M. intermedia* pelo número de séries de escamas abaixo da linha lateral (4 vs. 3 em *M. bonita*, *M. dichroua* e *M. intermedia* e 5 em *M. barbouri*).

Descrição. Perfil dorsal convexo no comprimento do focinho; retilíneo dorsalmente inclinado na extensão do processo occipital; convexo deste ponto à origem da nadadeira dorsal; retilíneo ventralmente inclinado deste ponto ao pedúnculo caudal. Perfil ventral convexo. Perfis do pedúnculo caudal côncavos.

Coloração em álcool. Colorido geral do corpo amarelo ocre. Mácula umeral inconspícua, fraca e pequena. Ausência de cromatóforos nas escamas dos flancos.

Dimorfismo sexual. Não verificado para o material analisado.

Distribuição. Bacia do Rio Ortegusa, Colômbia

Moenkhausia ovalis (Günther, 1868)

Fig. 95; Tabela 58

Tetragonopterus ovalis Günther 1868:480 (Diagnoses of some new freshwater fishers from Surinam and Brazil, in the collection of the British Museum. Annals and Magazine of Natural History v. 1, n. 6, art. 56; Xeberos, Peru.) Holótipo: BMNH 1867.6.13.87. Também publicado em Günther (Set) 1868:245. Citações: Ortega; Vari 1986:9, Benine in Reis et al. 2003:149, Géry; Zarske 2004:42.

Material examinado. *Tetragonopterus ovalis*. BMNH 1867.6.13.87 (holótipo, 75,6 mm CP), Peru, Xeberos, Bartlett, 1867.

Diagnose. Difere de todas as congêneres pela soma dos seguintes caracteres: corpo alto (50% CP); presença de mácula característica no pedúnculo caudal; 5/31-32/4 escamas; nove escamas pré-dorsais, 26-30 raios ramificados na nadadeira anal; estrias das escamas dos flancos não divergindo acima e abaixo; processo occipital curto; primeiros raios da nadadeira anal do mesmo comprimento dos demais.

Descrição. Corpo oval. Perfil dorsal convexo desde o focinho ao fim do processo occipital, côncavo deste ponto ao início da nadadeira dorsal. Retilíneo ventralmente inclinado deste ponto ao início do pedúnculo caudal. Perfil ventral convexo. Perfis do pedúnculo caudal retilíneo. Extremidade distal do processo occipital na altura relativa do início do opérculo.

Boca terminal. Dentes no maxilar dois, tricúspides; dentes na fileira interna do pré-maxilar cinco, pentacúspides; dentes na fileira externa do pré-maxilar quatro, tricúspides;

Dentes do dentário cinco, pentacúspides. Presença de série posterior de pequenos dentes tricúspides. Extremidade distal da maxila na altura relativa da porção mediana da órbita.

Nadadeira dorsal com ii, 9 raios. Origem da nadadeira dorsal posterior à altura relativa da origem da nadadeira pélvica. Nadadeira anal com 24 raios ramificados. Porção distal da base da nadadeira dorsal anterior à altura relativa da origem da nadadeira anal. Nadadeira pélvica com i, 7 raios. Nadadeira peitoral com i, 12 raios. Nadadeira adiposa pequena, com área menor que de uma escama laterodorsal.

Estrias das escamas divergentes, origem em um mesmo ponto, formando vértice. Linha lateral completa, suavemente curvada na região proximal como o perfil ventral do corpo. Escamas perfuradas na linha lateral 31. Série de escamas acima da linha lateral cinco, abaixo da linha lateral quatro. Escamas pré-dorsais dez. Ausência de escama modificada na nadadeira pélvica.

Rastros branquiais relativamente curtos, ctenii presentes. Rastros no filamento dorsal sete, no filamento ventral 11.

Coloração em álcool. Exemplar tipo escurecido. Pigmentos por toda a margem distal das escamas, em maior número nas escamas dorsolaterais. Ausência de mácula umeral. Mácula na região mediana da nadadeira caudal. Cromatóforos dispersos desde a porção distal do pedúnculo caudal à base da nadadeira caudal. Pigmentos espalhados por toda a nadadeira adiposa.

Dimorfismo sexual. Ausência de ganchos ósseos no exemplar analisado.

Distribuição. Alto Rio Amazonas, Peru.

Moenkhausia pankilopteryx Bertaco; Lucinda, 2006

Fig. 96 - 97; Tabela 59-60.

Moenkhausia pankilopteryx Bertaco; Lucinda 2006:59, Fig. 2-3 (*Moenkhausia pankilopteryx*, new species from rio Tocantins drainage, Brazil (Ostariophysi: Characiformes, Characidae) Zootaxa n. 1120) Rio Itacaiunas, drenagem do Rio Tocantins, cerca de 10 km leste da rodovia N-4, Serra dos Carajás, Igarapé, 5°32'S, 50°32'W, Pará,

Brasil. Holótipo: MZUSP 88258. Parátipo: MCP 38716 (15, 2 c&s); MZUSP 29931 (2), 30289 (10), 51999 (44); UNT 2445 (2). Citações: Zanata et al. 2009:2624, Zarske; Géry 2006: 13, Bertaco et al. 2011:60, Bertaco et al. 2011:37.

Material examinado. MZUSP 88258 (82.8 mm), Brasil: Pará: rio Itacaiunas, drenagem do rio Tocantins, cerca de 10 km leste da rodovia N-4, Serra dos Carajás, Igarapé, aprox. 05° 52' S, 50° 32' W, M. Goulding, 13 Out 1983. MZUSP 30289, parátipo, Brasil, Pará, drenagem Tocantins, Rio Itacaiunas, Caldeirão, igarapé do Pojuca 05° 52' 00" S, 50° 32' 00" W, M. Goulding, 15 Out 1983.

Diagnose. *Moenkhausia pankilopteryx* é facilmente distinguida de todas as congêneres, exceto de *M. tridentata*, por apresentar 37-41 escamas perfuradas na linha lateral; corpo alto (43,3 – 51% CP) e 24-27 raios ramificados na nadadeira anal. Exceto pelo padrão de colorido, que está com muito modificada em *M. tridentata* e pela ausência de ganchos nas nadadeiras, não é possível distinguir *M. pankilopteryx* do holótipo de *M. tridentata*. Apesar disto, é possível que ambas sejam espécies sinonímias.

Descrição. Ver Bertaco; Lucinda, 2006. Tabela 59.

Coloração em álcool. Ver Bertaco; Lucinda, 2006

Dimorfismo sexual. Presença de ganchos ósseos na nadadeira anal e pequenos espinhos em todas as nadadeiras de machos maduros (Figura 97). Os autores da espécie citam ainda que machos e fêmeas podem ser distinguidos pelo comprimento das nadadeiras peitoral e pélvica

Distribuição. Drenagem do Rio Tocantins, Pará, Brasil.

Comentários. A possibilidade de *M. pankilopteryx* ser um sinônimo júnior de *M. tridentata* foi apresentado anteriormente por Zarske; Géry (2006). Os autores defendem a alocação de *M. tridentata* em *Moenkhausia* e citam que, se não fossem pelo padrão de colorido e pela presença de ganchos em todas as nadadeiras, ambas as espécies não poderiam ser diferenciadas. O colorido de *M. tridentata* está irreconhecível no holótipo e a

ausência de gancho pode ser explicada pela probabilidade do indivíduo determinado como holótipo se tratar de uma fêmea ou pela difícil visualização destes ganchos (extremamente pequenos) em um material tão antigo. Adicionalmente, a localidade tipo de ambos é o estado do Pará.

Na descrição original de *M. pankilopteryx* os autores não trazem uma comparação com *M. tridentata*, a espécie não aparece na diagnose e não é citada no trabalho. Os autores também utilizam dados equivocados de *M. miangi* na diagnose da nova espécie. Estas espécies não são listadas como material comparativo analisado e as descrições originais não constam entre as referências bibliográficas. A chave apresentada em Bertaco e Lucinda (2006) não diferencia *M. pankilopteryx* de *M. miangi* nem de *M. tridentata*. Ver tabela 60 para uma comparação entre *M. pankilopteryx* e *M. tridentata*.

Moenkhausia petymbuaba Lima; Birindelli, 2006

Fig. 98; Tabela 61

Lima; Birindelli, 2006:54, Fig. 1-2 (Ichthyological Exploration of Freshwaters v. 17 n. 1, Rio Curuá, Serra do Cachimbo, rodovia Santarém-Cuiabá, 8°44'S, 54°57'W, Estado do Pará, Brasil). Holótipo: MZUSP 85577. Parátipo: ANSP 180647 (1); MPEG 3202 (1); MZUSP 30231 (5), 66681 (6, 2 c&s).

Material examinado. MZUSP 30231, 49,5 mm CP Rio Curuá, Serra do Cachimbo, rodovia Santarém-Cuiabá, 8° 44' S, 54° 57' W, Estado do Pará, Brasil.

Diagnose. Difere de todas as congêneres, exceto das espécies do grupo *Moenkhausia eigenmanni* por apresentar uma faixa escura ao logo da região mediana dos flancos. Difere *M. chlorophthalma* em número de escamas perfuradas da linha lateral (33-35 vs. 26-28, respectivamente). Difere de *M. dasalmas* e *M. eigenmanni* pelo número de séries de escamas acima da linha lateral (5 vs. 7-8, respectivamente). Difere de *M. plumbea* pelo número de raios ramificados na nadadeira anal (20-22 vs. 22-24). Adicionalmente, difere de todas as congêneres por apresentar a faixa lateral mais escura, larga e característica.

Descrição. Ver Lima; Birindelli, 2006. Tabela 61.

Coloração em álcool. Ver Lima; Birindelli, 2006.

Dimorfismo sexual. Não detectado.

Distribuição. Bacia do Rio Xingu.

Moenkhausia phaeonota Fink, 1979

Fig. 99; Tabela 62

Moenkhausia phaeonota Fink 1979:2, Fig. 1-2 [A new species of *Moenkhausia* from the Mato Grosso region of Brasil (Pisces: Characidae), Breviora n. 450; Shores of an island "below Rio dos Peixes", Rio Arinos, Mato Grosso, Brazil]. Holótipo: MZUSP 13793. Parátipo: ANSP 135924 (1), BMNH 1978.9.12.1 (1), CAS 41707 (1), FMNH 83856 (1), MCZ 54087 (3), MZUSP 13794-5 (1, 1), USNM 218798 (22, 1 c&s), ZMA 115273 (1) e ZMA 115273 (1). Citações: Nijssen et al. 1982:22 (catálogo de tipos), Böhlke 1984:52, Ibarra; Stewart 1987:57 (catálogo de tipos), Oyakawa 1996:482 (catálogo de tipos), Benine 2002:293, Benine in Reis et al. 2003:149, Benine et al. 2004:72, Lima; Birindelli 2006:57, Sousa et al. 2010:262.

Material examinado. *Moenkhausia phaenota* ZMA 115.274 (parátipo, 23,5 mm CP), Brasil, Mato Grosso, a partir das margens de uma ilha a jusante do Rio dos Peixes, Rio Arino, drenagem Jurema-Tapajós, H. Schultz, 16 Jun 1962. LBP 15857 (3, 25,3 – 28,2 mm CP), Brasil, Mato Grosso, Querência, tributário do Rio Toguro, Drenagem do Rio Xingu, 13° 16' 21" S 52° 14' 48.7" W, 01 Ago 2012, C. Oliveira, M. Taylor, G. H. C. Silva, J. H. M. Martinez.

Diagnose. A espécie distingue-se de todas as congêneres, exceto do grupo *Moenkhausia ceros*, por apresentar corpo baixo (27 – 32% CP), cinco séries de escamas acima da linha lateral e presença de uma faixa escura nos flancos. *Moenkhausia phaenota* difere das espécies do grupo por apresentar seis dentes na fileira interna do pré-maxilar (vs. quatro ou cinco dentes) e ii, 8 raios na nadadeira dorsal. Adicionalmente, difere de *M. collettii*, *M. copei* e *M. takasei* por apresentar 10 escamas ao redor do pedúnculo caudal (vs. 13) e de *M.*

cotinho por apresentar maior número de escamas perfuradas na linha lateral (35 vs. 28-29, respectivamente).

Descrição. Dados morfométricos apresentados na Tabela 62. Corpo longo. Perfil dorsal levemente côncavo desde o focinho ao processo supre-occipital, retilíneo deste ponto a origem da nadadeira dorsal. Convexo desde ponto ao início da nadadeira dorsal. Perfil ventral convexo do focinho a origem da nadadeira peitoral. Retilíneo ao longo da região ventral. Ângulo de aproximadamente 135° entre a região ventral e a nadadeira anal. Pedúnculo caudal com perfis retilíneos.

Boca terminal. Dentes no maxilar quatro ou seis, tricúspides; dentes na série interna do pré-maxilar cinco, pentacúspides; dente na série externa dois ou três, tricúspides; dentes no dentário cinco, pentacúspides. Extremidade distal do maxilar atinge a altura relativa da região mediana da órbita.

Nadadeira dorsal com ii, 8 raios. Origem da nadadeira dorsal posterior ao início da nadadeira pélvica. Nadadeira anal com iv, 20 (2) , 21 (1) ou 22* (1) raios. Porção distal da base da nadadeira dorsal posterior ao início da nadadeira anal. Nadadeira pélvica com i, 7* (2) ou i, 8 (2) raios. Nadadeira peitoral com i, 10 (1) ou 11* (3) raios.

Escamas com estrias suaves, quase paralelas. Linha lateral completa, curvatura tão suave quanto o perfil ventral do corpo. Escamas perfuradas na linha lateral 35* (1) ou 36 (2). Série de escamas acima da linha lateral cinco, abaixo três* ou quatro (3). Escamas pré-dorsais nove. Escamas ao redor do pedúnculo caudal dez.

Vertebras nove pré-caudais, três intermediárias e 20 caudais.

Rastros no primeiro arco branquial, sete dorsais e nove ventrais.

Coloração em álcool. Corpo amarelo ocre. Presença de pigmentos por toda a lateral do corpo. Desde a margem da órbita a posição mediana distal da nadadeira caudal. A mácula umeral não é bem definida, apenas há um acúmulo maior de pigmentos na região umeral. Maior concentração de cromatóforos também na região do pedúnculo caudal a nadadeira caudal. Presença de pigmentos ao longo dos raios da nadadeira anal, com maior concentração na extremidade distal.

Dimorfismo sexual. Não verificado para o material analisado.

Distribuição. Bacia do alto Rio Tapajós, Brasil.

Comentários. O nome é uma homenagem ao coletor da espécie. A descrição original não cita a existência do parátipo ZMA 115.274, provavelmente foi doado posteriormente à coleção do Naturalis.

Moenkhausia phaenota é muito distinta das outras espécies do grupo, apresentam diferentes contagens de raios ramificados nas nadadeiras: dorsal (ii, 8 vs. ii, 9), peitoral (i, 10 vs. i, 12 ou 13) e pélvica (i, 7 vs. i, 8).

A presença de ii, 8 raios na nadadeira dorsal é uma característica exclusiva das espécies do agrupamento monofilético Stervadiini (clado A de MALABARBA; WEITZMAN, 2003), que reúne o gênero *Cyanocharax*, a subfamília Glandulocaudinae e mais 18 gêneros (anteriormente em *incertae sedis*), inclusive *Knodus*, um gênero composto por espécies de corpo baixo que apresentam escamas na região proximal da nadadeira caudal.

Moenkhausia pirauba Zanata, Birindelli; Moreira, 2009

Fig. 100; Tabela 63

Moenkhausia pirauba Zanata, Birindelli; Moreira, 2009 (New species of *Moenkhausia* Eigenmann (Characiformes: Characidae) from Rio Xingu and Rio Tapajós basins, Brazil, with comments on a putative case of polymorphic Batesian mimicry; Rio Sucuri, tributário do Rio Culene, bacia do Rio Xingu basin, 13° 55' 40" S. 53° 17' 10" W, Município de Campinápolis, Estado do Mato Grosso, Brasil); Holótipo: MZUSP 07741; Parátipos: vários em ANSP, INPA e MZUSP.

Material examinado. ANSP 187420 (Parátipos, 2, 40,3 – 47,4 mm), Mato Grosso, Canarana, tributário do córrego Jabuti, drenagem do Rio Suia-Micu, 13° 0' 24" S, 52° 11' 23" W, C Moreira et al., 16 Out 2004. LBP 5689 (1, 76,0 mm), Brasil, Barra do Garça. LBP 5728 (8, 54,6 mm CP), Brasil, Barra do Garça. LBP 5729 (2, 71,5 - 80,4 CP), Brasil, Barra do Garça. LBP 5730 (16, 50,5 – 63,0 mm CP), Brasil, Barra do Garça. LBP 5731 (2, 36,6 – 58,6 mm CP), Brasil, Barra do Garça.

Diagnose. Difere de todas as espécies do gênero, exceto de *M. moisae*, pela presença de 42-43 escamas perfuradas na linha lateral (vs. ≤ 39). Distingue-se de *M. moisae* no padrão de colorido (ausência de mácula definida no pedúnculo caudal, presença de faixa escura na região mediana dos flancos vs. presença de mácula conspícua no pedúnculo caudal, ausência de faixa escura nos flancos).

Descrição. Ver Zanata, Birindelli; Moreira, 2010. Tabela 63.

Coloração em álcool. Ver Zanata, Birindelli; Moreira, 2010.

Distribuição. Bacias do Rio Xingu e Tapajós, Brasil.

Comentários. O ano de descrição da espécie aparece em catálogos *on line* como 2010, no entanto o artigo de descrição original é 2009.

Moenkhausia pittieri Eigenmann, 1920

Fig. 101 - 102; Tabela 64

Moenkhausia pittieri Eigenmann 1920:10, Pl. 3 (The fishes of Lake Valencia, Caracas, and of the Rio Tuy at El Concejo, Venezuela. Indiana University Studies v. 7 n. 44 Concejo, Río Tiquirito, Venezuela). Holótipo: CAS 62059 [ex IU 15136]. Parátipos: CAS 62060 [ex IU 15136] (27), 70732 [ex IU 15137] (1). Citações: Weitzman; Palmer 1997:238, Lima; Gerhard 2001:112, Benine in Reis et al. 2003:14, Bertaco et al. 2011:60.

Material examinado. *Moenkhausia pittieri*. NMW 82119 (1, 45 mm), origem desconhecida, provavelmente espécime de aquário. MNHN B-0752 (1, 42,6 mm), origem e coletores desconhecidos, provavelmente espécime de aquário. MNHN B-0753 (1, 36,2 mm), origem e coletores desconhecidos, provavelmente espécime de aquário. ZMA 113.788 (2, 35,4 - 27,7 mm), Venezuela: Carabobo, Rio Vigirima, 5 km N Guacara, E. Hoigne, 31 mar 1968.

Diagnose. Difere de todas as congêneres por apresentar nadadeira dorsal extremamente longa (>40% CP), 7/33-37/4-5 escamas; 9-10 escamas pré-dorsais 25-26 raios ramificados na nadadeira anal; 13 rastros no filamento superior e 10 no filamento inferior do primeiro arco branquial; ausência de mancha umeral.

Descrição. Dados morfométricos apresentados na Tabela 64. Corpo comprimido, alto. Maior altura do corpo na porção imediatamente anterior ao início da nadadeira dorsal. Perfil dorsal suavemente convexo do focinho ao processo occipital. Côncavo deste ponto a extremidade distal da nadadeira dorsal. Retilíneo deste ponto ao início do pedúnculo caudal. Perfil ventral convexo do focinho ao início da nadadeira peitoral. Perfil ventral retilíneo. Retilíneo dorsalmente inclinado na região da nadadeira anal. Pedúnculo caudal com perfis convexos.

Boca terminal. Extremidade distal do maxilar entre a margem proximal e a região mediana da órbita. Dentes no maxilar dois; dentes na série interna do pré-maxilar quatro; dentes da fileira externa do pré-maxilar três; dentes no dentário quatro, sucedido por uma série posterior de dentes multicúspide. Extremidade distal do processo occipital posterior à margem distal do opérculo.

Nadadeira dorsal com i, 9 raios. Origem da nadadeira dorsal posterior à altura relativa do início da nadadeira pélvica. Nadadeira anal com 21 raios ramificados. Origem da nadadeira anal nas mesma altura relativa da base da nadadeira dorsal. Nadadeira pélvica com i, 7 raios. Nadadeira peitoral com i, 12 raios.

Ausência de estrias nas escamas. Linha lateral completa. Suavemente curvada, curvatura mais acentuada na altura relativa da extremidade distal da nadadeira peitoral. Escamas perfuradas na linha lateral 27. Série de escamas acima da linha lateral cinco, abaixo da linha lateral quatro. Escamas pré-dorsais oito. Escamas ao redor do pedúnculo caudal 12. Escamas restritas a região proximal da nadadeira caudal.

Vertebras nove pré-caudais, duas intermediárias e 17 caudais.

Rastros no primeiro arco branquial sete dorsais e 12 ventrais.

Coloração em álcool. Colorido geral do corpo amarelo ocre. Faixa negra ao longo do flanco, desde a região umeral ao pedúnculo caudal. Aglomerado de pigmentos na região umeral, sem formar uma mácula definida, seguida por uma área menos pigmentada do que

o resto do corpo. Presença de pigmentos em todas as nadadeiras. Porção distal da nadadeira anal mais escura do que o resto da nadadeira.

Dimorfismo sexual. Nadadeira dorsal mais longa em machos maduros.

Distribuição. Venezuela

Comentários. Provavelmente, *Moenkhausia pittieri* não tem uma relação tão próxima com as outras espécies de *Moenkhausia*. A espécie apresenta padrão morfológico muito semelhante com o que Weitzman; Palmer (1997) chamam de “rose tetra clade”. Esse grupo inclui algumas espécies de *Hyphessobrycon* que apresentam nadadeira dorsal longa, especialmente nos indivíduos macho maduros, presença de mácula na nadadeira caudal e pigmento vermelho na região superior do olho.

Moenkhausia plumbea Sousa, Netto-Ferreira; Birindelli, 2010

Fig. 103; Tabela 65

Moenkhausia plumbea Sousa, Netto-Ferreira; Birindelli 2010:359, Fig. 6-9 [Two new species of *Moenkhausia* Eigenmann (Characiformes: Characidae) from Serra do Cachimbo, Pará, Northern Brazil, Neotropical Ichthyology v. 8, n. 2; Novo Progresso, tributário do Rio Braço Norte, na ponte na BR 163, próximo à Base da Força Aérea Brasileira, Rio Peixoto de Azevedo, drenagem Rio Teles Pires, bacia do Rio Tapajós, 9°17'59"S, 54°50'00"W, Pará, Brasil. Holótipo: MZUSP 99415 (49,5 mm), Parátipos: ANSP 188911 (5,35,1-44,8 mm), AUM 50664 (5, 34,3-41,2 mm), INPA 33765(5, 35,5-43,7 mm), MCP 44510 (5, 32,8-44,2 mm), MNRJ 35384 (5, 37,7-46,3 mm), MPEG 8328. (5, 32,3-40,9 mm), MZUSP 96849 (14, 34,0-51,2 mm, 2 c&s, 39,1, 42,0 mm), MZUSP 101435 (24, 20,4-45,9 mm SL), MZUSP 101436 (1, 15.6 mm).

Material examinado. MZUSP 101435, parátipo, 1 de 24, Brasil, Pará, Novo Progresso, drenagem do Rio Tapajós, tributário do Rio Braço Norte, afluente do Rio Peixoto de Azevedo, bacia do Rio Teles Pires, na ponte da BR 163, próximo a FAB.

Diagnose. Segundo os autores da espécie, *M. plumbea*, assim como *Moenkhausia chlorophthalma* e *Moenkhausia petymbuaba* apresenta grandes manchas escuras na parte anterior a porção central de cada escama ao longo das sete séries mais dorsais longitudinalmente (vs. pigmentação ausente ou, quando presente, concentradas posteriormente ao longo da borda das escamas e formando um padrão reticulado no corpo). Difere tanto de *Moenkhausia petymbuaba* e de *Moenkhausia chlorophthalma* por possuir uma faixa escura longitudinal ao longo do olho, e diferentemente de *Moenkhausia petymbuaba* não apresenta uma faixa mesolateral escura conspícua, e de *Moenkhausia chlorophthalma* por possuir oito ou nove linhas longitudinais de grandes manchas escuras (contra sete), 33-36 escamas na linha lateral (vs. 25-28), cinco escamas entre a linha lateral e a nadadeira dorsal (vs. quatro), 4-9 escamas na base da anal (vs. 7-12), e geralmente seis raios ramificados nadadeira pélvica raios (vs. 7).

Descrição. Ver Sousa, Netto-Ferreira; Birindelli, 2010. Tabela 65.

Coloração em álcool. Ver Sousa, Netto-Ferreira; Birindelli, 2010.

Dimorfismo sexual. Não detectado.

Distribuição. Serra do Cachimbo, localidade-tipo tributário do Rio Braço Norte e tributário do Rio Teles Pires, bacia do Rio Tapajós 09° 17' 59" S 54° 50' 00" W.

Moenkhausia pyrophthalma Costa, 1994

Tabela 66

Moenkhausia pyrophthalma Costa 1994:25, Fig. 3-4 (Zoologischer Anzeiger v. 232 n. 1-2; Riacho qu crusa a rodovia entre Água Boa e Cocalinho, 14°03'S, 51°47'W, bacia Rio Araguaia-Tocantins, Brasil. Holótipo: MNRJ 12431. Parátipos: MHNG 2542.18 (7), MNRJ 12432 (14), MZUSP 45290 (7), UFRJ 1292 (7), 1293 (4, c&s). Citações: Oyakawa 1996:482 (catálogo de tipos), Lucena; Lucena 1999:235, Lima; Toledo-Piza 2001:106, Benine 2002:292, Benine in Reis et al. 2003:149, Bertaco; Lucinda 2006:66, Benine et al.

2007:262, Benine et al. 2009:161, Bertaco et al. 2011:62, Bertaco et al. 2011:37, Marinho; Langeani 2010:887.

Material examinado. MZUSP 45290, Brasil, Mato Grosso, riacho que atravessa a rodovia, entre Água Boa e Cocalinho. 30 fev 1993, WJEM Costa, C. P. Bove, R. D. Cunha e C. F. Muratori.

Diagnose. Assim como *M. oligolepis*, *M. sanctaefilomenae*, *M. forestii* *M. cosmops* e *M. diktyota*, apresenta um padrão de pigmentação corporal reticulado, e uma característica mancha escura no pedúnculo caudal estendendo-se a base dos raios da nadadeira caudal. *M. pyrophthalma* pode distinguida de *M. oligolepis*, *M. australe*, *M. diktyota* e *M. sanctaefilomenae* pela linha lateral (incompleta vs. interrompida ou completa). Pode ser distinguida de *M. sanctaefilomenae*, *M. cosmops* *M. australe* pelo número de séries de escamas transversais acima da linha lateral (5, vs. 4 escamas, respectivamente).

Descrição. Morfometria na tabela 66. Corpo baixo (>30% do CP) e longo. Perfil dorsal convexo desde o focinho a altura relativa da narina, retilíneo dorsalmente inclinado desde o focinho ao início da nadadeira dorsal; retilíneo, ventralmente inclinado desde o início da nadadeira dorsal ao início do pedúnculo caudal. Perfil ventral côncavo desde o focinho à altura relativa do fim da nadadeira peitoral; retilíneo deste ponto ao início da nadadeira anal, retilíneo dorsalmente inclinado na extensão da nadadeira anal. Perfis do pedúnculo caudal retilíneos, sem inclinação. Porção terminal do processo occipital posterior à altura relativa do opérculo.

Boca superior. Dente no maxilar, um (4); dentes na fileira interna do pré-maxilar quatro (1) ou cinco (3), pentacúspides; dentes da fileira externa do pré-maxilar três (2) ou quatro (4), tricúspides; dentes no dentário quatro (2) ou cinco (2), pentacúspides, sucedidos por um a três dentes diminutos.

Nadadeira dorsal com ii, 9 raios. Nadadeira anal com 17 (1), 18 (1) ou 19 (2) raios. Porção distal da base da nadadeira dorsal na mesma altura relativa da origem da nadadeira anal. Nadadeira pélvica com i, 8 raios. Origem da nadadeira pélvica na mesma altura relativa da origem da nadadeira dorsal. Nadadeira peitoral com i, 11 (2) ou 12 (2) raios. Porção terminal da nadadeira peitoral anterior à altura relativa do início da nadadeira pélvica.

Linha lateral incompleta, com curvatura mais acentuada na altura da nadadeira peitoral, número total de escamas 33, 10-12 escamas perfuradas desde a região proximal à altura relativa do início da nadadeira pélvica e escamas seguintes não perfuradas. Escamas com estrias não retilíneas, com disposição próxima à paralela. Cinco séries de escamas acima e três abaixo da linha lateral. Pedúnculo caudal com 11 (2) ou 12 (2) escamas circundantes.

Primeiro arco branquial com sete rastros dorsais e 11 (2) ou 12 (2) rastros inferiores. Rastros branquiais mais curtos do que o verificado na maioria das espécies do gênero.

Coloração em álcool. Colorido geral do corpo amarelo ocre, cromatóforos concentrados nas margens distais das escamas, resultando em um padrão reticulado. Mácula umeral com formato oval, localizada na segunda e terceira escamas, estende-se três escamas verticalmente e quatro horizontalmente. Faixa escura no pedúnculo caudal que se estende desde o pedúnculo caudal ao terço proximal da nadadeira caudal. Ausência de área hialina na porção posterior à faixa.

Dimorfismo sexual. Não verificado nos espécimes analisados.

Distribuição. Peru e Brasil, alto Amazonas e Araguaia.

Comentários. A linha lateral não perfura todas as escamas, em alguns indivíduos é possível notar o nervo da linha lateral, no entanto algumas escamas não estão perfuradas.

Moenkhausia robertsi Géry, 1964

Tabela 67

Moenkhausia robertsi Géry 1964:21, Fig. 1 (Upper Amazonian characoid fishes collected by Mr. Jack Roberts. Tropical Fish Hobbyist v. 13 n. 4; Alto Amazonas, próximo à Iquito, Peru. Holótipo: USNM 200427 [ex Géry col. 398.1]. Parátipos: (3). Citações: Vari; Howe 1991:30 (catálogo de tipos), Ortega; Vari 1986:9 (catálogo de tipos). Benine in Reis et al. 2003:149, Géry; Zarske 2004:43.

Material examinado. USNM 200427 (holótipo, 47,7 mm CP), América do Sul, Peru, Iquitos, alto Rio Amazonas, J Roberts, fim de 1963.

Diagnose. Difere de todas as congêneres por apresentar 5/33-36/4 escamas; 9-10 escamas pré-dorsais 20 raios ramificados na nadadeira dorsal; mácula umeral distante até seis escamas do opérculo, alongada verticalmente, até a terceira série de escamas acima da linha lateral; raios medianos da nadadeira caudal escuros.

Descrição. Dados morfométricos apresentados na Tabela 67. Perfil dorsal retilíneo desde o focinho à extremidade do processo occipital, convexo deste ponto à origem da nadadeira dorsal; retilíneo deste ponto ao pedúnculo caudal. Perfil ventral convexo. Perfis do pedúnculo caudal côncavos.

Boca terminal. Dentes no maxilar um, menor do que o verificado para a maioria das espécies em *Moenkhausia*; dentes na série interna do pré-maxilar quatro, pentacúspides; dentes na série externa do pré-maxilar cinco; dentes no dentário quatro, pentacúspides. Extremidade da maxila anterior à altura relativa da porção mediana da órbita.

Nadadeira dorsal com ii, 9 raios. Origem da dorsal na mesma altura relativa da origem da nadadeira pélvica. Nadadeira anal com 19 raios ramificados. Origem da nadadeira anal posterior à posição relativa da origem da nadadeira anal. Nadadeira pélvica com i, 8 raios Nadadeira peitoral com i, 13 raios.

Estrias das escamas inconspícuas. Linha lateral completa. Escamas perfuradas na linha lateral 33. Série de escamas acima da linha lateral cinco, abaixo da linha lateral quatro. Escamas pré-dorsais dez. Escamas ao redor do pedúnculo caudal 12. Escamas da nadadeira caudal grandes.

Rastros no primeiro arco branquial sete dorsais e treze ventrais.

Coloração em álcool. Colorido geral amarelo ocre. Mácula umeral alongada verticalmente, superficial, cromatóforos dispersos, distante até seis escamas do opérculo; raios medianos da nadadeira caudal escuros; presença de mácula losango no pedúnculo caudal, estendendo-se até os raios medianos da nadadeira caudal. Faixa prata no flanco do corpo.

Dimorfismo sexual. Não verificado para a espécie.

Distribuição. Iquitos, alto Amazonas

Moenkhausia sanctaefilomenae (Steindachner, 1907)

Fig. 104 - 110; Tabela 68

Steindachner F. 1907:82 (Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Wien v. 44 n. 6) lagoa em Santa Filomena, Rio Parnaíba, Brasil. Síntipos: NMW 57513-15 (5, 7, 2). Citações: Gómez; Chebez 1996:50 *sanctae - filomenae*, Britski et al. 1999:34, Fuller et al. 1999:185, Lima; Toledo-Piza 2001:1061, Lasso et al. 2001:96, Casatti et al. 2001:5, Britski; de Silimon 2001:119, Benine 2002:292, López et al. 2003:28, Benine in Reis et al. 2003:150, Casciotta et al. 2003:108, Benine et al. 2004:72, Menni 2004:78 *sancta-filomenae*, Géry; Zarske 2004:43, Benine et al. 2007:261, Benine et al. 2009:161, Sousa et al. 2010:262, Mirande 2010:505, Marinho; Langeani 2010:887.

Material examinado. NMW 57513-15 (síntipos, 14, 31,3 – 61,8 mm), lagoa Santa Filomena, Rio Parnaíba, Eigenmann 1903; LBP 1498 (2, 64, 6 – 58,5 mm), Brasil, Barra do Garça, Mato Grosso, córrego Fundo, drenagem do Rio Araguaia, 15° 52' 40.4" S, 52° 18' 15.5" W, C. Oliveira et al., 10 dez 2002.

Diagnose. Compartilha com *M. oligolepis*, *M. forestii*, *M. pyrophthalma*, *M. diktyota* e *M. cosmops* um padrão de pigmentação corporal reticulado e uma característica mancha escura no pedúnculo caudal estendendo-se a base dos raios da nadadeira caudal. É distinguida de *M. oligolepis* e de *M. australe*, assim como de *M. forestii*, *M. cosmops*, *M. diktyota* e *M. pyrophthalma* pela extensão da linha lateral (interrompida vs. completa e incompleta, respectivamente). Pode ser distinguida de *M. diktyota*, *M. forestii* e *M. oligolepis* pelo número de séries de escamas transversais acima da linha lateral (4, vs. 5 escamas, respectivamente), e pelo número de séries de escamas transversais abaixo da linha lateral (3 vs. 4, respectivamente). É distinguida de *M. pyrophthalma* pelo número de escamas perfuradas na porção proximal da linha lateral (12-17 vs. 7-11 escamas, respectivamente).

Descrição. Dados morfométricos na tabela 68. Corpo comprimido, maior altura do corpo na origem da nadadeira dorsal. Perfil dorsal convexo desde o focinho a altura relativa da narina, retilíneo deste ponto a extremidade do processo occipital. Retilíneo a suavemente convexo deste ponto ao início da nadadeira dorsal. Retilíneo, dorso-ventralmente inclinado deste ponto ao início do pedúnculo caudal. Perfil ventral convexo desde a boca a altura relativa da posição mediana da nadadeira peitoral. Retilíneo deste ponto ao início da nadadeira anal. Retilíneo, ventro dorsalmente inclinado ao longo da nadadeira anal. Perfis do pedúnculo caudal côncavos.

Boca terminal. Dentes do maxilar um (1) ou dois (13) ou quatro; dentes na fileira interna do pré-maxilar cinco; dentes na fileira externa do pré-maxilar quatro; dentes do dentário quatro, sucedido por um ou dois dentes menores tricúspides, anteriores a serie posterior de dentes.

Raios da nadadeira dorsal ii, 9. Nadadeira anal com 19 (1), 20 (3), 21 (3), 22 (4) ou 23 (3) raios ramificados. Nadadeira pélvica com i, 8 raios. Nadadeira peitoral com i, 12 raios.

Rastros no primeiro arco branquial seis (1), sete (11) ou oito (1) dorsais, nove ou dez ventrais.

Coloração em álcool. Colorido geral do corpo amarelo ocre. Pigmentos concentrados na margem distal das escamas. Maior número de pigmentos nas escamas dorsais. Mácula circular, centro entre o pedúnculo caudal e a nadadeira caudal. Perímetro alcança a margem dorsal e ventral do peixe. Área que precede a mácula mais clara do que o resto do corpo. Presença de pigmentos na porção proximal da nadadeira adiposa e nas nadadeiras raiadas, porção distal dos lobos da nadadeira caudal hialina.

Dimorfismo sexual. Presença de ganchos ósseos na nadadeira anal dos machos maduros.

Distribuição. Sul da bacia Amazônica, Rio Paraguai e Parnaíba.

Comentário. O grau de desenvolvimento da linha lateral é diferente entre os indivíduos e para cada lado (esquerdo e direito) de um mesmo indivíduo (Figura 106 e 107). Além disso, em algumas escamas o poro não está formado, mas é possível ver o nervo da linha

lateral sob a escama. Ainda foi verificada a presença, aparentemente, dois nervos de linha lateral (Figura 108). A contagem aqui realizada foi de número de escamas que permite a visualização da linha lateral, podendo ou não apresentar perfurações.

Dois exemplares do lote NMW 57514 apresentam padrões de estrias das escamas diferentes do que verificado para os outros indivíduos (Figura 109). Em um desses indivíduos é possível notar cinco séries de escamas completas a cima da linha lateral, no outro ao analisar o lado direito do indivíduo é possível supor que havia cinco séries de escamas entre a origem da nadadeira dorsal e a linha lateral. Esses indivíduos também apresentam um padrão de disposição das escamas pré-dorsais menos lineares do que os outros indivíduos identificados como *Moenkhausia sanctaefilomenae* e disposição distinta das estrias nas escamas (Figura 110). No entanto, ambos estão danificados e não é possível uma descrição mais detalhada.

Sequência de DNA disponível no *Genbank*.

Moenkhausia schultzi Fernández-Yépez, 1950

Fig. 111

Moenkhausia schultzi Fernández-Yépez 1950:13, Pl. 2, fig. 4 (Novedades científicas. Serie zoológica. Museo de Historia Natural La Salle. n. 2; Río Autana, Venezuela. Holótipo: AFY 48166. Parátipos: AFY 48233 (3). Citações: Benine in Reis et al. 2003:150 (*checklist*), Marinho; Langeani 2010:66.

Material examinado. Material não examinado.

Comentários. Géry, 1992 discute a possibilidade de *M. schultzi* se tratar de um exemplar de *M. icae* danificado.

Moenkhausia shideleri Eigenmann, 1909

Fig. 112; Tabela 69

Moenkhausia shideleri Eigenmann 1909:15 (Reports on the expedition to British Guiana of the Indiana University and the Carnegie Museum. Annals of the Carnegie Museum v. 6, n. 1; Bartica, Guiana. Holótipo: FMNH 52961. Parátipos: BMNH 1911.10.31.244 (1), CAS 61851 [ex IU 11716] (1). Citações: Henn 1928:66 (catálogo de tipos), Ibarra; Stewart 1987:58 (catálogo de tipos), Lucena; Lucena 1999:235, Benine in Reis et al. 2003:150, Géry; Zarske 2004:43.

Material examinado. *Tetragonopterus shideleri* BMNH 1911.10.31.244 (cópia 1, 58,3 mm) Guiana, Bartica, C. H. Eigenmann; S. E. Shideler, 1908.

Diagnose. Olhos grandes (45 – 50% CC); 5/34/3 escamas; 8 escamas pré-dorsais; 23 raios ramificados na nadadeira anal; presença de mácula inconspícua na nadadeira caudal, ausência de mácula umeral.

Descrição. Dados morfométricos sintetizados na tabela 69. Corpo comprimido, altura máxima na origem da nadadeira dorsal (38% CP). Perfil dorsal levemente convexo desde a ponta do focinho à extremidade do occipital. Suavemente côncavo desde ponto a origem da nadadeira caudal. Retilíneo deste ponto a origem do pedúnculo caudal. Perfil ventral do corpo convexo desde o focinho a origem da nadadeira pélvica. Retilíneo na região da nadadeira pélvica e da nadadeira anal, com um ângulo de aproximadamente 120° entre ambas. Pedúnculo caudal com perfil dorsal e ventral convexo. Linha lateral completa, suavemente curvada na porção proximal, curvatura semelhante ao perfil ventral do corpo.

Boca terminal. Dentes relativamente menores do que de outras espécies. Dentes no maxilar dois; dentes na série interna do pré-maxilar cinco; dentes na série externa do pré-maxilar quatro; dentes no dentário cinco ou seis*, sucedidos por uma posterior de pequenos dentes. Extremidade distal da maxila ultrapassa a margem proximal da órbita.

Nadadeira dorsal com ii, 8 raios. Origem da nadadeira dorsal na altura relativa da região mediana da nadadeira pélvica. Nadadeira anal com 22* ou 23 raios ramificados. Origem da nadadeira anal na posição relativa da porção terminal da nadadeira dorsal.

Nadadeira pélvica com i, 8 raios. Extremidade da nadadeira peitoral na posição relativa da origem da nadadeira pélvica. Nadadeira peitoral com ii, 12 raios.

Escamas com estrias evidentes e divergentes. Linha lateral completa. Escamas perfuradas na linha lateral 33* ou 34. Série de escamas acima da linha lateral cinco ou seis*, abaixo da linha lateral. Escamas pré-dorsais oito. Escamas ao redor do pedúnculo caudal 12. Nadadeira caudal com escamas até o quarto proximal.

Rastros branquiais dorsais sete* ou oito, ventrais 14. Mais estreitos do que os verificados nas outras espécies. Presença de cteniiis.

Coloração em álcool. Colorido geral do corpo amarelo ocre. Mácula umeral ausente. Faixa prata na região mediana do corpo, desde o opérculo ao pedúnculo caudal. Área hialina por toda a altura entre o pedúnculo caudal e a nadadeira caudal. Mácula na região mediana da nadadeira caudal. Pigmentos na região médio-basal da nadadeira adiposa.

Dimorfismo sexual. Não verificado nos indivíduos analisados.

Distribuição. Guiana

Comentários. Segundo a descrição original o nome é uma homenagem ao Sr. S. E Shideler, assistente voluntário que auxiliou Eigenmann nas coletas durante a expedição da Indiana University e do Carnegie Museum à Guiana, em 1908.

Os indivíduos da espécie apresentam dez raios na nadadeira dorsal, dois raios não ramificados e oito ramificados. Este padrão diverge do que é verificado para todas as outras espécies do gênero. Esta informação é apresentada na descrição original e foi verificada nos dois indivíduos analisados.

Moenkhausia simulata (Eigenmann, 1924)

Fig. 113; Tabela 70

Astyanax simulatus Eigenmann in Pearson 1924:41 (The fishes of the eastern slope of the Andes. I. The Fishes of the Rio Beni basin, Bolívia, collected by the Mulford expedition. Indiana University Studies v. 11, n. 64; Riacho em Puerto Bermudez, drenagem Río

Marañon , Peru. Síntipos: CAS 62100 [ex IU 15860] (orig. 10, agora 6), MCZ 31875 [ex IU 16860] (2), USNM 167811 [ex IU 15860] (2). Vari; Howe 1991:30 (catálogo de tipos). Citações: Ortega; Vari 1986:9, Benine in Reis et al. 2003:15, Zarske et al. 2004:2, Géry; Zarske 2004:42. Planquette et al. 1996:316.

Material examinado. USNM 167811 (2, 47,45 – 50,54 mm CP), América do Sul, Peru, Rio Pichis, Allen, W. R., Jul 1920.

Diagnose. Difere de todas as congêneres pelo padrão de colorido: listra longitudinais nos centros das escamas. Adicionalmente, pode ser diferenciada por apresentar 4-5/34/4 escamas; 10 escamas pré-dorsais; 28-29 raios ramificados na nadadeira anal e quatro dentes no maxilar.

Descrição. Dados morfométricos apresentados na Tabela 70. Corpo comprimido e alto (45% CP). Perfil dorsal convexo no comprimento do focinho; côncavo deste de a porção terminal do focinho à extremidade do processo occipital; convexo deste ponto à origem da nadadeira dorsal; retilíneo ventralmente inclinado deste ponto ao pedúnculo caudal. Perfil ventral convexo desde a boca à origem da nadadeira pélvica; região ventral retilínea; base da nadadeira anal retilínea dorsalmente inclinada. Perfis do pedúnculo caudal côncavos.

Boca terminal. Dentes suavemente curvados, quase planos. Dentes no maxilar quatro, tricúspides; dentes na série interna do pré-maxilar cinco, pentacúspides; dentes na série externa do pré-maxilar quatro, tricúspides; dentes no dentário cinco, pentacúspides. Extremidade do maxilar imediatamente anterior à altura relativa da região mediana da órbita.

Nadadeira dorsal com ii, 9 raios. Origem da nadadeira dorsal posterior à altura relativa da origem da nadadeira pélvica. Nadadeira anal com 28 ou 29 raios ramificados. Origem da nadadeira anal anterior ao fim da base da nadadeira dorsal. Nadadeira pélvica com i, 8 raios. Extremidade da nadadeira peitoral posterior à origem da nadadeira pélvica. Nadadeira peitoral com i, 13 raios.

Estrias das escamas quatro a seis, divergentes. Escamas perfuradas na linha lateral 31. Série de escamas acima da linha lateral quatro ou cinco, abaixo da linha lateral quatro. Escamas pré-dorsais dez. Escamas ao redor do pedúnculo caudal dez.

Rastros no primeiro arco branquial sete ou oito dorsais e onze ventrais.

Coloração em álcool. Colorido geral amarelo claro. Possui sete estrias longitudinais que se estende desde a região opercular ao pedúnculo caudal, formadas por cromatóforos dispostos na região central das células dos flancos. Ausência de mácula umeral. Base da nadadeira caudal negra.

Dimorfismo sexual. Não verificado no material analisado.

Distribuição. Alto Rio Amazonas e bacias dos Rios Pachitea e Maroni.

Comentários. A primeira citação da espécie é Eigenmann (1924), posteriormente detalhado em Eigenmann; Pearson no trabalho de Eigenmann; Myers 1929:523, Pl. 57 (fig. 3). Geralmente é datado 1929, mas a data de descrição é 1924.

Moenkhausia surinamensis Géry, 1964

Fig. 114 – 115; Tabela 71

Moenkhausia surinamensis, Géry 1965:102, Fig. 2 (Bijdragen tot de Dierkunde v. 35; Browns creek, entre as drenagem dos rios Saramacca e Suriname, Suriname. Holótipo: ZMA 104221. Parátipos: ZMA 104222 (2). Citações: Nijssen et al. 1982:22 (catálogo de tipos), Planquette et al. 1996:314, Benine in Reis et al. 2003:150, Bertaco; Lucinda 2006:66, Bertaco et al. 2011:60.

Material examinado. *Moenkhausia surinamensis*. ZMA 104.221 (holótipo, 48,8 mm), Suriname: st. 42 Browns creek on km 114 de Paranaribo (estrada da represa de Parnaribo), H. P. Pöperls, 6 nov 1960. ZMA 104.222 (parátipo, 46,6 mm) Suriname, st. 42, Browns creek, 114 Km de Paramaribo railroa, H. P. Pöpers, 6 nov 1960. USNM 229606 (3, 71,5 - 83,9 mm), Suriname, Brokopondo, Witte Kreek, 12 km. Z. Van Browns weg; Nijssen, H., 23 Nov 1966. USNM 225319 (6, 30,3 - 84,2 mm). Suriname, Nickerie, Coranjin, riacho no km 212, 03° 50' N, 57° 34' W, Vari, R. P.; et al, 15 Set 1980. ANSP 137064 (3, 65,8 – 80,2 mm) Suriname, Brokopondo, Witte Kreek, 12 km. Z. Van Browns weg; Nijssen, H., 23 Nov 1966.

Diagnose. Difere de todas as congêneres por apresentar mácula umeral longa horizontalmente; 7/32-34/4-5 escamas 26-31 raios na caudal; 9-10 escamas pré-dorsais; 13 rastros no filamento inferior e dez no filamento superior do primeiro aro branquial.

Descrição. Dados morfométricos na tabela 71. Corpo alto (42,9 – 49,3% CP) , altura máxima na região mediana da porção pré-dorsal. Perfil dorsal convexo do focinho ao processo occipital.; retilíneo, dorsalmente inclinado, deste ponto ao início da nadadeira dorsal; convexo deste ponto ao início da nadadeira adiposa. Perfil ventral convexo do focinho a origem da nadadeira peitoral; retilíneo em toda a região ventral; retilíneo, dorsalmente inclinado ao longo de toda a nadadeira anal. Pedúnculo caudal com perfis convexo.

Boca terminal. Dentes no maxilar dois* (9) ou três (4); dentes na série interna do pré-maxilar quatro (1) ou cinco* (12), pentacúspides* (2) ou heptacúspides (10); dentes na série externa do pré-maxila quatro* (11) ou cinco (2), tricúspides; dentes no dentário quatro* (6) ou cinco (7) pentacúspides* (2) ou heptacúspides (10), sucedido por uma série posterior de dentes. Extremidade do maxilar na altura relativa da região mediana da órbita.

Nadadeira dorsal com ii, 9 raios. Origem da nadadeira dorsal na mesma altura relativa do início da nadadeira pélvica. Nadadeira anal com 24 (4), 25* (7), 26 (2) ou 27 (1). Fim da base da nadadeira dorsal na mesma altura relativa do início da nadadeira anal. Nadadeira pélvica com i, 8 raios. Nadadeira peitoral com i, 12* (7) ou 13 (9) raios.

Estrias das escamas paralelas. Linha lateral completa suavemente curvada na região proximal. Estrias das escamas fracas, dispostas com disposição paralela. Extremidade distal do processo occipital anterior à altura relativa da margem distal do opérculo. Escamas da nadadeira caudal dispostas na margem inferior dos lobos.

Rastros no primeiro arco branquial, 8 (6), 9 (7) ou 10* (2) dorsais, 12 (8) ou 13 (5) ventrais. Presença de ctenii nos rastros branquiais.

Colorido em álcool. Padrão geral de colorido amarelo ocre. Mácula umeral verticalmente longa, antecedida e precedida por uma área clara, sem cromatóforos. Pequenos pontos de pigmentos dispersos por todo o corpo. Aglomerado na região do pedúnculo caudal. Alguns pigmentos na nadadeira caudal, sem formar mácula definida. Extremidade distal da nadadeira anal mais escura do que o resto da nadadeira.

Dimorfismo sexual. Não detectado.

Distribuição. Bacias dos rios Suriname, Saramacca, Oyapock, Approuague, Compté e Sinnamary. Brasil, Guiana Francesa e Suriname.

Moenkhausia takasei Géry, 1964
Fig. 116; Tabela 72

Moenkhausia takasei Géry 1964:13, Fig. 1 (Tropical Fish Hobbyist v. 12, n. 7, riacho próximo a Belém do Pará, bacia do Rio Guama, baixo Amazonas, Brasil). Holótipo: USNM 198136. Parátipos: MHNG 2174.043 [ex Géry coll. M. 349] (3), ZMA 113.849 (1). Citações: Nijssen et al. 1982:22 (catálogo de tipos), Vari; Howe 1991:30 (catálogo de tipos), Benine in Reis et al. 2003:150 (*checklist*), Fink 1979 (como *Moenkhausia takesi*).

Material examinado. *Moenkhausia takasei* ZMA 113.849 (parátipo, 27, 3 mm CP). Brasil, riacho próximo a Belém do Pará, bacia do Rio Guama. Takasa, H. Schultz, Jun, 1963.

Diagnose. O holótipo distingue-se de todas os congêneres, exceto do grupo *Moenkhausia ceros*, por apresentar corpo baixo (27 – 32% CP), cinco séries de escamas acima da linha lateral e presença de uma faixa escura nos flancos. Difere de *M. phaenota* pela maior altura do corpo (30,8 vs. 26,5% CP, respectivamente) e maior número de escamas ao redor do pedúnculo caudal. Difere de *M. cotinho* pelo maior número de escamas perfuradas na linha lateral (35 vs. 28-29, respectivamente). Difere de *M. copei* pelo maior número de raios ramificados na nadadeira anal (20 vs. 15-16). Difere de *M. collettii* em número de rastros no primeiro arco branquial (12, 8 vs. 10-11, 7, respectivamente). Adicionalmente difere das outras espécies do grupo, exceto de *M. collettii*, por apresentar quatro a cinco dentes no maxilar (vs. um ou dois dentes).

Descrição. Dados morfométricos apresentados na Tabela 72. Perfil convexo desde o focinho à origem da nadadeira dorsal; retilíneo ventralmente inclinado desde este ponto ao

pedúnculo caudal. Perfil ventral convexo desde o maxilar inferior à altura relativa da nadadeira peitoral; região ventral retilínea; base da nadadeira anal retilínea dorsalmente inclinada. Perfis do pedúnculo caudal côncavos.

Boca terminal. Dentes no maxilar cinco; dentes na série interna do pré-maxilar cinco, pentacúspides; dentes na série externa do pré-maxilar quatro, tricúspides; dentes do dentário cinco, pentacúspides.

Nadadeira dorsal com ii, 9 raios; nadadeira anal com iv, 19, i raios; nadadeira pélvica com i, 8 raios; nadadeira peitoral com i, 12 raios.

Linha lateral completa. Escamas perfuradas na linha lateral 32. Série de escamas acima da linha lateral cinco. Série de escamas abaixo da linha lateral três. Escamas pré-dorsais nove. Escamas ao redor do pedúnculo caudal 12.

Vertebras dez pré-caudais, duas intermediárias e 16 caudais.

Rastros no primeiro arco branquial dorsais oito, ventrais 12.

Coloração em álcool. O parátipo analisado apresenta colorido geral do corpo amarelo ocre. Presença de macula escura no lobo superior da nadadeira caudal que se estende até os raios proximais da nadadeira anal. Presença de faixa escura longitudinal nos flancos.

Dimorfismo sexual. Não detectado.

Distribuição. Bacia do Rio Guama, baixo Amazonas, Pará.

Comentários. A descrição aqui apresentada foi construída com base na análise do parátipo designado por Géry, depositado atualmente no ZMA, no entanto pode não corresponder à descrição do holótipo.

Na descrição original, o autor cita que o holótipo está depositado no USNM e os parátipos em sua coleção pessoal (M 349, 2 a 5). O lote ZMA 113.849 foi identificado como *M. takasei* por Géry, e os indivíduos foram coletados na localidade tipo da espécie. Provavelmente, este exemplar compunha a coleção pessoal de Géry que foi doada, em partes, ao ZMA. Os outros parátipos que compunham a coleção pessoal do autor estão depositados em Genebra (MHNG).

No entanto, a comparação entre o parátipo e o holótipo mostra que o indivíduo depositado como ZMA 113.849 é distinto do holótipo de *M. takasei* depositado em USNM

198136. O holótipo não apresenta mácula escura no lobo superior da nadadeira caudal. O parátipo apresenta uma mácula escura no lobo superior da nadadeira caudal que se estende até os raios proximais da nadadeira anal.

Na descrição original, o autor cita a presença de alguns pigmentos escuros restritos à porção proximal da nadadeira caudal. Ainda, cita que pela presença de uma mácula amarela no lobo superior da nadadeira caudal a espécie se assemelhe à *M. lepidura*. No entanto, por apresentar menor número de raios na nadadeira anal, o autor associa a nova espécie à *M. cotinho*.

Dentro do gênero *Moenkhausia*, o padrão de colorido verificado para o parátipo de *M. takasei* é verificado somente para *M. costae*. No entanto, ambas as espécies diferem na altura do corpo (31,8% vs. 36,0 – 41,1% CP, respectivamente) e no número de rastros branquiais (oito no filamento dorsal e 12 no filamento ventral vs. 10-12 no filamento dorsal e 17-18 no filamento ventral).

Ainda que a presença de uma mácula amarela no lobo superior da nadadeira caudal de indivíduos *in vivo* de *M. takasei* seja citada no trabalho de descrição original, na revisão do grupo *M. lepidura*, Géry (1992) retirou a espécie do grupo, justificando que o grupo seria restrito às espécies que compartilham a presença de uma mácula escura no lobo superior da nadadeira caudal. Analisando a decisão de Géry (1992), é provável que a espécie fixada, realmente, não apresente mácula escura no lobo superior da nadadeira caudal e, assim, é provável que o lote ZMA 113.849 não se refira a indivíduos da espécie.

Moenkhausia tergimacula Lucena; Lucena, 1999

Fig. 117; Tabela 73

Moenkhausia tergimacula Lucena; Lucena 1999:232, Fig. 1-2 (*Moenkhausia tergimacula*, a new specie from the upper rio Tocantins, Brazil (Osteichthyes: Characidae), Ichthyological Exploration of Freshwaters v. 10, n. 3; Rio Tocantins, 3 km a jusante da barragem de Serra da Mesa, 13° 50' 51" S, 48° 16' 60" W, Minaçu, Goiás, Brasil). Holótipo: MCP 20560. Parátipos: MCP 20287 (20, 2 c&s). Citações: Zarske; Géry 2001:9, Benine in Reis et al. 2003:150, Géry; Zarske 2004:43, Bertaco; Lucinda 2006:66, Bertaco et al. 2011:62, Bertaco et al. 2011:37.

Material examinado. MCP 202287 (parátipos, 44,7 mm – 51,1 mm CP), Brasil, Goiás, Minaçu, drenagem Tocantins, Rio Tocantins, 3 km a jusante do eixo da barragem da Serra da Mesa.

Diagnose. *Moenkhausia tergimacula* difere de todas as espécies congêneres pela presença de uma mácula escura na região imediatamente anterior a origem da nadadeira dorsal.

Descrição. Dados merísticos na tabela 73. Corpo alto (43 – 45,1 % CP), maior altura do corpo na região imediatamente anterior a origem da nadadeira dorsal. Perfil dorsal convexo do focinho a altura relativa da margem proximal da órbita. Perfil côncavo deste ponto a extremidade distal do processo occipital, convexo deste ponto a origem da nadadeira dorsal. Perfil retilíneo ao longo da base da nadadeira dorsal forma um ângulo na altura relativa do fim da base da nadadeira dorsal com o perfil retilíneo dorso posterior. Perfil ventral do corpo convexo desde o focinho a origem da nadadeira pélvica. Região pélvica retilínea forma um ângulo de aproximadamente 120° com a base da nadadeira anal, retilínea ascendente. Perfis do pedúnculo caudal côncavo. Extremidade do processo occipital anterior à altura relativa da margem da órbita.

Boca terminal. Dentes no maxilar quatro, pentacúspides; dentes na fileira interna do pré-maxilar quatro (1) ou cinco (4), heptacúspides; dentes na fileira externa do pré-maxilar quatro (1) ou cinco (4), tricúspide; dentes no dentário cinco, pentacúspides.

Raios da nadadeira dorsal ii, 9. Raios da nadadeira anal 26 (1) ou 28 (4) ramificados. Raios da nadadeira pélvica i, 7. Porção distal da nadadeira peitoral posterior à origem da nadadeira pélvica. Raios da nadadeira peitoral i, 12.

Escamas com estrias fracas divergentes. Linha lateral completa, curvatura ventral acentuada na região anterior. Escamas perfuradas na linha lateral 34 (4) ou 36 (1). Cinco séries de escamas acima da linha lateral e quatro séries de escamas abaixo. Escamas pré-dorsais sete (1) ou oito (4). Escamas ao redor do pedúnculo caudal 12.

Rastros no primeiro arco branquial sete (2) ou oito (3) dorsais e 12 ventrais.

Coloração em álcool. Colorido geral do corpo amarelo ocre. Mácula arredondada conspicua na altura relativa da origem da nadadeira dorsal. Mácula umeral fraca, pigmentos dispersos, área relativa de três escamas verticalmente e duas escamas horizontalmente, origem a duas escamas de distância da margem distal do opérculo. Faixa

escura ocupa duas séries de escamas imediatamente superiores à linha lateral, se estende desde a altura relativa da origem da nadadeira dorsal ao pedúnculo caudal.

Dimorfismo sexual. Presença de ganchos ósseos muito pequenos nos raios ramificados 2 a 14. Ganchos ósseos posicionados posteriormente com um ou dois ganchos.

Distribuição. Conhecida somente para a localidade tipo. Coletada a jusante da represa de Serra da Mesa logo após a construção da barragem. Alto Tocantins, Brasil.

Moenkhausia tridentata Holly, 1929

Fig. 118 - 119; Tabela 74

Moenkhausia tridentata Holly 1929:117 (Einige neue Fischformen aus Brasilien. Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Wien. Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Wien Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse v. 66; Piquirão, Amazon River, Brazil). Holótipo: NMW 8947. Citações: Benine in Reis et al. 2003:150 (*checklist*), Zarske; Géry 2006:13 (redescricao).

Material examinado. NMW 8947 (holótipo, 118,6 mm), Brasil, Rio Amazonas, Pará, Piquirão, Göldi.

Diagnose. *Moenkhausia tridentata* é facilmente distinguida de todas as congêneres, exceto de *M. pankilopteryx*, pela altura do copo, mais alto do que o verificado para as outras espécies (43,3 – 51% CP); por apresentar 35 escamas perfuradas na linha lateral; 26 raios ramificados na nadadeira anal; três dentes no maxilar. A diferença entre *M. tridentata* e *M. pankilopteryx* pode estar no padrão de colorido e na ausência de ganchos sexuais em todas as nadadeiras (vs. presença em *M. pankilopteryx*). No entanto, o holótipo de *M. tridentata* está com a coloração prejudicada e não foram verificados ganchos em todas as nadadeiras como é verificado para machos maduros de *M. pankilopteryx*.

Descrição. Dados morfométricos na tabela 74. Corpo extremamente alto (47,1 % CP), comprimido. Provavelmente a espécie com maiores indivíduos em *Moenkhausia* (holótipo,

118, 6 mm). Perfil dorsal reto desde o focinho a extremidade do processo occipital. Perfil pré-dorsal mais alto do que o processo occipital. Suavemente côncavo na porção proximal. Retilíneo, dorsalmente inclinado desde a porção média da região pré-dorsal ao início da nadadeira dorsal. Retilíneo, ventralmente inclinado deste ponto ao início do pedúnculo caudal. Perfil ventral convexo desde a boca à origem da nadadeira pélvica. Região pélvica retilínea. Perfil retilíneo, dorsalmente inclinado ao longo da nadadeira anal. Perfis do pedúnculo caudal suavemente côncavos. Extremidade do processo occipital na mesma altura relativa da margem do opérculo.

Boca terminal. Extremidade posterior da maxila na altura relativa do quarto proximal da órbita. Maxilar com três dentes tricúspides; série interna do pré-maxilar com cinco dentes pentacúspides; fileira externa do pré-maxilar com dois dentes (provavelmente outros se desprenderam); dentário com cinco dentes pentacúspides.

Nadadeira dorsal com ii, 9 raios. Origem da nadadeira dorsal posterior à altura relativa do início da nadadeira pélvica. Nadadeira anal com 26 raios ramificados. Porção distal da base da nadadeira dorsal imediatamente anterior à altura relativa da origem da nadadeira anal. Nadadeira pélvica com i, 7 raios. Origem da nadadeira pélvica na mesma altura relativa da origem da nadadeira dorsal. Nadadeira peitoral i, 12 raios, extremidade distal da nadadeira peitoral anterior à altura relativa da origem da nadadeira pélvica.

Escamas com mais de dez estrias suaves, paralelas. Linha lateral completa, retilínea, inclinação suave na altura das três escamas proximais e na região proximal do pedúnculo caudal. Escamas perfuradas na linha lateral 35. Região pré-dorsal com nove escamas, dispostas em padrão serial. Sete séries de escamas acima e seis abaixo da linha lateral. Pedúnculo caudal com 12 escamas ao redor. Presença de duas séries de pequenas escamas na base da nadadeira anal.

Vertebras 12 pré-caudais, 2 intermediárias e 19 caudais. Supraneurais 4.

Rastros branquiais no primeiro arco branquial no ramo dorsal sete, ramo ventral 11.

Coloração em álcool. O material tipo analisado está danificado, com colorido geral alterado. No entanto é possível notar a presença de uma faixa mais clara desde as escamas proximais à porção distal do pedúnculo caudal, ocupa verticalmente a área de duas séries de escamas a cima da linha lateral, escamas da linha lateral e uma série de escamas abaixo da linha. Reflexos prata ao longo de todo o corpo, incluindo opérculo e infra orbitais.

Dimorfismo sexual. Não verificado no exemplar analisado.

Distribuição. Bacia do rio Amazonas.

Comentários. A espécie difere em muitos caracteres das outras espécies do gênero, exceto de *Moenkhausia pankilopteryx*. Géry (1977) diz que as nadadeiras não são descritas na descrição original, mas o autor da espécie apresenta o número de raios não ramificados e ramificados para todas as nadadeiras.

O holótipo ainda aparece como “paradeiro desconhecido” e *specie inquirenda* na maioria dos catálogos *on line*. No entanto, Zarske e Géry (2006) apresentam a descrição da espécie e localidades onde exemplares estão depositados.

O holótipo está relativamente bem preservado, com exceção da coloração, que está completamente alterada. Há presença de quase todas as escamas, com exceção da região distal do pedúnculo caudal. Não há escamas na nadadeira caudal, mas provavelmente tenham sido perdidas. As nadadeiras apresentam todos os raios, porém estão danificados na região distal, especialmente as nadadeiras dorsal, anal e caudal.

Zarske e Géry (2006) discutem a possibilidade de *M. tridentata* e *M. pankilopteryx* serem sinônimas. No presente estudo, a partir da análise do material tipo de ambas as espécies, acredita-se que esta suposição seja verdadeira. Ainda que a autapomorfia de *M. pankilopteryx* não tenha sido observada no material tipo de *M. tridentata*.

Moenkhausia xinguensis (Steindachner, 1882)

Fig. 120 – 123; Tabela 75

Tetragonopterus xinguensis, Steindachner 1882:178 (Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Wien, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe v. 19, n. 19; Rio Xingu, Brasil). Holótipo: NMW 57826. Steindachner 1882:32 (descrição mais detalhada), Eigenmann, 1903 (nova combinação), Géry, 1977 (chave de identificação), Zarske; Géry, 2002:18 (redescrição do tipo), Benine 2002:293 (como *cf. xinguensis*), Géry; Zarske 2004:40, Mirande 2010:505.

Material examinado: NMW 57826 (holótipo, 37,7 mm), Rio Xingu, Steindachner, jan 1874. MZUSP 36806 (5, 35,5 – 40,3 mm), Pará; Cachoeira do Espelho, Rio Xingu. LBP 16745 (10, 38,5 – 53,4 mm), Brasil, Pará, Rio Xingu, drenagem Rio Amazonas, 03° 12' 50.8" S 52° 12' 42" W, C. Oliveira, R. Britzke, 03 out 2012.

Diagnose. *Moenkhausia xinguensis* difere de todas as espécies do gênero, exceto do grupo *Moenkhausia xinguensis* pela mácula inconspícua na região umeral, ausente no pedúnculo e nadadeira caudal. *Moenkhausia xinguensis* difere de *M. affinis* pelo número de escamas abaixo da linha lateral (4 vs. 5, respectivamente) e número de escamas perfuradas na linha lateral (30-35 vs. 36-37). Difere de *M. melogramma* pelo número de séries de escamas acima da linha lateral (5 vs. 6-7, respectivamente); de *M. megalops* pelo número de raios ramificados da nadadeira anal (22 vs. 28-30), difere *M. nigromarginata* pela extensão da faixa no flanco (desde a mácula umeral ao pedúnculo caudal vs. desde o opérculo ao pedúnculo caudal). Por fim, difere de *M. grandisquamis* no número de raios na nadadeira anal (22 vs. 23- 28, respectivamente); número de escamas perfuradas na linha lateral (29 vs. 31-33) e na forma das estrias das escamas (divergentes de um mesmo ponto, sem formar vértices vs. divergentes de um eixo central, forma vértice).

Descrição. Dados morfométricos sintetizados na tabela 75. Perfil dorsal reto desde o focinho a extremidade do processo occipital. Suavemente convexo deste ponto à origem da nadadeira dorsal. Retilíneo, ventralmente inclinado, deste ponto a origem do pedúnculo caudal. Perfil ventral convexo desde a boca a altura relativa do terço proximal da nadadeira peitoral. Retilíneo deste ponto à origem da nadadeira anal. Retilíneo dorsalmente inclinado ao longo da nadadeira anal. Perfis do pedúnculo caudal côncavos. Extremidade do processo occipital posterior à margem do opérculo.

Boca terminal. Dentes do maxilar um (esquerdo), três (direito). O holótipo apresenta dentes assimétricos, o terceiro dente do lado direito da fileira interna do pré-maxilar apresenta três cúspides menores no lado direito uma cúspide central maior e duas cúspides no lado esquerdo. O quarto dente do dentário, lado esquerdo, apresenta somente uma cúspide do lado direito, uma cúspide maior e duas cúspides menores do lado esquerdo. Os primeiros dentes proximais tricúspides e os seguintes cônicos. Extremidade distal do maxilar na altura relativa entre a margem e a porção mediana da órbita.

Linha lateral completa. Suavemente curvada, curvatura mais acentuada na região proximal, entre o opérculo e a altura relativa da origem da nadadeira pélvica. Escamas perfuradas na linha lateral 29. Série de escamas acima da linha lateral cinco, série de escamas abaixo da linha lateral quatro. Escamas pré-dorsais oito. Escamas ao redor do pedúnculo caudal 12.

Raios na nadadeira dorsal ii, 9. Origem da nadadeira dorsal posterior à altura relativa da origem da nadadeira pélvica. Raios ramificados na nadadeira anal 22. Fim da base da nadadeira dorsal anterior à origem da nadadeira anal. Raios da nadadeira pélvica i, 7. Raios da nadadeira peitoral i, 12. Extremidade distal da nadadeira peitoral posterior à origem da nadadeira pélvica. Nadadeira caudal com pequenas escamas distribuídas até o terço distal. Escamas concentradas na margem externa dos lobos.

Vertebras dez pré-caudais, duas intermediárias e 16 caudais.

Rastros branquiais longos, dorsais oito, com aproximadamente metade do comprimento dos inferiores; ventrais 12, maiores do que a metade dos filamentos branquiais.

Coloração em álcool. Colorido geral do corpo amarelo ocre, porção dorsal mais escura do que o resto do corpo. Presença de uma faixa clara entre a primeira e a segunda série de escamas acima da linha lateral, desde a altura relativa da origem da nadadeira pélvica ao pedúnculo caudal. Ausência de máculas. Ausência de pigmentos nas nadadeiras.

Dimorfismo sexual. Não detectado no material analisado.

Distribuição. Bacia do Rio Xingu.

Comentários. A espécie foi utilizada por Eigenmann para criar o gênero *Moenkhausia*, assim, a espécie foi designada como espécie tipo. No entanto, não é a espécie mais antiga do gênero. Outras espécies foram descritas anteriormente e depois transferidas para *Moenkhausia*.

Agrupamentos em *Moenkhausia*

As tabelas 76 e 77 apresentam a comparação entre a distribuição geográfica das espécies e os limites dados merísticos das espécies analisadas, respectivamente.

Através das características da morfologia externa e de hipóteses de relações disponíveis para o grupo, as espécies foram reunidas em novos grupos. Assim como o trabalho de Géry (1977), as relações aqui apresentadas não podem ser consideradas como relações filogenéticas, mas organizam o conhecimento e são importantes para a identificação das espécies. Além disso, auxiliam na tomada de decisões na alocação de novas espécies no gênero e na discussão comparativa com as espécies já descritas.

Entre as 76 espécies que atualmente compõe o gênero (75 válidas mais *M. australe*), 58 foram organizadas em sete grupos. As outras espécies foram relacionadas, nas descrições, à outros gêneros ou não apresentam caracteres para se enquadrarem em algum dos grupos.

Grupo *Moenkhausia oligolepis*

Moenkhausia oligolepis, *M. sanctaefilomenae*, *M. australe*, *M. cosmops*, *M. forestii*, *M. diktyota* e *M. pyrophthalma*.

As espécies que compõe este grupo compartilham padrão de colorido reticulado devido à presença de pigmentos na margem distal das escamas; presença de banda escura no pedúnculo caudal ou na porção proximal dos raios da nadadeira caudal; quatro a cinco séries de escamas acima da linha lateral e duas a quatro séries de escamas abaixo da linha lateral (APÊNDICE 1).

A partir da distâncias genéticas elevadas verificadas pela análise de amostras de indivíduos simpátricos identificados como *M. oligolepis*, Benine, Mariguela e Oliveira (2009) concluíram que os alguma das espécies reunidas neste grupo (*M. oligolepis*, *M. sanctaefilomenae*, *M. australe* e *M. forestii*) pertencem a grupos monofiléticos distintos, sugerindo que estas espécies com padrão de colorido reticulado e presença de uma banda escura na região peduncular correspondem a um complexo de espécies e não uma única espécie. O que os autores denominaram como “Complexo *Moenkhausia oligolepis*”.

A estreita relação morfológica entre *Moenkhausia sanctaefilomenae*, *M. oligolepis* e *Bario Steindachneri* já foi defendida por diversos autores (COSTA, 1994; BENINE,

2004 tese não publicada; MIRANDE, 2009, 2010) e, recentemente, corroborada por análises moleculares (MARIGUELA et al., 2013; BRITZKE; BENINE, em formulação), ou seja, provavelmente um grupo natural que deve ser transferido para *Bario*.

O clado monofilético (clado 5) apresentado por Mariguela et al. (2013) é formado por: *M. ceros*, *M. pyrophthalma*, *M. cosmops*, *M. forestii* e *M. australe* (Figura 2). Aqui foram incluídos no grupo, conforme as descrições originais, *Moenkhausia diktyota* e *M. pyrophthalma*. Lima e Toledo-Piza (2001), ao descreverem *M. diktyota* assumem que a nova espécie não apresenta os caracteres apresentados por Eigenmann (1917) para ser incluída em *Moenkhausia*, mas assim como Costa (1994) fez com *M. pyrophthalma*, decidem alocar a espécie no gênero pela semelhanças com as espécies deste agrupamento.

Moenkhausia ceros não foi considerada como pertencente ao grupo, pois é morfologicamente distante das outras espécies, esta foi alocada em um agrupamento com *M. cotinho*, com base na semelhança morfológica e no cladograma de Britski e Benine (em formulação) formado a partir de caracteres moleculares.

Grupo *Moenkhausia ceros*

Moenkhausia ceros, *M. collettii*, *M. cotinho*, *M. copei*, *M. phaenota* e *M. takasei*.

Aqui, as espécies são agrupadas por apresentarem corpo alongado (altura do corpo 27,0 – 32,0% CP), presença de 32 a 35 escamas perfuradas na linha lateral, cinco séries de escamas acima da linha lateral e presença de uma faixa escura nos flancos, que se estende desde a porção média do corpo ao pedúnculo caudal, ou até os raios medianos na nadadeira caudal (APÊNDICE 2).

No trabalho de Mariguela et al. (2013), *Moenkhausia copei* e *M. collettii* aparecem agrupadas com *Moenkhausia lepidura*. No entanto, este agrupamento é, possivelmente, resultante de um equívoco de identificação das espécies utilizadas para as análises moleculares. Um exame do material utilizado por Mariguela et al (2013) indicou que o exemplar indentificado como *M. lepidura*, e que aparece no mesmo clado que *M. colletti* e *M. copei*, na verdade se trata de um outro exemplar de *M. colletti*. Tanto *Moenkhausia copei* quanto *M. collettii* foram retiradas do grupo *Moenkhausia lepidura* por Géry (1992), quem restringiu o grupo às espécies com mácula escura no lobo superior da nadadeira caudal (conforme proposto primeiramente por Eigenmann, acrescidas as espécies mais recentes).

Grupo *Moenkhausia dichroua*

Moenkhausia dichroua, *M. intermedia*, *M. costae*, *M. lopesi*, *M. orteguase* e *M. barbouri*.

Este grupo é formado por espécies semelhantes à *Hemigrammus marginatus*, que apresentam mácula em ambos os lobos da nadadeira caudal (*M. dichroua*, *M. intermedia* e *M. barbouri*), e por uma espécie que apresenta uma mácula que se estende desde a porção proximal da nadadeira anal ao lobo superior (*M. costae*). Além do padrão de colorido semelhante, as espécies desse grupo apresentam rastros branquiais mais longos e mais numerosos do que o verificado para a maioria das espécies de *Moenkhausia* (APÊNDICE 3).

Provavelmente, este agrupamento representa relações naturais entre as espécies. A relação entre estas espécies foi proposta primeiramente por Benine (2004, tese não publicada), clado 53, e em seguida revisada e denominado por Britzke (2011, dissertação não publicada) como grupo *Moenkhausia dichroua*.

A relação entre *M. dichroua*, *M. intermedia* e *M. costae* foi corroborada por análises de relações filogenéticas com base em caracteres moleculares apresentados por Mariguela et al. (2013).

M. barbouri e *M. orteguase* foram incluídas neste agrupamento por apresentarem um padrão de colorido semelhante à *M. dichroua* e *M. intermedia*. No entanto, os indivíduos destas espécies não apresentam rastros branquiais numerosos e semelhantes ao de todas as outras espécies alocadas no grupo, mas apresentam outras sinapomorfias listadas por Benine (2004).

Segundo Britzke (2011, dissertação não publicada), *M. dichroua* é característica da bacia do rio Paraguai, podendo ainda ser encontrada na bacia do rio Paraná; *M. intermedia* é característica da bacia do rio Amazonas e *M. costae* é característica de rios da costa nordeste, especialmente, bacia do rio São Francisco e rio Itapicuru.

Moenkhausia bonita, apesar de apresentar um padrão de colorido semelhante aos exemplares deste grupo não foi incluída pois, provavelmente, está mais relacionada com espécies de *Hemigrammus* do que com qualquer outra espécie de *Moenkhausia*. A espécie é muito semelhante à *H. marginatus*, apresenta forma e números semelhantes de rastros

branquiais, diferindo basicamente por apresentar linha lateral completa (vs. interrompida) e alguns aspectos de coloração das nadadeiras.

Grupo *Moenkhausia lepidura*

Moenkhausia lepidura, *M. gracilima*, *M. loweae*, *M. hasemani*, *M. mikia*, *M. hysterostricta*, *M. inrai*, *M. celibela*, *M. lata* e *M. icae*.

Todas as espécies incluídas neste grupo apresentam corpo baixo (>38% CP) e mácula escura no lobo superior da nadadeira caudal (APÊNDICE 4).

Moenkhausia lepidura foi proposta por Kner (1859) como *Tetragonopterus lepidurus* que, segundo o autor, “se trata de uma espécie de lobo superior da nadadeira caudal escuro, do Rio Guaporé, Rondônia, Brasil”. Em 1908, Eigenmann descreveu três espécies de *Moenkhausia* como subespécies de *Moenkhausia lepidurus*: *M. lepidurus latus* (*M. lata*), *M. lepidurus icae* (*M. icae*) e *M. lepidurus gracilimus* (*M. gracilima*), todas com o lobo superior da nadadeira caudal escuro. Em 1918, o mesmo autor descreve mais uma subespécie, *M. lepidura hasemani* (*M. hasemani*), no entanto, não cita a presença de máculas na nadadeira caudal. A espécie é incluída na revisão de espécies com lobo superior escuro de Marinho (2010, dissertação não publicada).

O grupo *Moenkhausia lepidura* foi alterado por Géry (1977), quem manteve no grupo as subespécies descritas por Eigenmann, com lobo superior da nadadeira caudal escuro, e incluiu outras espécies de *Moenkhausia* de corpo baixo. A saber: *M. ceros*, *M. collettii*, *M. copei*, *M. cotinho*, *M. crisnejas*, *M. dichroua*, *M. intermedia*, *M. newtoni*, *M. sanctaefilomenae* e *M. takasei*. Géry (1992) redefiniu e restringiu o grupo *M. lepidura* apenas àquelas espécies que compartilham uma mancha escura no lobo superior da nadadeira caudal. Neste mesmo trabalho, elevou as subespécies do grupo ao *status* de espécie e descreveu mais duas espécies com o lobo superior da nadadeira caudal escuro: *M. inrai* e *M. loweae*.

Marinho (2010, dissertação não publicada) revisou, com base em caracteres morfológicos, o grupo formado exclusivamente por espécies com mácula restrita ao lobo superior da nadadeira caudal (*M. gracilima*, *M. hasemani*, *M. hysterostricta*, *M. icae*, *M. inrai*, *M. lata*, *M. lepidura* e *M. loweae*) e considerou esse grupo monofilético.

Em Mariguela et al. (2013) esta relação entre as espécies não é corroborada. Os autores apresentam um clado monofilético (clado 2) que agrupa *M. lepidura* com espécies de corpo baixo sem mácula no lobo superior da nadadeira caudal (*M. copei* e *M. collettii*) e

outras espécies morfológicamente distintas (*M. comma*, *M. agnesae*, *M. hemigrammoides*, *Hemigrammus ulrey* e *Aphyodite grammica*). As espécies *M. lata*, *M. celibela* e *M. gracilima* aparecem em um clado formado por espécies morfológicamente muito diversas (clado 4), *M. icae* aparece em um clado agrupada com outros gêneros. *M. hysterostricta*, *M. lowae*, *M. mikia* e *M. eurystaenia* não foram incluídas nas análises.

Mariguela et al. (2013) discutem, equivocadamente, que a relação entre *Moenkhausia collettii*, *M. copei* e *M. lepidura* está de acordo com a proposta de Géry (1977, 1992). Os autores citam que ambos os trabalhos de Géry incluem essas três espécies no grupo *lepidura* baseado na presença de uma mácula escura no lobo superior da nadadeira caudal. Entretanto, entre essas espécies, somente *M. lepidura* apresenta mácula escura no lobo superior. As espécies *M. copei* e *M. collettii* foram incluídas no grupo *Moenkhausia lepidura* por Géry (1977), todavia Géry (1992) restringiu o grupo às espécies com mácula escura no lobo superior da nadadeira caudal e removeu do grupo estas duas espécies.

Por falta de um suporte para as relações moleculares disponíveis, as espécies do grupo *Moenkhausia lepidura* são aqui reunidas por caracteres morfológicos: corpo baixo (>38% CP) e presença de uma mácula escura no lobo superior da nadadeira caudal.

Marinho (2010, dissertação não publicada) considerou *Gymnotichthys hildae* como pertencente a este grupo monofilético. No entanto, Marinho (2013, comunicação pessoal) analisou o exemplar tipo de *Gymnotichthys hildae* posteriormente à defesa da dissertação e afirma que a espécie é sinônimo júnior de *Moenkhausia lepidura*, como já havia sido especulado por Géry (1992) e durante o desenvolvimento do presente trabalho, após a comparação entre os dados obtidos a partir da análise do holótipo de *M. lepidura* com a descrição original de *Gymnotichthys hildae*.

Grupo *Moenkhausia doceana*

Moenkhausia doceana, *M. miangi*, *M. tridentata*, *M. levidorsa*, *M. panklopteryx*, *M. piraubá*, *M. mosai*, *M. surinameni*, *M. chrysargyrea*, *M. comma*, *M. latissima*, *M. margitae* e *M. dorsinuda*.

As espécies reunidas neste grupo inclui as espécies de corpo mais alto em *Moenkhausia*, com sete ou mais séries de escamas acima da linha lateral. Apresentam duas máculas umerais (nem sempre visíveis) ou uma mácula umeral estendida horizontalmente; presença de mácula no pedúnculo caudal ou raios medianos da nadadeira caudal escuros.

Foram verificados espinhos em todas as nadadeiras de macho maduro em *M. pankilopteryx*, *M. latissima* e *M. margitae* (APÊNDICE 5).

Moenkhausia doceana, *M. comma*, *M. latissima* e *M. margitae* são espécies com mácula umeral estendida horizontalmente; seis ou mais séries de escamas acima da linha lateral e perfil pré-dorsal notoriamente côncavo (entre a cabeça e a extremidade do processo occipital). A relação próxima entre *M. comma* e *M. margitae* foi verificada, com base em caracteres moleculares, por Britzki e Benine (em formulação), as outras espécies citadas não foram incluídas nas análises desses autores.

Moenkhausia margitae é muito semelhante à *M. latissima*, ambas apresentam os mesmos valores para as contagens realizadas, altura do corpo e perfil muito semelhante, diferem no padrão de colorido (ausência de estrias em *M. margitae* vs. estrias longitudinais em *M. latissima*). Esse padrão de colorido pode ser observado no holótipo, porém não foram verificadas citações em trabalhos à respeito.

Moenkhausia pankilopteryx apresenta contagens e medidas semelhantes à *M. tridentata*. Anteriormente, na caracterização das espécies, foi comentada a possibilidade de *M. pankilopteryx* ser um sinônimo júnior de *M. tridentata*.

Grupo *Moenkhausia eigenmanni*

Moenkhausia eigenmanni, *M. dasalmas*, *M. chlorophthalma*, *M. plumbea* e *M. petymbuaba*.

As espécies que compõem esse grupo apresentam uma faixa escura na região mediana dos flancos, com alta concentração de cromatóforos nas escamas, especialmente na região mediana dos flancos e corpo convexo desde a extremidade do processo occipital ao fim da base da nadadeira dorsal (APÊNDICE 6).

Grupo *Moenkhausia xinguensis*

Moenkhausia xinguensis, *M. grandisquamis*, *M. affinis*, *M. tergimacula*, *M. nigromarginata*, *M. aurantia*, *M. melogramma*, *M. megalops* e *M. heikoi*.

Os indivíduos destas espécies apresentam: maior altura do corpo na origem da nadadeira dorsal; mácula ausente ou inconspícua na região umeral, no pedúnculo caudal e na nadadeira caudal; cinco séries de escamas acima da linha lateral (APÊNDICE 7). Este grupo inclui a espécie tipo do gênero, portanto são as verdadeiras *Moenkhausia*.

Outras espécies em *Moenkhausia* que não formam agrupamento

M. browni, *M. bonita*, *M. atahulpiana*, *M. diamantina*, *M. pirauba*, *M. naponis*, *M. ovalis*, *M. eurystaenia*, *M. agnesae*, *M. robertsi*, *M. metae*, *M. simulata*, *M. georgia*, *M. newtoni*, *M. jamesi*, *M. justae*, *M. hemigrammoides* e *M. pittieri*.

Essas espécies não compartilham características para que sejam incluídas em um grupo de espécies em *Moenkhausia* (APÊNDICE 8). A diagnose de cada uma delas pode ser encontrada nas páginas anteriores.

Chave de identificação para os novos grupos em *Moenkhausia*.

- 1- Padrão de colorido reticulado e presença de banda escura no pedúnculo caudal.....grupo *M. oligolepis*
- 1'- Padrão de colorido não reticulado ou ausência de banda escura no pedúnculo caudal.....2
- 2- Presença de mácula(s) no(s) lobo(s) da nadadeira caudal.....3
- 2'- Ausência de mácula nos lobos da nadadeira caudal.....4
- 3- Mácula restrita ao lobo superior da nadadeira caudal.....grupo *M. lepidura*
- 3'- Mácula em ambos os lobos da nadadeira caudal.....grupo *M. dichroua*
- 4 – Mácula umeral estendida horizontalmente ou presença de duas máculas umerais, seis ou mais escamas acima da linha lateral.....grupo *M. doceana*
- 4'- Mácula umeral única, não estendida horizontalmente, ausente ou inconspícua.....5
- 5 – Maior altura do corpo na origem da nadadeira dorsal, cinco séries de escamas acima da linha lateral.....grupo *M. xinguensis*
- 5' - Maior altura do corpo anterior à nadadeira dorsal.....6
- 6 – Alta concentração de cromatóforos nas escamas, especialmente na região mediana dos flancos; perfil dorsal convexo desde a extremidade do processo occipital ao fim da base da nadadeira dorsal.....grupo *M. eigenmanni*
- 6'- Baixa concentração de cromatóforos nas escamas, pequeno porte, faixa escura ou iridescente desde a região mediana do corpo aos pedúnculo caudal ou raios medianos da nadadeira caudal.....grupo *M. ceros*

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Moenkhausia é um gênero que agrupa espécies morfológicamente muito distintas, não monofilético, que compartilham a presença de escamas na nadadeira caudal e dentes multicúspides na fileira interna do pré-maxilar. Dentro do gênero estão, atualmente, inseridas espécies com diferentes padrões de colorido: máculas presentes (com distintas formas) ou ausentes, estrias longitudinais presentes ou ausentes; diferentes formas e quantidades de dentes, rastros branquiais no primeiro arco branquial, de números de ossos supra neurais entre outras características anteriormente apresentadas.

Desde o trabalho de Géry (1977), as descrições de espécies em *Moenkhausia* tentam enquadrar as novas espécies em um dos três grupos propostos pelo autor: grupo *M. chrysargyrea*, *M. grandisquamis* e *M. lepidura*. No entanto, apenas três grupos em um gênero com inúmeras espécies distintas morfológicamente é insuficiente e leva a agrupamentos de espécies pouco semelhantes, o que dificulta as discussões e comparações entre elas.

Neste trabalho são apresentados novos grupos de espécies que, não necessariamente, mostram relações filogenéticas entre si, mas colaboram para a identificação e comparação entre as espécies semelhantes. Além disso, o conhecimento taxonômico sobre *Moenkhausia* foi sintetizado e as descrições das espécies que pertencem ao gênero foram padronizadas, complementadas e corrigidas.

As espécies foram organizadas em grupos de acordo com as seguintes características em comum:

Grupo *Moenkhausia oligolepis*: padrão de colorido reticulado e presença de banda escura no pedúnculo caudal;

Grupo *M. lepidura*: mácula restrita ao lobo superior da nadadeira caudal;

Grupo *M. dichrourea*: mácula em ambos os lobos da nadadeira caudal;

Grupo *M. docena*: duas máculas umerais ou uma mácula umeral estendida horizontalmente, sete ou mais escamas acima da linha lateral; presença de mácula no pedúnculo caudal ou raios medianos da nadadeira caudal escuros.

Grupo *M. xinguensis*: maior altura do corpo anterior à origem da nadadeira dorsal; ausência de máculas na região umeral, ou mácula inconspícua, de máculas no pedúnculo caudal e nos lobos da nadadeira caudal;

Grupo *M. eigenmanni*: alta concentração de cromatóforos nas escamas, especialmente na região mediana dos flancos; corpo, geralmente, não comprimido;

Grupo *M. ceros*: baixa concentração de cromatóforos nas escamas, pequeno porte, faixa escura ou iridescente desde a região mediana do corpo aos pedúnculo caudal ou raios medianos da nadadeira caudal.

REFERÊNCIAS

- Amorim, D. S., 1997. Elementos básicos de sistemática filogenética. Sociedade Brasileira de Entomologia. Segunda Edição. São Paulo. 314 p.
- Benine, R. C. 2002 *Moenkhausia levidorsa*, a new species from Rio Aripuanã, Amazon basin, Brazil (Characiformes: Characidae). Ichthyological Exploration of Freshwaters v. 13 (no. 4): 289-294.
- Benine, R. C., 2004. Análise filogenética do gênero *Moenkhausia* (Characiformes: Characidae) com uma revisão dos táxons do alto Rio Paraná. Tese de doutorado não publicada, 358 pp. Universidade Estadual Paulista, São Paulo, Brasil.
- Benine, R. C.; Castro, R. M. C.; Sabino J. *Moenkhausia bonita*: A New Small Characin Fish from the Rio Paraguay Basin, Southwestern Brazil (Characiformes: Characidae). Copeia, Vol. 2004, No. 1, pp. 68-73. American Society of Ichthyologists and Herpetologists; Feb., 2004. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/1448639> . Acesso em: 15/02/2011.
- Benine, R.C., Castro; R. M. C.; Santos, A. C. A. A new *Moenkhausia* Eigenmann, 1903 (Ostariophysi: Characiformes) from Chapada Diamantina, Rio Paraguaçu Basin, Bahia, Northeastern Brazil. Neotropical Ichthyology, 5(3):259-262, 2007
- Benine, R.C; Mariguela, T.C. e Oliveira, C. New species of *Moenkhausia* Eigenmann, 1903 (Characiformes: Characidae) with comments on the *Moenkhausia oligolepis* species complex Neotropical Ichthyology, 7(2):161-168, 2009
- Bertaco V. A. , Jerep F. G.; Carvalho, F. C. 2011a. New species of *Moenkhausia* Eigenmann (Ostariophysi: Characidae) from the upper Rio Tocantins basin in Central Brazil. Neotropical Ichthyology, 9(1):57-63.
- Bertaco, Jerep; Carvalho, 2011b. New species of *Moenkhausia* Eigenmann (Ostariophysi: Characidae) from the upper rio Tocantins basin in Central Brazil. Neotropical Ichthyology, 9(1):57-63.
- Bertaco, V. A. e P. H. F. Lucinda 2006. *Moenkhausia pankilopteryx*, a new species from rio Tocantins drainage, Brazil (Ostariophysi: Characiformes, Characidae). Zootaxa No. 1120: 57-68.
- Böhlke, E. B. 1984. Catalog of type specimens in the ichthyological collection of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. Special Publication, Academy of Natural Sciences of Philadelphia. No. 14: i-viii + 1-216

- Böhlke, J. E. 1958. Studies on fishes on the family Characidae.--No. 14. A report on several extensive recent collections from Ecuador. Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia v. 110: 1-121, Pls. 1-7.
- Bremer, K., 1988. The limits of amino acid sequence data in angiosperm phylogenetic reconstruction. *Evolution*, 42:795-803.
- Bremer, K., 1994. Branch support and tree stability. *Cladistics*, 10:295-304.
- Britski, H. A. e K. Z. de Sz. de Silimon 2001. Descrição de uma nova espécie de *Moenkhausia* da bacia do rio Paraguai (Teleostei: Ostariophysi: Characiformes). *Comunicações do Museu de Ciências de PUCRS*. v. 14 (no. 2): 111-120.
- Britski, H. A. , K. Z. de Sz. de Silimon e B. S. Lopes 1999. Peixes do Pantanal. Manual de identificação. Embrapa. Serviço de Produção -SPI, Brasília, DF. 1-184.
- Britski, H., Silimon K. Z. de S.; Lopes, B. S. Peixes do Pantanal: manual de identificação. Embrapa informação tecnológica, Brasília, DF. 2007.
- Britzke, R. Revisão Taxonômica do grupo *Moenkhausia dichroua* (Kner, 1859) (Characiformes: Characidae), Fev 2011, 94 p. Dissertação de Mestrado não publicada, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho.
- Buckup, P. A., 1998. Relationships of the Characidiinae and phylogeny of Characiform fishes (Teleostei: Ostariophysi). Pp: 123-144. *Phylogeny and Classification of the Neotropical Fishes*. Eds: Malabarba, R. E. Reis, R. P. Vari, Z. M. S. Lucena e C. Lucena. Edipucrs, Porto Alegre.
- California Academy of Sciences. Institute for Biodiversity Science, fev 2012, researcharchive.calacademy.org.
- Calcagnotto, D., S. A. Schaefer; R. DeSalle, 2005. Relationships among characiform fishes inferred from analysis of nuclear and mitochondrial ene sequences. *Mol. Phylogenet. Evol.*, 36: 135-153.
- Casatti, L. , F. Langeani e R. M. C. Castro 2001. Peixes de riacho do Parque Estadual Morro do Diabolo, bacia do Alto Rio Paraná, SP. *Revista Biota Neotropica* v. 1 (nos 1-2): 1-15.
- Casciotta, J. R. , A. E. Almirón e J. A. Bechara 2003. Los peces de la laguna Iberiá. *Colección Universitaria Ciencias Naturales*. 1-203.
- Castro, R. M. C., 1984. Osteologia e relações filogenéticas de *Engraulisoma taeniatum* Castro, 1981 (Ostariophysi, Characiformes, Characidae). Dissertação de Mestrado não publicada, 143 pp. Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.

- Castro, R.M.C., R.P. Vari, R.P., F. Vieira; C. Oliveira, 2004. A phylogenetic analysis and redescription of the genus *Henochilus* (Characiformes, Characidae). *Copeia*, 4: 496-506.
- Costa e Silva, 2012. Revisão sistemática do Gênero *Tetragonopterus* Cuvier, 1816 (Characiformes, Characidae, Tetragonapterinae). Dissertação de Mestrado não publicada, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho.
- Costa, W. J. E. M., 1994. Description of two new species of the genus *Moenkhausia* (Characiformes: Characidae) from the central Brazil. *Zool. Anz.* 232 (1-2):21-29.
- de Pinna, M. C. C., 1991. Concepts and Tests of Homology in the Cladistic Paradigm. *Cladistics* 7:367-394.
- Diogo, R. Origin, Evolution and Homologies of the Weberian Apparatus: A new Insight. *Int. Morphol*
- Eigenmann, C. H. 1903. New genera of South American fresh-water fishes, and new names for old genera. *Smithsonian Miscellaneous Collections* v. 45: 144-148.
- Eigenmann, C. H. 1907. On a collection of fishes from Buenos Aires. *Proceedings of the Washington Academy of Science*. v. 8: 449-458, Pls. 21-23.
- Eigenmann, C. H. 1909. Reports on the expedition to British Guiana of the Indiana University and the Carnegie Museum, 1908. Report no. 1. Some new genera and species of fishes from British Guiana. *Annals of the Carnegie Museum* v. 6 (no. 1): 4-54.
- Eigenmann, 1908. Preliminary descriptions of new genera and species of tetragonopterid characins. (Zoölogical Results of the Thayer Brazilian expedition). *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology*. V.52.n.6. p. 104.
- Eigenmann, C. H. 1912. The freshwater fishes of British Guiana, including a study of the ecological grouping of species, and the relation of the fauna of the plateau to that of the lowlands. *Memoirs of the Carnegie Museum* v. 5 (no. 1): i-xxii + 1-578, Pls. 1-103.
- Eigenmann, C. H., 1917. The American Characidae [Part 1]. *Mem. Mus. Comp. Zool.*, 43: 1-102.
- Eigenmann, C. H. 1920. The fishes of Lake Valencia, Caracas, and of the Rio Tuy at El Concejo, Venezuela. (Contrib. Zool. Lab. Ind. Univ. No. 170). *Indiana University Studies* v. 7 (no. 44): 1-13.

- Eigenmann, C. H. 1922. The fishes of western South America, Part I. The fresh-water fishes of northwestern South America, including Colombia, Panama, and the Pacific slopes of Ecuador and Peru, together with an appendix upon the fishes of the Rio Meta in Colombia. *Memoirs of the Carnegie Museum* v. 9 (no. 1): 1-346, Pls. 1-38.
- Eigenmann, C.H. & Kennedy, C.H. 1903. On a collection of fishes from Paraguay, with a synopsis of the American genera of Cichlids. *Proc. Acad. Nat. Sci. Phil.* V.55, 497-537.
- Eigenmann, C. H. & G. S. Myers 1929. The American Characidae [Part 5, and incl. Supplement by G. S. Myers, pp. 516-550]. *Memoirs of the Museum of Comparative Zoology* v. 43 (pt 5): 429-558, Pls. 57, 63, 70-74, 81-83, 94.
- Eschmeyer, W. N. (ed). *Catalog of Fishes: genera, species, references.* (<http://research.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp>). Versão eletrônica. Último acesso em 31 de dezembro de 2013.
- Farris, J.S., M. Källersjö, A. G. Kluge; C. Bult, 1995. Testing significance of incongruence. *Cladistics*, 10: 315-319.
- Felsenstein, J., 1985. Confidence limits on phylogenies: an approach using the bootstrap. *Evolution* 39, 783-791.
- Felsenstein, J., 2004. *Inferring phylogenies.* Sinauer Associates, Inc., Sunderland, Massachusetts, 664 pp.
- Fernández, L. A. and C. Butí 1996. Nuevas localidades para peces de agua dulce de la República Argentina. *Acta Zool. Lilloana* v. 43 (no. 2): 251-272.
- Fernández-Yépez, A. 1950. Algunos peces del Rio Autana. *Novedades científicas. Serie zoológica [Museo de Historia Natural La Salle]*. No. 2: 1-18, Pls. 1-3
- Fink, W. L. 1979. A new species of *Moenkhausia* from the Mato Grosso region of Brazil (Pisces: Characidae). *Breviora* No. 450: 1-12
- Fink, W. L. e S. H. Weitzman 1974. The so-called Cheirodontin fishes of Central America with descriptions of two new species (Pisces: Characidae). *Smithsonian Contributions to Zoology* No. 172: i-iii + 1-46.
- Forey, P. L., C. J. Humphries, I. L. Kitching, R. W. Scotland, D. J. Siebert; D. M. Willians, 1993. *Cladistics – a Practical Course in Systematics.* Oxford University Press, New York.
- Fowler, H. W. 1906. The fishes of New Jersey. *Annual Report of the New Jersey State Museum* Pt. v. 2: 35-477.
- Fowler, H. W. 1914. Fishes from the Rupununi River, British Guiana. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia* v. 66: 229-284.

- Fowler, H. W. 1943. Zoological results of the second Bolivian expedition for the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 1936-1937. Part II.--Additional new fishes. *Notulae Naturae* (Philadelphia) No. 120: 1-7.
- Fowler, H. W. 1948. Os Peixes de Água doce do Brasil. *Arquivos de Zoologia do Estado de São Paulo*, v. VI, p.145, São Paulo.
- Fricke, R. (ed). References. (<http://research.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp>). Electronic version accessed 31 dez 2013.
- Fricke, R. & Eschmeyer, W. N. GUIDE to fish collections. (<http://research.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/collections.asp>). Electronic version accessed dd mmm 2013
- Eschmeyer, W. N. & Fong, J. D. species by family/subfamily. (<http://research.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/SpeciesByFamily.asp>). Electronic version accessed 31 dez 2013.
- Froese, R. and D. Pauly (eds) 2003. FishBase. World Wide Web electronic publication (www.fishbase.org), version 13 October 2003.
- Fuller, P. L. , L. G. Nico and J. D. Williams 1999. Nonindigenous fishes introduced into inland waterways of the United States. *American Fisheries Society Special Publication* 27: i-x + 1-613, 7 figs.
- Géry, J. 1964. Preliminary description of seven new species and two new genera of characoid fishes from the Upper Rio Meta in Colombia. *Tropical Fish Hobbyist* v. 13 (no. 4, Jan.): 25-32, 41-48.
- Géry, J. 1965 (12 July). Poissons characoïdes sud-américains du Senckenberg Muséum, II. Characidae et Crenuchidae de l'Igarapé Prêto (Haute Amazonie). [Fin]. *Senckenbergiana Biologica* v. 46 (no. 3): 195-218, Pls. 18, 18a.
- Géry, J. 1977. *Caracoids of the world*. T. F. H. Publications. Inc. Neptune City, NJ. 672p.
- Géry, J. , P. Planquette and P.-Y. Le Bail 1991. Faune characoïde (poissons ostariophysaires) de l'Oyapock, l'Approuague et la rivière de Kaw (Guyane Française). *Cybiu* v. 15 (no. 1, suppl.): 1-69, Pls. 1-20
- Géry, J. 1992. Description de deux nouvelles espèces proches de *Moenkhausia lepidura* (Kner) (Poissons, Characiformes, Tetragonopterinae), avec une revue du groupe. *Revue française d'Aquariologie Herpétologie* v. 19 (no. 3): 69-78.
- Géry, J. , P. Planquette and P.-Y. Le Bail 1995. Une espèce nouvelle de *Moenkhausia* de la Guyane (Teleostei, Ostariophysi, Carchacidae), à écailles nombreuses. *Revue française d'Aquariologie Herpétologie* v. 22 (nos 3-4): 67-70.

- Géry, J. and A. Zarske 2004. *Moenkhausia heikoi* n. sp., a new tetra (Teleostei: Ostariophysi: Characiformes: Characidae) from the Rio Xingú basin, Brazil, with a supplementary description of the genus type species. *aqua, Journal of Ichthyology and Aquatic Biology* v. 9 (no. 1): 29-43.
- Gómez, S. E. and J. C. Chebez 1996. Peces de la provincia de Misiones. Chapter 4 in J. C. Chebez: *Fauna Misionera. Catálogo sistemático y zoogeográfico de los vertebrados de la Provincia de Misiones (Argentina)*. L.O.L.A., Buenos Aires. 38-70 + Addenda 315-316.
- Günther, A. 1868. Descriptions of freshwater fishes from Surinam and Brazil. *Proceedings of the Zoological Society of London* 1868 (pt 2): 229-247, Pls. 20-22.
- Günther, A., 1864. Catalogue of the fishes in the British Museum. Catalogue of the Physostomi, containing the families Siluridae, Characinidae, Haplochitonidae, Sternoptychidae, Scopelidae, Stomiatidae in the collection of the British Museum. *Cat. Fishes*. V. 5, xxii + 455 pp.
- Henn, A. W. 1928. List of types of fishes in the collection of the Carnegie Museum on September 1, 1928. *Annals of the Carnegie Museum* v. 19 (art. 4): 51-99.
- Hennig, W., 1950. *Grundzüge einer Theorie der phylogenetischen Systematik*. Deutsche Zentralverlag, Berlin.
- Hennig, W., 1966. *Phylogenetic Systematics*. University of Illinois Press, Urbana, 263 pp.
- Herzig-Straschil, Barbara, 1997. Franz Steindachner (1834-1919) and Other Prime Contributors to the Ichthyological Collection of the Naturhistorisches Museum Wien, Collection building in ichthyology and herpetology (Theodore W. Pietsch et William D. Anderson dir.), Special publication, number 3, American Society of Ichthyologists and Herpetologists : 101-108.
- Hojo, Renã Eiji Souza; SANTOS, Gilmar Bastos; BAZZOLI, Nilo. Reproductive biology of *Moenkhausia intermedia* (Eigenmann) (Pisces, Characiformes) in Itumbiara Reservoir, Goiás, Brazil. *Rev. Bras. Zool.* Curitiba, v. 21, n. 3, Sept. 2004. Â Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010181752004000300015&lng=en&nrm=iso>. access on 11 Apr. 2012. Â <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81752004000300015>.
- Holly, M. 1929. Eine noch nicht beschriebene Characiniden-Species aus Brasilien. *Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Wien* v. 66: 208-209
- Ibarra, M. and D. J. Stewart 1987. Catalogue of type specimens of Recent fishes in Field Museum of Natural History. *Fieldiana Zoology (New Series)* No. 35: 1-112.

- Javonillo, R., L. R. Malabarba, J. R. Burns. 2010. Relationships among major lineages of Characid fishes (Teleostei: Ostariophysi: Characiformes), based on sequence data. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 54(2): 498-511.
- Kitching, I., P. Forey, C. J. Humphries; D. Williams, 1998. *Cladistics: The Theory and Practice of Parsimony Analysis*. 2^a ed. The Systematic Association Publication n° 11, 228 pp.
- Kner, R. 1858. Beiträge zur Familie der Characinen. *Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe* v. 30 (no. 13): 75-80..
- Lasso, C. A. , V. Castelló, T. Canales-Tilve and J. Cabot-Nieves 2001. Contribución al conocimiento de la ictiofauna del Río Paraguá, cuenca del Río Itenzen o Guaporé, Amazonía Boliviana. *Memoria de la Fundación La Salle de Ciencias Naturales* v. 59 (no. 152): 89-103.
- Lemmon, A.R.; M. C. Milinkovitch, 2002. MetaPIGA (Phylogenetic Inference using the MetaGA) version 1.0.2b. Distribuído pelos autores. www.ulb.ac.be/sciences/ueg.
- Lennox, James, "Aristotle's Biology", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Fall 2011 Edition), Edward N. Zalta (ed.), URL = <http://plato.stanford.edu/archives/fall2011/entries/aristotle-biology/>.
- Lima, F. C. T.; Birindelli, L. O. 2006. *Moenkhausia petymbuaba*, a new species of characid from the Serra do Cachimbo, Rio Xingu basin, Brazil (Characiformes: Characidae). *Ichthol. Explor. Freshwater*, v. 17, n. 1, pp. 53-58.
- Lima, F. C. T. and P. Gerhard 2001. A new Hyphessobrycon (Characiformes: Characidae) from Chapada Diamantina, Bahia, Brazil, with notes on its natural history. *Ichthyological Exploration of Freshwaters* v. 12 (no. 2): 105-114.
- Lima, F. C. T. , H. A. Britski and F. A. Machado 2007. A new *Moenkhausia* (Characiformes: Characidae) from central Brazil, with comments on the area relationship between the upper rio Tapajós and upper rio Paraguai systems. *aqua, International Journal of Ichthyology* v. 13 (no. 2): 45-54.
- Lima, F. C. T., L. R. Malabarba, P. A. Buckup, J. F. P. da Silva, R. P. Vari, A. Harold, R. C. Benine, O. T. Oyakawa, C. S. Pavanelli, N. A. Menezes, C. A. S. Lucena, R. E. Reis, F. Langeani, L. Casatti, V. A. Bertaco, C. R. Moreira, P. H. F. Lucinda, 2003. Genera *Incertae Sedis* in Characidae. Pp. 106-169. Em: Reis, R. E., S. O. Kullander;

- C. J. Ferraris, Jr. (eds.), Check List of the Freshwater fishes of South and Central America. Edipucrs, Porto Alegre, 729 pp.
- Lima, F. C. T.; Toledo-Piza M. New Species of *Moenkhausia* (Characiformes: Characidae) from the Rio Negro of Brazil: Copeia, Vol. 2001, No. 4, pp. 1058-1063. American Society of Ichthyologists and Herpetologists: Dec. 20, 2001. Disponível em <http://www.jstor.org/stable/1448395>. Acesso em 15/02/2011.
- López, H. L. , A. M. Miquelarena and R. C. Menni 2003. Lista comentada de los peces continentales de la Argentina. ProBiotA -- Serie Técnica y Didáctica. No. 5: 1-85.
- Lucena, Z. M. S. de and C. A. S. de Lucena 1999. *Moenkhausia tergimacula*, a new species from the upper rio Tocantins, Brazil (Osteichthyes: Characidae). Ichthyological Exploration of Freshwaters v. 10 (no. 3): 231-236.
- Lucinda, P. H. F. , L. R. Malabarba and R. C. Benine 2007. On a new species of the genus *Moenkhausia* Eigenmann (Ostariophysi: Characidae). Zootaxa No. 1525: 61-68.
- Maddison, D. R., 1991. The discovery and importance of multiple islands of most-parsimonious trees. Syst. Biol., 40(3): 315-328.
- Malabarba, L. R.; S. H. Weitzmann, 2003. Description of a new genus with six new species from Southern Brazil, Uruguay and Argentina, with a discussion of a putative characid clade (Telesostei: Characiformes: Characidae). Comun. Mus. Ciênc. Tecnol. PUCRS, Sér. Zool., 16(1): 67-151.
- Mariguela, T.; Benine, R.; Abe, K. T.; Avelino, G. S.; Oliveira, C. molecular phylogeny of *Moenkhausia* (Characidae) inferred from mitochondrial and nuclear DNA evidence.
- Marinho, M. M. F. 2010. A new species of *Moenkhausia* Eigenmann (Characiformes: Characidae) from the rio Xingu basin, Brazil. Neotropical Ichthyology v. 8 (no. 3): 655-659.
- Marinho, M. M. F. 2010. Análise filogenética e revisão taxonômica das espécies de *Moenkhausia* Eigenmann, 1903 do grupo *M. lepidura* (Ostariophysi: Characiformes: Characidae). Dissertação não publicada. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, São José do Rio Preto.
- Marinho, M. M. F. and F. Langeani 2010. *Moenkhausia celibela*: a new species from the Amazon basin, Brazil (Characiformes: Characidae). Journal of Fish Biology v. 77 (no. 4): 879-889.
- Marinho, M. M. e LANGEANI, F. 2010b. A new species of *Moenkhausia* Eigenmann (Characiformes: Characidae) from the Rio Xingu basin, Brazil. F. Neotropical Ichthyology, 8(3):655-659.

- Melo, B. F. , R. C. Benine, T. C. Mariguela and C. Oliveira 2011. A new species of *Tetragonopterus* Cuvier, 1816 (Characiformes: Characidae: Tetragonopterinae) from the rio Jari, Amapá, northern Brazil. *Neotropical Ichthyology* v. 9 (no. 1): 49-56.
- Menezes, N. 2001. *projeto-saci.com*
- Menni, R. C. 2004. Peces y ambientes en la Argentina continental. *Monografías del Museo Argentina Ciencias Natureles, Buenos Aires* No. 5: 1-316.
- Mirande, J. M. 2009. Weighted parsimony phylogeny of the family Characidae (Teleostei: Characiformes). *Cladistics*, 25 (2009): 1-40.
- Mirande, J. M., 2010. Phylogeny of the family Characidae (teleostei: Characiformes): from characters to taxonomy. *Neotropical Ichthyology*, 8 (3): 385-568.
- Mol, J. H. , R. P. Vari, R. Covain, P. W. Willink and S. Fisch-Muller 2012. Annotated *checklist* of the freshwater fishes of Suriname. *Cybum* v. 36 (no. 1): 263-292. [Some remarks from notes.]
- Moreira, C. R. 2007. Relações Filogenéticas na ordem Characiformes (Teleostei Ostariophysi). Tese de doutorado não publicada. Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Myers, G.S., 1942. Studies on South American fresh-water fishes. I. *Stanford Ichtyol. Bull.*, 2(4): 89-114.
- Nei, M.; S. Kumar, 2000. *Molecular evolution and phylogenetics*. Oxford University Press, New York, USA.
- Nelson, G.; N. Platnick, 1981. *Systematics and biogeography: cladistic and vicariance*. Columbia University Press, New York, 567 pp.
- Nelson, J. S., 1994. *Fishes of the World*. 3a edição. John Wiley; Sons. New York. 600p.
- Nelson, J. S., 2006. *Fishes of the World*. 4a edição. John Wiley; Sons. New York. 600p.
- Oliveira, C.; Avelino, G. S.; Abe, K.; Mariguela, T. C.; Benine, R. C.; Ortí, G.; Vari, R. P.; Corrêa e Castro, R. M. 2011. Phylogenetic relationships within the speciose family Characida (Teleostei: Ostariophysi: Characiformes) based on multilocus analysis and extensive ingroup sampling. *Evolucionaary biology*, 11: 275.
- Ortega, H. and R. P. Vari 1986. Annotated *checklist* of the freshwater fishes of Peru. *Smithsonian Contributions to Zoology* No. 437: iii + 25 p.
- Ortí, G.; A. Meyer, 1997. The radiation of characiform fishes and the limits of resolution of mitochondrial ribosomal DNA sequences. *Systematic biology*, 46: 75-100.

- Ortí, G. , P. Petry, J. I. R. Porto, M. Jegú; A. Meyer 1996. Patterns of nucleotide change in mitochondrial ribosomal RNA genes and phylogeny of piranhas. *Journal Molecular Evolution*, 42: 169-182.
- Oyakawa, O. T. 1996. Catálogo dos tipos de peixes recentes do Museu de Zoologia da USP. I. Characiformes (Teleostei: Ostariophysi). *Papéis Avulsos de Zoologia*, São Paulo v. 39 (no. 23): 443-507.
- Pearson, N. E. 1924. The fishes of the eastern slope of the Andes. I. The fishes of the Rio Beni basin, Bolivia, collected by the Mulford expedition. *Indiana University Studies* v. 11 (no. 64): 1-83, Pls. 1-12
- Pijpers, H. P. Notes on characoid fishes collected in Surinam by Mr. H. P. Pijpers, with descriptions of new forms. *Bijdragen tot de Dierkunde* V. 35. P. 109
- Planquette, P. , P. Keith and P.-Y. Le Bail 1996. Atlas des poissons d'eau douce de Guyane (Tome 1). Muséum National d'Histoire Naturelle, Ministère de l'Environnement. 1-431.
- Poe, S.; J. J. Wiens, 2000. Character selection and the methodology of morphological phylogenetics. Pp: 20-36. Em: J. J. Wiens (ed.) *Phylogenetic Analysis of Morphological Data*. Smithsonian Institution Press, Washington.
- Posada, D.,; K. A. Crandall, 1998. Modeltest: testing the model of DNA substitution. *Bioinformatics*, 14: 817-818.
- Reis, R. E., 2003. Subfamily Tetragonopterinae. P. 212. Em: Reis, R. E., S. O. Kullander; C. J. Ferraris, Jr. (orgs), *CHECK list of the freshwater fishes of South and Central America*. EDIPUCRS. Porto Alegre.
- Sabaj Pérez, M.H. (editor). 2010. Standard symbolic codes for institutional resource collections in herpetology and ichthyology: an Online Reference. Version 2.0 (8 November 2010). Electronically accessible at <http://www.asih.org/>, American Society of Ichthyologists and Herpetologists, Washington, DC.
- Slowinski, J. B, 1993. "Ordered" versus "Unordered" Characters. *Syst. Biol.*, 42(2):155-165.
- Sokal, R. R.; F. J. Rohlf, 1981. Taxonomic congruence in the Leptodomorpha reexamined. *Syst. Zool.*, 30: 309-325.
- Sousa, L.M.; Netto-Ferreira, A.L. Birindelli, J.L.O. Two new species of *Moenkhausia* Eigenmann (Characiformes: Characidae) from Serra do Cachimbo, Pará, Northern Brazil. *Neotropical Ichthyology*, 8(2):255-264, 2010

- Sousa, L. M. , A. L. Netto-Ferreira and J. L. O. Birindelli 2010. Two new species of *Moenkhausia* Eigenmann (Characiformes: Characidae) from Serra do Cachimbo, Pará, northern Brazil. *Neotropical Ichthyology* v. 8 (no. 2): 255-264.
- Steindachner, F. 1882. Beiträge zur Kenntniss der Fische Afrika's (II.) und Beschreibung einer neuen Paraphoxinus-Art aus der Herzegowina. *Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe.* v. 45 (1. Abth.): 1-18, Pls. 1-6.
- Steindachner, F. 1877. *Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wiessenschaften.* LXXIV.
- Steindachner, F., 1891. *Ichthyological Beiträge* (XV). *Akad. Wiss, Wien*, 100(5): 343-374.
- Steindachner, F., 1892 *Beiträge zur Kenntniss der Flussfische Südamerika's* (IV). *Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Wien.* V.19 (n.19). p. 178.
- Steindachner, F. 1907. Über zwei neue Arten von Süßwasserfischen aus dem Stromgebiete des Parnahyba. *Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Wien* v. 44 (no. 10): 152-155.
- Steindachner, F. 1915a. *Ichthyologische Beiträge* (XVIII). *Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Wien* v. 52 (no. 27): 346-349.
- Steindachner, F. 1915b. *Ichthyologische Beiträge* (XVIII). *Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe* v. 124 (no. 10): 567-591, Pls. 1-5.
- Steindachner, F. 1915. *Sitzungsberichte. Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien.*
- Taphorn, D.C. 1992. The Characiform fishes of the Apure River Drainage, Venezuela. *Biollania. Edición Especial – N°4.* 537 pp.
- Travassos, 1964. Sobre alguns peixes do Pará, Brasil. *Museu Nacional do Rio de Janeiro.*
- Uj, A. 1990. Etude comparative de l'osteologie des poisson de la familie des Characidae et son importance phylogenetique. Tese de doutorado não publicada, Universite de Geneve, 191 pp.
- van der Laan, R., Fricke, R. and W. N. Eschmeyer. Family-group names. (<http://research.calacademy.org/ichthyology/catalog/family/>).

- Varu, R. P.; Harold, 2002. Neotropical fishes of the genus *Creagrutus* (Teleostei: Ostariophysi: Characiformes): a phylogenetic study and a revision of the species east of the Andes. *Smithsonian Contribution to Zoology*, 612: 1-239.
- Vari, R. P., 1998. Higher level phylogenetic concepts within characiformes (Ostariophysi), a historical review. Pp: 111-122. Em: Malabarba, L. R., R. E. Reis, R. P. Vari, Z. M. S. Lucena; C. A. Lucena (eds.), *Phylogeny and Classification of neotropical fishes*. EDIPUCRS. Porto Alegre.
- Weber, E. H. De Aure et Auditu Hominis et Animalium: Pars I – De Aure Animalium aquatiliu. Leipzig, Gehard Fleicher, 1820.
- Weitzman, S. H.; L. R. Malabarba 1998. Perspective the phylogeny and classificaroin of the Characidae (Teleostei: Characiformes). Pp. 161-170, Em *Phylogeny and Classification of neotropical fishes*. Malabarba, L. R., R. E. Reis, R. P. Vari, Z. M. S. Lucena; C. A. Lucena (eds.), EDIPUCRS. Porto Alegre.
- Weitzman, S. H.; Palmer, L. 1997. The Bleeding-heart Rosy Tetras.
- Weitzman, S. H. 1954. The osteology and relationships of the South American characid fishes of the subfamily Gasteropelecinae. *American Museum Novitates*. 4 (1): 212-263.
- Weitzman, S. H. 1960. Further notes on the relationships and classification of the South American characid fishes of the subfamily Gasteropelecinae. *Stanford Ichthyological Bulletin*, 7 (4): 217:239.
- Weitzman, S. H.; L. R. Malabarba, 1998. Perspectives about the phylogeny and classification of the Characidae (Teleostei:Characiformes). Pp: 161-170. Em: Malabarba, L. R., R. E. Reis, R. P. Vari, Z. M. S. Lucena; C. A. Lucena (eds.),
- Weitzman, S. H.; R. P. Vari, 1988. Miniaturization in South American freshwater fishes; an overview and discussion. *Proc. Biol. Soc. Wash.*, 101(2): 444-465.
- Weitzman, S. H., 1962. The osteology of *Brycon meeki*, a generalized characid fish, with an osteological definition of the family. *Stanford Ichthyol. Bull.*, 8 (1): 1-77.
- Weitzman, S. H., 1964. Osteology and relationships of South American characid fishes of subfamilies Lebiasinidae and Erythrinidae with special references to subtribe Nannostomina. *Proc. USA Natl. Mus.*, 116(3499): 127-170.
- Wiens, J. J., 2000. *Phylogenetic Analysis of Morphological Data*. Smithsonian Institution Press, Washington, 220 pp.
- Wiley, E. O., 1981. *Phylogenetics - the Theory and Practice of Phylogenetic Systematics*. Wiley, New York, 439 pp.

- Wiley, E. O., D. R. Siegel-Causey, D. R. Brooks; V. A. Funk, 1991. The Compleat Cladist - a Primer of Phylogenetic Procedures. The University of Kansas, Museum of Natural History, Special Publication n. 19.
- Wilkinson, M., 1994. Common cladistic information and its consensus representation: reduced Adams and reduced Cladistic consensus trees and profiles. Syst. Biol., 43(3): 343-368.
- Zanata, A. M.; R. P. Vari, 2005. The family Alestidae (Ostariophysi, Characiformes): a phylogenetic analysis of a trans-Atlantic clade. Zool. J. Linnean Soc., 145:1-144.
- Zanata, A. M. 1997. *Jupiaba*, um novo gênero de Tetragonopterinae com osso pélvico em forma de espinho (Characidae, Characiformes). Iheringia, série Zoologia, 83: 99-136.
- Zanata, A. M.; J. L. Birindelli; C. R. Moreira, 2009. New species of *Moenkhausia* Eigenmann (Characiformes: Characidae) from Rio Xingui and Rio Tapajós basins, Brazil, with comments on a putative case of polymorphic Batesian mimicry. Journal of Fish Biology. 75: 2615-2628.
- Zarske, A.; J. Géry, 2001. *Moenkhausia margitae* sp. N – eine neue Tetra-Art aus dem Stromgebiet des Rio Ucayali in Peru (Teleostei: Characiformes: Characidae). Zoologische Abhandlungen, Staatliches Museum für Tierkunde Dresden. 51(1): 5-14.
- Zarske, A.; J. Géry 2006. Zum Status von eniger von Steindachner und Holly beschriebenes Fisch-Taxa (Teleostei: Characiformes: Characidae). Zoologische Abhandlungen 55: 31-49.
- Zarske, A.; J. Géry. 2002. *Moenkhausia dorsinuda* - ein neuer interessanter Salmir (Teleostei, Characiformes, Characidae) aus dem Einzugsgebiet des Río Iténez in Bolivien. Zool. Abh., Staat. Mus. Tierk. Dresden Núm. 52: 11-21.
- Zarske, A.; J. Géry, 2001. *Moenkhausia rara* sp. n. - eine neue, bereits bestandsgefährdete Salmir-Art (Teleostei: Characiformes: Characidae) aus Surinam und Französisch Guayana mit einer ergänzenden Beschreibung von *M. simulata* (Eigenmann in Pearson, 1924). Zoologische Abhandlungen 54: 19-30.

Tabela 1. Dados morfométricos de *Moenkhausia affinis*, sítipos, NMW 5632 (3).

	Sítipos			Média	DP
Comprimento padrão	64,8	51,83	35,69	50,8	11,9
Porcentagem em relação ao comprimento padrão					
Altura do Corpo	45,5	41,4	42,2	43,0	1,8
Distância pré-nadadeira dorsal	48,8	48,5	50,8	49,4	1,0
Distância pré-nadadeira peitoral	25,1	25,1	27,3	25,8	1,0
Distância pré-nadadeira pélvica	48,6	45,3	49,7	47,9	1,9
Distância pré-nadadeira anal	65,9	62,5	66,2	64,9	1,7
Altura do pedúnculo caudal	11,5	11,2	11,1	11,2	0,2
Comprimento do pedúnculo caudal	7,1	6,6	7,6	7,1	0,4
Comprimento da nadadeira peitoral	21,5	21,0	23,2	21,9	0,9
Comprimento da nadadeira pélvica	17,3	16,4	17,3	17,0	0,4
Comprimento da nadadeira dorsal	32,7	30,7	33,7	32,4	1,2
Comprimento da base da nadadeira dorsal	15,4	-	15,0	21,6	0,3
Comprimento da nadadeira anal	-	23,9	-	23,9	-
Comprimento da base da nadadeira anal	33,2	34,3	34,3	33,9	0,5
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	38,5	48,8	35,7	41,0	5,6
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	53,5	52,1	56,7	54,1	1,9
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	25,9	25,4	22,6	24,6	1,5
Comprimento da cabeça	22,3	22,0	25,8	23,4	1,7
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça					
Altura da cabeça	87,3	84,9	82,2	84,8	2,1
Diâmetro da órbita	46,2	49,4	46,4	47,3	1,5
Distância interorbital	39,3	41,6	39,3	40,0	1,1
Comprimento do focinho	28,4	29,9	30,5	29,6	0,9
Comprimento da maxila superior	44,4	45,4	46,1	45,3	0,7
Comprimento da cabeça pós-orbital	30,5	30,1	27,0	29,2	1,6

Tabela 2. Dados morfométricos de *Moenkhausia agnesae*, parátipo, ZMA 113863 (1).

Comprimento padrão	62,7
Porcentagem em relação ao comprimento padrão	
Altura do Corpo	42,7
Distância pré-nadadeira dorsal	53,2
Distância pré-nadadeira peitoral	26,4
Distância pré-nadadeira pélvica	48,4
Distância pré-nadadeira anal	65,5
Altura do pedúnculo caudal	11,1
Comprimento do pedúnculo caudal	8,4
Comprimento da nadadeira peitoral	22,3
Comprimento da nadadeira pélvica	18,1
Comprimento da nadadeira dorsal	27,5
Comprimento da base da nadadeira dorsal	14,1
Comprimento da nadadeira anal	16,7
Comprimento da base da nadadeira anal	30,1
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	39,8
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	50,6
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	24,1
Comprimento da cabeça	23,2
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça	
Altura da cabeça	88,9
Diâmetro da órbita	41,0
Distância interorbital	38,8
Comprimento do focinho	22,9
Comprimento da maxila superior	56,5
Comprimento da cabeça pós-orbital	29,7

Tabela 3. Dados morfométricos de *Moenkhausia aurantia*, MZUSP, 107827 (1).

Comprimento padrão	40,6
Porcentagem em relação ao comprimento padrão	
Altura do Corpo	34,2
Distância pré-nadadeira dorsal	52,6
Distância pré-nadadeira peitoral	28,3
Distância pré-nadadeira pélvica	46,3
Distância pré-nadadeira anal	60,0
Altura do pedúnculo caudal	10,3
Comprimento do pedúnculo caudal	8,1
Comprimento da nadadeira peitoral	22,7
Comprimento da nadadeira pélvica	18,3
Comprimento da nadadeira dorsal	30,4
Comprimento da base da nadadeira dorsal	12,5
Comprimento da nadadeira anal	19,3
Comprimento da base da nadadeira anal	28,0
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	36,0
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	47,7
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	22,6
Comprimento da cabeça	24,7
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça	
Altura da cabeça	81,1
Diâmetro da órbita	50,4
Distância interorbital	34,4
Comprimento do focinho	28,9
Comprimento da maxila superior	58,4
Comprimento da cabeça pós-orbital	27,9

Tabela 4. Dados morfométricos de *Moenkhausia australe*, Síntipos, CAS 70818-19 (2).

	70818	70819	Média	DP
Comprimento padrão	38,9	31,2	35,0	3,9
Porcentagem em relação ao comprimento padrão				
Altura do Corpo	43,9	41,5	42,7	1,2
Distância pré-nadadeira dorsal	58,9	55,3	57,1	1,8
Distância pré-nadadeira peitoral	29,9	29,6	29,8	0,2
Distância pré-nadadeira pélvica	48,1	48,3	48,2	0,1
Distância pré-nadadeira anal	71,0	66,2	68,6	2,4
Altura do pedúnculo caudal	11,8	9,6	10,7	1,1
Comprimento do pedúnculo caudal	9,8	-	9,8	-
Comprimento da nadadeira peitoral	25,2	24,2	24,7	0,5
Comprimento da nadadeira pélvica	19,6	17,5	18,6	1,1
Comprimento da nadadeira dorsal	32,4	33,1	32,7	0,3
Comprimento da base da nadadeira dorsal	15,2	15,3	15,2	0,5
Comprimento da nadadeira anal	20,9	22,7	21,8	1,0
Comprimento da base da nadadeira anal	29,8	25,3	27,6	0,3
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	40,7	40,1	40,4	0,1
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	47,2	53,3	50,2	0,1
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	21,6	23,5	22,6	1,0
Comprimento da cabeça	27,8	27,3	30,7	2,9
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça				
Altura da cabeça	76,9	83,2	80,2	3,3
Diâmetro da órbita	44,4	38,1	41,3	3,2
Distância interorbital	39,4	34,8	37,1	2,3
Comprimento do focinho	27,8	22,9	25,3	2,5
Comprimento da maxila superior	51,9	48,3	50,1	1,8
Comprimento da cabeça pós-orbital	26,2	28,6	27,4	1,2

Tabela 5. Dados morfométricos de *Moenkhausia bonita*, parátipos, MCP 30686, (3), não tipo LBP 8546 (10).

	Parátipos				Série não tipo			
	Limites	Média	DP		Limites	Média	DP	
Comprimento padrão	30,7	35,4	32,4	2,6	28,3	34,6	31,9	1,9
Porcentagem em relação ao comprimento padrão								
Altura do Corpo	30,7	32,8	32,0	1,1	27,1	30,6	28,7	1,3
Distância pré-nadadeira dorsal	49,7	52,1	50,6	1,3	49,8	53,6	51,4	1,3
Distância pré-nadadeira peitoral	26,1	28,2	27,2	1,0	26,4	29,1	27,4	0,7
Distância pré-nadadeira pélvica	45,4	46,5	45,8	0,6	43,0	60,9	47,1	5,0
Distância pré-nadadeira anal	61,8	62,9	62,2	0,6	59,8	64,3	62,0	1,5
Altura do pedúnculo caudal	10	11,3	10,6	0,7	8,8	10,4	9,6	0,5
Comprimento do pedúnculo caudal	10,5	11,2	10,8	0,3	8,3	11,9	9,8	1,1
Comprimento da nadadeira peitoral	22,2	24,4	23,5	1,2	21,5	23,6	22,7	0,7
Comprimento da nadadeira pélvica	17,8	20,6	19,0	1,5	14,9	19,4	17,6	1,3
Comprimento da nadadeira dorsal	28,2	32,0	30,5	2,0	24,1	29,4	27,4	1,7
Comprimento da base da nadadeira dorsal	11,7	12,9	12,4	0,7	9,6	13,3	11,6	1,0
Comprimento da nadadeira anal	22,3	24,7	23,5	1,2	19,3	23,6	21,3	1,4
Comprimento da base da nadadeira anal	26,9	29,1	28,0	1,1	24,9	31,8	29,1	2,3
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	34,7	35,0	34,9	0,2	28,7	39,3	36,4	3,0
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	46,7	50,4	49,1	2,1	46,1	50,7	47,9	1,4
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	12,1	22,8	19,0	5,9	21,3	24,4	22,6	1,2
Comprimento da cabeça	25,6	26,4	26,0	0,4	22,3	25,9	23,9	1,0
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça								
Altura da cabeça	76,6	82,2	79,3	2,8	66,4	80,0	73,9	4,0
Diâmetro da órbita	50,4	51,9	50,9	0,9	48,9	55,6	51,5	2,2
Distância interorbital	31,9	33,9	32,8	1,1	31,0	37,3	34,4	1,9
Comprimento do focinho	23,4	27,7	25,3	1,8	16,8	29,0	25,3	3,4
Comprimento da maxila superior	50,3	53,6	52,2	2,8	44,9	52,5	48,5	2,6
Comprimento da cabeça pós-orbital	25,7	31,1	29,0	1,7	26,1	32,4	29,7	2,3

Tabela 6. Dados morfométricos de *Moenkhausia browni*, parátipos, USNM 66238 (2), NMW 56188-89 (2), ZMA 110.649 (1) e ZMA 110.639 (1).

	N	Limites		Média	DP
Comprimento padrão	6	38,6	48,2	42,1	3,7
Porcentagem em relação ao comprimento padrão					
Altura do Corpo	6	35,9	41,0	38,2	1,8
Distância pré-nadadeira dorsal	6	45,1	52,3	49,5	2,6
Distância pré-nadadeira peitoral	6	27,3	29,7	28,7	0,9
Distância pré-nadadeira pélvica	6	43,9	50,1	46,7	2,3
Distância pré-nadadeira anal	6	62,8	66,1	64,7	1,3
Altura do pedúnculo caudal	6	9,5	10,9	10,0	0,5
Comprimento do pedúnculo caudal	6	8,7	12,7	10,8	1,6
Comprimento da nadadeira peitoral	6	23,7	25,4	24,9	0,6
Comprimento da nadadeira pélvica	6	20,0	23,0	21,3	1,0
Comprimento da nadadeira dorsal	6	31,3	37,6	34,7	2,2
Comprimento da base da nadadeira dorsal	6	13,0	17,3	15,6	1,5
Comprimento da nadadeira anal	5	22,0	30,9	26,1	3,3
Comprimento da base da nadadeira anal	6	27,9	31,3	29,5	1,4
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	6	32,7	36,5	34,7	1,5
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	6	51,8	56,5	53,8	1,5
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	6	22,0	23,9	22,9	0,6
Comprimento da cabeça	6	24,8	26,9	25,8	0,8
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça					
Altura da cabeça	6	81,7	100,3	89,7	6,2
Diâmetro da órbita	6	47,7	51,7	48,9	1,4
Distância interorbital	6	34,4	37,7	35,7	1,3
Comprimento do focinho	6	25,1	28,2	26,6	1,1
Comprimento da maxila superior	6	50,1	55,6	52,8	2,4
Comprimento da cabeça pós-orbital	6	21,7	33,4	28,7	4,1

Tabela 7. Dados morfométricos de *Moenkhausia celibela*, parátipo, MZUSP 93197 (1).

Comprimento padrão	32,4
Porcentagem em relação ao comprimento padrão	
Altura do Corpo	32,6
Distância pré-nadadeira dorsal	52,1
Distância pré-nadadeira peitoral	28,0
Distância pré-nadadeira pélvica	47,1
Distância pré-nadadeira anal	63,9
Altura do pedúnculo caudal	9,3
Comprimento do pedúnculo caudal	10,3
Comprimento da nadadeira peitoral	21,2
Comprimento da nadadeira pélvica	17,1
Comprimento da nadadeira dorsal	27,8
Comprimento da base da nadadeira dorsal	13,1
Comprimento da nadadeira anal	19,6
Comprimento da base da nadadeira anal	31,1
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	39,3
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	49,2
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	22,9
Comprimento da cabeça	24,5
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça	
Altura da cabeça	75,1
Diâmetro da órbita	52,5
Distância interorbital	34,5
Comprimento do focinho	25,5
Comprimento da maxila superior	42,7
Comprimento da cabeça pós-orbital	28,0

Tabela 8. Dados morfométricos *Moenkhausia ceros*, MZUSP 30275 (n=22).

	Limites		Média	DP
Comprimento padrão	32,0	38,2	39,7	1,1
Porcentagem em relação ao comprimento padrão				
Altura do Corpo	27,9	28,7	28,3	0,4
Distância pré-nadadeira dorsal	48,8	50,9	49,6	1,2
Distância pré-nadadeira peitoral	25,7	26,5	26,2	0,5
Distância pré-nadadeira pélvica	47,8	50,1	49,2	1,2
Distância pré-nadadeira anal	66,3	67,9	67,0	0,8
Altura do pedúnculo caudal	10,1	10,3	10,2	0,1
Comprimento do pedúnculo caudal	8,8	12,2	10,9	1,8
Comprimento da nadadeira peitoral	18,0	20,8	19,6	1,5
Comprimento da nadadeira pélvica	16,0	19,4	18,0	1,8
Comprimento da nadadeira dorsal	24,1	27,3	25,7	1,6
Comprimento da base da nadadeira dorsal	12,5	12,7	12,6	0,1
Comprimento da nadadeira anal	13,7	17,9	15,9	2,1
Comprimento da base da nadadeira anal	19,8	22,3	20,7	1,4
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	34,8	37,6	36,0	1,4
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	50,5	51,0	50,7	0,3
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	24,2	24,3	24,3	0,1
Comprimento da cabeça	22,6	24,2	23,6	0,9
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça				
Altura da cabeça	69,3	72,5	70,9	1,6
Diâmetro da órbita	46,9	50,3	48,1	1,9
Distância interorbital	32,2	35,1	34,0	1,5
Comprimento do focinho	27,2	29,3	27,9	1,2
Comprimento da maxila superior	39,0	40,2	39,5	0,7
Comprimento da cabeça pós-orbital	29,2	35,1	31,7	3,0

Tabela 9. Dados morfométricos de *Moenkhausia chlorophthalma*, parátipo, MZUSP 97092.

Comprimento padrão	58,5
Porcentagem em relação ao comprimento padrão	
Altura do Corpo	33,4
Distância pré-nadadeira dorsal	53,8
Distância pré-nadadeira peitoral	30,7
Distância pré-nadadeira pélvica	49,8
Distância pré-nadadeira anal	66,2
Altura do pedúnculo caudal	10,2
Comprimento do pedúnculo caudal	10,0
Comprimento da nadadeira peitoral	21,6
Comprimento da nadadeira pélvica	16,1
Comprimento da nadadeira dorsal	24,0
Comprimento da base da nadadeira dorsal	12,7
Comprimento da nadadeira anal	18,4
Comprimento da base da nadadeira anal	23,9
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	39,3
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	47,9
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	20,4
Comprimento da cabeça	27,4
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça	
Altura da cabeça	81,8
Diâmetro da órbita	39,7
Distância interorbital	35,0
Comprimento do focinho	32,1
Comprimento da maxila superior	60,7
Comprimento da cabeça pós-orbital	34,0

Tabela 10. Dados morfométricos de *Tetragonopterus chrysargyreus*, holótipo (H), BMNH 1864.1.21.69, *Moenkhausia chysargyrea lecopomis*, holótipo (HI), ANSP 39330, parátipo (PI), ANSP 39331, *Moenkhausia chrysargyrea* não tipo, USNM 66237 (1), USNM 66235 (2), USNM 66236 (1), USNM 225321 (1), USNM 225782 (1), USNM 225783 (7), USNM 225784 (3), USNM 225785 (6), USNM 225786 (1), USNM 225789 (5), USNM 225788 (5), USNM 225790 (3), USNM 225791 (1), USNM 225792 (3), USNM 225793 (5), USNM 225988 (5), USNM 226111 (14), USNM 226156 (20), USNM 233724 (19).

	Tipo				Não tipo			
	H	HI	PI	N	Limites	Média	DP	
Comprimento padrão	72,6	71,1	71,5	106	32,4	75,5	47,9	9,6
Porcentagem em relação ao comprimento padrão								
Altura do Corpo	46,8	51,3	49,8	106	34,9	55,6	47,5	4,1
Distância pré-nadadeira dorsal	47,9	50,7	51,5	105	49,6	56,0	52,9	1,5
Distância pré-nadadeira peitoral	30,4	28,1	28,8	106	27,8	33,4	30,4	1,3
Distância pré-nadadeira pélvica	50,2	51,0	50,3	106	31,4	56,7	51,7	3,6
Distância pré-nadadeira anal	69,1	70,5	67,4	106	62,0	76,4	70,0	2,3
Altura do pedúnculo caudal	12,1	12,2	11,4	106	8,5	13,3	11,2	0,9
Comprimento do pedúnculo caudal	8,8	10,2	10,9	106	7,4	13,6	9,9	1,2
Comprimento da nadadeira peitoral	26,0	23,6	23,4	106	20,7	29,2	24,8	1,5
Comprimento da nadadeira pélvica	21,6	19,6	21,3	106	16,9	23,8	20,5	1,3
Comprimento da nadadeira dorsal	35,1	32,4	32,9	106	27,9	39,6	34,4	2,4
Comprimento da base da nadadeira dorsal	16,7	16,8	17,2	106	14,5	18,9	16,6	1,0
Comprimento da nadadeira anal	-	-	20,8	105	17,1	29,4	24,2	2,5
Comprimento da base da nadadeira anal	34,4	36,1	32,2	105	26,3	39,4	33,7	2,8
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	37,3	39,1	39,9	105	33,8	44,3	39,4	2,0
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	59,2	38,4	54,0	105	38,4	62,8	55,9	3,4
Comprimento da cabeça	25,5	22,9	22,2	106	7,2	30,7	25,4	3,2
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça								
Altura da cabeça	105,0	112,2	112,2	106	90,1	114,8	101,0	6,1
Diâmetro da órbita	40,5	41,4	44,7	106	39,3	54,5	47,0	2,9
Distância interorbital	39,5	44,1	45,0	106	31,6	50,7	39,3	3,2
Comprimento do focinho	29,3	31,6	30,7	106	20,9	33,8	28,2	2,5
Comprimento da maxila superior	44,0	50,0	53,1	106	38,6	54,5	48,5	3,4

Tabela 11. Dados morfométricos de *Tetragonopterus collettii*, síntipos, MCZ 20843 (1), NMW 57379 (3), NMW 57380 (3), NMW 57381 (2), NMW 57382 (3), *Moenkhausia collettii*, não tipo, LBP 4153 (1), LBP 6882 (1), LBP 9388 (5), LBP 16194 (3), ZMA 107.248 (4).

	Síntipos					Não tipo				
	N	Limites	Média	DP		N	Limites	Média	DP	
Comprimento padrão	9	27,8	48,3	36,5	8,1	10	17,8	37,2	29,7	6,7
Porcentagem em relação ao comprimento padrão										
Altura do Corpo	9	28,3	32,0	30,4	1,2	10	28,9	37,2	32,2	2,6
Distância pré-nadadeira dorsal	9	48,2	52,4	49,9	1,4	10	48,7	52,4	50,2	1,1
Distância pré-nadadeira peitoral	9	25,3	30,0	28,1	1,5	10	27	31,7	29	1,5
Distância pré-nadadeira pélvica	9	41,7	47,2	45,4	1,7	10	44,6	50	48,2	1,5
Distância pré-nadadeira anal	9	57,3	66,1	62,7	3,1	10	61,9	66,3	64,2	1,8
Altura do pedúnculo caudal	9	8,6	10,4	9,8	0,6	10	8,8	11,2	9,9	0,7
Comprimento do pedúnculo caudal	9	6,7	12,6	9,4	1,6	10	7	10,1	8,7	1
Comprimento da nadadeira peitoral	9	16,7	22,0	20,9	1,6	10	17,8	23,6	21,2	2
Comprimento da nadadeira pélvica	9	16,2	20,5	18,8	1,4	10	15,1	21	18,8	1,8
Comprimento da nadadeira dorsal	8	24,8	32,0	29,1	2,3	10	24,3	33,1	29,9	2
Comprimento da base da nadadeira dorsal	9	10,6	17,5	14,0	1,8	10	12,7	19,6	14,7	1,9
Comprimento da nadadeira anal	7	15,6	23,1	20,1	2,7	8	22,4	25,6	23,8	1,2
Comprimento da base da nadadeira anal	9	25,2	32,9	28,3	2,6	0	-	-	-	-
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	9	33,0	49,8	36,3	5,0	10	14,3	32,6	28	5,5
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	9	37,9	53,2	49,4	4,4	10	22,4	57,4	50	9,9
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	9	19,0	25,4	23,1	1,8	10	20	25,4	22,7	1,6
Comprimento da cabeça	9	23,5	28,9	25,1	1,5	10	23,5	28,9	25,2	1,8
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça										
Altura da cabeça	9	63,6	77,0	73,5	4,1	10	9,1	23,1	19,6	3,9
Diâmetro da órbita	9	41,8	52,7	48,4	3,3	10	55,9	161,1	71,8	31,7
Distância interorbital	9	29,1	36,8	33,3	3,1	10	38,2	100,5	49	18,3
Comprimento do focinho	9	22,6	30,0	26,9	2,4	10	25,9	70,5	36,5	12,6
Comprimento da maxila superior	9	38,9	45,2	42,6	2,0	10	50,6	135,8	64,7	25,3
Comprimento da cabeça pós-orbital	9	24,4	34,5	30,8	3,0	10	33,7	94,2	41,3	18,6

Tabela 12. Dados morfométricos de *Moenkhausia comma*, síntipo, MCZ 20972 (1), não tipo, USNM 311330 (2), USNM 326983 (1), USNM 272423 (2), USNM 272321 (3).

	Síntipo		Não tipos			
		N	Limites		Média	DP
Comprimento padrão	60,1	10	29,5	89,9	65,4	19,5
Porcentagem em relação ao comprimento padrão						
Altura do Corpo	46,3	10	35,6	53,3	46,1	10,7
Distância pré-nadadeira dorsal	50,4	10	48,6	53,3	50,3	9,6
Distância pré-nadadeira peitoral	31,8	10	27,6	54,9	29,5	5,2
Distância pré-nadadeira pélvica	54,6	10	47,9	72,5	51,3	10,2
Distância pré-nadadeira anal	71,3	10	66,6	72,5	69,3	13,9
Altura do pedúnculo caudal	9,3	10	10,6	13,4	12,1	2,4
Comprimento do pedúnculo caudal	5,7	10	8,0	25,4	9,3	1,9
Comprimento da nadadeira peitoral	25,7	10	22,9	25,4	23,8	4,7
Comprimento da nadadeira pélvica	-	10	18,0	39,6	19,9	3,7
Comprimento da nadadeira dorsal	30,2	10	32,6	39,6	36,6	7,4
Comprimento da base da nadadeira dorsal	19,0	10	16,2	26,8	18,1	3,8
Comprimento da nadadeira anal	-	10	20,9	35,0	22,9	3,6
Comprimento da base da nadadeira anal	-	00	-	-	-	-
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	35,9	10	33,9	61,0	36,7	7,8
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	52,1	10	52,0	61,0	55,4	11,8
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	20,5	10	20,7	41,3	22,7	5,2
Comprimento da cabeça	30,1	10	22,9	111,7	26,0	4,7
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça						
Altura da cabeça	90,4	10	88,7	111,7	100,4	5,5
Diâmetro da órbita	38,6	10	36,9	50,2	43,8	1,7
Distância interorbital	34,9	10	34,0	42,6	38,4	1,9
Comprimento do focinho	21,6	10	23,1	50,8	26,1	1,3
Comprimento da maxila superior	30,7	10	29,4	94,1	37,2	1,1
Comprimento da cabeça pós-orbital	33,6	10	25,0	94,1	34,7	4,8

Tabela 13. Dados morfométricos de *Moenkhausia copei*, síntipos, NMW 57383 (5), parátipos, MCZ 89960 (2).

	N	Limites		Média	DP
Comprimento padrão	7	20,4	34,2	28,5	4,6
Porcentagem em relação ao comprimento padrão					
Altura do Corpo	6	25,4	30,2	27,0	1,5
Distância pré-nadadeira dorsal	6	47,8	51,9	50,0	1,3
Distância pré-nadadeira peitoral	7	25,3	28,9	27,4	1,1
Distância pré-nadadeira pélvica	7	44,9	50,3	48,0	1,6
Distância pré-nadadeira anal	7	61,8	68,3	65,4	2,0
Altura do pedúnculo caudal	7	10,4	11,9	10,9	0,5
Comprimento do pedúnculo caudal	7	7,2	11,2	9,4	1,4
Comprimento da nadadeira peitoral	7	16,2	20,6	19,4	1,4
Comprimento da nadadeira pélvica	7	15,9	18,6	17,4	0,8
Comprimento da nadadeira dorsal	6	20,6	32,3	26,4	3,4
Comprimento da base da nadadeira dorsal	7	11,7	14,2	12,9	0,8
Comprimento da nadadeira anal	3	17,6	24,1	21,1	2,6
Comprimento da base da nadadeira anal	7	21,8	26,7	24,4	1,7
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	7	32,9	41,3	35,8	2,5
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	7	47,1	52,1	49,3	2,0
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	7	20,7	25,0	22,3	1,4
Comprimento da cabeça	7	24,1	25,9	25,1	0,6
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça					
Altura da cabeça	7	68,7	81,4	74,9	4,6
Diâmetro da órbita	7	12,0	13,2	12,3	0,4
Distância interorbital	7	8,3	8,8	8,6	0,2
Comprimento do focinho	7	6,7	7,3	7,0	0,2
Comprimento da maxila superior	7	8,6	11,8	10,6	1,1
Comprimento da cabeça pós-orbital	7	7,4	8,6	8,0	0,4

Tabela 14. Dados morfométricos de *Moenkhausia cosmops*, não tipo, MZUSP 93556.

	N	Limites		Média	DP
Comprimento padrão	3	28,6	31,0	30,0	1,0
Porcentagem em relação ao comprimento padrão					
Altura do Corpo	3	31,9	34,0	32,8	0,9
Distância pré-nadadeira dorsal	3	52,2	54,1	52,9	0,9
Distância pré-nadadeira peitoral	3	29,4	30,3	29,7	0,4
Distância pré-nadadeira pélvica	3	48,7	50,4	49,3	0,7
Distância pré-nadadeira anal	3	64,4	65,9	65,3	0,7
Altura do pedúnculo caudal	3	11,9	12,5	12,1	0,3
Comprimento do pedúnculo caudal	3	11,2	12,9	12,0	0,7
Comprimento da nadadeira peitoral	3	20,3	21,4	21,0	0,5
Comprimento da nadadeira pélvica	3	18,6	19,7	19,1	0,5
Comprimento da nadadeira dorsal	3	27,1	28,9	27,9	0,7
Comprimento da base da nadadeira dorsal	3	11,1	11,9	11,5	0,3
Comprimento da nadadeira anal	3	21,0	23,9	22,5	1,2
Comprimento da base da nadadeira anal	3	20,5	23,9	21,8	1,5
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	3	35,7	39,0	37,1	1,4
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	3	36,2	47,5	42,1	4,7
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	3	19,5	23,0	21,3	1,4
Comprimento da cabeça	3	26,7	27,3	26,9	0,3
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça					
Altura da cabeça	3	74,8	77,7	76,0	1,2
Diâmetro da órbita	3	46,8	48,9	47,7	0,9
Distância interorbital	3	33,4	36,6	34,6	1,4
Comprimento do focinho	3	25,6	25,8	25,7	0,1
Comprimento da maxila superior	3	53,6	58,8	56,4	2,2
Comprimento da cabeça pós-orbital	3	30,9	35,3	33,1	1,8

Tabela 15. Dados morfométricos de *Tetragonopterus costae*, síntipos, NMW 57391 (1), NMW 57393 (3), MNHN 1907-0178 (4), *Moenkhausia costae*, não tipo, LBP 277 (3), (2), LBP 8271 (5).

	N	Limites		Média	DP	N	Limites		Média	DP
Comprimento padrão	8	27,7	45,7	33,6	6,4	10	36,6	46,4	42,3	2,8
Porcentagem em relação ao comprimento padrão										
Altura do Corpo	8	36	41,1	38,8	1,4	10	30,8	40,7	36,5	3,3
Distância pré-nadadeira dorsal	8	48,7	52,6	50,4	1,5	10	48,7	50,9	49,9	0,8
Distância pré-nadadeira peitoral	8	28,3	30,4	29,4	0,6	10	27,3	28,7	28	0,5
Distância pré-nadadeira pélvica	6	49,2	52,5	50,4	1	10	46,3	50,1	48,5	1,2
Distância pré-nadadeira anal	8	66,8	70,5	68,3	1,3	10	63,7	71	66,6	2,2
Altura do pedúnculo caudal	8	10,3	12,2	11,3	0,6	10	10,3	12,3	11,1	0,7
Comprimento do pedúnculo caudal	7	8,7	10,6	9,3	0,6	10	4,3	9,2	6,8	1,5
Comprimento da nadadeira peitoral	6	20,1	26,9	23	2	10	20	24,7	23,2	1,3
Comprimento da nadadeira pélvica	6	15,6	22,4	19,2	2,7	10	19,2	24,6	21,3	1,5
Comprimento da nadadeira dorsal	2	26,1	33,2	29,7	3,5	9	25,9	33,6	30,6	2,4
Comprimento da base da nadadeira dorsal	7	13	15,1	14,2	0,7	10	12,9	16,2	14,6	1,2
Comprimento da nadadeira anal	4	13,9	21,2	17,1	3,2	9	17,8	20,8	19,5	1
Comprimento da base da nadadeira anal	8	28,1	31,2	29,7	1	10	23,9	33,3	29,3	2,5
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	8	37,2	51,6	40,3	4,3	10	35,1	38,9	37,6	1,2
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	8	47,7	52,2	50,4	1,4	10	38,8	52,4	49,1	3,9
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	7	21,3	24,7	23,2	1,2	10	21,5	26,4	23,6	1,5
Comprimento da cabeça	8	22,2	26,9	24,3	1,5	10	21,2	24,4	22,9	1
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça										
Altura da cabeça	8	80,3	92,9	86,2	4	10	80,2	95,6	87,5	5,6
Diâmetro da órbita	8	46,9	58,9	51,3	3,9	10	43,1	50,5	46,5	2,2
Distância interorbital	8	29,3	34,3	31,7	2	10	31,4	35,9	33,5	1,4
Comprimento do focinho	8	18,4	28	24,1	3,2	10	22,5	29,7	26,4	2,4
Comprimento da maxila superior	8	42,6	49,3	46,4	2,1	10	41,8	59,5	46,3	5,2
Comprimento da cabeça pós-orbital	8	29,2	35,6	33,1	2	10	28,5	34,1	31,1	1,8

Tabela 16. Dados morfométricos de *Moenkhausia cotinho*, síntipos, MCZ 21070 (2), MCZ 21013 (1), parátipos NMW 56195 (1), NMW 56196 (1), não tipo, LBP 6883 (7), LBP 7068 (1), MZUSP 29827 (2).

	Síntipos e Parátipos					Não tipo			
	N	Limites		Média	DP	N	Limites		Média
Comprimento padrão	5	25,8	54,5	42,5	11,0	10	39,7	52,04	47,2
Altura do Corpo	5	24,7	32,9	28,6	3,5	10	28,2	32,4	30,3
Distância pré-nadadeira dorsal	5	50,6	54,5	52,6	1,3	10	48,0	54,8	51,5
Distância pré-nadadeira peitoral	5	25,7	28,3	26,7	1,0	10	27,2	30,8	28,4
Distância pré-nadadeira pélvica	4	46,3	50,7	46,8	1,7	10	47,8	51,8	50,3
Distância pré-nadadeira anal	4	64,5	66,1	65,4	0,6	10	66,4	71,8	69,6
Altura do pedúnculo caudal	4	9,0	11,9	10,6	1,1	9	0,0	12,8	10,6
Comprimento do pedúnculo caudal	5	7,4	12,1	8,9	1,5	10	8,4	11,7	9,9
Comprimento da nadadeira peitoral	5	19,1	22,9	20,3	1,3	10	20,0	24,4	21,8
Comprimento da nadadeira pélvica	5	17,1	18,7	18,0	0,6	10	15,8	20,6	18,1
Comprimento da nadadeira dorsal	5	25,3	29,2	27,9	1,4	10	25,0	29,4	26,7
Comprimento da base da nadadeira dorsal	5	11,7	14,1	13,0	0,8	10	11,7	14,4	12,6
Comprimento da nadadeira anal	3	18,3	20,9	19,5	1,1	10	14,3	21,0	19,6
Comprimento da base da nadadeira anal	5	20,4	25,4	22,5	1,8	10	16,8	25,1	21,3
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	5	35,4	39,2	37,1	1,3	10	35,5	38,9	37,4
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	5	45,6	50,6	48,2	1,6	10	45,6	55,3	48,6
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	5	21,3	23,0	22,2	0,6	10	19,8	36,2	23,6
Comprimento da cabeça	5	24,2	25,6	25,1	0,5	10	23,5	27,3	24,9
Altura da cabeça	3	84,6	86,9	85,7	1,0	10	71,2	88,4	80,9
Diâmetro da órbita	3	42,2	42,9	42,5	0,3	10	42,9	50,0	46,4
Distância interorbital	3	38,8	41,5	41,0	1,1	10	36,2	38,8	38,1
Comprimento do focinho	5	28,8	31,4	30,3	0,8	10	26,5	33,5	28,5
Comprimento da maxila superior	5	45,1	50,0	47,4	1,9	10	44,1	51,5	46,8
Comprimento da cabeça pós-orbital	4	29,4	31,2	30,4	0,7	10	30,1	35,9	32,2

Tabela 17. Dados morfométricos de *Moenkhausia dasalmas*, parátipo, MZUSP 106076.

Comprimento padrão	24,89
Porcentagem em relação ao comprimento padrão	
Altura do Corpo	32,5
Distância pré-nadadeira dorsal	53,9
Distância pré-nadadeira peitoral	32,1
Distância pré-nadadeira pélvica	48,1
Distância pré-nadadeira anal	64,4
Altura do pedúnculo caudal	10,7
Comprimento do pedúnculo caudal	11,9
Comprimento da nadadeira peitoral	22,7
Comprimento da nadadeira pélvica	17,4
Comprimento da nadadeira dorsal	26,5
Comprimento da base da nadadeira dorsal	11,9
Comprimento da nadadeira anal	18,1
Comprimento da base da nadadeira anal	21,3
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	38,6
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	44,7
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	21,5
Comprimento da cabeça	28,5
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça	
Altura da cabeça	77,9
Diâmetro da órbita	49,3
Distância interorbital	28,6
Comprimento do focinho	24,4
Comprimento da maxila superior	45,1
Comprimento da cabeça pós-orbital	34,5

Tabela 18. Dados morfométricos de *Moenkhausia diamantina*, holótipo, MNRJ 30168, parátipos, MNRJ 21995 (4).

	Holótipo		Parátipos			
		N	Limites		Média	DP
Comprimento padrão	57,7	4	52,2	58,3	55,8	2,2
Porcentagem em relação ao comprimento padrão						
Altura do Corpo	44,1	4	44,8	46,6	45,5	0,7
Distância pré-nadadeira dorsal	53,0	4	49,4	54,5	52,0	1,9
Distância pré-nadadeira peitoral	29,0	4	28,8	30,5	29,4	0,7
Distância pré-nadadeira pélvica	47,3	4	46,1	48,9	47,4	1,0
Distância pré-nadadeira anal	61,6	4	63,2	65,2	64,2	0,9
Altura do pedúnculo caudal	11,7	4	11,5	12,4	11,8	0,4
Comprimento do pedúnculo caudal	9,3	4	8,7	10,2	9,4	0,6
Comprimento da nadadeira peitoral	24,4	4	22,6	24,2	23,1	0,6
Comprimento da nadadeira pélvica	20,3	4	18,9	21,1	19,8	0,9
Comprimento da nadadeira dorsal	31,8	4	30,3	33,0	31,6	1,0
Comprimento da base da nadadeira dorsal	14,4	4	14,2	15,6	15,0	0,5
Comprimento da nadadeira anal	23,5	3	20,5	24,5	22,9	1,7
Comprimento da base da nadadeira anal	35,0	4	32,9	36,8	34,6	1,4
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	39,6	4	36,3	40,5	37,8	1,7
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	50,6	4	49,4	52,2	51,0	1,1
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	20,6	4	20,8	22,8	22,1	0,8
Comprimento da cabeça	23,6	4	24,3	26,4	25,2	0,7
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça						
Altura da cabeça	85,5	4	82,3	89,9	85,5	2,9
Diâmetro da órbita	49,1	4	47,1	50,0	48,4	1,0
Distância interorbital	41,4	4	36,9	39,5	38,8	1,1
Comprimento do focinho	31,3	4	27,6	31,6	30,1	1,6
Comprimento da maxila superior	55,5	4	52,6	55,5	54,4	1,2
Comprimento da cabeça pós-orbital	27,9	4	26,9	29,5	28,0	0,9

Tabela 19. Dados morfométricos de *Moenkhausia dichroua*, síntipos, NMW 562119 (3), NMW 57593 (2).

	N	Limites		Média	DP
Comprimento padrão	5	44,1	56,3	48,3	4,5
Porcentagem em relação ao comprimento padrão					
Altura do Corpo	5	27,3	30,1	28,5	1,0
Distância pré-nadadeira dorsal	5	47,9	49,9	49,0	0,7
Distância pré-nadadeira peitoral	5	25,4	27,6	26,5	0,7
Distância pré-nadadeira pélvica	5	44,3	45,1	44,7	0,3
Distância pré-nadadeira anal	5	63,9	65,7	64,9	0,6
Altura do pedúnculo caudal	5	9,7	10,3	9,9	0,2
Comprimento do pedúnculo caudal	5	8,8	10,9	9,4	0,7
Comprimento da nadadeira peitoral	5	20,2	23,0	21,5	1,0
Comprimento da nadadeira pélvica	5	17,1	19,4	18,3	0,8
Comprimento da nadadeira dorsal	5	26,4	28,4	27,5	0,9
Comprimento da base da nadadeira dorsal	5	11,2	13,3	12,1	0,7
Comprimento da nadadeira anal	5	13,9	18,2	16,6	1,5
Comprimento da base da nadadeira anal	5	25,6	29,4	27,4	1,3
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	5	34,4	36,4	35,7	0,7
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	5	48,6	50,6	49,7	0,7
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	5	24,1	26,3	24,8	0,8
Comprimento da cabeça	5	21,1	22,9	21,9	0,6
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça					
Altura da cabeça	4	78,2	82,5	80,8	1,7
Diâmetro da órbita	5	47,0	51,6	48,9	1,7
Distância interorbital	5	31,5	34,7	32,6	1,1
Comprimento do focinho	5	24,4	30,2	27,2	1,9
Comprimento da maxila superior	4	40,4	40,9	40,6	0,2
Comprimento da cabeça pós-orbital	5	30,7	35,2	32,3	1,8

Tabela 20. Comparação entre *M. dichroua* e *M. intermedia*.

	<i>Moenkhausia dichroua</i>	<i>Moenkhausia intermedia</i>
Altura do corpo em relação ao CP	27,3 – 30,1%	34,7 – 35,9%
Número de raios da nadadeira dorsal	ii, 9	ii, 9
Número de raios da nadadeira anal	iii, 24-27	iv, 22-24
Número de escamas perfuradas na linha lateral	34-35	35-37
Número de séries de escamas acima da linha lateral	5	5
Número de séries de escamas abaixo da linha lateral	3	3
Proporção da cabeça em relação ao comprimento do corpo	21,1 - 22,9%	20,7 – 21,4%
Proporção da altura em relação ao comprimento do corpo	27,3 – 30,1%	34,2 - 36,4%
Comprimento pré-dorsal em relação ao comprimento do corpo	47,9 – 49,9%	48,3 – 50,6%
Comprimento pré-anal em relação ao comprimento do corpo	66,7%	67,6 – 68,7%
Diâmetro da órbita em relação ao comprimento da cabeça	47,0 – 52,6%	36,1 – 41,7,6%
Distância interorbital	31,5 - 34,7%	34,7 – 35,9%
Posição da extremidade do maxilar	Alcança a margem anterior da órbita	Alcança a margem anterior da órbita
Comprimento da nadadeira dorsal em relação ao comprimento do corpo	26,4 – 28,4%	27,7 – 28,3%
Comprimento da nadadeira peitoral em relação ao comprimento do corpo	Maior que o comprimento da cabeça	Menor que o comprimento da cabeça
Comprimento em relação à altura do pedúnculo caudal	Um pouco mais comprido do que alto	Um pouco mais alto do que comprido
Dentes da série externa do pré-maxilar	4	4
Dentes da série interna do pré-maxilar	5	5
Dentes do dentário	4	4
Número de pequenos dentes cônicos no dentário	Vários	Vários
	Banda estreita, desde a região da altura da origem da nadadeira dorsal ao pedúnculo caudal	- Banda estreita, desde a região da altura da origem da nadadeira dorsal ao pedúnculo caudal
Coloração	- Mácula escura em ambos os lobos da nadadeira caudal -Margem hialina na porção posterior às máculas da nadadeira caudal	- Mácula escura em ambos os lobos da nadadeira caudal -Margem hialina na porção posterior às máculas da nadadeira caudal

Tabela 21. Dados morfométricos de *Moenkhausia diktyota*, não tipo, LBP 7074 (10).

	N	Limites		Média	DP
Comprimento padrão	10	34,9	46,1	41,0	3,6
Porcentagem em relação ao comprimento padrão					
Altura do Corpo	10	35,0	39,9	37,1	1,6
Distância pré-nadadeira dorsal	10	49,5	54,0	52,7	1,3
Distância pré-nadadeira peitoral	10	26,8	30,1	28,2	1,0
Distância pré-nadadeira pélvica	10	46,9	54,6	49,6	2,3
Distância pré-nadadeira anal	9	64,8	71,2	67,6	2,1
Altura do pedúnculo caudal	10	11,1	12,7	12,3	0,4
Comprimento do pedúnculo caudal	10	7,5	11,8	9,7	1,3
Comprimento da nadadeira peitoral	10	23,0	25,2	23,9	0,8
Comprimento da nadadeira pélvica	10	15,5	19,5	17,4	1,2
Comprimento da nadadeira dorsal	10	27,8	30,2	28,9	0,8
Comprimento da base da nadadeira dorsal	10	10,6	16,3	14,5	1,5
Comprimento da nadadeira anal	9	18,1	24,2	21,5	1,9
Comprimento da base da nadadeira anal	8	23,9	29,8	27,8	1,9
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	10	35,2	39,3	37,7	1,3
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	9	48,3	53,5	50,2	1,4
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	10	18,7	25,1	21,2	1,8
Comprimento da cabeça	9	24,1	26,6	25,4	0,8
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça					
Altura da cabeça	7	84,7	94,2	89,3	3,6
Diâmetro da órbita	9	44,0	51,7	47,2	2,6
Distância interorbital	9	34,8	38,6	37,1	1,2
Comprimento do focinho	9	23,5	29,1	27,3	1,8
Comprimento da maxila superior	9	50,2	57,0	53,1	2,5
Comprimento da cabeça pós-orbital	9	29,5	38,9	34,7	2,7

Tabela 22. Dados morfométricos de *Tetragonopterus doceanus*, síntipos, MNHN 1913135 – 36 (2), NMW 57389 (2), NMW 57591 (2).

	N	Limites		Média	DP
Comprimento padrão	6	57,0	84,7	70,7	10,1
Porcentagem em relação ao comprimento padrão					
Altura do Corpo	6	37,5	46,0	42,6	3,0
Distância pré-nadadeira dorsal	6	51,5	52,8	52,1	0,5
Distância pré-nadadeira peitoral	6	26,5	30,1	27,7	1,3
Distância pré-nadadeira pélvica	6	37,9	44,1	41,9	2,1
Distância pré-nadadeira anal	6	54,7	61,3	58,3	2,4
Altura do pedúnculo caudal	6	9,3	11,6	9,9	0,8
Comprimento do pedúnculo caudal	6	7,9	10,1	8,7	0,7
Comprimento da nadadeira peitoral	6	21,8	24,5	23,0	0,9
Comprimento da nadadeira pélvica	6	18,0	20,6	19,3	1,0
Comprimento da nadadeira dorsal	4	26,1	32,7	30,6	2,7
Comprimento da base da nadadeira dorsal	6	11,9	13,2	12,4	0,5
Comprimento da nadadeira anal	4	20,3	23,3	21,7	1,1
Comprimento da base da nadadeira anal	6	38,8	41,7	40,5	1,1
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	6	35,7	40,1	38,2	1,4
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	6	51,3	56,4	52,7	1,8
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	6	25,9	27,0	26,4	0,4
Comprimento da cabeça	6	23,6	26,3	24,6	0,9
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça					
Altura da cabeça	4	80,0	89,3	85,2	3,5
Diâmetro da órbita	6	42,8	52,6	47,4	3,3
Distância interorbital	6	31,3	37,6	35,3	2,0
Comprimento do focinho	6	25,9	30,0	27,9	1,4
Comprimento da maxila superior	6	49,0	54,6	51,5	2,1
Comprimento da cabeça pós-orbital	6	26,0	29,6	28,8	1,3

Tabela 23. Dados morfométricos de *Moenkhausia dorsinuda*, holótipo, MTD F 24833, parátipo MTD F 24834 (1).

	Holótipo	Parátipo
Comprimento padrão	70,1	68,1
Porcentagem em relação ao comprimento padrão		
Altura do Corpo	47,4	47,2
Distância pré-nadadeira dorsal	52,8	53,7
Distância pré-nadadeira peitoral	28,4	29,1
Distância pré-nadadeira pélvica	48,1	48,0
Distância pré-nadadeira anal	66,5	65,2
Altura do pedúnculo caudal	13,5	12,1
Comprimento do pedúnculo caudal	6,1	7,9
Comprimento da nadadeira peitoral	22,9	24,1
Comprimento da nadadeira pélvica	16,4	16,7
Comprimento da nadadeira dorsal	27,2	28,7
Comprimento da base da nadadeira dorsal	13,4	13,6
Comprimento da nadadeira anal	13,9	19,6
Comprimento da base da nadadeira anal	35,1	35,2
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	41,3	42,1
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	51,6	51,2
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	22,2	20,8
Comprimento da cabeça	24,4	24,4
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça		
Altura da cabeça	98,0	101,7
Diâmetro da órbita	41,9	42,6
Distância interorbital	41,9	43,3
Comprimento do focinho	30,2	32,5
Comprimento da maxila superior	44,4	45,7
Comprimento da cabeça pós-orbital	32,2	32,3

Tabela 24. Dados morfométricos de *Moenkhausia eigenmanni*, parátipo, MNHN 1980-1445.

Comprimento padrão	49,0
Porcentagem em relação ao comprimento padrão	
Altura do Corpo	34,1
Distância pré-nadadeira dorsal	48,2
Distância pré-nadadeira peitoral	27,3
Distância pré-nadadeira pélvica	44,7
Distância pré-nadadeira anal	62,1
Altura do pedúnculo caudal	12,9
Comprimento do pedúnculo caudal	10,4
Comprimento da nadadeira peitoral	23,9
Comprimento da nadadeira pélvica	22,1
Comprimento da nadadeira dorsal	29,2
Comprimento da base da nadadeira dorsal	15,4
Comprimento da nadadeira anal	24,9
Comprimento da base da nadadeira anal	25,8
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	34,8
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	50,9
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	23,8
Comprimento da cabeça	24,9
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça	
Altura da cabeça	101,7
Diâmetro da órbita	47,2
Distância interorbital	34,9
Comprimento do focinho	26,7
Comprimento da maxila superior	49,2
Comprimento da cabeça pós-orbital	31,5

Tabela 25. Dados morfométricos de *Moenkhausia eurystaenia*, parátipo, MZUSP 91404.

Comprimento padrão	36,7
Porcentagem em relação ao comprimento padrão	
Altura do Corpo	30,7
Distância pré-nadadeira dorsal	49,3
Distância pré-nadadeira peitoral	27,1
Distância pré-nadadeira pélvica	48,2
Distância pré-nadadeira anal	19,5
Altura do pedúnculo caudal	9,8
Comprimento do pedúnculo caudal	10,9
Comprimento da nadadeira peitoral	22,3
Comprimento da nadadeira pélvica	19,3
Comprimento da nadadeira dorsal	28,9
Comprimento da base da nadadeira dorsal	13,1
Comprimento da nadadeira anal	19,1
Comprimento da base da nadadeira anal	26,4
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	34,6
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	51,8
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	24,9
Comprimento da cabeça	24,2
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça	
Altura da cabeça	79,2
Diâmetro da órbita	52,7
Distância interorbital	34,1
Comprimento do focinho	27,7
Comprimento da maxila superior	50,9
Comprimento da cabeça pós-orbital	31,5

Tabela 26. Dados morfométricos de *Moenkhausia forestii*, holótipo, MZUSP 97827.

Comprimento padrão	34,6
Porcentagem em relação ao comprimento padrão	
Altura do Corpo	41,3
Distância pré-nadadeira dorsal	56,4
Distância pré-nadadeira peitoral	30,9
Distância pré-nadadeira pélvica	48,0
Distância pré-nadadeira anal	68,8
Altura do pedúnculo caudal	12,5
Comprimento do pedúnculo caudal	8,7
Comprimento da nadadeira peitoral	25,7
Comprimento da nadadeira pélvica	22,8
Comprimento da nadadeira dorsal	40,5
Comprimento da base da nadadeira dorsal	27,5
Comprimento da nadadeira anal	22,8
Comprimento da base da nadadeira anal	28,6
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	42,5
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	46,0
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	20,2
Comprimento da cabeça	26,3
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça	
Altura da cabeça	80,2
Diâmetro da órbita	45,1
Distância interorbital	40,7
Comprimento do focinho	27,5
Comprimento da maxila superior	41,8
Comprimento da cabeça pós-orbital	33,0

Tabela 27. Dados morfométricos de *Moenkhausia georgiae*, holótipo, ZMA 10223, parátipos, ANSP 139714 (2), ANSP 112246 (1), ANSP 94708 (1), não tipo, ANSP 137055 (2), ANSP 176999 (2), ANSP 189636 (4), ANSP 189637 (4), ANSP 189638 (2), ANSP 189639 (3), ANSP 189640 (2), ANSP 177000 (5), USNM 229604 (3).

	H		Parátipos				Não tipos				
	N		Limites		Média	DP	N	Limites		Média	DP
Comprimento padrão	69,7	4	35,1	60,3	45,4	12,0	27	31,4	64,0	43,7	8,3
Porcentagem em relação ao comprimento padrão											
Altura do Corpo	43,6	4	43,4	48,6	45,1	2,4	27	42,4	48,7	46,0	1,6
Distância pré-nadadeira dorsal	49,6	4	48,0	51,7	49,8	1,5	27	48,0	54,0	50,8	1,2
Distância pré-nadadeira peitoral	24,4	4	26,2	29,3	27,3	1,4	27	27,0	30,2	28,7	0,9
Distância pré-nadadeira pélvica	45,4	4	47,9	49,7	49,1	0,8	27	47,2	51,9	50,0	1,2
Distância pré-nadadeira anal	64,6	4	64,4	66,6	65,6	0,9	27	48,9	69,4	65,5	3,7
Altura do pedúnculo caudal	10,4	4	10,2	11,6	11,0	0,6	27	8,7	12,2	10,8	0,8
Comprimento do pedúnculo caudal	9,7	4	7,5	9,0	8,1	0,6	27	7,1	11,6	9,4	1,3
Comprimento da nadadeira peitoral	26,0	4	21,4	23,6	22,5	1,2	27	22,9	25,8	24,4	0,8
Comprimento da nadadeira pélvica	20,1	4	17,5	19,6	18,5	0,9	27	17,4	21,2	19,0	0,8
Comprimento da nadadeira dorsal	30,5	4	31,3	35,2	33,0	1,7	25	30,8	39,1	35,1	2,0
Comprimento da base da nadadeira dorsal	15,1	4	14,8	15,9	15,4	0,6	27	14,3	17,4	16,2	0,8
Comprimento da nadadeira anal	22,6	2	17,0	22,9	20,0	4,2	27	18,1	36,3	22,8	3,2
Comprimento da base da nadadeira anal	35,8	4	30,1	33,7	31,7	1,8	27	8,9	33,6	31,0	4,7
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	34,0	4	31,2	34,6	32,8	1,8	26	32,2	36,1	33,6	1,0
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	54,8	4	51,5	53,1	52,3	0,7	27	34,1	56,9	53,3	4,1
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	26,1	4	22,6	37,1	27,0	6,8	27	18,7	25,7	22,9	1,5
Comprimento da cabeça	26,0	4	25,3	27,9	26,6	1,2	27	7,3	30,6	27,4	4,2
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça											
Altura da cabeça	80,5	4	88,9	95,0	91,9	2,5	27	87,60	98,52	82,86	3,67
Diâmetro da órbita	47,2	4	49,8	61,2	54,4	4,9	27	54,27	59,65	52,20	1,56
Distância interorbital	31,8	4	27,1	32,8	29,9	2,3	27	24,71	31,78	27,14	2,17
Comprimento do focinho	26,5	4	18,2	25,9	23,0	3,3	27	17,41	26,09	20,26	3,10
Comprimento da maxila superior	46,4	4	41,8	49,5	46,7	3,5	27	40,91	48,50	41,16	2,76
Comprimento da cabeça pós-orbital	25,6	4	26,3	28,9	27,2	1,2	27	21,24	30,30	22,77	2,71

Tabela 28. Dados morfométricos de *Moenkhausia gracilima*, não tipo, MNHN 1982-0808 (3).

	N	Limites		Média	DP
Comprimento padrão	3	30,8	33,4	31,8	1,1
Porcentagem em relação ao comprimento padrão					
Altura do Corpo	3	27,9	30,4	29,0	1,1
Distância pré-nadadeira dorsal	3	49,7	50,0	49,8	0,1
Distância pré-nadadeira peitoral	3	26,3	27,7	26,9	0,6
Distância pré-nadadeira pélvica	3	46,6	47,2	46,8	0,2
Distância pré-nadadeira anal	3	64,3	65,8	65,1	0,6
Altura do pedúnculo caudal	3	9,9	10,1	10,0	0,1
Comprimento do pedúnculo caudal	3	8,7	10,8	9,9	0,9
Comprimento da nadadeira peitoral	3	19,7	21,6	20,7	0,8
Comprimento da nadadeira pélvica	3	17,8	18,4	18,1	0,3
Comprimento da nadadeira dorsal	3	25,3	25,5	25,4	0,1
Comprimento da base da nadadeira dorsal	3	10,7	13,2	12,3	1,1
Comprimento da nadadeira anal	3	17,3	18,6	18,0	0,5
Comprimento da base da nadadeira anal	3	21,3	23,6	22,8	1,1
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	3	36,3	38,1	37,0	0,8
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	3	48,5	54,5	51,3	2,5
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	3	23,4	24,5	23,9	0,4
Comprimento da cabeça	3	22,3	24,2	23,0	0,8
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça					
Altura da cabeça	3	85,0	87,3	85,8	1,0
Diâmetro da órbita	3	46,9	49,0	47,8	0,9
Distância interorbital	3	34,4	36,1	35,0	0,7
Comprimento do focinho	2	26,1	26,3	26,2	0,1
Comprimento da maxila superior	2	43,7	44,6	44,1	0,5
Comprimento da cabeça pós-orbital	3	25,4	33,2	28,1	3,6

Tabela 29. Dados morfométricos de *Moenkhausia grandisquamis*, não tipo, Amazonas: USMN 307074 (1), USNM 307191 (4), USNM 307017 (1), USNM 310771 (1), MZUSP 101688 (20), MZUSP 101474 (9), MZUSP 101448 (8). Essequibo: USNM 066234 (1), USNM 167818 (3), USNM 066233 (2), USNM 310862 (2), USNM 310876 (7). Corantijn: USNM 225601 (1), USNM 225602 (9), USNM 225603 (3), USNM 225604 (17), USNM 225605 (6), USNM 225606 (8), USNM 225607 (3), USNM 226112 (25), USNM 226113 (25), USNM 27399 (3).

	N	Limites		Média	DP
Comprimento padrão	158	27,1	97,5	52,2	14,6
Porcentagem em relação ao comprimento padrão					
Altura do Corpo	158	38,1	52,6	45,3	2,8
Distância pré-nadadeira dorsal	156	48,1	58,3	52,6	1,6
Distância pré-nadadeira peitoral	157	26,6	34,6	30,2	1,4
Distância pré-nadadeira pélvica	155	42,4	57,3	51,9	2,6
Distância pré-nadadeira anal	154	50,6	76,7	70,1	3,3
Altura do pedúnculo caudal	156	9,7	13,2	11,4	0,7
Comprimento do pedúnculo caudal	157	4,6	12,2	8,4	1,5
Comprimento da nadadeira peitoral	157	17,9	28,4	24,4	1,5
Comprimento da nadadeira pélvica	156	14,4	24,5	20,0	1,8
Comprimento da nadadeira dorsal	151	19,9	38,1	32,3	2,3
Comprimento da base da nadadeira dorsal	158	12,8	31,4	16,0	1,9
Comprimento da nadadeira anal	134	13,0	32,5	20,9	3,5
Comprimento da base da nadadeira anal	158	14,8	37,9	30,3	2,8
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	158	33,5	55,4	37,3	2,5
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	156	38,7	59,4	53,6	2,4
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	153	8,5	26,9	14,6	3,8
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça					
Altura da cabeça	155	74,4	109,1	91,6	6,6
Diâmetro da órbita	158	40,1	75,3	48,3	5,6
Distância interorbital	158	26,7	52,4	36,7	2,9
Comprimento do focinho	157	19,3	33,6	26,7	2,4
Comprimento da maxila superior	141	17,3	51,9	38,8	6,7

Tabela 30. Comparação entre *Moenkhausia grandisquamis*, não tipo, USMN 307074 (1), USNM 307191 (4), USNM 307017 (1), USNM 310771 (1), MZUSP 101688 (20), MZUSP 101474 (9), MZUSP 101448 (8). Essequibo: USNM 066234 (1), USNM 167818 (3), USNM 066233 (2), USNM 310862 (2), USNM 310876 (7). Corantijn: USNM 225601 (1), USNM 225602 (9), USNM 225603 (3), USNM 225604 (17), USNM 225605 (6), USNM 225606 (8), USNM 225607 (3), USNM 226112 (25), USNM 226113 (25), USNM 27399 (3) e *M. xinguensis*, holótipo, NMW 57826.

	<i>M. grandisquamis</i>	<i>M. xinguensis</i>
Número de raios da nadadeira dorsal	ii, 9	ii, 9
Número de raios da nadadeira anal	iii, 23-28	iii, 20
Número de escamas perfuradas na linha lateral	31-33	29
Número de séries de escamas acima da linha lateral	5	5
Número de séries de escamas abaixo da linha lateral	4	4
Proporção da altura da cabeça em relação ao comprimento do corpo	27%	22,3%
Proporção da altura do corpo em relação ao comprimento do corpo	47%	39,8%
Comprimento pré-dorsal em relação ao comprimento do corpo	52%	50,7%
Comprimento pré-anal em relação ao comprimento do corpo	70%	66,8%
Diâmetro da órbita em relação ao comprimento da cabeça	45,7%	60,7%
Distância interorbital	36,3%	45,2%
Posição da extremidade do maxilar	Entre a margem e a porção mediana da órbita	Entre a margem e a porção mediana da órbita
Comprimento da nadadeira peitoral em relação ao comprimento do corpo	29,7%	21,3%
Comprimento em relação à altura do pedúnculo caudal	11,7%	11,4%
Dentes no maxilar	1-3	3
Dentes da série externa do pré-maxilar	4-5	3
Dentes da série interna do pré-maxilar	4-5	5
Dentes do dentário	5	5
Forma e disposição das estrias das escamas	Curvilíneas e divergente	Curvilíneas e divergente

Tabela 31. Dados morfométricos de *Moenkhausia hasemani*, não tipo, MZUSP 83900.

	N	Limites		Média	DP
Comprimento padrão	3	58,4	60,2	59,1	0,8
Porcentagem em relação ao comprimento padrão					
Altura do Corpo	3	29,9	32,7	31,4	1,1
Distância pré-nadadeira dorsal	3	49,1	49,3	49,2	0,1
Distância pré-nadadeira peitoral	3	24,9	25,7	25,2	0,3
Distância pré-nadadeira pélvica	3	47,7	48,9	48,4	0,5
Distância pré-nadadeira anal	3	66,5	68,7	67,8	0,9
Altura do pedúnculo caudal	3	10,2	11,3	10,7	0,4
Comprimento do pedúnculo caudal	3	8,5	11,2	9,7	1,1
Comprimento da nadadeira peitoral	3	19,1	20,5	19,9	0,6
Comprimento da nadadeira pélvica	3	16,4	18,0	17,2	0,7
Comprimento da nadadeira dorsal	3	23,6	24,7	24,0	0,5
Comprimento da base da nadadeira dorsal	3	11,8	12,7	12,3	0,4
Comprimento da nadadeira anal	3	16,1	16,4	16,2	0,1
Comprimento da base da nadadeira anal	3	21,2	24,0	22,7	1,2
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	3	35,9	36,2	36,0	0,1
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	3	50,1	50,9	50,3	0,4
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	3	23,6	25,5	24,5	0,8
Comprimento da cabeça	3	22,7	23,9	23,3	0,5
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça					
Altura da cabeça	3	72,9	76,6	75,0	1,6
Diâmetro da órbita	3	38,9	43,2	40,8	1,8
Distância interorbital	3	36,2	36,8	36,4	0,3
Comprimento do focinho	3	28,0	29,7	28,9	0,7
Comprimento da maxila superior	3	42,9	44,2	43,5	0,5
Comprimento da cabeça pós-orbital	3	30,9	32,3	31,5	0,6

Tabela 32. Dados morfométricos de *Moenkhausia heikoi*, parátipo, MTD F 27909.

Comprimento padrão	43,4
Porcentagem em relação ao comprimento padrão	
Altura do Corpo	36,6
Distância pré-nadadeira dorsal	47,2
Distância pré-nadadeira peitoral	27,0
Distância pré-nadadeira pélvica	46,5
Distância pré-nadadeira anal	60,3
Altura do pedúnculo caudal	10,7
Comprimento do pedúnculo caudal	9,1
Comprimento da nadadeira peitoral	21,9
Comprimento da nadadeira pélvica	15,8
Comprimento da nadadeira dorsal	26,4
Comprimento da base da nadadeira dorsal	13,0
Comprimento da nadadeira anal	16,5
Comprimento da base da nadadeira anal	32,0
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	33,2
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	51,8
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	25,3
Comprimento da cabeça	26,1
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça	
Altura da cabeça	89,5
Diâmetro da órbita	51,3
Distância interorbital	32,4
Comprimento do focinho	27,7
Comprimento da maxila superior	43,5
Comprimento da cabeça pós-orbital	30,1

Tabela 33. Dados morfométricos de *Moenkhausia hemigrammoides*, holótipo, ZMA 104.227, parátipos ZMA 104.228 (4).

	Holótipo		Parátipos				Não tipo				
		N	Limites		Média	DP	N	Limites		Média	DP
Comprimento padrão	40,3	4	18,9	26,7	23,7	3,0	10	21,6	30,6	25,0	3,3
Porcentagem em relação ao comprimento padrão											
Altura do Corpo	40,8	4	30,9	35,3	34,0	1,8	9	31,4	36,6	34,6	1,6
Distância pré-nadadeira dorsal	48,5	4	47,5	50,9	49,6	1,3	10	47,3	51,4	49,7	1,2
Distância pré-nadadeira peitoral	26,6	4	28,3	30,5	29,3	0,8	10	27,5	30,2	29,0	0,9
Distância pré-nadadeira pélvica	42,8	4	40,9	46,0	43,9	2,1	10	42,9	46,6	45,3	1,0
Distância pré-nadadeira anal	62,4	4	59,1	62,5	60,3	1,3	10	58,5	62,6	60,7	1,1
Altura do pedúnculo caudal	10,3	4	8,8	10,5	9,6	0,6	10	8,1	10,0	9,1	0,5
Comprimento do pedúnculo caudal	8,9	4	9,7	11,2	10,5	0,6	10	7,3	11,7	9,8	1,3
Comprimento da nadadeira peitoral	22,2	4	19,9	23,6	21,6	1,4	10	16,4	25,6	23,0	2,9
Comprimento da nadadeira pélvica	20,1	4	18,2	19,9	18,8	0,7	10	14,9	20,2	18,6	1,7
Comprimento da nadadeira dorsal	31,7	4	30,3	32,6	31,8	0,9	10	25,9	33,1	29,8	1,8
Comprimento da base da nadadeira dorsal	13,2	4	12,6	14,4	13,4	0,7	10	12,3	14,3	13,4	0,5
Comprimento da nadadeira anal	24,2	4	22,3	30,3	27,2	3,0	8	26,9	33,2	29,6	2,1
Comprimento da base da nadadeira anal	32,8	4	28,0	32,9	31,2	1,9	10	29,3	38,1	33,2	2,7
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	36,5	4	33,2	34,8	34,2	0,6	10	34,0	37,0	35,6	0,8
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	53,2	4	49,9	53,0	51,2	1,2	10	50,4	55,8	52,6	1,7
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	25,4	4	20,3	25,2	23,0	1,8	10	22,7	25,3	23,9	0,7
Comprimento da cabeça	22,0	4	24,5	26,4	25,6	0,7	10	23,5	26,6	25,0	1,0
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça											
Altura da cabeça	93,9	4	76,1	81,7	79,9	2,3	10	77,3	85,2	81,2	2,4
Diâmetro da órbita	10,4	4	13,1	14,7	13,8	0,7	10	50,1	58,1	54,4	2,4
Distância interorbital	8,9	4	6,9	8,8	8,2	0,8	9	33,7	37,3	34,9	1,2
Comprimento do focinho	6,2	4	5,7	12,8	7,9	2,9	10	20,4	32,2	25,2	3,1
Comprimento da maxila superior	10,8	4	11,8	13,4	12,6	0,6	10	41,7	58,9	47,0	4,7
Comprimento da cabeça pós-orbital	5,5	4	6,4	8,1	7,3	0,6	10	22,3	33,1	28,2	3,2

Tabela 34. Dados morfométricos de *Moenkhausia hysterostricta*, parátipo, UNT 4476.

Comprimento padrão	44,74
Porcentagem em relação ao comprimento padrão	
Altura do Corpo	38,5
Distância pré-nadadeira dorsal	50,3
Distância pré-nadadeira peitoral	28,5
Distância pré-nadadeira pélvica	47,4
Distância pré-nadadeira anal	64,9
Altura do pedúnculo caudal	11,6
Comprimento do pedúnculo caudal	8,9
Comprimento da nadadeira peitoral	21,6
Comprimento da nadadeira pélvica	16,7
Comprimento da nadadeira dorsal	29,5
Comprimento da base da nadadeira dorsal	13,9
Comprimento da nadadeira anal	18,4
Comprimento da base da nadadeira anal	30,6
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	33,5
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	52,1
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	24,4
Comprimento da cabeça	26,3
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça	
Altura da cabeça	78,5
Diâmetro da órbita	51,1
Distância interorbital	35,0
Comprimento do focinho	28,3
Comprimento da maxila superior	43,7
Comprimento da cabeça pós-orbital	26,5

Tabela 35. *Moenkhausia lepidurus icae*, sítipo, MCZ 20812.

Comprimento padrão	37,0
Porcentagem em relação ao comprimento padrão	
Altura do Corpo	30,1
Distância pré-nadadeira dorsal	49,3
Distância pré-nadadeira peitoral	26,6
Distância pré-nadadeira pélvica	44,7
Distância pré-nadadeira anal	65,5
Altura do pedúnculo caudal	29,8
Comprimento do pedúnculo caudal	8,2
Comprimento da nadadeira peitoral	22,6
Comprimento da nadadeira pélvica	20,0
Comprimento da nadadeira dorsal	29,6
Comprimento da base da nadadeira dorsal	12,3
Comprimento da nadadeira anal	17,5
Comprimento da base da nadadeira anal	27,1
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	36,6
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	47,9
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	23,2
Comprimento da cabeça	23,2
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça	
Altura da cabeça	20,3
Diâmetro da órbita	10,6
Distância interorbital	8,0
Comprimento do focinho	5,4
Comprimento da maxila superior	9,9
Comprimento da cabeça pós-orbital	6,5

Tabela 36. Dados morfométricos de *Moenkhausia inrai*, holótipo, MNHN 1992-0943, parátipos, MNHN 1992-0944 (9), ZMA 120.797 (2).

	Holótipo		Parátipos			
		N	Limites	Média	DP	
Comprimento padrão	64,3	19	44,3	60,6	51,7	5,1
Porcentagem em relação ao comprimento padrão						
Altura do Corpo	42,7	19	36,0	41,6	38,7	1,5
Distância pré-nadadeira dorsal	49,0	19	47,5	50,4	49,1	0,9
Distância pré-nadadeira peitoral	27,4	19	27,1	30,5	28,7	0,8
Distância pré-nadadeira pélvica	47,9	19	42,8	50,7	48,4	1,6
Distância pré-nadadeira anal	66,2	19	64,0	67,9	65,8	1,0
Altura do pedúnculo caudal	11,1	19	9,5	11,5	10,6	0,5
Comprimento do pedúnculo caudal	10,0	19	7,3	10,0	9,0	0,8
Comprimento da nadadeira peitoral	22,6	19	21,1	24,0	22,7	0,9
Comprimento da nadadeira pélvica	20,0	19	18,9	21,8	20,1	0,7
Comprimento da nadadeira dorsal	34,7	17	31,7	37,6	34,8	1,3
Comprimento da base da nadadeira dorsal	14,9	19	13,8	16,6	15,1	0,8
Comprimento da nadadeira anal	19,4	18	19,1	22,3	20,9	0,9
Comprimento da base da nadadeira anal	30,2	19	27,9	31,9	29,7	1,1
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	36,5	19	32,8	36,0	34,5	0,9
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	53,7	19	39,9	57,8	53,2	3,7
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	26,0	19	22,1	41,4	25,1	4,1
Comprimento da cabeça	23,9	19	24,6	27,3	25,7	0,6
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça						
Altura da cabeça	87,2	19	18,7	20,7	19,8	0,6
Diâmetro da órbita	46,3	19	11,1	13,3	12,4	0,6
Distância interorbital	39,5	19	8,9	10,2	9,5	0,4
Comprimento do focinho	29,5	19	6,6	7,8	7,2	0,4
Comprimento da maxila superior	49,7	19	11,9	13,7	12,7	0,4
Comprimento da cabeça pós-orbital	32,1	14	5,8	8,9	7,1	0,9

Tabela 37. Dados morfométricos de *Moenkhausia intermedia*, não tipo, MZUSP 11168.

	N	Limites		Média	DP
Comprimento padrão	3	63,9	68,1	66,3	1,7
Porcentagem em relação ao comprimento padrão					
Altura do Corpo	3	34,2	36,4	35,1	0,7
Distância pré-nadadeira dorsal	3	48,3	50,6	48,6	0,2
Distância pré-nadadeira peitoral	3	24,5	25,2	24,7	0,1
Distância pré-nadadeira pélvica	3	47,1	48,0	47,3	0,2
Distância pré-nadadeira anal	3	67,6	68,7	67,9	0,3
Altura do pedúnculo caudal	3	10,4	11,1	10,7	0,3
Comprimento do pedúnculo caudal	3	9,0	10,2	9,4	0,5
Comprimento da nadadeira peitoral	3	17,5	21,0	19,5	1,4
Comprimento da nadadeira pélvica	3	18,1	18,9	18,4	0,4
Comprimento da nadadeira dorsal	3	27,7	28,3	27,9	0,1
Comprimento da base da nadadeira dorsal	3	13,1	13,7	13,4	0,2
Comprimento da nadadeira anal	3	14,4	16,5	15,6	0,9
Comprimento da base da nadadeira anal	3	26,3	27,0	26,5	0,3
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	3	38,0	38,9	38,4	0,4
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	3	50,1	54,6	52,4	1,9
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	3	24,8	25,5	24,8	0,1
Comprimento da cabeça	3	20,7	21,4	20,8	0,0
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça					
Altura da cabeça	3	75,4	81,7	78,3	2,6
Diâmetro da órbita	3	36,1	41,7	39,6	2,5
Distância interorbital	3	34,7	35,9	35,3	0,5
Comprimento do focinho	3	26,8	29,0	27,8	0,9
Comprimento da maxila superior	3	40,5	43,6	42,4	1,3
Comprimento da cabeça pós-orbital	3	37,1	38,5	38,0	0,6

Tabela 38. Dados morfométricos de *Moenkhausia jamesi*, síntipos, MCZ 20734 (1), MCZ 20742 (1), MCZ 20816 (1), MCZ 20827(1), não tipo, USNH 307025 (2), USNM 307035 (2), USNM 307323 (2), USNM 307331 (3), USNM 307362 (1), USNM 308062 (1), USNM 308197 (2).

	N	Limites		Média	DP	N	Limites		N	DP
Comprimento padrão	4	38,5	54,6	48,3	7,3	13	23,8	59,4	41,6	11,6
Porcentagem em relação ao comprimento padrão										
Altura do Corpo	4	43,5	48,5	45,7	2,4	9	38,3	45,3	41,4	2,5
Comprimento pré-dorsal	4	50,6	52,4	51,5	0,9	12	47,7	50,7	48,9	1,1
Focinho-nadadeira peitoral	4	26,0	28,7	27,2	1,1	13	24,9	28,9	26,8	1,3
Focinho-nadadeira pélvica	4	45,5	47,2	46,4	0,9	12	41,0	48,9	46,0	2,2
Focinho-nadadeira anal	4	65,0	66,2	65,3	0,6	13	57,6	67,0	62,9	2,9
Altura do pedúnculo caudal	4	11,2	12,4	11,6	0,5	13	9,3	12,5	11,2	1,1
Comprimento do pedúnculo caudal	3	7,3	10,8	8,7	1,9	13	6,9	10,9	8,7	1,0
Comprimento da peitoral	3	22,4	23,1	22,7	0,3	13	20,7	24,3	22,4	1,1
Comprimento da pélvica	3	18,2	21,7	20,0	0,4	13	17,9	22,7	18,8	1,4
Comprimento da dorsal	2	33,8	35,6	34,7	1,3	12	31,1	34,3	32,8	0,9
Base da nadadeira dorsal	3	15,0	15,8	15,3	0,4	13	13,6	19,1	16,2	1,6
Comprimento da anal	2	16,3	21,2	18,8	3,5	12	17,0	23,5	19,9	1,8
Base da nadadeira anal	3	32,2	36,1	34,6	2,1	13	30,9	37,0	33,4	2,0
Órbita-origem da dorsal	3	37,4	38,8	38,2	0,7	11	35,0	38,5	37,2	1,3
Origem da dorsal -origem da caudal	3	53,6	56,3	55,4	1,5	12	53,8	57,4	55,5	1,0
Final da base da dorsal - início da adiposa	3	24,0	28,0	26,1	2,0	11	22,5	25,0	23,5	0,8
Comprimento da cabeça	3	10,6	13,7	11,9	1,6	13	23,8	28,1	25,4	1,5
Porcentagem em relação ao comprimento padrão										
Altura da cabeça	3	82,0	91,1	87,2	4,7	12	86,4	96,4	91,3	3,0
Diâmetro da órbita	3	45,7	46,9	46,2	0,6	10	43,0	48,8	45,7	1,6
Distância interorbital	3	35,5	38,1	37,2	1,4	12	32,9	42,3	37,0	3,0
Comprimento do focinho	3	22,5	28,4	25,2	3,0	12	20,9	30,0	23,5	2,6
Comprimento da maxila superior	3	33,0	39,9	35,9	3,6	10	22,6	31,7	27,8	2,9
Comprimento da cabeça pós-orbital	2	28,5	30,9	29,7	1,7	13	27,8	33,1	30,5	2,0

Tabela 39. Dados morfométricos de *Moenkhausia justae*, holótipo, MCZ 21014.

Comprimento padrão	45,2
Porcentagem em relação ao comprimento padrão	
Altura do Corpo	45,1
Distância pré-nadadeira dorsal	51,9
Distância pré-nadadeira peitoral	27,2
Distância pré-nadadeira pélvica	48,5
Distância pré-nadadeira anal	63,4
Altura do pedúnculo caudal	12,0
Comprimento do pedúnculo caudal	10,8
Comprimento da nadadeira peitoral	24,8
Comprimento da nadadeira pélvica	15,6
Comprimento da nadadeira dorsal	28,4
Comprimento da base da nadadeira dorsal	16,1
Comprimento da nadadeira anal	14,9
Comprimento da base da nadadeira anal	33,7
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	37,1
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	53,6
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	26,0
Comprimento da cabeça	24,9
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça	
Altura da cabeça	22,6
Diâmetro da órbita	11,6
Distância interorbital	9,5
Comprimento do focinho	7,4
Comprimento da maxila superior	9,6
Comprimento da cabeça pós-orbital	7,0

Tabela 4. Dados morfométricos de *Moenkhausia cf lata* MTD F 18343 – 8345 (3, 47,6 – 60,0 mm), Guiana, bacia do Rio Oyapock, Sant Fayrmi, Planquette, Le Bail, 11 dez 1986.

	N	Limites		Média	DP
Comprimento padrão	3	47,7	60,0	53,6	5,0
Porcentagem em relação ao comprimento padrão					
Altura do Corpo	3	37,3	42,2	39,0	2,2
Distância pré-nadadeira dorsal	3	48,9	50,8	50,0	0,8
Distância pré-nadadeira peitoral	3	24,0	25,6	25,0	0,7
Distância pré-nadadeira pélvica	3	48,1	49,7	48,8	0,7
Distância pré-nadadeira anal	3	68,1	69,3	68,6	0,5
Altura do pedúnculo caudal	3	11,8	12,5	12,2	0,3
Comprimento do pedúnculo caudal	3	7,3	8,5	8,0	0,5
Comprimento da nadadeira peitoral	3	21,9	24,1	22,9	0,9
Comprimento da nadadeira pélvica	3	18,1	20,0	18,8	0,8
Comprimento da nadadeira dorsal	3	26,1	29,4	27,8	1,3
Comprimento da base da nadadeira dorsal	3	13,2	13,4	13,3	0,1
Comprimento da nadadeira anal	3	16,5	20,8	19,3	2,0
Comprimento da base da nadadeira anal	3	25,5	26,0	25,8	0,2
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	3	36,7	37,1	36,9	0,2
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	3	50,8	52,2	51,3	0,6
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	3	22,5	23,8	23,3	0,6
Comprimento da cabeça	3	22,4	23,6	23,1	0,5
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça					
Altura da cabeça	3	17,9	19,9	18,7	0,8
Diâmetro da órbita	3	11,1	11,4	11,3	0,1
Distância interorbital	3	8,4	8,9	8,7	0,2
Comprimento do focinho	3	6,4	6,7	6,5	0,2
Comprimento da maxila superior	3	10,6	11,1	10,9	0,2
Comprimento da cabeça pós-orbital	3	6,3	6,9	6,6	0,3

Tabela 41. Dados morfométricos de *Moenkhausia latissima*, síntipos, MCZ 20769 (3).

	Limites		Média	DP
Comprimento padrão	42,7	66,7	40,1	12,3
Porcentagem em relação ao comprimento padrão				
Altura do Corpo	45,9	50,5	36,8	0,9
Distância pré-nadadeira dorsal	53,1	54,7	40,8	0,3
Distância pré-nadadeira peitoral	28,6	29,1	21,9	1,1
Distância pré-nadadeira pélvica	46,5	48,7	36,0	1,2
Distância pré-nadadeira anal	63,2	65,3	48,2	0,4
Altura do pedúnculo caudal	9,2	10,0	7,5	1,1
Comprimento do pedúnculo caudal	6,1	8,1	5,8	0,9
Comprimento da nadadeira peitoral	22,6	24,3	17,7	1,4
Comprimento da nadadeira pélvica	17,2	20,1	14,3	1,6
Comprimento da nadadeira dorsal	28,1	31,3	22,7	1,0
Comprimento da base da nadadeira dorsal	13,8	15,6	11,1	2,1
Comprimento da nadadeira anal	20,6	24,4	16,7	0,8
Comprimento da base da nadadeira anal	42,0	43,5	32,2	3,3
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	37,6	43,4	31,3	2,8
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	51,8	57,1	40,6	0,5
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	25,7	26,8	19,9	3,2
Comprimento da cabeça	11,8	18,1	11,4	7,0
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça				
Altura da cabeça	88,1	102,1	71,5	7,0
Diâmetro da órbita	36,2	41,9	28,9	3,2
Distância interorbital	34,5	34,8	26,2	0,2
Comprimento do focinho	22,8	25,8	18,6	1,5
Comprimento da maxila superior	45,6	52,1	36,4	3,5
Comprimento da cabeça pós-orbital	27,8	41,8	24,6	8,0

Tabela 42. Dados morfométricos de *Moenkhausia lepidura*, holótipo, NMW 57566.

Comprimento padrão	89,4
Porcentagem em relação ao comprimento padrão	
Altura do Corpo	28,4
Distância pré-nadadeira dorsal	48,9
Distância pré-nadadeira peitoral	26,4
Distância pré-nadadeira pélvica	48,5
Distância pré-nadadeira anal	68,9
Altura do pedúnculo caudal	10,0
Comprimento do pedúnculo caudal	8,6
Comprimento da nadadeira peitoral	18,3
Comprimento da nadadeira pélvica	18,2
Comprimento da nadadeira dorsal	22,7
Comprimento da base da nadadeira dorsal	12,2
Comprimento da nadadeira anal	-
Comprimento da base da nadadeira anal	24,1
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	35,7
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	52,8
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	27,4
Comprimento da cabeça	22,8
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça	
Altura da cabeça	74,0
Diâmetro da órbita	40,6
Distância interorbital	39,0
Comprimento do focinho	30,8
Comprimento da maxila superior	42,0
Comprimento da cabeça pós-orbital	33,1

Tabela 43. Comparação entre *Moenkhausia lepidura*, holótipo, NMW 57566 e descrição original de *Gymnotichthys hildae*.

	<i>Gymnotichthys hildae</i>	<i>Moenkhausia lepidura</i>
Número de raios da nadadeira dorsal	ii, 9	ii, 9
Número de raios da nadadeira anal	iii, 20	iv, 22
Número de escamas perfuradas na linha lateral	32	36
Número de séries de escamas acima da linha lateral	5	5
Número de séries de escamas abaixo da linha lateral	3	4
Proporção da cabeça em relação ao comprimento do corpo	27%	22,8%
Proporção da altura em relação ao comprimento do corpo	23,5%	28,4%
Comprimento pré-dorsal em relação ao comprimento do corpo	46,5%	48,9%
Comprimento pré-anal em relação ao comprimento do corpo	66,7%	68,9%
Diâmetro da órbita em relação ao comprimento da cabeça	29,4%	40,6%
Distância interorbital	38,2%	39%
Posição da extremidade do maxilar	Alcança a margem anterior da órbita	Alcança a margem anterior da órbita
Comprimento da nadadeira dorsal em relação ao comprimento do corpo	27%	22,7%
Comprimento da nadadeira peitoral em relação ao comprimento do corpo	Maior que o comprimento da cabeça	Menor que o comprimento da cabeça
Comprimento em relação à altura do pedúnculo caudal	Um pouco mais comprido do que alto	Um pouco mais alto do que comprido
Dentes da série externa do pré-maxilar	4 (tricúspides)	4 ou 5 (tricúspides)
Dentes da série interna do pré-maxilar	5	5
Dentes do dentário	4 (multicúspides, grandes), seguidos por um dente menor tricúspides	4 (multicúspides, grandes), seguidos por um dente menor tricúspides
Número de pequenos dentes cônicos no dentário	8	7
Coloração	- Banda estreita, desde a região posterior da mácula umeral ao pedúnculo caudal - Mácula umeral pequena - Mácula escura no lobo superior da nadadeira caudal -Margem hialina na porção superior a mácula da nadadeira caudal (vermelha em vivo)	- Banda estreita, desde a região posterior da mácula umeral ao pedúnculo caudal - Mácula umeral pequena - Mácula escura no lobo superior da nadadeira caudal -Margem hialina na porção superior a mácula da nadadeira caudal (vermelha em vivo*)

*verificado em foto disponível em http://www.wikipeixes.com.br/especies:moenkhausia_lepidura

Tabela 44. Dados morfométricos de *Moenkhausia levidorsa*, não tipo, MZUSP 99797.

	N	Limites		Média	DP
Comprimento padrão	3	52,2	65,4	57,9	5,5
Porcentagem em relação ao comprimento padrão					
Altura do Corpo	3	44,0	46,9	45,8	1,3
Distância pré-nadadeira dorsal	3	51,4	53,9	52,4	1,1
Distância pré-nadadeira peitoral	3	28,9	30,5	29,9	0,7
Distância pré-nadadeira pélvica	3	45,6	48,1	46,8	1,0
Distância pré-nadadeira anal	3	62,3	64,8	62,8	0,6
Altura do pedúnculo caudal	3	9,9	11,6	10,8	0,7
Comprimento do pedúnculo caudal	3	6,1	9,2	7,2	1,0
Comprimento da nadadeira peitoral	3	22,4	24,2	23,1	0,8
Comprimento da nadadeira pélvica	3	17,4	19,2	18,0	0,8
Comprimento da nadadeira dorsal	3	29,1	31,2	30,3	0,9
Comprimento da base da nadadeira dorsal	3	15,5	16,5	16,1	0,4
Comprimento da nadadeira anal	3	21,9	25,6	23,5	1,6
Comprimento da base da nadadeira anal	3	36,0	39,0	37,1	1,4
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	3	39,1	39,9	39,5	0,3
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	3	51,7	57,6	54,8	2,4
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	3	20,8	24,6	23,1	1,6
Comprimento da cabeça	3	24,6	26,9	25,7	0,9
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça					
Altura da cabeça	3	88,5	93,8	91,3	2,2
Diâmetro da órbita	3	39,2	47,1	43,7	3,3
Distância interorbital	3	36,8	40,0	38,0	1,3
Comprimento do focinho	3	25,9	28,6	26,8	0,7
Comprimento da maxila superior	3	50,6	54,7	52,8	1,7
Comprimento da cabeça pós-orbital	3	27,2	35,8	32,5	3,8

Tabela 45. Dados morfométricos de *Moenkhausia lopesi*, holótipo, MZUSP 64480.

Comprimento padrão	37,8
Porcentagem em relação ao comprimento padrão	
Altura do Corpo	32,8
Distância pré-nadadeira dorsal	51,0
Distância pré-nadadeira peitoral	27,3
Distância pré-nadadeira pélvica	46,5
Distância pré-nadadeira anal	61,8
Altura do pedúnculo caudal	10,5
Comprimento do pedúnculo caudal	7,1
Comprimento da nadadeira peitoral	21,4
Comprimento da nadadeira pélvica	17,1
Comprimento da nadadeira dorsal	29,9
Comprimento da base da nadadeira dorsal	12,0
Comprimento da nadadeira anal	19,0
Comprimento da base da nadadeira anal	28,1
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	35,1
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	50,7
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	24,3
Comprimento da cabeça	24,4
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça	
Altura da cabeça	81,5
Diâmetro da órbita	54,4
Distância interorbital	34,1
Comprimento do focinho	26,1
Comprimento da maxila superior	56,0
Comprimento da cabeça pós-orbital	29,1

Tabela 46. Dados morfométricos de *Moenkhausia loweae*, parátipo, MTD 27524.

Comprimento padrão	49,46
Porcentagem em relação ao comprimento padrão	
Altura do Corpo	45,8
Distância pré-nadadeira dorsal	139,0
Distância pré-nadadeira peitoral	36,3
Distância pré-nadadeira pélvica	65,8
Distância pré-nadadeira anal	88,2
Altura do pedúnculo caudal	14,2
Comprimento do pedúnculo caudal	9,5
Comprimento da nadadeira peitoral	26,8
Comprimento da nadadeira pélvica	22,3
Comprimento da nadadeira dorsal	37,8
Comprimento da base da nadadeira dorsal	19,8
Comprimento da nadadeira anal	25,9
Comprimento da base da nadadeira anal	39,5
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	46,1
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	75,8
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	38,6
Comprimento da cabeça	32,6
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça	
Altura da cabeça	76,4
Diâmetro da órbita	45,2
Distância interorbital	38,0
Comprimento do focinho	19,7
Comprimento da maxila superior	46,5
Comprimento da cabeça pós-orbital	31,3

Tabela 47. Dados morfométricos de *Moenkhausia margitae*, holótipo, MTD F 17256.

Comprimento padrão	64,6
Porcentagem em relação ao comprimento padrão	
Altura do Corpo	50,3
Distância pré-nadadeira dorsal	52,9
Distância pré-nadadeira peitoral	27,9
Distância pré-nadadeira pélvica	47,0
Distância pré-nadadeira anal	63,7
Altura do pedúnculo caudal	11,6
Comprimento do pedúnculo caudal	4,6
Comprimento da nadadeira peitoral	23,9
Comprimento da nadadeira pélvica	18,7
Comprimento da nadadeira dorsal	30,4
Comprimento da base da nadadeira dorsal	13,5
Comprimento da nadadeira anal	20,3
Comprimento da base da nadadeira anal	39,3
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	42,5
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	55,7
+Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	27,2
Comprimento da cabeça	22,5
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça	
Altura da cabeça	85,6
Diâmetro da órbita	38,4
Distância interorbital	44,5
Comprimento do focinho	29,0
Comprimento da maxila superior	50,9
Comprimento da cabeça pós-orbital	30,4

Tabela 48. Dados morfométricos de *Moenkhausia megalops*, não tipo, ANSP178992.

	N	Limites	Média	DP
Comprimento padrão	4			
Porcentagem em relação ao comprimento padrão				
Altura do Corpo	4			
Distância pré-nadadeira dorsal	4			
Distância pré-nadadeira peitoral	4			
Distância pré-nadadeira pélvica	4			
Distância pré-nadadeira anal	4			
Altura do pedúnculo caudal	4			
Comprimento do pedúnculo caudal	4			
Comprimento da nadadeira peitoral	4			
Comprimento da nadadeira pélvica	4			
Comprimento da nadadeira dorsal	4			
Comprimento da base da nadadeira dorsal	4			
Comprimento da nadadeira anal	4			
Comprimento da base da nadadeira anal	4			
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	4			
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	4			
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	4			
Comprimento da cabeça	4			
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça				
Altura da cabeça	4			
Diâmetro da órbita	4			
Distância interorbital	4			
Comprimento do focinho	4			
Comprimento da maxila superior	4			
Comprimento da cabeça pós-orbital	4			

Tabela 49. Dados morfométricos de *Moenkhausia melogramma*, não tipo, MNHN 1982-0813 (5).

	N	Limites		Média	DP
Comprimento padrão	5	26,2	35,4	31,0	3,6
Porcentagem em relação ao comprimento padrão					
Altura do Corpo	5	34,4	40,1	36,9	2,4
Distância pré-nadadeira dorsal	5	48,6	51,0	50,2	1,0
Distância pré-nadadeira peitoral	5	28,2	32,3	29,8	1,4
Distância pré-nadadeira pélvica	5	42,2	47,0	44,8	1,8
Distância pré-nadadeira anal	5	58,5	62,8	61,1	1,5
Altura do pedúnculo caudal	5	7,0	8,8	8,1	0,6
Comprimento do pedúnculo caudal	5	8,2	10,5	9,6	0,8
Comprimento da nadadeira peitoral	5	23,1	26,5	24,2	1,2
Comprimento da nadadeira pélvica	5	18,9	21,4	20,4	0,9
Comprimento da nadadeira dorsal	4	29,6	33,8	32,2	1,5
Comprimento da base da nadadeira dorsal	5	12,2	14,6	13,7	0,8
Comprimento da nadadeira anal	4	22,2	24,9	23,9	1,1
Comprimento da base da nadadeira anal	5	30,0	36,6	33,7	2,1
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	5	34,9	35,9	35,4	0,4
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	5	51,0	53,7	52,0	0,9
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	5	24,3	25,5	24,9	0,4
Comprimento da cabeça	5	23,6	26,0	24,7	1,0
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça					
Altura da cabeça	3	81,9	84,3	83,2	1,0
Diâmetro da órbita	5	49,1	54,2	51,7	1,8
Distância interorbital	5	35,1	39,8	37,8	1,8
Comprimento do focinho	5	22,9	29,3	26,1	2,5
Comprimento da maxila superior	5	41,2	46,0	43,6	1,6
Comprimento da cabeça pós-orbital	5	24,0	30,2	26,3	2,1

Tabela 50. Dados morfométricos de *Moenkhausia metae*, não tipo, MTD F 17987 (1).

Comprimento padrão	56,3
Porcentagem em relação ao comprimento padrão	
Altura do Corpo	39,4
Distância pré-nadadeira dorsal	49,0
Distância pré-nadadeira peitoral	30,5
Distância pré-nadadeira pélvica	50,4
Distância pré-nadadeira anal	67,4
Altura do pedúnculo caudal	13,2
Comprimento do pedúnculo caudal	10,0
Comprimento da nadadeira peitoral	23,9
Comprimento da nadadeira pélvica	19,6
Comprimento da nadadeira dorsal	32,1
Comprimento da base da nadadeira dorsal	15,5
Comprimento da nadadeira anal	22,0
Comprimento da base da nadadeira anal	26,2
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	34,0
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	54,7
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	21,8
Comprimento da cabeça	26,7
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça	
Altura da cabeça	77,5
Diâmetro da órbita	35,8
Distância interorbital	-
Comprimento do focinho	29,7
Comprimento da maxila superior	45,9
Comprimento da cabeça pós-orbital	35,3

Tabela 51. Dados morfométricos de *Moenkhausia miangi*, síntipos, NMW 56297-300 (1, 2, 9, 1).

	N	Limites		Média	DP
Comprimento padrão	13	29,7	88,9	56,5	21,5
Porcentagem em relação ao comprimento padrão					
Altura do Corpo	13	32,0	38,8	35,6	2,0
Distância pré-nadadeira dorsal	13	46,5	54,1	50,3	2,6
Distância pré-nadadeira peitoral	13	26,1	30,2	27,9	1,2
Distância pré-nadadeira pélvica	13	44,9	49,7	47,8	1,5
Distância pré-nadadeira anal	13	62,0	66,3	64,7	1,2
Altura do pedúnculo caudal	11	9,2	11,3	10,6	0,6
Comprimento do pedúnculo caudal	12	8,3	10,9	9,2	0,8
Comprimento da nadadeira peitoral	13	19,7	23,8	21,9	1,2
Comprimento da nadadeira pélvica	13	16,0	20,5	18,0	1,4
Comprimento da nadadeira dorsal	13	24,2	30,9	27,3	1,9
Comprimento da base da nadadeira dorsal	13	13,4	15,8	14,6	0,8
Comprimento da nadadeira anal	13	15,2	28,0	19,5	3,3
Comprimento da base da nadadeira anal	13	14,8	28,3	26,0	3,4
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	13	33,4	37,9	36,0	1,2
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	13	47,3	54,6	51,1	2,5
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	13	20,6	24,3	22,4	1,1
Comprimento da cabeça	13	22,1	27,4	25,1	1,6
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça					
Altura da cabeça	13	75,3	100,7	88,8	6,3
Diâmetro da órbita	13	38,3	50,7	44,7	4,7
Distância interorbital	13	33,4	39,6	35,8	1,9
Comprimento do focinho	13	26,5	32,8	28,5	1,8
Comprimento da maxila superior	13	49,6	57,9	53,9	2,6
Comprimento da cabeça pós-orbital	13	28,4	35,4	32,3	1,8

Tabela 52. Dados morfométricos de *Moenkhausia mikia*, parátipo, MZUSP 812119.

Comprimento padrão	40,7
Porcentagem em relação ao comprimento padrão	
Altura do Corpo	27,6
Distância pré-nadadeira dorsal	49,2
Distância pré-nadadeira peitoral	26,3
Distância pré-nadadeira pélvica	48,4
Distância pré-nadadeira anal	67,2
Altura do pedúnculo caudal	9,6
Comprimento do pedúnculo caudal	8,8
Comprimento da nadadeira peitoral	22,3
Comprimento da nadadeira pélvica	17,9
Comprimento da nadadeira dorsal	28,2
Comprimento da base da nadadeira dorsal	14,4
Comprimento da nadadeira anal	18,9
Comprimento da base da nadadeira anal	24,6
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	34,5
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	52,0
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	23,3
Comprimento da cabeça	24,4
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça	
Altura da cabeça	72,0
Diâmetro da órbita	48,3
Distância interorbital	32,0
Comprimento do focinho	26,6
Comprimento da maxila superior	50,9
Comprimento da cabeça pós-orbital	30,2

Tabela 53. Dados morfométricos de *Moenkhausia moisae*, holótipo MNHN 1995-1073, parátipos MNHN 1995-1074-1082 (9), MTD F 16998-999 (2).

	Holótipo		Parátipos			
		N	Limites		Média	DP
Comprimento padrão	90,0	11	69,0	94,8	76,4	7,5
Porcentagem em relação ao comprimento padrão						
Altura do Corpo	44,5	11	41,3	48,1	44,3	1,8
Distância pré-nadadeira dorsal	51,3	11	48,4	53,7	50,6	1,6
Distância pré-nadadeira peitoral	25,9	11	26,4	29,7	27,5	0,9
Distância pré-nadadeira pélvica	48,6	11	46,0	50,7	47,7	1,5
Distância pré-nadadeira anal	66,3	11	63,0	67,2	64,8	1,8
Altura do pedúnculo caudal	10,5	11	9,5	11,7	10,7	0,6
Comprimento do pedúnculo caudal	7,9	11	7,0	11,8	9,2	1,1
Comprimento da nadadeira peitoral	23,4	11	22,6	26,3	24,1	1,1
Comprimento da nadadeira pélvica	19,5	11	17,9	21,2	19,4	1,1
Comprimento da nadadeira dorsal	27,9	11	27,7	31,4	29,7	1,1
Comprimento da base da nadadeira dorsal	14,9	11	12,6	17,8	15,2	1,3
Comprimento da nadadeira anal	18,6	9	17,3	20,1	18,6	0,9
Comprimento da base da nadadeira anal	31,5	11	29,6	36,9	32,9	2,0
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	38,5	11	35,6	39,9	37,8	1,5
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	52,0	11	49,5	55,7	53,6	1,7
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	24,6	11	22,7	25,7	24,4	0,8
Comprimento da cabeça	24,3	11	22,7	25,8	23,9	0,9
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça						
Altura da cabeça	104,4	11	84,5	99,1	92,8	3,5
Diâmetro da órbita	42,9	11	42,0	47,9	45,0	1,9
Distância interorbital	40,9	11	37,5	44,1	40,9	1,7
Comprimento do focinho	28,8	11	27,6	33,6	30,7	1,6
Comprimento da maxila superior	51,4	11	50,3	54,2	52,2	1,2
Comprimento da cabeça pós-orbital	31,7	11	28,0	33,7	30,2	1,7

Tabela 54. Dados morfométricos de *Moenkhausia naponis*, holótipo, USNM 164067, não tipo, MTD F (1).

	Holótipo	Não tipo
Comprimento padrão	52,9	36,1
Porcentagem em relação ao comprimento padrão		
Altura do Corpo	53,8	54,5
Distância pré-nadadeira dorsal	30,6	29,2
Distância pré-nadadeira peitoral	48,2	46,8
Distância pré-nadadeira pélvica	62,2	62,6
Distância pré-nadadeira anal	13,2	13,5
Altura do pedúnculo caudal	9,4	7,8
Comprimento do pedúnculo caudal	22,7	24,4
Comprimento da nadadeira peitoral	20,0	18,7
Comprimento da nadadeira pélvica	30,5	29,0
Comprimento da nadadeira dorsal	17,4	15,8
Comprimento da base da nadadeira dorsal	24,6	23,7
Comprimento da nadadeira anal	36,3	36,8
Comprimento da base da nadadeira anal	39,5	39,0
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	49,8	59,3
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	21,7	26,8
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	25,9	26,3
Comprimento da cabeça	112,0	88,3
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça		
Altura da cabeça	39,1	36,5
Diâmetro da órbita	29,9	27,9
Distância interorbital	60,9	50,3
Comprimento do focinho	36,4	28,8
Comprimento da maxila superior	52,9	36,1
Comprimento da cabeça pós-orbital	44,5	39,2

Tabela 55. Dados morfométricos de *Moenkhausia nigromarginata*, parátipos, MZUSP 45289.

	N	Limites		Média	DP
Comprimento padrão	3	18,3	24,9	21,5	2,7
Porcentagem em relação ao comprimento padrão					
Altura do Corpo	3	39,7	43,0	41,9	1,5
Distância pré-nadadeira dorsal	3	51,0	58,3	53,6	3,4
Distância pré-nadadeira peitoral	3	29,7	33,9	31,3	1,8
Distância pré-nadadeira pélvica	3	51,1	56,7	53,0	2,6
Distância pré-nadadeira anal	3	64,2	74,6	68,5	4,4
Altura do pedúnculo caudal	3	11,1	12,4	11,8	0,5
Comprimento do pedúnculo caudal	3	8,8	15,0	11,8	2,5
Comprimento da nadadeira peitoral	3	23,0	28,7	25,1	2,5
Comprimento da nadadeira pélvica	3	18,4	23,4	20,2	2,2
Comprimento da nadadeira dorsal	3	26,7	58,8	39,1	14,1
Comprimento da base da nadadeira dorsal	3	13,1	15,3	14,5	1,0
Comprimento da nadadeira anal	3	18,4	22,0	19,8	1,6
Comprimento da base da nadadeira anal	3	28,5	31,1	29,8	1,1
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	3	35,3	40,2	37,0	2,2
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	3	43,1	52,8	49,0	4,2
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	3	21,0	25,6	23,0	1,9
Comprimento da cabeça	3	26,3	30,6	27,9	1,9
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça					
Altura da cabeça	3	83,9	91,9	88,7	3,5
Diâmetro da órbita	3	44,2	48,9	47,3	2,2
Distância interorbital	3	35,0	37,1	36,2	0,9
Comprimento do focinho	3	28,6	30,2	29,3	0,7
Comprimento da maxila superior	3	49,3	57,2	54,0	3,4
Comprimento da cabeça pós-orbital	2	29,9	30,4	30,1	0,2

Tabela 56. Dados morfométricos de *Tetragonopterus oligolepis*, holótipo, BMNH 1969.12.19.2. *Moenkhausia oligolepis*, LBP 5676 (5), LBP 10552 (1), LBP 7038 (1), LBP 11004 (3), LBP 1498 (2).

	Holót		Não tipo			
		N	Limites		Média	DP
Comprimento padrão	80,6	12	29,1	79,6	50,6	13,6
Porcentagem em relação ao comprimento padrão						
Altura do Corpo	40,3	12	38,7	45,6	42,8	2,1
Distância pré-nadadeira dorsal	55,9	12	52,0	106,0	58,2	14,5
Distância pré-nadadeira peitoral	28,2	12	28,4	31,7	29,7	0,9
Distância pré-nadadeira pélvica	48,8	12	48,0	55,3	50,9	1,9
Distância pré-nadadeira anal	69,7	12	65,8	74,3	71,0	2,4
Altura do pedúnculo caudal	10,1	12	10,6	13,7	12,6	1,0
Comprimento do pedúnculo caudal	12,5	12	7,1	11,7	9,2	1,3
Comprimento da nadadeira peitoral	24,7	12	21,2	25,4	23,5	1,2
Comprimento da nadadeira pélvica	19,0	12	16,6	21,7	19,5	1,7
Comprimento da nadadeira dorsal	28,0	12	28,8	34,2	31,0	1,6
Comprimento da base da nadadeira dorsal	14,7	12	13,4	17,3	14,8	1,1
Comprimento da nadadeira anal	0,0	10	18,5	22,8	20,3	1,3
Comprimento da base da nadadeira anal	28,8	12	25,5	34,3	28,3	2,3
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	43,1	12	38,1	43,5	40,1	1,6
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	47,2	10	48,3	53,8	50,5	1,6
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	21,3	12	18,8	23,2	21,6	1,2
Comprimento da cabeça	23,6	12	22,9	28,8	25,3	1,5
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça						
Altura da cabeça	95,3	9	85,0	94,9	90,2	3,2
Diâmetro da órbita	39,7	11	41,3	50,1	45,6	2,6
Distância interorbital	44,2	11	40,0	50,1	44,4	3,4
Comprimento do focinho	31,2	12	25,7	35,0	29,8	2,6
Comprimento da maxila superior	44,8	12	47,9	55,7	50,9	2,6
Comprimento da cabeça pós-orbital	31,6	11	29,2	35,8	31,6	2,0

Tabela 57. Dados morfométricos de *Moenkhausia orteguasae*, holótipo, ANSP 70496.

Comprimento padrão	57,9
Porcentagem em relação ao comprimento padrão	
Altura do Corpo	36,9
Distância pré-nadadeira dorsal	48,9
Distância pré-nadadeira peitoral	25,6
Distância pré-nadadeira pélvica	46,5
Distância pré-nadadeira anal	63,5
Altura do pedúnculo caudal	10,7
Comprimento do pedúnculo caudal	8,7
Comprimento da nadadeira peitoral	20,0
Comprimento da nadadeira pélvica	17,6
Comprimento da nadadeira dorsal	31,0
Comprimento da base da nadadeira dorsal	14,1
Comprimento da nadadeira anal	16,9
Comprimento da base da nadadeira anal	31,4
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	36,2
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	50,4
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	22,8
Comprimento da cabeça	21,8
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça	
Altura da cabeça	99,8
Diâmetro da órbita	47,9
Distância interorbital	40,5
Comprimento do focinho	24,6
Comprimento da maxila superior	47,8
Comprimento da cabeça pós-orbital	30,5

Tabela 58. Dados morfométricos de *Moenkhausia ovalis*, holótipo, BMNH 1867.6.13.87.

Comprimento padrão	75,6
Porcentagem em relação ao comprimento padrão	
Altura do Corpo	49,4
Distância pré-nadadeira dorsal	54,7
Distância pré-nadadeira peitoral	27,5
Distância pré-nadadeira pélvica	49,5
Distância pré-nadadeira anal	72,5
Altura do pedúnculo caudal	11,5
Comprimento do pedúnculo caudal	7,6
Comprimento da nadadeira peitoral	24,8
Comprimento da nadadeira pélvica	18,0
Comprimento da nadadeira dorsal	29,6
Comprimento da base da nadadeira dorsal	15,3
Comprimento da nadadeira anal	14,2
Comprimento da base da nadadeira anal	27,6
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	41,5
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	50,0
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	25,1
Comprimento da cabeça	24,4
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça	
Altura da cabeça	19,2
Diâmetro da órbita	9,2
Distância interorbital	11,5
Comprimento do focinho	7,2
Comprimento da maxila superior	12,0
Comprimento da cabeça pós-orbital	7,9

Tabela 59. Dados morfométricos de *Moenkhausia pankilopteryx*, parátipo, MZUSP 30289.

Comprimento padrão	100,0
Porcentagem em relação ao comprimento padrão	
Altura do Corpo	49,5
Distância pré-nadadeira dorsal	54,3
Distância pré-nadadeira peitoral	28,5
Distância pré-nadadeira pélvica	50,1
Distância pré-nadadeira anal	68,2
Altura do pedúnculo caudal	11,6
Comprimento do pedúnculo caudal	9,7
Comprimento da nadadeira peitoral	22,4
Comprimento da nadadeira pélvica	16,7
Comprimento da nadadeira dorsal	26,2
Comprimento da base da nadadeira dorsal	15,1
Comprimento da nadadeira anal	17,8
Comprimento da base da nadadeira anal	32,8
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	41,0
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	52,4
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	25,1
Comprimento da cabeça	23,8
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça	
Altura da cabeça	106,2
Diâmetro da órbita	40,7
Distância interorbital	42,4
Comprimento do focinho	29,4
Comprimento da maxila superior	51,7
Comprimento da cabeça pós-orbital	31,3

Tabela 60. Comparação entre *Moenkhausia pankilopteryx*, parátipo, MZUSP 30289 e *Moenkhausia tridentata*, holótipo, NMW 8947.

	<i>M. pankilopteryx</i>	<i>M. tridentata</i>
Número de raios da nadadeira dorsal	ii, 9	ii, 9
Número de raios da nadadeira anal	iii, 24	iii, 26
Número de escamas perfuradas na linha lateral	37	35
Número de séries de escamas acima da linha lateral	7	7
Número de séries de escamas abaixo da linha lateral	6	6
Proporção da cabeça em relação ao comprimento do corpo	23,8	22,2
Proporção da altura em relação ao comprimento do corpo	49,5	47,1
Comprimento pré-dorsal em relação ao comprimento do corpo	54,3	51,0
Comprimento pré-anal em relação ao comprimento do corpo	68,2	68,1
Diâmetro da órbita em relação ao comprimento da cabeça	40,7	41,9
Distância interorbital	42,4	49,2
Comprimento da nadadeira peitoral em relação ao comprimento do corpo	28,5	25,7
Comprimento em relação à altura do pedúnculo caudal	11,6	9,7
Dentes da série externa do pré-maxilar	4	2, outros ausentes
Dentes da série interna do pré-maxilar	5	5
Dentes do dentário	5	5
Números de rastros branquiais superiores no primeiro arco	7	7
Números de rastros branquiais inferiores no primeiro arco	12	11

Tabela 61. Dados morfométricos de *Moenkhausia petymbuaba*, parátipo, MZUSP 30231.

Comprimento padrão	48,7
Porcentagem em relação ao comprimento padrão	
Altura do Corpo	34,2
Distância pré-nadadeira dorsal	54,9
Distância pré-nadadeira peitoral	26,8
Distância pré-nadadeira pélvica	47,9
Distância pré-nadadeira anal	63,1
Altura do pedúnculo caudal	10,0
Comprimento do pedúnculo caudal	7,6
Comprimento da nadadeira peitoral	21,7
Comprimento da nadadeira pélvica	16,5
Comprimento da nadadeira dorsal	27,3
Comprimento da base da nadadeira dorsal	12,4
Comprimento da nadadeira anal	21,0
Comprimento da base da nadadeira anal	29,3
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	40,0
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	45,2
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	22,7
Comprimento da cabeça	24,1
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça	
Altura da cabeça	84,8
Diâmetro da órbita	43,7
Distância interorbital	37,3
Comprimento do focinho	33,6
Comprimento da maxila superior	54,6
Comprimento da cabeça pós-orbital	30,6

Tabela 62. Dados morfométricos de *Moenkhausia phaeonota*, parátipo, ZMA 115.274, não tipo, LBP 15857 (3).

	Parátipo	N	Limites		Média	DP
Comprimento padrão	23,5	3	25,3	28,2	26,4	1,2
Porcentagem em relação ao comprimento padrão						
Altura do Corpo	26,4	3	26,4	28,4	27,6	0,8
Distância pré-nadadeira dorsal	49,7	3	48,9	50,8	49,8	0,8
Distância pré-nadadeira peitoral	24,9	3	24,5	25,4	25,0	0,3
Distância pré-nadadeira pélvica	42,4	3	39,9	43,0	41,3	1,2
Distância pré-nadadeira anal	56,9	3	57,5	58,2	57,7	0,3
Altura do pedúnculo caudal	7,7	3	9,3	9,9	9,7	0,3
Comprimento do pedúnculo caudal	7,3	3	8,7	11,4	10,5	1,1
Comprimento da nadadeira peitoral	19,4	3	21,1	23,6	22,2	1,0
Comprimento da nadadeira pélvica	15,3	3	14,1	19,4	16,2	2,2
Comprimento da nadadeira dorsal	25,9	3	25,8	26,6	26,3	0,3
Comprimento da base da nadadeira dorsal	11,2	3	9,9	11,2	10,6	0,5
Comprimento da nadadeira anal	18,0	3	12,4	18,2	14,9	2,4
Comprimento da base da nadadeira anal	31,6	3	29,4	31,5	30,7	0,9
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	35,7	3	35,7	36,6	36,2	0,4
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	47,2	3	48,5	49,2	48,9	0,3
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	22,1	3	22,7	23,5	23,0	0,3
Comprimento da cabeça		3	22,9	24,4	23,5	0,6
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça						
Altura da cabeça	76,3	3	68,4	76,1	73,4	3,2
Diâmetro da órbita	50,0	3	50,9	51,8	51,4	0,4
Distância interorbital	32,9	3	34,5	35,6	35,1	0,4
Comprimento do focinho	25,0	3	22,4	27,9	25,1	2,2
Comprimento da maxila superior	52,5	3	48,0	51,7	50,4	1,5
Comprimento da cabeça pós-orbital	33,3	3	27,0	29,4	28,3	1,0

Tabela 63. Dados morfométricos de *Moenkhausia pirauba*, parátipos, ANSP 187420 (2).

	Limites		Média	DP
Comprimento padrão	40,32	47,42	43,87	5,02
Porcentagem em relação ao comprimento padrão				
Altura do Corpo	37,20	47,07	42,14	6,98
Distância pré-nadadeira dorsal	38,00	48,59	43,29	7,49
Distância pré-nadadeira peitoral	28,08	28,64	28,36	0,40
Distância pré-nadadeira pélvica	47,22	47,72	47,47	0,35
Distância pré-nadadeira anal	62,42	65,18	63,80	1,95
Altura do pedúnculo caudal	9,49	10,37	9,93	0,62
Comprimento do pedúnculo caudal	7,80	9,77	8,79	1,39
Comprimento da nadadeira peitoral	20,52	21,53	21,02	0,71
Comprimento da nadadeira pélvica	15,25	17,55	16,40	1,62
Comprimento da nadadeira dorsal	27,69	29,76	28,73	1,47
Comprimento da base da nadadeira dorsal	13,90	14,21	14,05	0,22
Comprimento da nadadeira anal	18,71	20,09	19,40	0,98
Comprimento da base da nadadeira anal	28,72	29,78	29,25	0,75
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	33,89	34,23	34,06	0,24
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	50,57	51,43	51,00	0,61
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	22,07	23,91	22,99	1,30
Comprimento da cabeça	9,84	11,15	10,50	0,93
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça				
Altura da cabeça	96,85	98,48	97,66	1,15
Diâmetro da órbita	49,60	50,20	49,90	0,43
Distância interorbital	34,76	35,52	35,14	0,54
Comprimento do focinho	25,83	28,05	26,94	1,57
Comprimento da maxila superior	49,78	50,20	49,99	0,30
Comprimento da cabeça pós-orbital	29,37	29,96	29,66	0,41

Tabela 64. Dados morfométricos de *Moenkhausia pittieri*, não tipo, NMW 82119 (1), MNHN B-0752 (1), MNHN B-0753 (1), ZMA 113.788 (2), NMW 82119 (1).

	N	Limites		Média	DP
Comprimento padrão	5	27,7	44,8	37,3	6,0
Porcentagem em relação ao comprimento padrão					
Altura do Corpo	5	37,9	42,9	40,4	1,8
Distância pré-nadadeira dorsal	5	47,6	52,8	50,5	1,9
Distância pré-nadadeira peitoral	5	26,6	29,9	28,4	1,1
Distância pré-nadadeira pélvica	5	41,2	46,0	43,7	1,6
Distância pré-nadadeira anal	5	59,5	65,5	61,7	2,1
Altura do pedúnculo caudal	5	10,3	12,2	11,5	0,7
Comprimento do pedúnculo caudal	5	8,1	11,5	9,3	1,2
Comprimento da nadadeira peitoral	5	20,9	24,6	22,8	1,2
Comprimento da nadadeira pélvica	5	19,5	34,1	26,2	4,8
Comprimento da nadadeira dorsal	2	40,4	45,2	42,8	2,4
Comprimento da base da nadadeira dorsal	5	14,4	17,8	16,0	1,1
Comprimento da nadadeira anal	5	23,9	41,1	28,6	6,3
Comprimento da base da nadadeira anal	5	29,8	34,6	32,6	1,8
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	5	35,8	37,4	36,5	0,6
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	5	50,1	56,6	54,3	2,3
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	5	20,3	25,2	22,5	2,0
Comprimento da cabeça	5	22,6	27,5	25,0	1,8
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça					
Altura da cabeça	5	83,2	93,6	88,7	3,5
Diâmetro da órbita	5	47,5	49,5	48,3	0,7
Distância interorbital	5	34,6	51,4	41,2	5,5
Comprimento do focinho	5	27,2	33,5	29,6	2,1
Comprimento da maxila superior	5	45,8	54,3	48,9	3,3
Comprimento da cabeça pós-orbital	5	24,3	27,3	26,0	1,0

Tabela 65. Dados morfométricos de *Moenkhausia plumbea*, parátipo, MZUSP 101435.

Comprimento padrão	36,1
Porcentagem em relação ao comprimento padrão	
Altura do Corpo	33,1
Distância pré-nadadeira dorsal	51,4
Distância pré-nadadeira peitoral	27,9
Distância pré-nadadeira pélvica	44,5
Distância pré-nadadeira anal	60,7
Altura do pedúnculo caudal	11,0
Comprimento do pedúnculo caudal	9,1
Comprimento da nadadeira peitoral	19,9
Comprimento da nadadeira pélvica	14,5
Comprimento da nadadeira dorsal	26,4
Comprimento da base da nadadeira dorsal	12,5
Comprimento da nadadeira anal	18,9
Comprimento da base da nadadeira anal	29,2
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	35,9
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	47,2
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	21,0
Comprimento da cabeça	25,2
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça	
Altura da cabeça	85,4
Diâmetro da órbita	46,9
Distância interorbital	34,5
Comprimento do focinho	27,1
Comprimento da maxila superior	49,4
Comprimento da cabeça pós-orbital	29,1

Tabela 66. Dados morfométricos de *Moenkhausia pyrophthalma*, parátipos MZUSP 45290 (5).

	N	Limites		Média	DP
Comprimento padrão	4	23,7	29,9	26,3	2,3
Porcentagem em relação ao comprimento padrão					
Altura do Corpo	4	26,2	28,4	27,3	0,8
Distância pré-nadadeira dorsal	4	50,4	52,4	51,6	0,8
Distância pré-nadadeira peitoral	4	28,0	30,1	28,8	0,8
Distância pré-nadadeira pélvica	4	42,8	47,7	46,0	1,9
Distância pré-nadadeira anal	4	62,1	65,8	63,6	1,5
Altura do pedúnculo caudal	4	10,7	11,4	11,2	0,3
Comprimento do pedúnculo caudal	4	9,6	13,9	11,3	1,6
Comprimento da nadadeira peitoral	4	22,6	24,8	23,7	0,8
Comprimento da nadadeira pélvica	4	18,1	19,7	18,8	0,6
Comprimento da nadadeira dorsal	4	23,4	27,3	25,6	1,6
Comprimento da base da nadadeira dorsal	4	9,8	13,7	12,1	1,6
Comprimento da nadadeira anal	4	19,6	20,2	20,0	0,3
Comprimento da base da nadadeira anal	4	21,9	25,5	23,8	1,3
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	4	38,1	42,0	39,7	1,4
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	4	44,1	46,1	44,9	0,8
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	4	18,0	22,9	20,4	1,7
Comprimento da cabeça	4	23,4	25,7	24,9	0,9
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça					
Altura da cabeça	4	67,9	75,6	73,1	3,1
Diâmetro da órbita	4	45,3	50,6	48,6	2,0
Distância interorbital	4	30,4	35,1	32,2	1,8
Comprimento do focinho	4	24,1	25,5	25,0	0,6
Comprimento da maxila superior	4	47,8	51,7	50,5	1,6
Comprimento da cabeça pós-orbital	4	33,7	35,0	34,3	0,6

Tabela 67. Dados morfométricos de *Moenkhausia robertsi*, holótipo, USNM 200427.

Comprimento padrão	47,7
Porcentagem em relação ao comprimento padrão	
Altura do Corpo	40,5
Distância pré-nadadeira dorsal	49,8
Distância pré-nadadeira peitoral	26,4
Distância pré-nadadeira pélvica	45,9
Distância pré-nadadeira anal	65,1
Altura do pedúnculo caudal	11,7
Comprimento do pedúnculo caudal	9,1
Comprimento da nadadeira peitoral	20,1
Comprimento da nadadeira pélvica	19,1
Comprimento da nadadeira dorsal	21,6
Comprimento da base da nadadeira dorsal	15,4
Comprimento da nadadeira anal	20,1
Comprimento da base da nadadeira anal	29,9
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	35,9
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	56,7
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	23,9
Comprimento da cabeça	21,8
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça	
Altura da cabeça	106,3
Diâmetro da órbita	46,3
Distância interorbital	38,4
Comprimento do focinho	28,5
Comprimento da maxila superior	51,3
Comprimento da cabeça pós-orbital	33,3

Tabela 68. Dados morfométricos de *Moenkhausia sanctaefilomenae*, síntipos, NMW 57513-15 (14).

	N	Limites		Média	DP
Comprimento padrão	2	58,5	64,6	61,6	4,4
Porcentagem em relação ao comprimento padrão					
Altura do Corpo	2	44,1	45,3	44,7	0,8
Distância pré-nadadeira dorsal	2	52,0	54,5	53,2	1,8
Distância pré-nadadeira peitoral	2	28,4	28,4	28,4	0,0
Distância pré-nadadeira pélvica	2	48,0	51,4	49,7	2,4
Distância pré-nadadeira anal	2	65,8	69,9	67,8	2,9
Altura do pedúnculo caudal	2	13,0	13,7	13,3	0,4
Comprimento do pedúnculo caudal	2	8,6	9,3	8,9	0,5
Comprimento da nadadeira peitoral	2	21,2	23,5	22,3	1,6
Comprimento da nadadeira pélvica	2	16,6	19,1	17,9	1,7
Comprimento da nadadeira dorsal	2	29,0	31,3	30,1	1,6
Comprimento da base da nadadeira dorsal	2	16,0	17,3	16,7	0,9
Comprimento da nadadeira anal	1	-	-	18,7	-
Comprimento da base da nadadeira anal	2	29,6	34,3	31,9	3,3
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	2	39,9	42,7	41,3	2,0
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	2	48,3	51,4	49,9	2,2
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	2	19,9	21,1	20,5	0,8
Comprimento da cabeça	2	22,9	23,9	23,4	0,7
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça					
Altura da cabeça	2	93,5	94,9	94,2	1,0
Diâmetro da órbita	2	39,8	44,6	42,2	3,4
Distância interorbital	2	49,1	50,1	49,6	0,7
Comprimento do focinho	2	31,8	32,5	32,1	0,5
Comprimento da maxila superior	2	52,0	55,7	53,8	2,6
Comprimento da cabeça pós-orbital	2	35,8	40,3	38,0	3,2

Tabela 69. Dados morfométricos de *Tetragonopterus shideleri*, parátipo, BMNH 1911.10.31.244.

	Parátipo
Comprimento padrão	58,3
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça	
Altura do Corpo	38,1
Comprimento pré-dorsal	49,7
Distância pré-nadadeira peitoral	26,3
Distância pré-nadadeira peitoral	47,2
Distância pré-nadadeira anal	63,8
Altura do pedúnculo caudal	10,6
Comprimento do pedúnculo caudal	9,9
Comprimento da nadadeira peitoral	20,9
Comprimento da nadadeira pélvica	17,5
Comprimento da nadadeira dorsal	26,8
Comprimento da base da nadadeira dorsal	13,5
Comprimento da nadadeira anal	20,5
Comprimento da base da nadadeira anal	28,2
Distância entre a órbita e a nadadeira dorsal	33,1
Distância entre a nadadeira dorsal e a nadadeira caudal	52,6
Distância entre a nadadeira dorsal e a nadadeira adiposa	25,4
Comprimento da cabeça	26,2
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça	
Altura da cabeça	71,8
Diâmetro da órbita	51,7
Distância interorbital	38,4
Comprimento do focinho	25,1
Comprimento da maxila superior	40,1
Comprimento da cabeça pós-orbital	30,6

Tabela 70. Dados morfométricos de *Moenkhausia simulata*, síntipos, USNM 167811 (2).

	N	Limites		Média	DP
Comprimento padrão	2	47,5	50,5	49,0	2,2
Porcentagem em relação ao comprimento padrão					
Altura do Corpo	2	43,7	46,9	45,3	2,3
Distância pré-nadadeira dorsal	2	52,3	54,1	53,2	1,3
Distância pré-nadadeira peitoral	2	28,4	28,9	28,7	0,4
Distância pré-nadadeira pélvica	2	45,1	47,2	46,1	1,5
Distância pré-nadadeira anal	2	63,6	63,9	63,8	0,2
Altura do pedúnculo caudal	2	11,4	11,7	11,6	0,2
Comprimento do pedúnculo caudal	2	7,5	9,0	8,2	1,1
Comprimento da nadadeira peitoral	2	22,9	24,9	23,9	1,4
Comprimento da nadadeira pélvica	2	19,8	20,4	20,1	0,4
Comprimento da nadadeira dorsal	2	26,6	31,8	29,2	3,7
Comprimento da base da nadadeira dorsal	2	14,3	14,6	14,5	0,2
Comprimento da nadadeira anal	1	23,9	23,9	23,9	0,0
Comprimento da base da nadadeira anal	2	36,1	36,8	36,5	0,5
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	2	38,1	39,9	39,0	1,2
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	2	53,6	57,0	55,3	2,4
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	2	21,2	22,8	22,0	1,1
Comprimento da cabeça	2	11,1	13,2	12,1	1,4
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça					
Altura da cabeça	2	104,2	106,4	105,3	1,6
Diâmetro da órbita	2	48,7	50,4	49,6	1,1
Distância interorbital	2	39,3	40,5	39,9	0,9
Comprimento do focinho	2	25,5	27,8	26,6	1,6
Comprimento da maxila superior	2	53,2	58,3	55,7	3,6
Comprimento da cabeça pós-orbital	2	29,3	30,0	29,6	0,5

Tabela 71. Dados morfométricos de *Moenkhausia surinamensis*, holótipo (Holót), ZMA 104.221 parátipo (Parát), ZMA 104.222, não tipo, ANSP 137064 (3), USNM 229606 (3), USNM 225319 (6), USNM 27425 (2).

	Holót Parát			Não tipo			
			N	Limites	Média	DP	
Comprimento padrão	47,9	47,4	14	30,3	84,2	69,1	16,7
Porcentagem em relação ao comprimento padrão							
Altura do Corpo	37,3	37,2	14	36,8	49,2	44,5	3,2
Distância pré-nadadeira dorsal	49,0	47,2	14	48,7	54,1	51,3	1,6
Distância pré-nadadeira peitoral	28,5	27,4	14	26,8	29,4	28,2	0,8
Distância pré-nadadeira pélvica	46,2	43,9	14	44,6	51,9	48,6	2,1
Distância pré-nadadeira anal	62,9	60,0	14	63,3	71,7	66,2	2,4
Altura do pedúnculo caudal	10,3	10,9	14	7,9	12,0	10,7	1,1
Comprimento do pedúnculo caudal	7,3	8,2	14	7,0	12,2	9,4	1,8
Comprimento da nadadeira peitoral	22,7	22,7	14	19,7	25,2	23,5	1,5
Comprimento da nadadeira pélvica	17,7	16,3	14	17,3	23,3	20,4	1,9
Comprimento da nadadeira dorsal	29,9	27,5	14	27,9	33,4	31,0	1,4
Comprimento da base da nadadeira dorsal	16,0	14,6	14	12,7	17,4	15,6	1,5
Comprimento da nadadeira anal	20,8	19,9	14	18,6	28,5	21,0	3,1
Comprimento da base da nadadeira anal	31,2	30,6	12	30,7	33,3	32,0	0,7
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	33,8	33,5	14	35,3	40,1	37,6	1,6
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	51,4	53,1	13	47,8	57,8	54,9	2,7
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	23,3	22,9	14	15,5	26,0	22,8	3,4
Comprimento da cabeça	25,5	24,7	12	22,5	28,2	24,5	1,8
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça							
Altura da cabeça	89,0	0,0	12	89,0	110,7	102,8	6,2
Diâmetro da órbita	45,6	47,1	11	39,5	49,4	45,6	2,9
Distância interorbital	35,2	35,5	12	34,2	42,7	38,9	2,6
Comprimento do focinho	28,5	30,9	12	22,8	32,1	27,4	2,5
Comprimento da maxila superior	51,8	50,5	12	46,0	56,3	52,3	3,2
Comprimento da cabeça pós-orbital	28,9	27,5	12	27,8	34,9	30,6	2,4

Tabela 72. Dados morfométricos de *Moenkhausia takasei*, parátipo, ZMA 113.849.

	Parátipo
Comprimento padrão	27,3
Porcentagem em relação ao comprimento padrão	
Altura do Corpo	31,8
Distância pré-nadadeira dorsal	48,0
Distância pré-nadadeira peitoral	25,5
Distância pré-nadadeira pélvica	46,9
Distância pré-nadadeira anal	66,8
Altura do pedúnculo caudal	11,4
Comprimento do pedúnculo caudal	9,8
Comprimento da nadadeira peitoral	21,1
Comprimento da nadadeira pélvica	15,2
Comprimento da nadadeira dorsal	-
Comprimento da base da nadadeira dorsal	14,3
Comprimento da nadadeira anal	-
Comprimento da base da nadadeira anal	22,9
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	35,4
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	49,0
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	18,2
Comprimento da cabeça	24,0
Porcentagem em relação ao comprimento padrão	
Altura da cabeça	73,7
Diâmetro da órbita	53,1
Distância interorbital	33,6
Comprimento do focinho	23,2
Comprimento da maxila superior	50,2
Comprimento da cabeça pós-orbital	34,4

Tabela 73. Dados morfométricos de *Moenkhausia tergimacula*, MCP 202287.

	N	Limites		Média	DP
Comprimento padrão	5	37,4	51,2	45,1	4,8
Porcentagem em relação ao comprimento padrão					
Altura do Corpo	5	43,5	48,6	45,1	1,8
Distância pré-nadadeira dorsal	5	48,3	51,7	49,5	1,2
Distância pré-nadadeira peitoral	5	26,3	30,1	27,9	1,3
Distância pré-nadadeira pélvica	5	46,8	49,9	47,8	1,3
Distância pré-nadadeira anal	5	60,7	64,2	61,9	1,2
Altura do pedúnculo caudal	5	10,2	10,8	10,4	0,2
Comprimento do pedúnculo caudal	5	7,5	9,5	8,5	0,7
Comprimento da nadadeira peitoral	5	23,2	28,4	24,9	1,9
Comprimento da nadadeira pélvica	4	16,3	17,4	16,9	0,4
Comprimento da nadadeira dorsal	5	30,4	36,9	32,6	2,3
Comprimento da base da nadadeira dorsal	5	15,0	16,7	15,7	0,5
Comprimento da nadadeira anal	5	17,0	19,8	18,1	0,9
Comprimento da base da nadadeira anal	5	35,0	38,6	36,9	1,3
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	5	33,2	34,9	33,9	0,6
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	5	52,8	55,6	54,1	1,1
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	5	22,0	24,8	23,1	1,0
Comprimento da cabeça	5	25,3	27,8	26,4	0,9
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça					
Altura da cabeça	4	86,5	95,2	92,4	3,5
Diâmetro da órbita	5	51,2	56,4	53,4	1,9
Distância interorbital	5	32,8	36,9	34,9	1,7
Comprimento do focinho	5	22,6	30,0	25,9	2,4
Comprimento da maxila superior	5	42,2	46,1	43,9	1,5
Comprimento da cabeça pós-orbital	5	22,3	28,3	25,1	2,2

Tabela 74. Dados morfométricos de *Moenkhausia tridentata*, holótipo, NMW.

Comprimento padrão	118,6
Porcentagem em relação ao comprimento padrão	
Altura do Corpo	47,1
Distância pré-nadadeira dorsal	51,0
Distância pré-nadadeira peitoral	25,7
Distância pré-nadadeira pélvica	48,3
Distância pré-nadadeira anal	68,1
Altura do pedúnculo caudal	9,7
Comprimento do pedúnculo caudal	7,5
Comprimento da nadadeira peitoral	20,8
Comprimento da nadadeira pélvica	14,9
Comprimento da nadadeira dorsal	-
Comprimento da base da nadadeira dorsal	15,8
Comprimento da nadadeira anal	-
Comprimento da base da nadadeira anal	32,8
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	38,9
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	53,6
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	25,5
Comprimento da cabeça	22,2
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça	
Altura da cabeça	92,7
Diâmetro da órbita	41,9
Distância interorbital	49,2
Comprimento do focinho	33,3
Comprimento da maxila superior	54,7
Comprimento da cabeça pós-orbital	32,6

Tabela 75. Dados morfométricos de *Tetragonopterus xinguensis*, holótipo, NMW 57826, *Moenkhausia xinguensis*, não tipo, MZUSP 36806 (5), LBP 16745 (10), MZUSP 36806 (5), LBP 16745 (10).

	Holótipo	N	Limites		Média	DP
Comprimento padrão	22,3	15	35,5	53,4	42,6	6,1
Porcentagem em relação ao comprimento padrão						
Altura do Corpo	39,8	15	33,9	44,0	39,8	2,5
Distância pré-nadadeira dorsal	50,7	15	49,1	54,1	51,5	1,6
Distância pré-nadadeira peitoral	30,7	15	28,9	31,6	29,9	0,8
Distância pré-nadadeira pélvica	44,4	15	46,2	54,9	51,1	2,2
Distância pré-nadadeira anal	66,8	15	66,8	72,4	69,9	1,5
Altura do pedúnculo caudal	11,4	15	10,5	11,9	11,4	0,4
Comprimento do pedúnculo caudal	8,9	15	6,1	9,3	7,6	0,9
Comprimento da nadadeira peitoral	21,3	15	19,5	26,1	23,3	1,8
Comprimento da nadadeira pélvica	17,1	15	16,4	21,7	19,1	1,6
Comprimento da nadadeira dorsal	-	14	27,0	32,5	30,2	1,6
Comprimento da base da nadadeira dorsal	14,0	15	13,7	17,2	15,1	1,0
Comprimento da nadadeira anal	17,3	14	7,2	28,7	20,1	4,7
Comprimento da base da nadadeira anal	28,1	15	16,1	29,7	27,3	3,3
Distância entre a órbita e a origem nadadeira dorsal	34,1	15	31,9	37,4	34,4	1,6
Distância entre a origem da nadadeira dorsal e origem da nadadeira caudal	52,2	15	35,7	54,9	49,0	5,3
Distância entre o fim da base da nadadeira dorsal e nadadeira adiposa	21,9	10	22,0	36,6	24,8	4,4
Comprimento da cabeça	26,9	15	23,4	30,2	28,0	1,7
Porcentagem em relação ao comprimento da cabeça						
Altura da cabeça	22,3	15	76,6	109,6	84,3	8,1
Diâmetro da órbita	60,7	15	35,8	68,9	51,5	6,7
Distância interorbital	45,2	15	34,3	52,1	38,5	5,2
Comprimento do focinho	32,9	15	18,3	31,7	24,1	3,4
Comprimento da maxila superior	56,3	15	33,8	53,3	46,1	5,6
Comprimento da cabeça pós-orbital	35,2	10	26,3	35,7	29,2	3,2

Tabela 76. Principais bacias de localidade tipo das espécies de *Moenkhausia* (Orino = Orinoco; Marac = Maracaibo; Amaz/Negro = Amazonas/Negro; Esseq = Essequibo; Guianas; Arag/Tocantins = Araguaia/Tocantins; Litorâneo; Paraná/Paraguai).

	Orino	Marac	Amaz/ Negro	Esseq	Guianas	Arag/ Tocantins	Litorâneo	Paraná/ Paraguai
<i>M. affinis</i>			X					
<i>M. agnesae</i>			X					
<i>M. atahualpiana</i>			X					
<i>M. aurantia</i>						X		
<i>M. australe</i>								X
<i>M. barbouri</i>			X					
<i>M. bonita</i>								X
<i>M. browni</i>					X			
<i>M. celibela</i>			X					
<i>M. ceros</i>			X					
<i>M. chlorophthalma</i>			X					
<i>M. chrysargyrea</i>				X				
<i>M. collettii</i>			X					
<i>M. comma</i>			X					
<i>M. copei</i>			X					
<i>M. cosmops</i>								X
<i>M. costae</i>							X	
<i>M. cotinho</i>			X					
<i>M. crisnejas</i>			X					
<i>M. dasalmas</i>						X		
<i>M. diamantina</i>							X	
<i>M. dichrourea</i>								X
<i>M. diktyota</i>			X					
<i>M. doceana</i>							X	
<i>M. dorsinuda</i>			X					
<i>M. eigenmanni</i>		X						
<i>M. eurystaenia</i>			X					
<i>M. forestii</i>								X
<i>M. georgiae</i>				X				
<i>M. gracilima</i>			X					
<i>M. grandisquamis</i>				X				
<i>M. hasemani</i>			X					
<i>M. heikoi</i>			X					
<i>M. hemigrammoides</i>				X				
<i>M. hysterostricta</i>						X		
<i>M. icae</i>			X					
<i>M. inrai</i>					X			
<i>M. intermedia</i>			X					
<i>M. jamesi</i>			X					
<i>M. justae</i>							X	
<i>M. lata</i>			X					
<i>M. latissima</i>			X					
<i>M. lepidura</i>			X					
<i>M. levidorsa</i>			X					
<i>M. lopesi</i>								X
<i>M. loweae</i>						X		
<i>M. margitae</i>			X					
<i>M. megalops</i>			X					
<i>M. melogramma</i>			X					
<i>M. metae</i>		X						
<i>M. miangi</i>			X					
<i>M. mikia</i>			X					
<i>M. moisaie</i>					X			
<i>M. naponis</i>			X					
<i>M. newtoni</i>			X					
<i>M. nigromarginata</i>			X					
<i>M. oligolepis</i>			X					
	Orino	Marac	Amaz/ Negro	Esseq	Guianas	Arag/ Tocantins	Litorâneo	Paraná/ Paraguai

		Negro		Tocantins	Paraguai
<i>M. ovalis</i>		X			
<i>M. pankilopteryx</i>				X	
<i>M. petymbuaba</i>		X			
<i>M. phaeonota</i>		X			
<i>M. pirauba</i>		X			
<i>M. pittieri</i>	X				
<i>M. plumbea</i>		X			
<i>M. pyrophthalma</i>				X	
<i>M. robertsi</i>		X			
<i>M. sanctaefilomenae</i>					X
<i>M. schultzi</i>	X				
<i>M. shideleri</i>			X		
<i>M. simulata</i>		X			
<i>M. surinamensis</i>			X		
<i>M. takasei</i>		X			
<i>M. tergimacula</i>				X	
<i>M. tridentata</i>		X			
<i>M. xinguensis</i>		X			

Tabela 77. Dados merísticos de todas as espécies em *Moenkhausia*. LL= Número de escamas perfuradas na linha lateral; ACLL= número de séries de escamas acima da linha lateral; ABL= número de séries de escamas abaixo da linha lateral; PD = escamas pré-dorsais; PC= escamas ao redor do pedúnculo caudal; ND= números de raios na nadadeira dorsal; NPT= número de raios na nadadeira peitoral; NPV= número de raios na nadadeira pélvica; NA= número de raios na nadadeira anal; RB= número de rastros no primeiro arco branquial; DMX= número de dentes no maxilar; DIN= número de dentes na fileira interna do pré-maxilar; DEX= número de dentes na fileira externa do pré-maxilar e DDT= número de dentes no dentário.

	LL	ACLL	ABLL	PD	PC	ND	NPT	NPV	NA	RB	DMX	DIN	DEX	DDT
<i>M. affinis</i>	36-37	5	5	9	12	ii, 9	i, 11	i, 7	iii, 29	12, 9	1	5	5	4
<i>M. agnesae</i>	35	5	4	8	13	ii, 9	i, 11	i, 7	iii, 24	10, 7	4	5	4	5
<i>M. atahualpiana</i>	24?	6?	4?	-	-	iii, 9	-	-	iii, 21	11, 8?	-	-	-	-
<i>M. aurantia</i>	33-35	5-6	3-4	10-12	14	ii, 9	i, 11-12	i, 7	iii, 24	10-11, 7	2-4	5	5	4
<i>M. australe</i>	23	4	3	9	11	ii, 9	i, 11	i, 7	iii, 19-21	10, 7	1-2	5	4	4
<i>M. barbouri</i>	36-37	5	5	10	13?	ii, 9	i, 11	i, 8	iv, 30	12-13, 6-7	1	5	4	4
<i>M. bonita</i>	31-32	5	3	10-12	12	ii, 9	i, 12	i, 7	iv, 18-21	10-12, 6-7	1-2	5	4	4
<i>M. browni</i>	27-30	5	3	7-9	10-12	ii, 9	i, 11-12	i, 8	iii, 19-21	11, 6-8	2-3	4-5	4	4
<i>M. celibela</i>	31-33	5	3-4	9	14	ii, 9	i, 10-12	i, 7	iii, 18-22	25-27, 13-14	2	5	4	3
<i>M. ceros</i>	33	5	3	9	11-13	ii, 9	i, 10-12	i, 8	iii, 16 a 19	12-14, 7	1	5	3-4	5-6
<i>M. chlorophthalma</i>	26-28	4	4	7-9	14	ii, 9	i, 10-11	i, 7	iii-v, 19-21	10-11, 8	3	4-6	5	4
<i>M. chrysargyrea</i>	31-34	7	5	8	13	ii, 9	i, 12	i, 7	iii, 27	13, 8	2	6	5	5
<i>M. collettii</i>	33	5	3	9	13	ii, 9	i, 12	i, 8	iii, 21	10-11, 6-7	2-4	4-5	4-5	4-5
<i>M. comma</i>	33-35	6	5	9	14	ii, 9	i, 12-13	i, 7-8	iii, 23-25	11-12, 6-7	2	5	4-5	4-5
<i>M. copei</i>	32-34	5	2	9	13	ii, 9	i, 11	i, 8	iii, 15-16	11, 6-7	1	5	4-5	4-5
<i>M. cosmops</i>	11-13, 14-16	4	2-3	9	11	ii, 9	i, 11	i, 7	iii-iv, 16-17	10-12, 6-7	3-4	5	4-5	4-5
<i>M. costae</i>	33-34	5	3-4	9	12-13	ii, 9	i, 12-13	i, 7-8	iii, 22-23	17-18, 10-12	0-1	5	5-6	4-5
<i>M. cotinho</i>	29?	4-5	3	10	11	ii, 9	i, 12	i, 8	iii, 19	16, 7	2	5	4-5	5
<i>M. crisnejas</i>	35-37	4-5	3	-	-	-	-	-	iii, 15	11, 8	3-4	4-5	2-3	4-5

<i>M. dasalmas</i>	36-37	7-8	6-7	13-14	16-18	iii, 9	i, 12-13	i, 7	iv-v, 17-19	10, 7	4-5	3	5	5
<i>M. diamantina</i>	32-33	5	5	11-12	12	ii, 9	i, 11-13	i, 7	iii, 24-27	10, 7	3	5	5	5
<i>M. dichrourea</i>	35	5	3	11	14	ii, 9	i, 12-13	i, 7	iii, 24-27	15-16, 10	1-2	5	4	4
<i>M. diktyota</i>	9-12, 23-25	5	4	10-11	12-13	ii, 9	i, 10-12	i, 8	iv, 19-21	10, 6	3	5	4	4
<i>M. doceana</i>	35-36	7-8	6-7	9-10	12	ii, 9	i, 12-13	i, 7	iii, 32-33	11-12, 7-8	5	5	4	4-5
<i>M. dorsinuda</i>	39	8	6	11	15	ii, 9	i, 13	i, 7	iii, 27-29	13, 9	0	5	4	4
<i>M. eigenmanni</i>	33	7	5	10	13	ii, 9	i, 11	i, 7	iii, 17	10, 6	2	5	4	5
<i>M. eurystaenia</i>	32-35	5	3	9-11	14	ii, 9	i, 10-12	i, 7	iv-v, 18-21	8-10, 6-7	2-4	3-4	5	4
<i>M. forestii</i>	10 (15)	5	4	9	12	ii, 9	i, 12	i, 7	iv, 22	11, 7	2	5	5	4
<i>M. georgiae</i>	32	6	4	8	12	ii, 9	i, 12	i, 7	iii, 24	11, 7	3	5	5	5
<i>M. gracilima</i>	33-34	5	3	9-10	14	ii, 9	i, 11	i, 7	iv, 17-20	12, 8-10	2	4	5	5
<i>M. grandisquamis</i>	30-35	5	4	9-10	13	ii, 9	i, 12-13	i, 7	iii, 22-28	12, 8	2	4-5	5	4-5
<i>M. hasemani</i>	33-37	5-6	4	10-11	12-13	ii, 9	i, 13	i, 7	iii, 18-21	13, 8	1-2	4-5	4	4
<i>M. heikoi</i>	35	5	5	9	12	ii, 9	i, 12	i, 7	iv, 27	12, 8	4	5	4	4
<i>M. hemigrammoides</i>	30-32	5	4	8-9	10-12	ii, 9	i, 11-13	i, 7	iii, 24-26	12, 7	2	5	4	4
<i>M. hysterosicta</i>	29-35	5	4	10	12	ii, 9	i, 11	i, 7	iii, 24	14, 7	1	4	5	5
<i>M. icae</i>	29	4	3	7	12	ii, 9	i, 11	i, 7	iii, 20	14, 8	2	5	4	4
<i>M. inrai</i>	34	6	4,5	9-10	11-13	ii, 9	i, 12	i, 7	iii, 24-25	12, 8-10	2-3	5	4-5	5
<i>M. intermedia</i>	35-37	5	3	10	13	ii, 9	i, 13-14	i, 7	iv, 22-24	17-19, 10	1	5	4	4-5
<i>M. jamesi</i>	34	7	5-6	9	12	ii, 9	i, 11	i, 7	iv, 29-33	11, 9	0	4-5	4-5	4-5
<i>M. justae</i>	31	8	5	10	13	ii, 9	i, 13	i, 7	iv, 28	11, 7	1	5	4	4
<i>M. lata</i>	31	5	3	7	14	ii, 9	i, 13	i, 7	iv, 23-25	11-12, 6-7	1	3-5	5	5
<i>M. latissima</i>	35	6	6	-	12	ii, 9	i, 12	i, 7	iv, 31	-	2	4	5	4
<i>M. lepidura</i>	36	5	4	11	14	ii, 9	i, 12	i, 8	iv, 22	15, 9	2	5	4-5	4
<i>M. levidorsa</i>	33	5	6	6	12	ii, 9	i, 12	i, 8	iii, 30	12, 8	1	5	4	4
<i>M. lopesi</i>	33-35	5-6	4-5	9	12	ii, 9	i, 12	i, 7	iv, 21	12, 7	3-7	5	4	5

<i>M. loweae</i>	36	6	4	9	12	ii, 9	i, 12	i, 7	iii, 26	12, 8	0	5	4	4
<i>M. margitae</i>	36	6	6	10	12	ii, 9	i, 12	i, 8	iii, 33	12, 8	2	5	3	5
<i>M. megalops</i>	34	5	3 ou 4	8	-	ii, 9	-	-	iii, 28-30	14, 9	3	5	4	4
<i>M. melogramma</i>	34-36	6-7	4	9	12	ii, 9	i, 12	i, 7	iv, 25-28	10-11, 6-7	2	4	5	4
<i>M. metae</i>	35	6	5	10	13	ii, 9	i, 12	i, 8	iii, 18	11, 6	2	5	4	5
<i>M. miangi</i>	37	7	5	12	14	ii, 9	i, 11	i, 8	iii-iv, 21-24	12, 8	2	5	4	4
<i>M. mikia</i>	36	5	3	10	12	ii, 9	i, 13	i, 7	iv, 20	16, 8	1	4	5	4
<i>M. moisiae</i>	42-43	8	6-7	12	14	ii, 9	i, 13	i, 8	iii, 26-28	11, 8	2	5	5	5
<i>M. naponis</i>	31	7	5	10	-	ii, 9	i, 13	i, 8	iii, 22	10, 6	2	3	4	4
<i>M. newtoni</i>	35	6	5	10	-	ii, 9	i, 12-13	i, 7	iii, 25	-	2	5	4	5
<i>M. nigromarginata</i>	32	5	4	7	12	ii, 9	i, 11	i, 7	iii, 21-23	11-12, 7	2	5	4	4
<i>M. oligolepis</i>	28-32	5	4	9	11	ii, 9	i, 12	i, 7	iii, 21-23	10-11, 6-7	1	5	3	5
<i>M. ortegasae</i>	34	5	4	9	13	ii, 9	i, 12	i, 7	iii, 27	13, 9?	2	5	4	4
<i>M. ovalis</i>	31	5	4	10	?	ii, 9	i, 12	i, 7	iii, 24	11, 7	2	5	4	5
<i>M. pankilopteryx</i>	37	7	6	12	14	ii, 9	i, 13	i, 7	iii, 25-26	12, 7	2	5	4	5
<i>M. petymbuaba</i>	33-35	5	4	10-12	13-14	ii, 9	i, 10-12	i, 7	iii-iv, 22-24	11, 7	2-3	5-6	3-5	3-4
<i>M. phaeonota</i>	35	5	3	9	10	ii, 8	i, 11	i, 7	iv, 20-22	9-11, 7	2	6	5	5
<i>M. pirauaba</i>	42	8	6	10	13	ii, 7	i, 13	i, 7	iii, 25-25	10, 9	2	5	4	6
<i>M. pittieri</i>	33-34	7	5	12	12-14	ii, 9	i, 12	i, 8	iii, 23-25	10, 7	1	5	4	4
<i>M. plumbea</i>	33-37	5	4	9-11	14	ii-iii, 7-9	i, 8-11	i, 6-7	iii-v, 20-22	10, 6-7	5	4-5		
<i>M. pyrophthalma</i>	7-11, 19-21	4	2-3	8-10	11	ii, 9	i, 12	i, 7	iii-iv, 17-19	11-12, 7	1	5	3-4	4-5
<i>M. robertsi</i>	33	5	4	10	12	ii, 9	i, 13	i, 8	iii, 20	13, 7	1	4	5	4
<i>M. sanctaefilomenae</i>	12-17, 5-10, 1-4	4	3	7	12	ii, 9	i, 12	i, 7	ii, 19-23	10, 7	2	5	4	4
<i>M. schultzi</i>	33-34	5	3	-	-	ii, 9	-	-	ii, 23-24	-	-	5	4	4
<i>M. shideleri</i>	34	5	3	8	11	ii, 9	i, 11	i, 7	iii, 23	12, 9	2	5	4	6
<i>M. simulata</i>	31	4-5	4	10	10	ii, 9	i, 12	i, 7	iii, 28-29	11, 7-8	4	5	4	5

<i>M. surinamensis</i>	32-34	7	4-5	9-10	12	ii, 9	i, 12	i, 7-8	iv, 25-26	13, 10	2	5	4	4
<i>M. takasei</i>	31	5	3	-	13	ii, 9	i, 12	i, 7	iv, 19	-	1	5	5	4
<i>M. tergimacula</i>	34-36	5	4	8	12	ii, 9	i, 12-13	i, 7	iii, 26-28	11-12, 7-8	4	4-5	4	5
<i>M. tridentata</i>	35	7	6	9	12	ii, 9	i, 12	i, 7	ii, 26	11, 7	3	5	-	5
<i>M. xinguensis</i>	29	5	4	8	12	ii, 9	i, 12	i, 7	iii, 22	?, 8	3	4	3	5

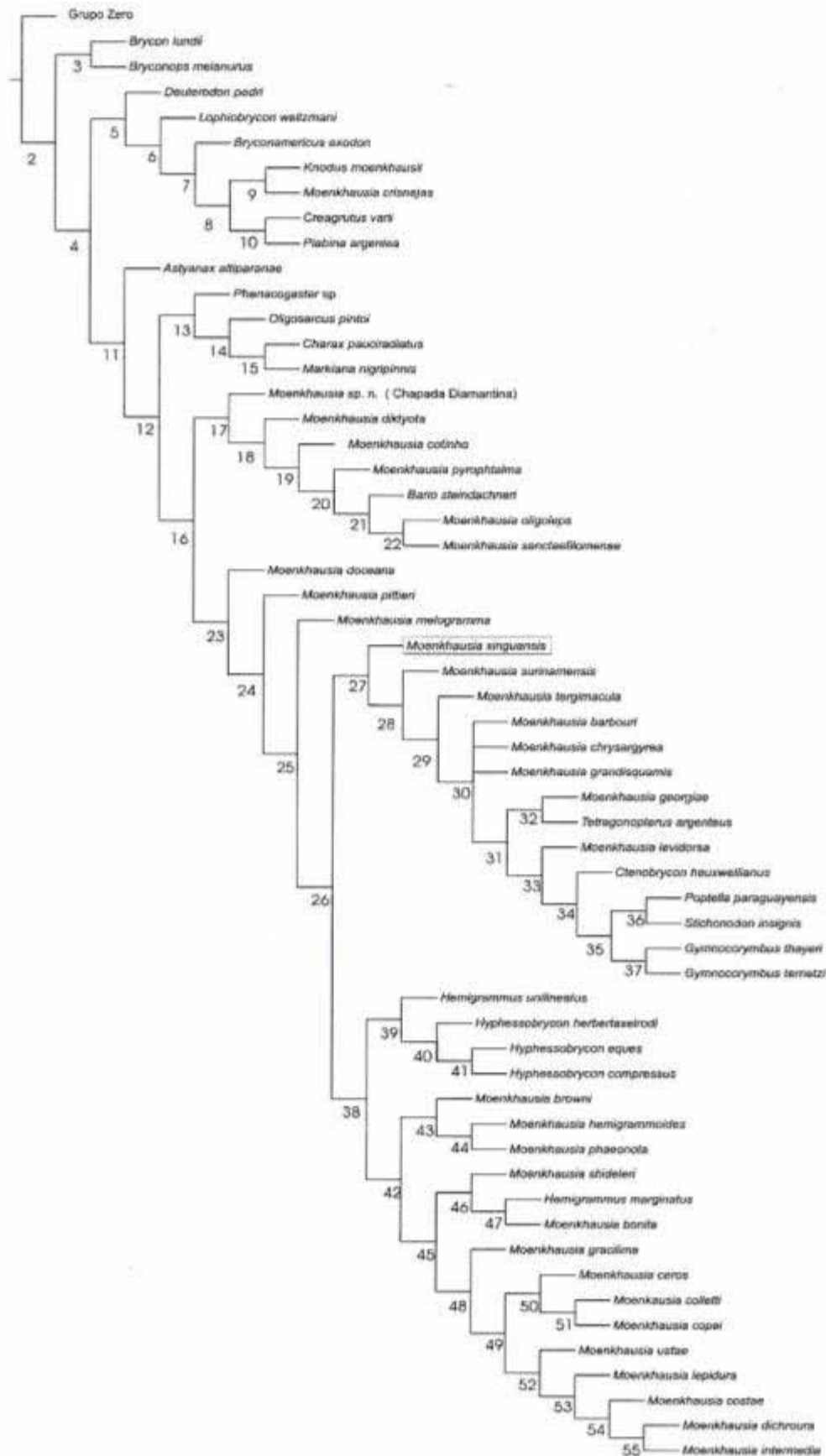


Figura 1. Hipótese de relacionamento entre as espécies de *Moenkhausia* e alguns gêneros de Characidae segundo Benine (2004, tese não publicada).

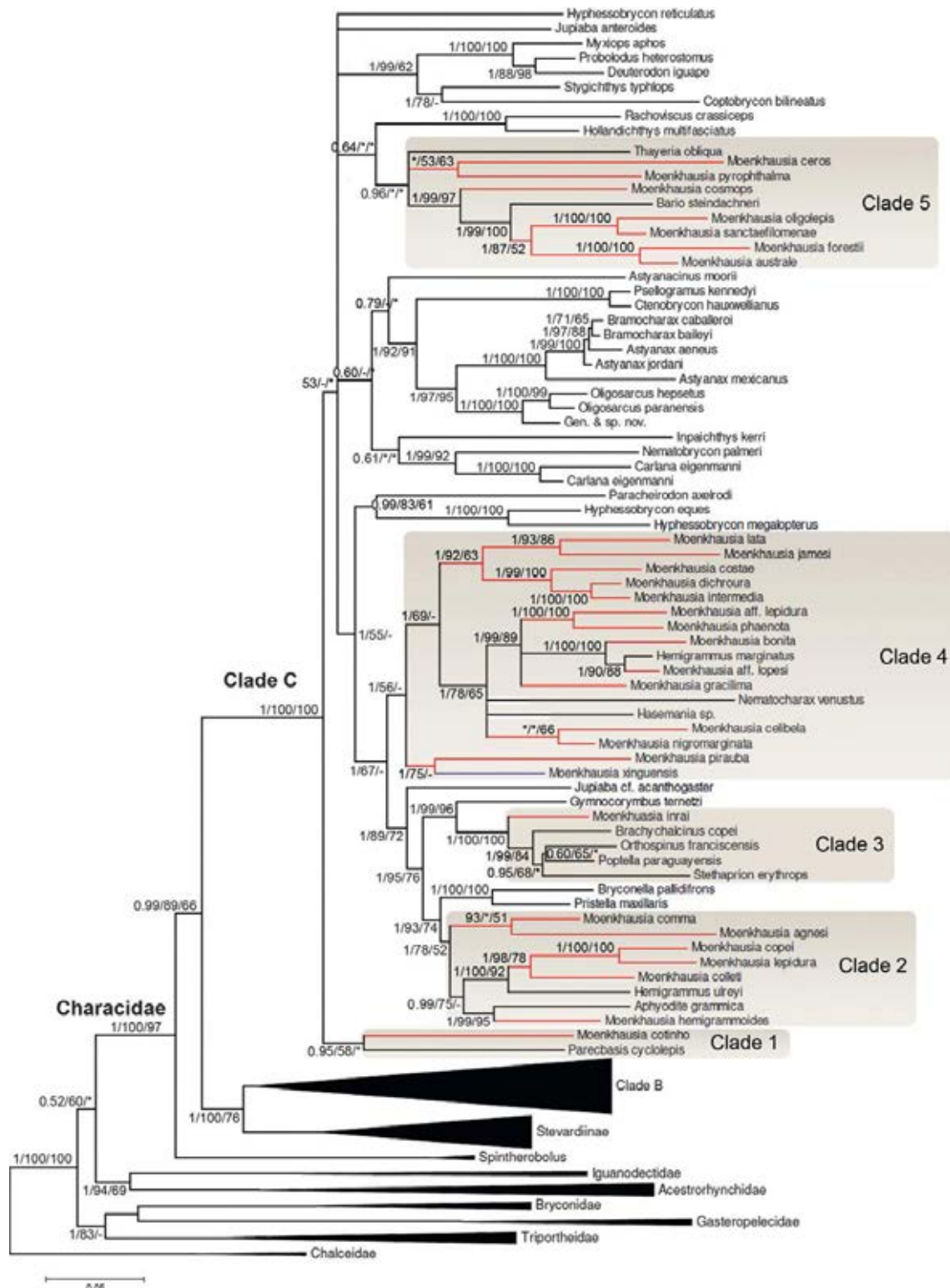


Figura 2. Relação entre *Moenkhausia* e outros gêneros em Characidae, segundo Mariguela et al. (2013).

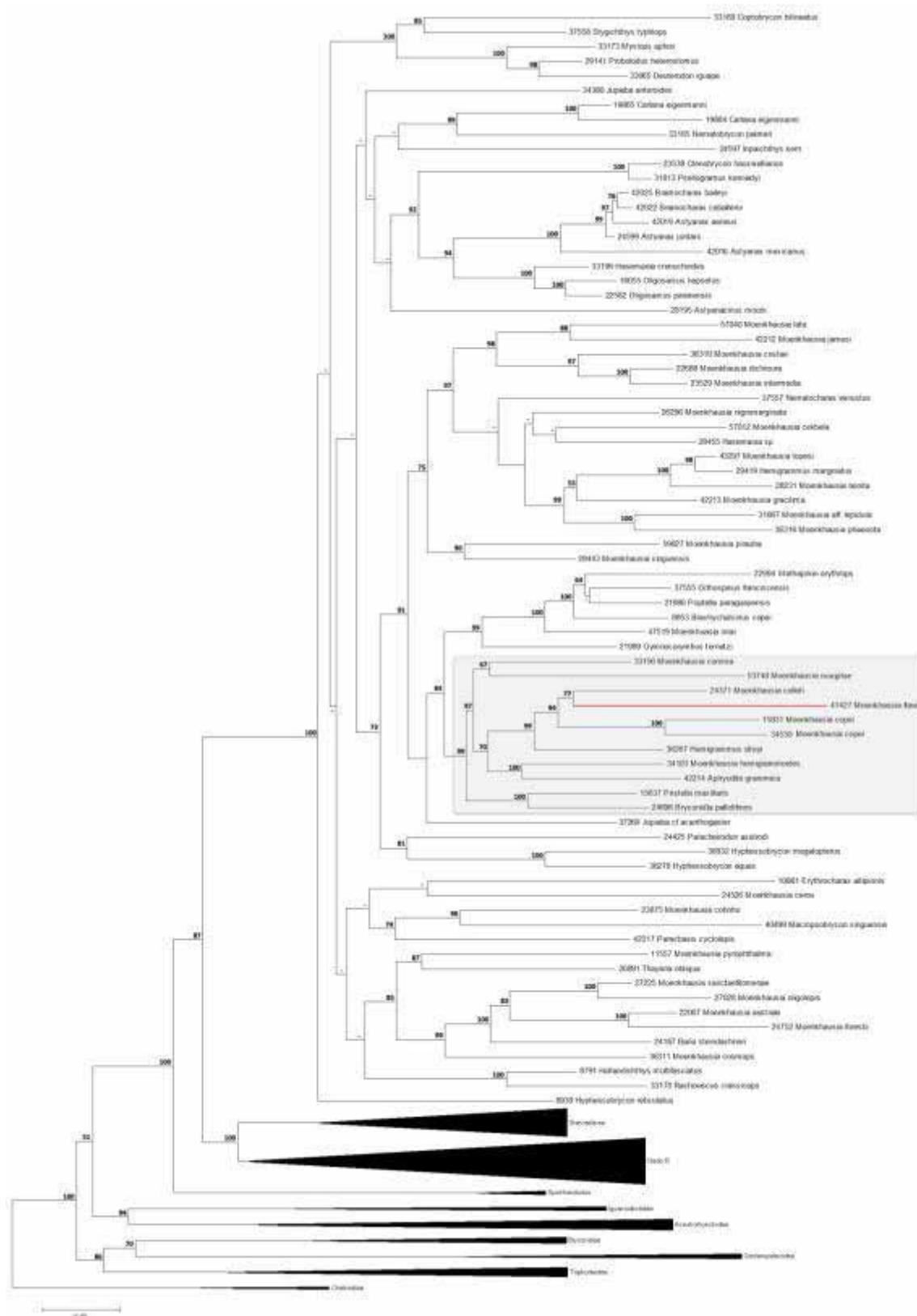


Figura 3. Relação filogenética entre espécies de *Moenkhausia* (BRITZKE; BENINE, em formulação).



Figura 4. *Moenkhausia affinis*, sítipo, NMW 56322, 64,8 mm CP, foz do Rio Negro, Brasil. Foto: A. Naseka, direitos autorais reservados à Naturhistorisches Museum Wien.

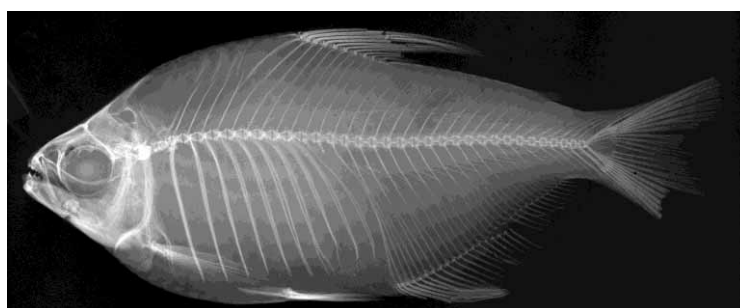


Figura 5. *Moenkhausia affinis*, sítipo, NMW 56322, 64,8 mm CP, foz do Rio Negro, Brasil. Foto: A. Naseka, direitos autorais reservados à Naturhistorisches Museum Wien.



Figura 6. *Moenkhausia agnesae*, parátipo, ZMA 113863, 63,5 mm CP, Igarapé Preto, alto Amazonas, Brasil. Foto: C. B. Raio.

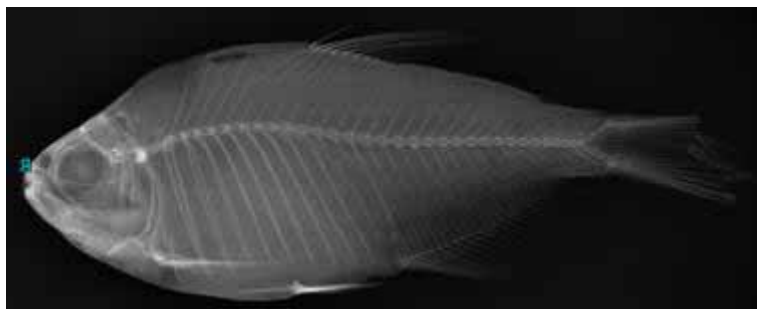


Figura 7. *Moenkhausia agnesae*, parátipo, ZMA 113863, 63,5 mm CP, Igarapé Preto, alto Amazonas, Brasil. Foto: R. Ruiter.

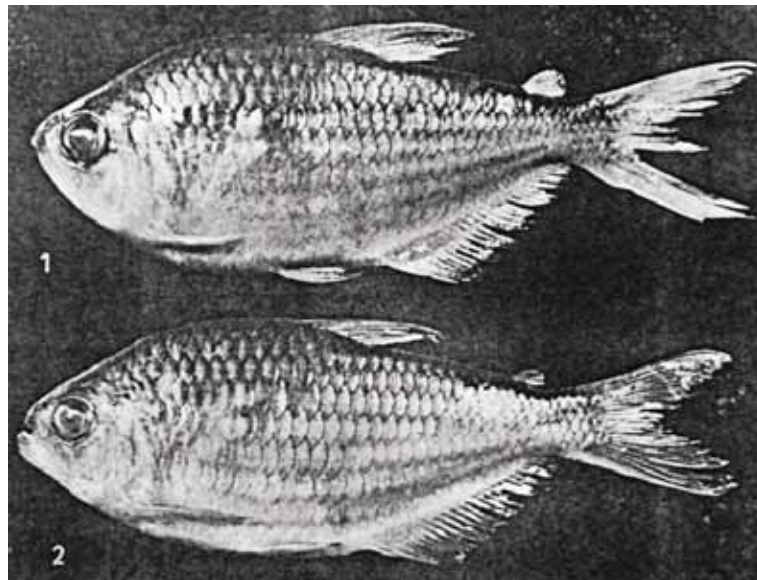


Figura 8. *Moenkhausia agnesae*, 1) holótipo, SMF 7238, 69,5 mm CP; 2) parátipo, SMF 7239, 57 mm CP Igarapé Preto, alto Amazonas, Brasil.

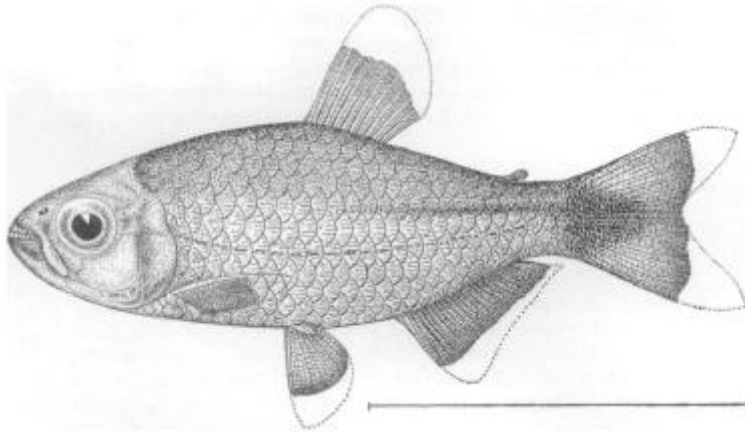


Figura 9. *Astyanax atahualpianus*, holótipo, ANSP 21435, próximo ao Rio Pebas, Peru. Em Fowler, 1906.



Figura 10. *Astyanax atahualpianus*, holótipo, ANSP 21435, próximo ao Rio Pebas, Peru. Em Fowler, 1906.



Figura 11. *Moenkhausia aurantia*, holótipo, UFRGS 13619, fêmea, 40,6 mm CP, córrego Kavanca na fazenda Kavanca, montante bacia Rio Tocantins, Nova Roma, Goiás, Brasil. Foto: em Bertaco, Jerep e Carvalho (2011).



Figura 12. *Moenkhausia agassizii*, Sítipo?, CAS 70818, 38,9 mm CP, Paraguai. Foto: C. B. Raio.



Figura 13. *Moenkhausia barboursi*, Sítipo, MCZ 20708 50,9 mm CP, Villa Bella, Amazonas, Brasil, Eigenmann. Foto: em http://www.mczbase.mcz.harvard.edu/specimen_images/fish/large/20708_Moenkhausia_barboursi_ST.JPG.



Figura 14. *Moenkhausia bonita*, holótipo, MZUSP 79805, 34,1 mm CP, macho, Rio Baía, alto Rio Miranda, bacia Rio Paraguai, Brasil. Foto: VideoDayz / Fernando Martins Ferreira, em <http://www.projetosaci.com/characidae/tetragonopterinae/moenkhausia-bonita>.

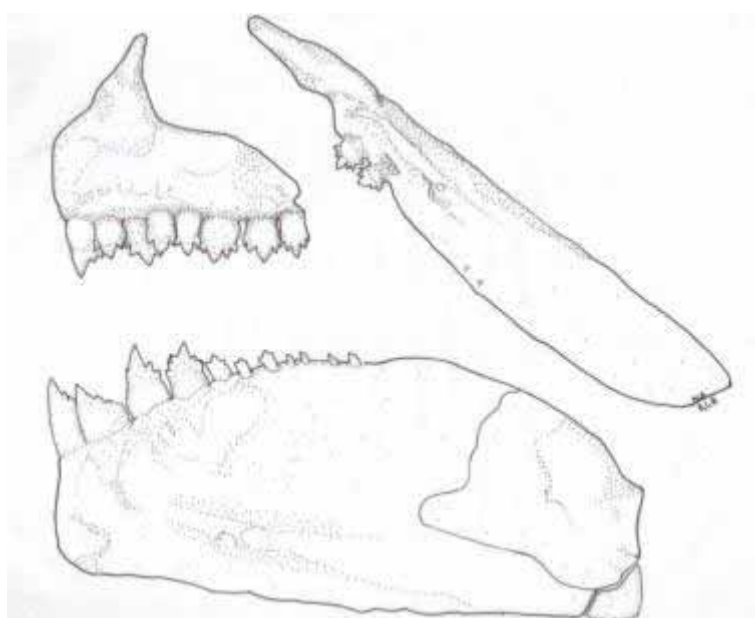


Figura 15. *Moenkhausia bonita*, parátipo, LIRP 4277, 30,5 mm SP. Maxilar superior e inferior, lado direito, vista lateral. Desenhado e gentilmente cedido por R. C. Benine.



Figura 16. *Tetragonopterus dichrourus* identificado como *Moenkhausia bonita*, sítipo, NMW 56219, 35,8 mm CP, Caiçara, Mato Grosso, Brasil. Foto modificada: A. Naseka, direitos autorais NMW.

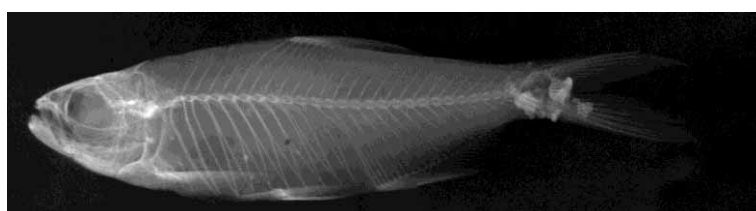


Figura 17. *Tetragonopterus dichrourus* identificado como *Moenkhausia bonita*, sítipo, NMW 56219, 35,8 mm CP, Caiçara, Mato Grosso, Brasil. Foto modificada: A. Naseka, direitos autorais NMW.

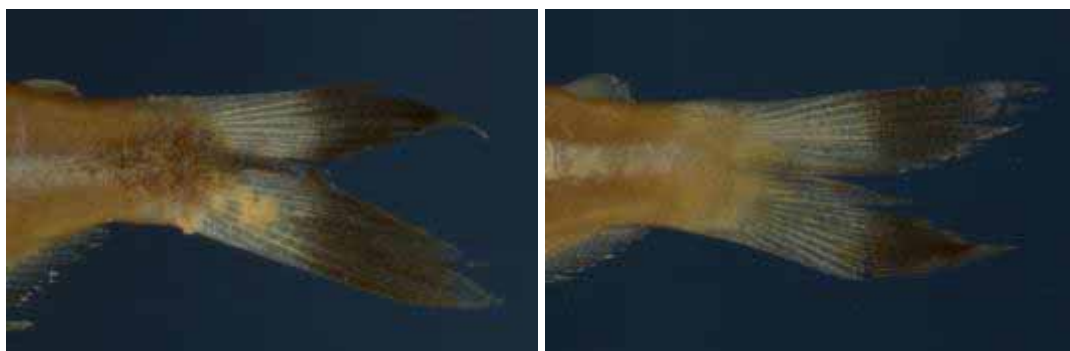


Figura 18. Detalhe do pedúnculo caudal comparando o indivíduo identificado como *Moenkhausia bonita* e outro indivíduo sítipo do lote *Tetragonopterus dichrourus* NMW 56219. À esquerda *M. bonita*, mácula em forma de losango que se estende do pedúnculo caudal aos raios medianos da nadadeira caudal, à direita *M. dichroure*, mácula sem formato definido, apenas alguns cromatóforos aglomerados. Foto modificada: A. Naseka, direitos autorais NMW.



Figura 19. *Moenkhausia browni*, parátipo, ZMA 110.649, 41,3 mm, alto Rio Potaro, Savana, Guiana. Foto: C. B. Raio.

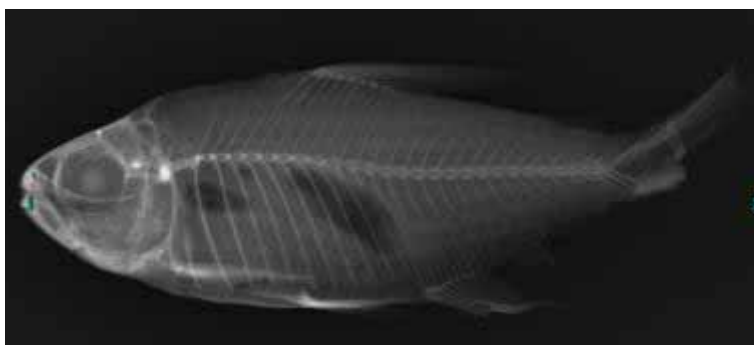


Figura 20. *Moenkhausia browni*, parátipo, ZMA 110.649, 41,3 mm, alto Rio Potaro, Savana, Guiana. Foto: R. Ruiter.



Figura 21. *Moenkhausia celibela*, holótipo, MZUSP 102984, 31,9 mm CP, Rio Tapajós, Pará, Brasil. Foto: em Marinho e Langiani, 2010.



Figura 22. *Moenkhausia ceros*, holótipo, MCZ 49161, Lago Hyanuary, Amazonas, Brasil. Foto em: http://mczbase.mcz.harvard.edu/SpecimenDetail.cfm?collection_object_id=1541914&returnURL=%26scientific_name%3DMoenkhausia%20ceros%26any_taxa_term%3DMoenkhausia&orderedCollObjIdList=1541914.



Figura 23. *Moenkhausia chlorophthalma*, holótipo, MZUSP 99412, 67,4 mm, Rio Treze de Maio, tributário do Rio Curuá, bacia do Rio Iriri, drenagem do Rio Xingu. Foto: em Souza, Neto-Ferreira e Birindelli (2010).



Figura 24. *Tetragonopterus chrysargyrus*, holótipo, BMNH 1864.1.21.69, 72,5 mm, macho, Guiana, Rio Essequibo. Foto: Sandra Raredon.

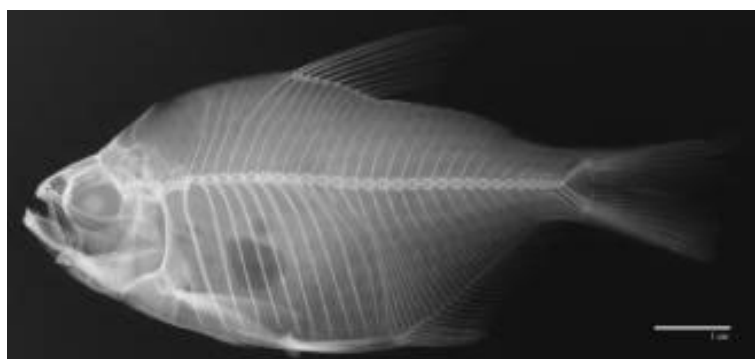


Figura 25. *Tetragonopterus chrysargyrus*, holótipo, BMNH 1864.1.21.69, 72,5 mm, macho, Guiana, Rio Essequibo. Foto: Sandra Raredon.

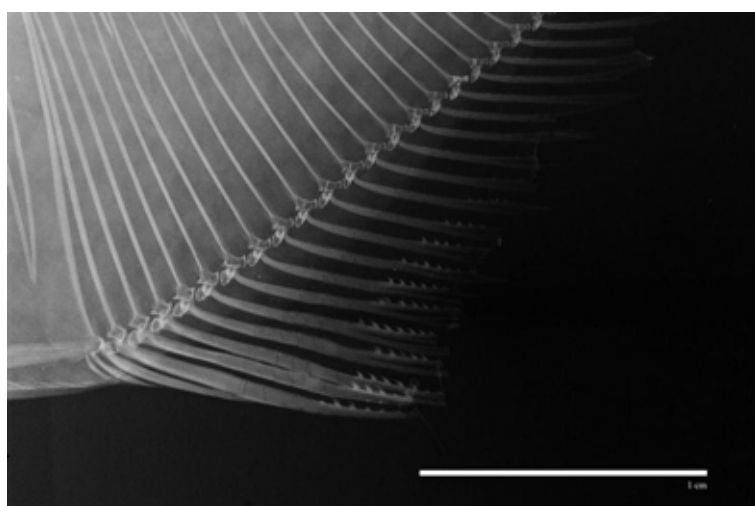


Figura 26. *Tetragonopterus chrysargyrus*, holótipo, BMNH 1864.1.21.69, 72,5 mm, macho, Guiana, Rio Essequibo. Detalhe dos ganchos ósseos na nadadeira anal. Foto: Sandra Raredon.



Figura 27. *Moenkhausia collettii*, MCZ 20843, Hyavary; Obidos, Rio Amazonas, Brasil.

Foto: em http://mczbase.mcz.harvard.edu/specimen_images/fish/large/20843_Tetragonopterus_collettii.JPG



Figura 28. *Moenkhausia comma*, síntipo, MCZ 20972, 60, 1 mm CP, lago Cudajas, lago Badejos, Amazonas, Brasil. Foto: em http://mczbase.mcz.harvard.edu/specimen_images/fish/large/20972_Moenkausia_comma_LT.JPG

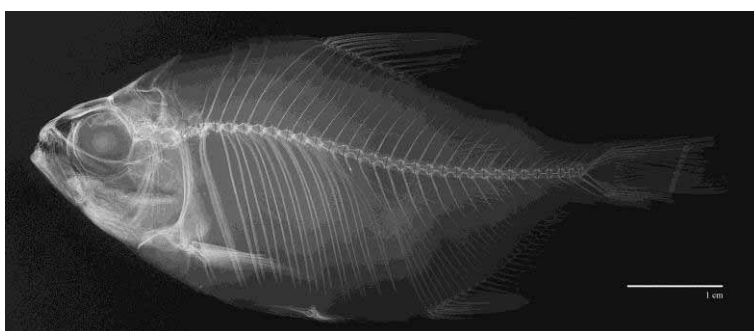


Figura 29. *Moenkhausia comma*, síntipo, MCZ 20972, 60, 1 mm CP, lago Cudajas, lago Badejos, Amazonas, Brasil. Foto: S. Raredon.



Figura 30. *Moenkhausia copei*, sítipo, NMW 57383, 26, 8 mm CP, Santarém, Pará, Brasil. Foto. A. Naseka, direitos autorais reservados à Naturhistorisches Museum Wien.

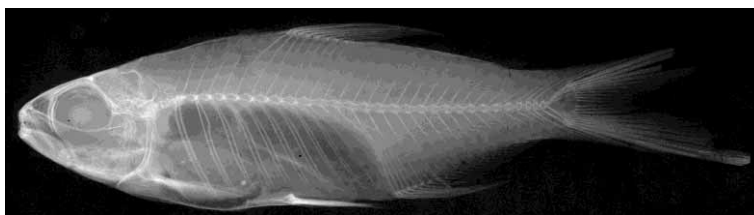


Figura 31. *Moenkhausia copei*, sítipo, NMW 57383, 26, 8 mm CP, Santarém, Pará, Brasil. Foto. A. Naseka, direitos autorais reservados à Naturhistorisches Museum Wien.



Figura 32. Dois exemplares sítipos de *Moenkhausia copei*, NMW 57383. Acima exemplar com linha lateral completa, abaixo exemplar menor (20, 4 mm CP) com linha lateral incompleta.



Figura 33. *Moenkhausia cosmops*, MZUSP 93494, holótipo, 42,9 mm CP, córrego Vinte e Cinco de Maio, próximo à foz, Rio Papaguaio, Sapezal, Mato Grosso, Brasil. Foto: em Lima, Britski e Machado (2007).



Figura 34. *Tetragonopterus costae*, síntipo NMW 57391, 45,7 mm CP, Fazenda Ignaceila, Brasil. Foto: A. Naseka, direitos autorais reservados à Naturhistorisches Museum Wien.

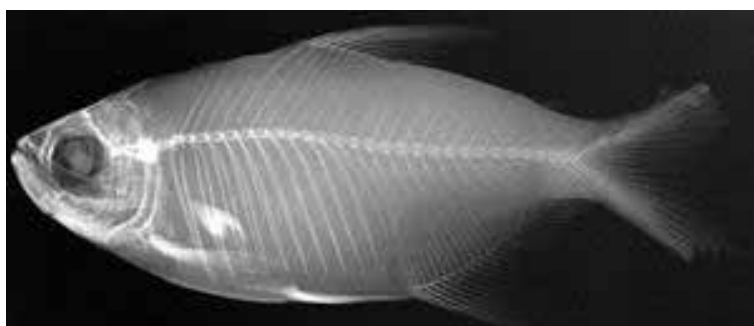


Figura 35. *Tetragonopterus costae*, síntipo NMW 57391, 45,7 mm CP, Fazenda Ignaceila, Brasil. Foto: A. Naseka, direitos autorais reservados à Naturhistorisches Museum Wien.

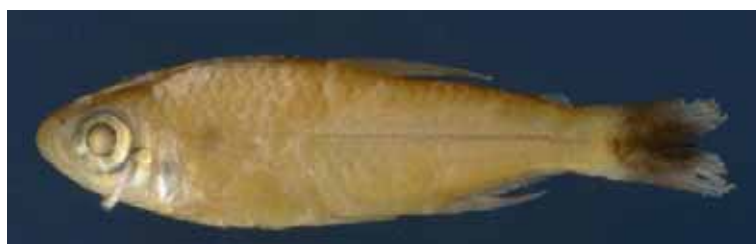


Figura 36. *Moenkhausia cotinho*, parátipo, NMW 56196. Foto: A. Naseka.



Figura 37. *Moenkhausia cotinho*, parátipo, NMW 56196. Foto: A. Naseka.



Figura 38. *Moenkhausia crisnejas*, síntipo, CAS 60477. Foto: R. Benine



Figura 39. *Moenkhausia crisnejas*, síntipo, CAS 60477. Foto: em <http://www.projeto-saci.com/characidae/tetragonopterinae/moenkhausia-crisnejas>



Figura. 40. *Moenkhausia dasalmas*, holótipo, UFRGS 11221, 42,9 mm CP, tributário das Almas, Cavalvante, Goiás, Brasil. Foto: Bertaco, Jerep e Carvalho (2011).



Figura. 41. *Moenkhausia diamantina*, holótipo, MNRJ 20168, 48, 5 mm CP, Foz do Rio Toalhas, bacia do Rio Paraguaçu, Lençóis, Bahia, Brasil. Foto: em Benine, Castro e Santos (2007).



Figura 42. *Moenkhausia dichrourea*, sítipo, NMW 57593, 49,1 mm CP, Caiçara, Mato Grosso, Brasil. Foto: A. Naseka, direitos autorais reservados à Naturhistorisches Museum Wien.

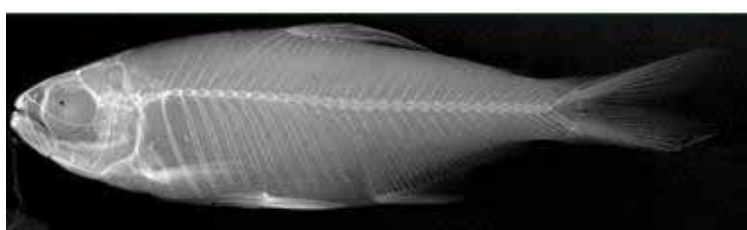


Figura 43. *Moenkhausia dichrourea*, sítipo, NMW 57593, 49,1 mm CP, Caiçara, Mato Grosso, Brasil. Foto: A. Naseka, direitos autorais reservados à Naturhistorisches Museum Wien.



Figura. 44. *Moenkhausia diktyota*, holótipo, MZUSP 62614, 52,4 mm CP, igarapé em São João, próximo a Santa Isabel do Rio Negro, Rio Negro, Amazonas, Brasil. Foto: em Lima e Toledo-Piza (2001).



Figura 45. *Tetragonopterus doceanus*, sítipo, MNHN 816.19.9.1, 69, 2 mm CP, Rio Doce, Brasil. Foto: C. B. Raio.

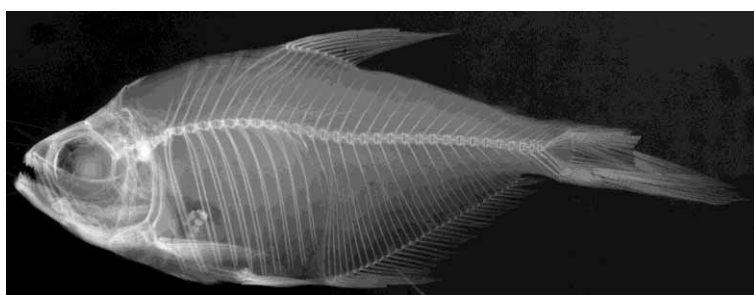


Figura 46. *Tetragonopterus doceanus*, sítipo, NMW 57389, 70, 3 mm CP, Rio Doce, Brasil. Foto: A. Naseka, direitos autorais reservados à Naturhistorisches Museum Wien.

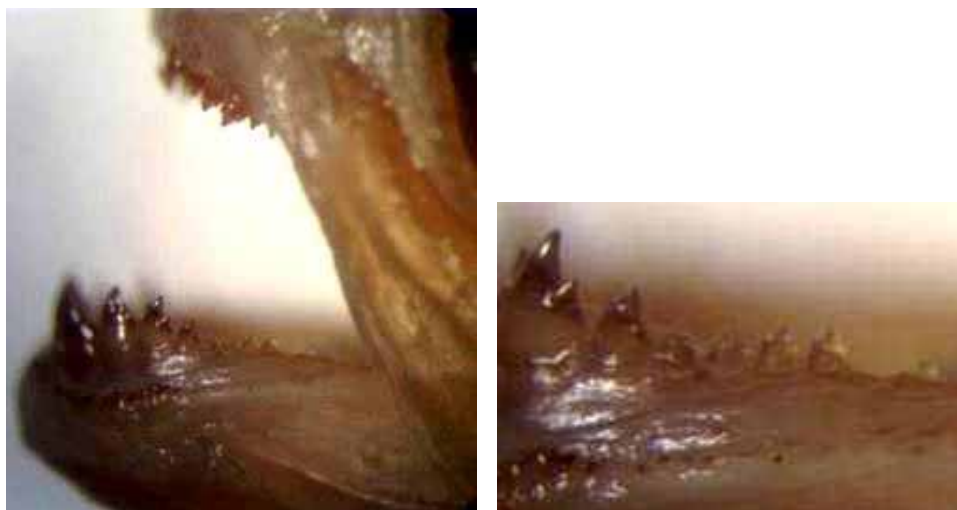


Figura 47. Dentição de *Tetragonopterus doceanus*, sítipo, NMW 57389, 70, 3 mm CP, Rio Doce, Brasil.; em detalhe a série posterior de dentes cúspide. Foto: C. B. Raio.



Figura 48. *Moenkhausia dorsinuda*, holótipo, MTD F 24833, 70,9 mm CP, Rio Ipurupuru, Beni, Bolívia. Foto: C. B. Raio.



Figura 49. *Moenkhausia eigenmanii*, parátipo MNHN 1980-1445, 49 mm CP, alto Rio Meta, Rio Manacacias, Colômbia. Foto: C. B. Raio.



Figura 50. *Moenkhausia eurystania*, holótipo, MZUSP 106058, 36 mm CP, Rio Von Den Stein, Rio Xingu, Nova Ubiratã, Mato Grosso, Brasil. Foto: em Marinho (2010).



Figura 51. *Moenkhausia forestii*, holótipo, MZUSP 97827, 34 mm CP, Cárceres, Rio Sepotuba, Mato Grosso, Brasil. Foto: em Benine, Mariguela e Oliveira (2009).



Figura 52. *Moenkhausia georgiae*, holótipo, ZMA 104223, 69,7 mm CP, Moroni ou Gran Kreek, 63 km de Alobaka, Brokopondo, Suriname. Foto: C. B. Raio



Figura 53. *Moenkhausia georgiae*. Parátipo, USNM 229604, 62 mm, Brokopondo, Suriname. Foto: em <http://nhb-csmith2.si.edu/emuwebvzfishesweb/objects/common/webmedia.php?irn=5017357>.



Figura 54. *Moenkhausia lepidurus gracilimus*, síntipo, MCZ 2098, Rio Amazonas, Parintins, Vila Bella, Amazonas, Brasil. Foto: em http://mczbase.mcz.harvard.edu/specimen_images/fish/large/20983_Moenkhausia_lepidurus_gracilimus_ST.JPG



Figura 55. *Tetragonopterus grandisquamis*, holótipo, ZMB 3593, Suriname. Foto: gentilmente enviada por Dr. Peter Bartsch, curador da sessão de peixes do Museum für Naturkunde, Berlin.



Figura 56. *Moenkhausia lepidura hasemani*, FNNH 55055, Santarém, Rio Amazonas, Pará, Brasil. Foto: C. B. Raio,



Figura 57. *Moenkhausia heikoi*, parátipo, MTD F 27909, 43,4 mm CP, Rio Iriri, um tributário da margem esquerda do Rio Xingu bem acima de Altamira, na beira da ilha entre Rio Novo e igarapé Grota, cerca de 10 Km abaixo da foz do Rio Novo, Pará, Brasil. Foto: C. B. Raio



Figura 58. *Moenkhausia hemigrammoides*, holótipo, ZMA 104.227, 40, 2 mm CP, lagoa Matoekasi, Weyne, na rodovia Albiña-Moengo, Suriname. Foto: C. B. Raio.

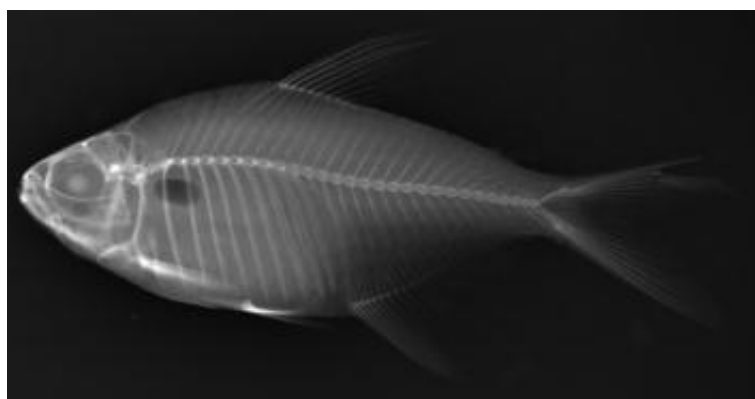


Figura 59. *Moenkhausia hemigrammoides*, holótipo, ZMA 104.227, 40, 2 mm CP, lagoa Matoekasi, Weyne, na rodovia Albiña-Moengo, Suriname. Foto: R. Ruiter



Figura 60. *Moenkhausia hysterostricta*, holótipo, MCP 32559, 43,1 mm CP, Rio Tocantins, Ipuerias, Tocantins, Brasil. Foto: em Lucinda, Malabarba e Benine (2007).



Figura 61. *Moenkhausia lepidurus icae*, síntipo, MCZ 20810, Rio Iça, drenagem do Rio Solimões, próximo da fronteira Brasil-Colômbia. Disponível em: http://mczbase.mcz.harvard.edu/specimen_images/fish/large/20810_Moenkhausia_lepidurus_icae_ST.JPG



Figura 62. *Moenkhausia inrai*. parátipo, ZMA 120.797, 56,0 mm CP, Antecume Pata auto Maroni, Guiana Francesa. Foto: C. B. Raio.

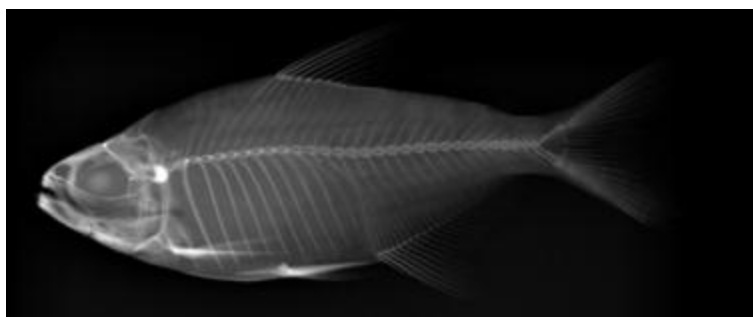


Figura 63. *Moenkhausia inrai*. parátipo, ZMA 120.797, 56,0 mm CP, Antecume Pata auto Maroni, Guiana Francesa. Foto: R. Ruiter.



Figura 64. *Moenkhausia dichrourus intermedius*, síntipo, MCZ 20762, Tabatinga, Amazonas, Brasil. Foto: em http://mczbase.mcz.harvard.edu/specimen_images/fish/large/20762_Moenkhausia_dichrourus_intermedius_ST.JPG



Figura 65. *Moenkhausia jamesi*, sítipo, MCZ 20742, 53,6 mm, Tajapuru (ilha de Marajo, Furo Tajapuru, Pará. Foto: em http://mczbase.mcz.harvard.edu/specimen_images/fish/large/20742_Moenkhausia_jamesi_ST.JPG

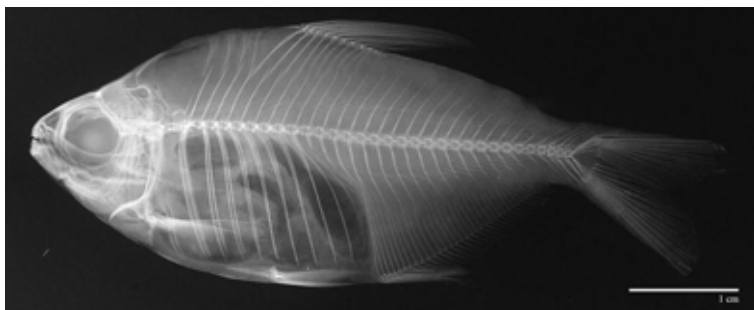


Figura 66. *Moenkhausia jamesi*, sítipo, MCZ 20742, 53,6 mm, Tajapuru (ilha de Marajo, Furo Tajapuru, Pará. Foto: S. Raredon.



Figura 67. *Moenkhausia justae*, holótipo, MCZ 21014, 45,2 mm CP, Rio Paraíba do Norte, João Pessoa, Paraíba, Brasil. Foto: em http://mczbase.mcz.harvard.edu/specimen_images/fish/large/21014_Moenkhausia_justae_HT.JPG



Figura 68. *Moenkhausia lepidurus lata*, sítipo, MCZ 20860, Rio Tapajós, Pará, Brasil.

Foto: em http://mczbase.mcz.harvard.edu/specimen_images/fish/large/20860_Moenkhausia_lepidurus_latus_ST.JPG.



Figura 69. *Moenkhausia lepidurus lata*, sítipo, MCZ 20860, Rio Tapajós, Pará, Brasil.

Foto: em http://mczbase.mcz.harvard.edu/specimen_images/fish/large/20860_Moenkhausia_lepidurus_latus_ST.JPG.



Figura 70. *Moenkhausia latissimus*, sítipo, MCZ 20769, 66,65 mm CP, Tabatinga,

Amazonas, Brasil. Foto: http://mczbase.mcz.harvard.edu/specimen_images/fish/large/20769_Moenkhausia_latissima_ST.JPG



Figura 71. *Moenkhausia lepidura*, holótipo, NMW 57566, 89,4 mm CP, Rio Guaporé, Brasil. Foto: A. Naseka.

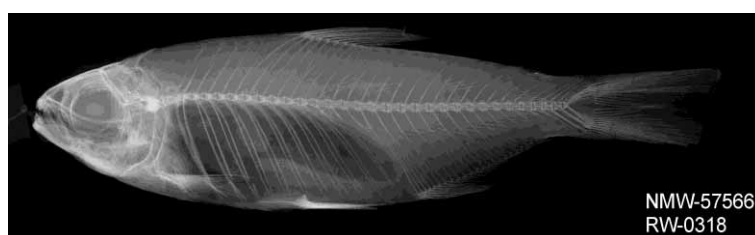


Figura 72. *Moenkhausia lepidura*, holótipo, NMW 57566, 89,4 mm CP, Rio Guaporé, Brasil. Foto: A. Naseka.



Figura 73. Detalhe do colorido da nadadeira caudal. *Moenkhausia lepidura*, holótipo, NMW 57566, 89,4 mm CP, Rio Guaporé, Brasil. Foto: C. B. Raio.

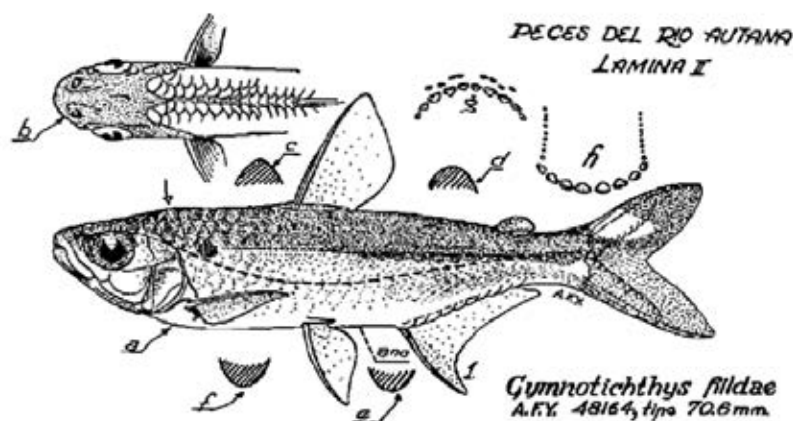


Figura 74. *Gymnotichthys hildae*, holótipo, AFY 48164, 70,6 mm CP, Rio Autana, bacia do Rio Orinoco, Venezuela. Figura: em Fernandez-Yépez, 1950.



a



b

Figura 75. Disposição das escamas pré-dorsais. a) *Moenkhausia lepidura*, holótipo, NMW 57566, 89,4 mm CP, Rio Guaporé, Brasil. Foto: C. B. Raio. b) *Gymnotichthys hildae*, holótipo, AFY 48164, 70,6 mm CP, Rio Autana, bacia do Rio Orinoco, Venezuela. Figura: em Fernandez-Yépez, 1950.



Figura 76. *Moenkhausia levidorsa*, não tipo, MZUSP 99797, 56,2 mm CP, Rio Aripuanã, imediatamente a jusante do Salto de Dardanelos, Mato Grosso, Brasil.



Figura 77. *Moenkhausia lopesi*, holótipo, MZUSP 64480, 38,5 mm CP, Ribeirão Sozinho na rodovia BR 163, entre Rondonópolis e Coxim, Mato Grosso do Sul, Brasil. Foto: C. B. Raio.



Figura 78. *Moenkhausia loweae*, parátipo, MTD F 27524, 49,4 mm CP, Rio das Mortes, Xavantina, Serra do Roncador, Brasil. Foto: C. B. Raio



Figura 79. *Moenkhausia margitae*, holótipo, MTD F 17256, 64,1 mm CP, Quebrada Campo Verde, Nueva Requena, Ucayali, Peru. Foto: EM Géry e Zarske, 2001.



Figura 80. *Moenkhausia megalops*, holótipo, CAS 71433, Itaituba, bacia do Rio Amazonas, Brasil. Foto: em <http://www.projeto-saci.com/characidae/tetragonopterinae/moenkhausia-megalops>



Figura 81. *Moenkhausia megalops*, holótipo, CAS 71433, Itaituba, bacia do Rio Amazonas, Brasil. Foto: em <http://www.projeto-saci.com/characidae/tetragonopterinae/moenkhausia-megalops>



Figura 82. *Moenkhausia melogramma*, holótipo, MCZ 20825. Foto: em http://mczbase.mcz.harvard.edu/specimen_images/fish/large/20825_Moenkhausia_melogrammus_HT.JPG



Figura 83. *Moenkhausia metae*, holótipo, CAS 55610, 48 mm CP. Foto: em <http://www.projeto-saci.com/characidae/tetragonopterinae/moenkhausia-metae>



Figura 84. *Moenkhausia metae*, holótipo, CAS 55610, 48 mm CP. Foto: em <http://www.projeto-saci.com/characidae/tetragonopterinae/moenkhausia-metae>



Figura 85. *Moenkhausia miangi*, NMW 56298, sítipo, 80,3 mm CP, Rio Miang, Roraima, Brasil. Foto: A. Naseka, direitos autorais reservados à Naturhistorisches Museum Wien.

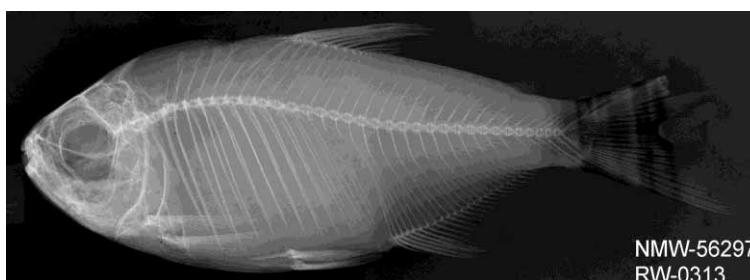


Figura 86. *Moenkhausia miangi*, NMW 56298, sítipo, 80,3 mm CP, Rio Miang, Roraima, Brasil. Foto: A. Naseka, direitos autorais reservados à Naturhistorisches Museum Wien.



Figura 87. Dentes robustos, heptacúspides. *Moenkhausia miangi*, NMW 56298, sítipo, 80,3 mm CP, Rio Miang, Roraima, Brasil. Foto: C. B. Raio.



Figura 88. *Moenkhausia mikia*, MZUSP 85166, 49,5 mm CP, macho, igapó no vilarejo Jabuti, drenagem do Rio Negro, Amazonas, Brasil. Foto: Em Marinho e Langeani (2010).



Figura 89. *Moenkhausia moisae*, holótipo, MNHN 1995-1073, 44 mm CP, bacia baixo Maroni, Crique Balate, Guiana Francesa.



Figura 90. *Moenkhausia naponis*, holótipo, USNM 164067, 52,9 mm CP, Equador.

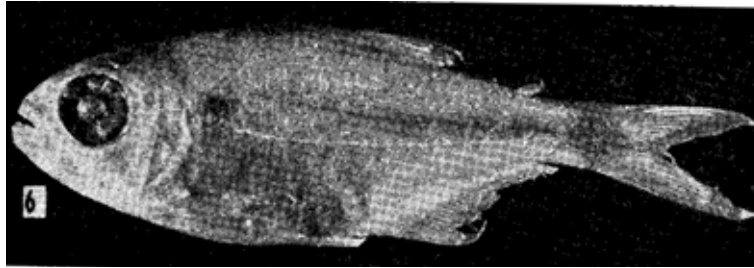


Figura 91. *Moenkhausia newtoni*, parátipo, MNI 9 180, 34,0 mm CP, Rio Cachimbu, Pará. Figura: Travassos, 1964



Figura 92. *Moenkhausia nigromarginata*, não tipo, MZUSP 5179, 48,3 mm CP. Foto: C. B. Raio.



Figura 93. *Moenkhausia oligolepis*, holótipo, BMNH 1969.12.19.2. Figura: J. MacLaine.

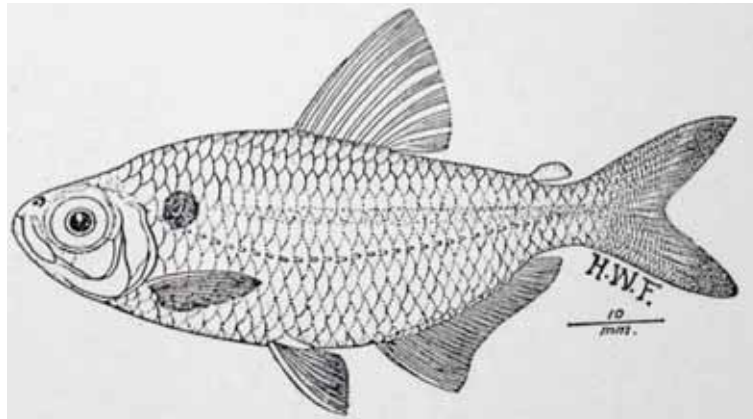


Figura 94. *Moenkhausia orteguase*, alto Amazonas, Colômbia. Figura: em Fowler, 1948.



Figura 95. *Moenkhausia ovalis*, holótipo, BMNH 1867.6.13.87, 75,6 mm CP, Xeberus, Peru.



Figura 96. *Moenkhausia pankilopteryx*, holótipo, MZUSP 88258, 82,8 mm CP, Rio Itacaiunas, Rio Tocantins, Pará, Brasil. Foto: em Bertaco & Lucinda (2006).

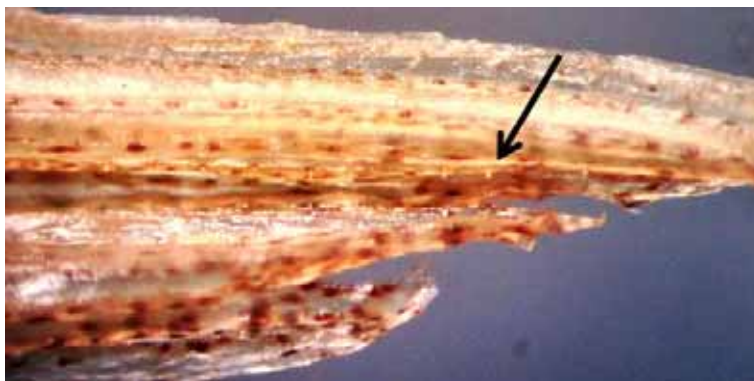


Figura 97. Detalhe da nadadeira dorsal com ganchos ósseos, *Moenkhausia pankilopteryx*, holótipo, MZUSP 88258, 82,8 mm CP.



Figura 98. *Moenkhausia petymbuaba*, parátipo, MZUSP, 49,5 mm CP, Rio Curuá, Pará, Brasil. Foto: em Lima e Birindelli (2006).



Figura 99. *Moenkhausia phaenota*, parátipo, ZMA 115.274, 23,5 mm CP, Rio Arinos, Mato Grosso, Brasil. Foto: C. B. Raio.



Figura 100. *Moenkhausia pirauba*, holótipo, 69, 2 mm CP, Rio Sucuri, tributário do Rio Culuene, bacia do Rio Xingu, Mato Grosso, Brasil. Foto: em <http://www.projeto-saci.com/characidae/tetragonopterinae/moenkhausia-pirauba>



Figura 101. *Moenkhausia pittieri*, holótipo, CAS 62059, Concejo, Rio Tiquirito, Venezuela. Foto em: <http://www.projeto-saci.com/characidae/tetragonopterinae/moenkhausia-pittieri>



Figura 102. *Moenkhausia pittieri*, holótipo, CAS 62059, Concejo, Rio Tiquirito, Venezuela. Foto em: <http://www.projeto-saci.com/characidae/tetragonopterinae/moenkhausia-pittieri>



Figura 103. *Moenkhausia plumbea*, holótipo, MZUSP, 49,5 mm CP, tributário do Rio Braço Norte, bacia do Rio Tapajós, Novo Progresso, Pará, Brasil. Foto: em Sousa, Netto-Ferreira e Birindelli (2010).



Figura 104. *Moenkhausia sanctaefilomenae*, síntipo, NMW 57513, 52,8 mm CP, lago em Santa Filomena, Rio Parnaíba, Brasil. Foto: A. Naseka, direitos autorais reservados à Naturhistorisches Museum Wien.

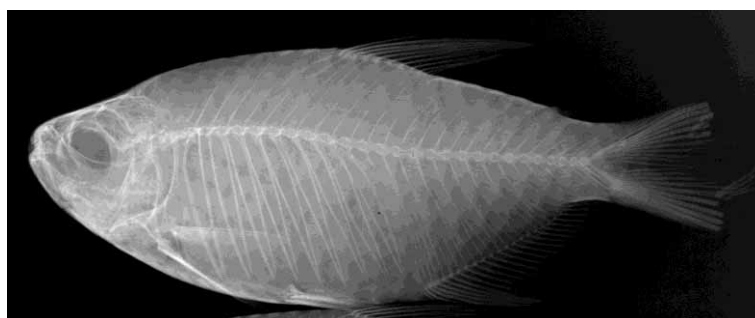


Figura 105. *Moenkhausia sanctaefilomenae*, síntipo, NMW 57513, 52,8 mm CP, lago em Santa Filomena, Rio Parnaíba, Brasil. Foto: A. Naseka, direitos autorais reservados à Naturhistorisches Museum Wien.

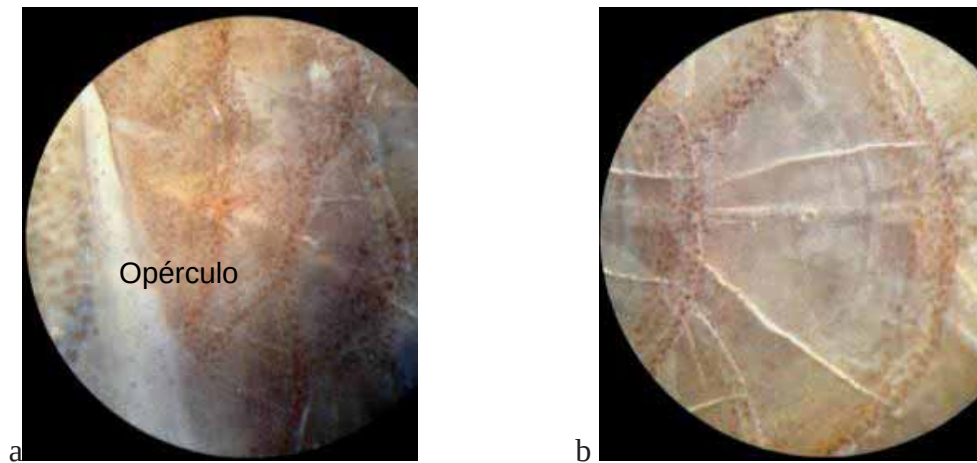


Figura 106. Escamas com diferentes graus de perfuração na linha lateral. a) nervo formador da linha lateral sob as três escamas proximais, no entanto não há poros desenvolvidos. b) é escama na posição nove, do mesmo indivíduo, com poro bem notável. *Moenkhausia sanctaefilomenae*, síntipos, NMW 57513, lago em Santa Filomena, Rio Parnaíba, Brasil.

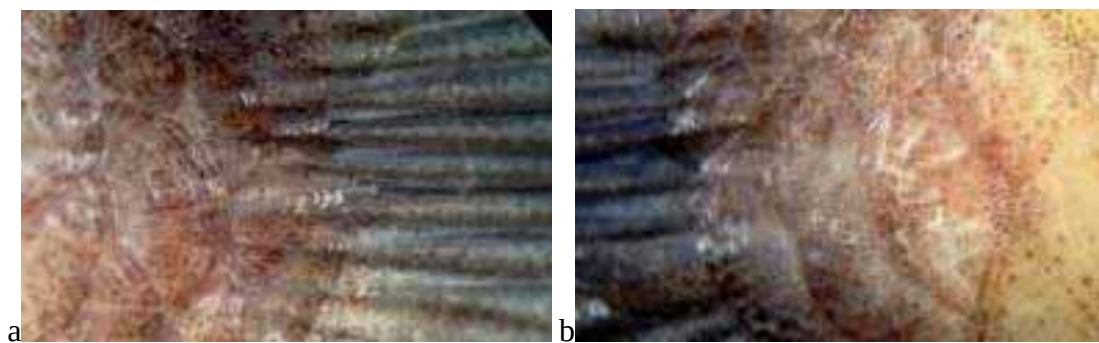


Figura 107. Porção distal da linha lateral. a) lado esquerdo do indivíduo, com poros nas escamas distais. b) lado direito do mesmo indivíduo, sem poros nas escamas distais da linha lateral. *Moenkhausia sanctaefilomenae*, síntipos, NMW 57513, lago em Santa Filomena, Rio Parnaíba, Brasil.



Figura 108. Aparentemente, uma mutação com dois nervos da linha lateral. O nervo superior causou modificações nas escamas (poros, como o verificado para todas as outras espécies de *Moenkhausia*). Na série inferior de escamas é apenas possível notar o nervo sob as escamas não modificadas. *Moenkhausia sanctaefilomenae*, síntipo, NMW 57513, lago em Santa Filomena, Rio Parnaíba, Brasil.



Figura 109. Um dos dois exemplares que diferem dos outros exemplares síntipos (ambos exemplares deteriorados). *Moenkhausia sanctaefilomenae*, síntipo, NMW 57513, lago em Santa Filomena, Rio Parnaíba, Brasil.

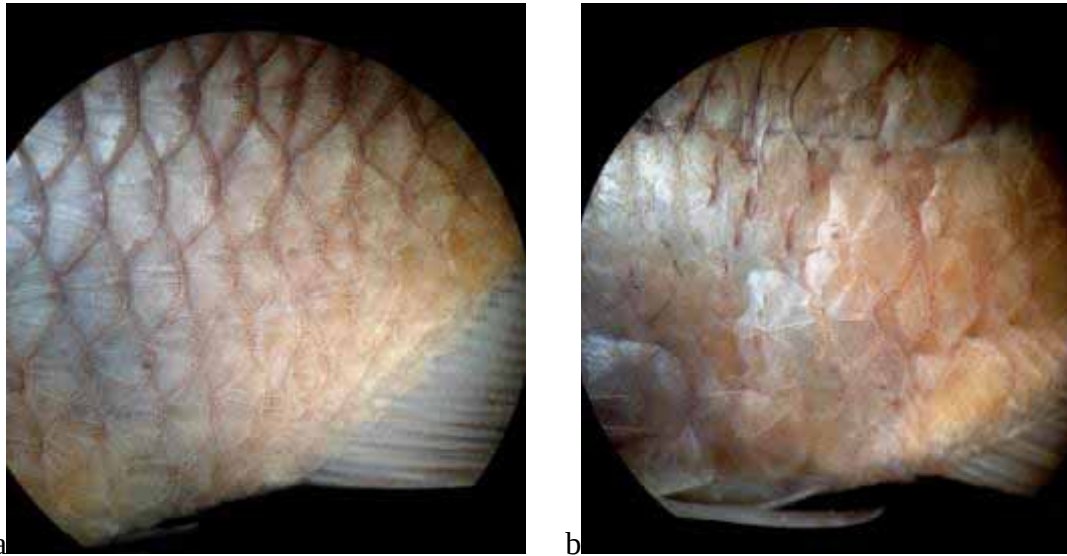


Figura 110. a) estrias das escamas verificadas para a maioria dos indivíduos de *Moenkhausia sanctaefilomenae*. b) diferente disposição das estrias verificada em dois indivíduos (ambos danificados). *Moenkhausia sanctaefilomenae*, sítipo, NMW 57513, lago em Santa Filomena, Rio Parnaíba, Brasil.

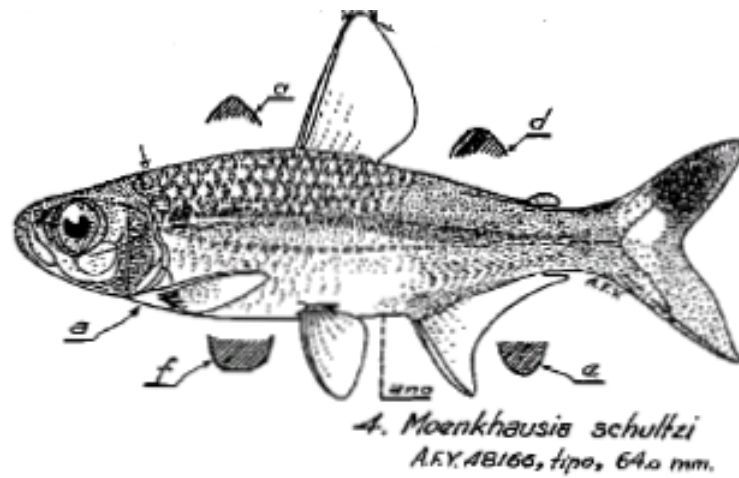


Figura 111. *Moenkhausia schultzi*, holótipo, AFY 48166, 64 mm CP. Figura: em Fernandez Yépez (1950).



Figura 112. *Tetragonopterus shideleri*, cótipo, BMNH 1911.10.31.244. Foto: R. C. Benine.



Figura 113. *Moenkhausia simulata*, síntipo, MCZ 31875. Foto: em <http://mczbase.mcz.harvard.edu/guid/MCZ:Fish:31875>



Figura 114. *Moenkhausia surinamensis*, holótipo, ZMA 104.221, 48,8 mm CP, Browns creek, Paranaribo, Suriname. Foto: C. B. Raio.

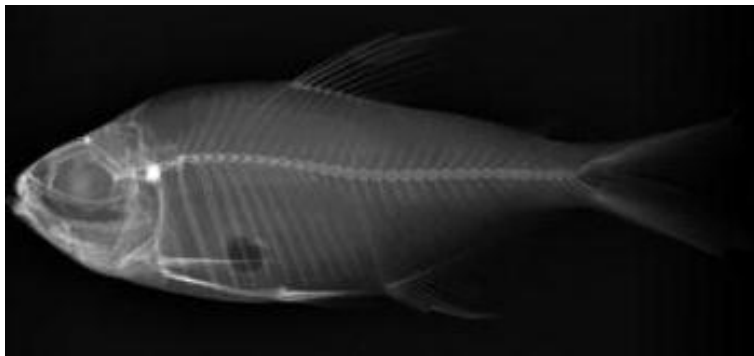


Figura 115. *Moenkhausia surinamensis*, holótipo, ZMA 104.221, 48,8 mm CP, Browns creek, Paranaribo, Suriname. Foto: R. Ruinter



Figura 116. *Moenkhausia takasei*: a) holótipo, USNM 198136, 32, 1 mm CP, riacho próximo a Belém do Pará, bacia do Rio Guama, baixo Amazonas, Brasil. Foto: R. Benine; b) parátipo, ZMA 113.849, 27,3 mm CP, Brasil, riacho próximo a Belém do Pará, bacia do Rio Guama.



Figura 117. *Moenkhausia tergimacula*, holótipo, MCP 20560, 51,1 mm CP, Rio Tocantins, 3 km a jusante da barragem de Serra da Mesa, Minaçu, Goiás, Brasil. Foto: projeto-saci.com



Figura 118. *Moenkhausia tridentata*, holótipo, NMW 8947, 118,6 mm CP, Rio Amazonas, Pará, Piquirão, Brasil. Foto: A. Naseka, direitos autorais reservados à Naturhistorisches Museum Wien.

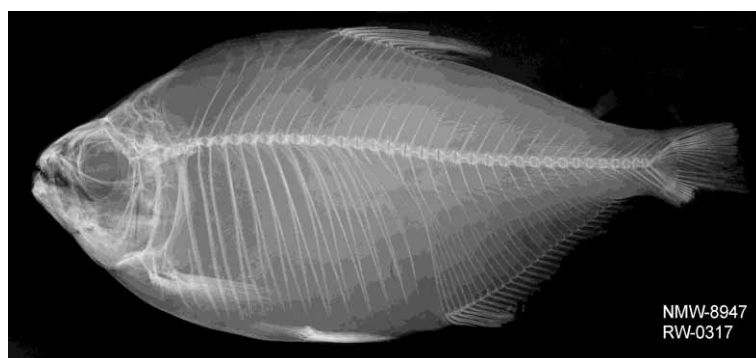


Figura 119. *Moenkhausia tridentata*, holótipo, NMW 8947, 118,6 mm CP, Rio Amazonas, Pará, Piquirão, Brasil. Foto: A. Naseka, direitos autorais reservados à Naturhistorisches Museum Wien.



Figura 120. *Moenkhausia xinguensis*, holótipo, NMW 57826, 37,7 mm CP, Rio Xingu, Pará, Brasil. Foto: A. Naseka, direitos autorais reservados à Naturhistorisches Museum Wien.

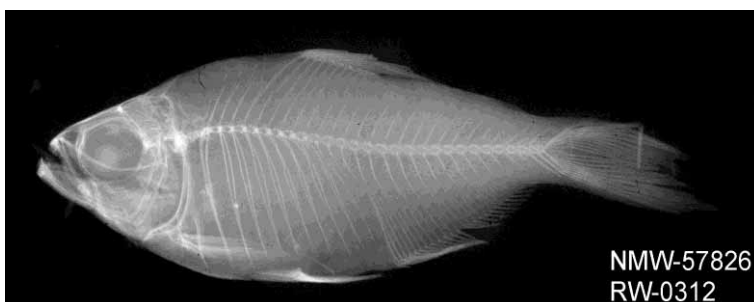


Figura 121. *Moenkhausia xinguensis*, holótipo, NMW 57826, 37,7 mm CP, Rio Xingu, Pará, Brasil. Foto: A. Naseka, direitos autorais reservados à Naturhistorisches Museum Wien.

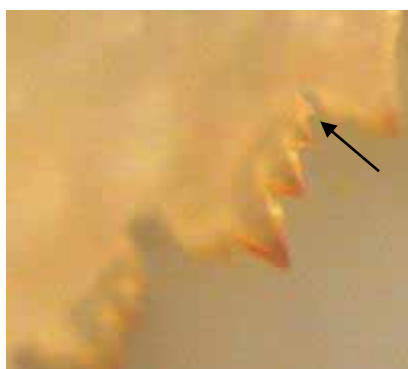


Figura 122. Detalhe do terceiro dente do lado direito da fileira interna do pré-maxilar do holótipo. Três cúspides menores no lado direito (seta). *Moenkhausia xinguensis*, holótipo, NMW 57826, 37,7 mm CP, Rio Xingu, Pará, Brasil. Foto: C. B. Raio.

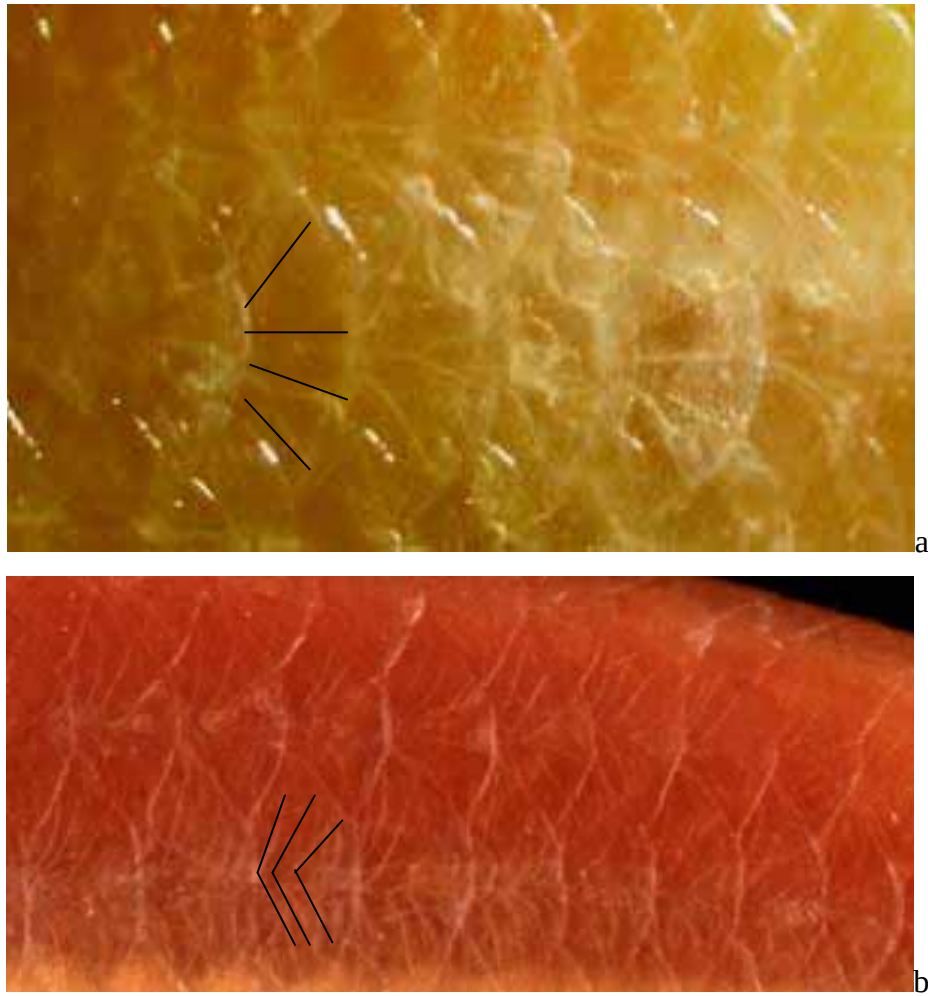
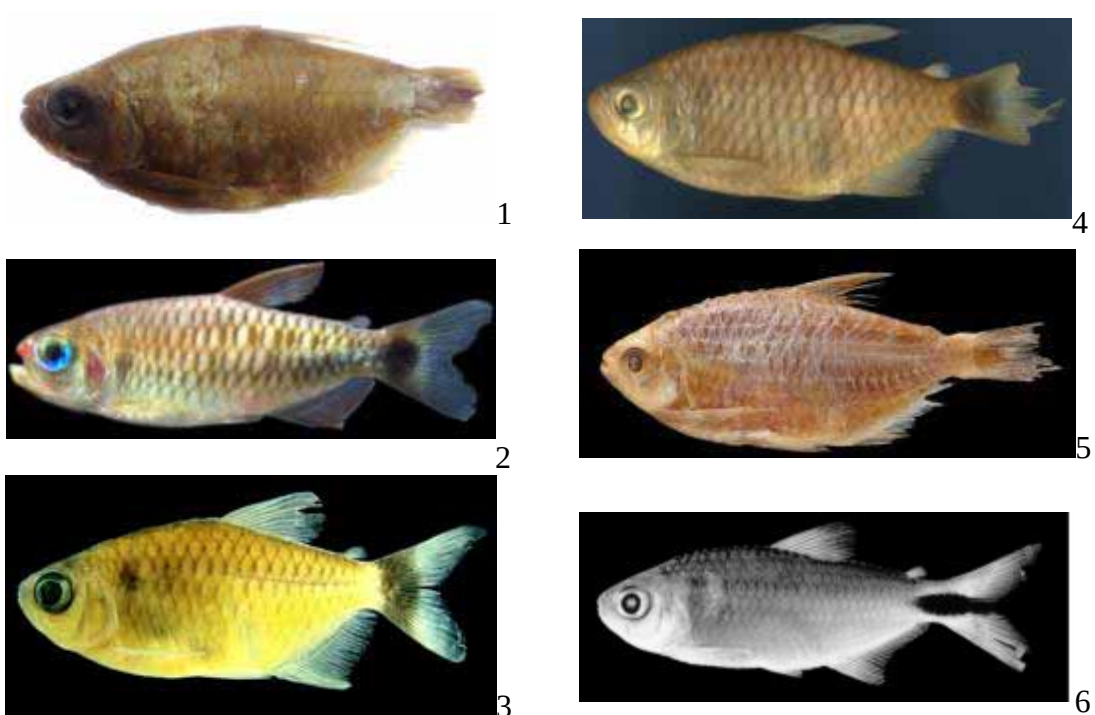


Figura 123. Detalhe das estrias nas escamas. a) *Moenkhausia xinguensis*, holótipo, NMW 57826, 37,7 mm CP, Rio Xingu, Pará, Brasil. As estrias divergentes sempre da base da escama, sem se tocarem. Foto: A. Naseka; b) *Tetragonopterus grandisquamis*, holótipo, ZMB 3593, Suriname., as estrias divergem de um eixo central, se tocam no vértice. Foto: modificada de P. Bartsch.



APÊNDICE 1. Grupo *Moenkhausia oligolepis*: 1) *Moenkhausia australe*. Foto: C. B. Raio; 2) *M. cosmops*. Foto: L. M. Souza. Em: Lima, Britzki e Machado (2007); 3) *M. forestii*. Foto: Benine, Mariguela e Oliveira (2011); 4) *M. sanctaefilomenae*. Foto: A. Naseka; 5) *Moenkhausia oligolepis*. Foto: J. MacLaine *Moenkhausia diktyota*. Foto: em Lima e Toledo-Piza, 2001. Pertence ainda ao grupo: *M. pyrophtalma*.



1



4



2



5



3



6

APENDICE 2. Grupo *Moenkhausia ceros*: 1) *Moenkhausia ceros*. Foto: Museum of Comparative Zoology; 2) *Moenkhausia cotinho*. Foto: Museum of Comparative Zoology; 3) *Moenkhausia collettii*. Foto: MCZ, Harvard; 4) *Moenkhausia copei*. Foto: A. Naseka; 5) *Moenkhausia phaenota*. Foto: C. B. Raio; 6) *Moenkhausia takasei*. Foto: C. B. Raio



1



4



2



5



3

APÊNDICE 3. Grupo *Moenkhausia dichroua*: 1) *Moenkhausia intermedia*. Foto: Museum of Comparative Zoology, disponível em <http://www.projeto-saci.com/characidae/tetragonopterinae/moenkhausia-intermedia>; 2) *Moenkhausia dichroua*. Foto: A. Naseka; 3) *Moenkhausia barbouri*. Foto: Museum of Comparative Zoology; 4) *Moenkhausia costae*. Foto: A. Naseka; 5) *Moenkhausia lopesi*. Foto: C. B. Raio. Faz parte ainda do grupo: *M. orteguase*.



1



6



2



7



3



8



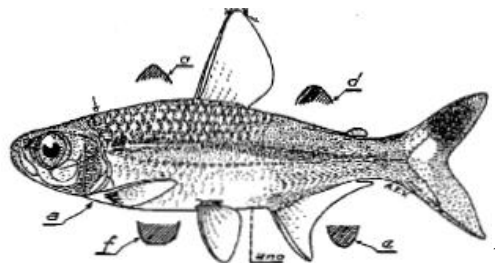
4



9

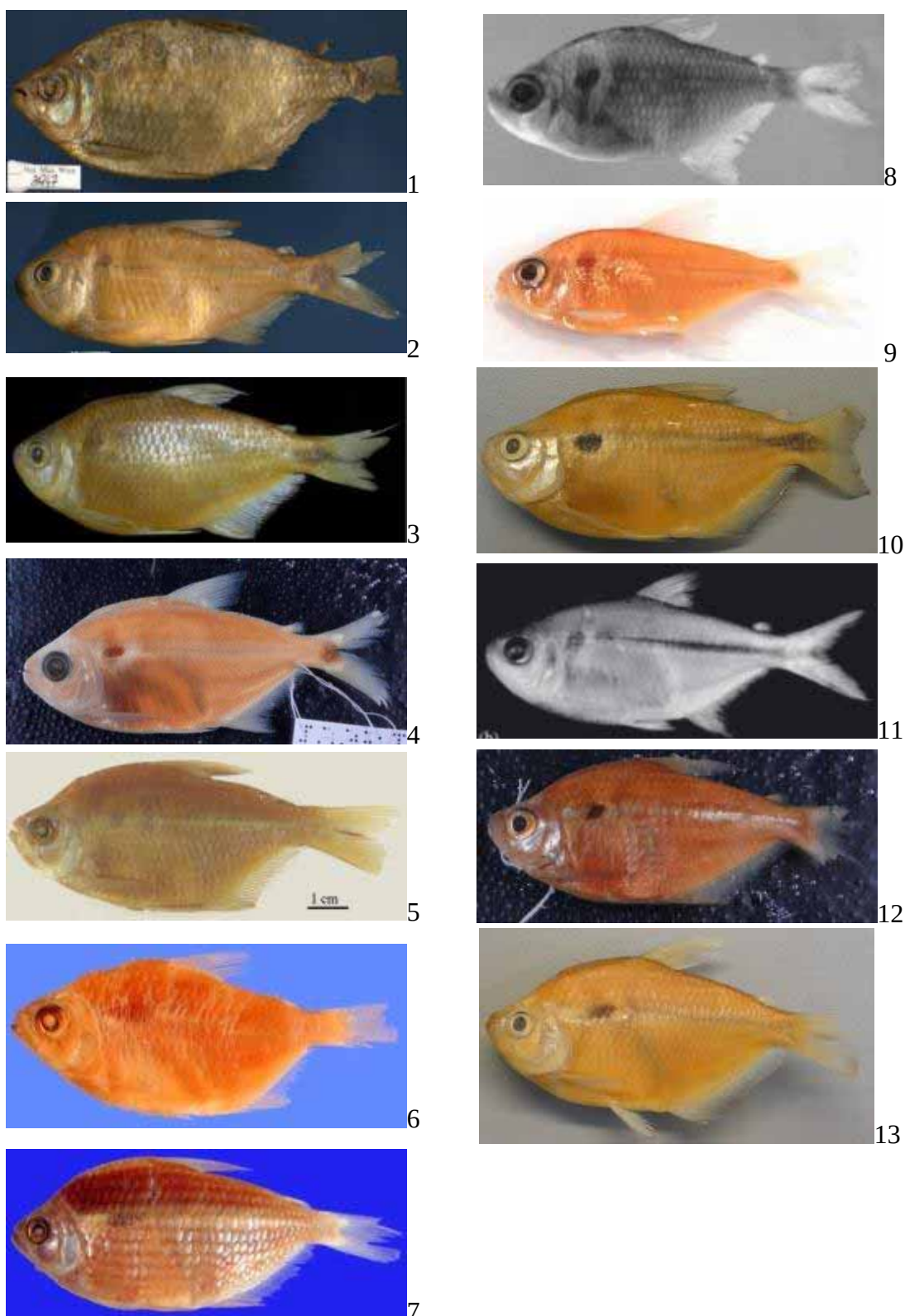


5



10

APENDICE 4. Grupo *Moenkhausia lepidura*: 1) *Moenkhausia icae*. Foto: Museum of Comparative Zoology; 2) *Moenkhausia hasemani*. Foto: em M. Marinho (2010); 3) *Moenkhausia hysterostricta* Foto: em M. Marinho (2010); 4) *Moenkhausia gracilima*. Foto: Museum of Comparative Zoology; 5) *Moenkhausia inrai*. Foto: C. B. Raio; 6) *Moenkhausia loweae*. Foto: C. B. Raio; 7) *Moenkhausia lata*. Foto: Museum of Comparative Zoology; 8) *Moenkhausia lepidura*. Foto: A. Naseka; 9) *Moenkhausia mikia*. Foto: Marinho e Langeani (2010); 10) *Moenkhausia schultzi*. Figura: Fernandez-Yépez (1950).



APENDICE 5. Grupo *Moenkhausia doceana*: 1) *Moenkhausia tridentata*. Foto: A. Naseka; 2) *M. miangi*. Foto: A. Naseka; 3) *M. pankilopteryx*. Foto: Bertaco e Lucinda (2006); 4) *M. moisae*. Foto: C. Raio; 5) *M. chrysargyrea*. Foto: S. Raredon; 6) *Moenkhausia comma*. Foto: MCZ; 7) *Moenkhausia latissumus*. Foto: MCZ; 8) *M. levidorsa*. Foto: Benine (2002); 9) *M. surinamensis*. Foto: C. Raio; 10) *M. dorsinuda*. Foto: C. Raio; 11) *M. pirauba*. Foto: em Zanata, Birindelli e Moreira (2010); 12) *Moenkhausia doceana*. Foto: C. Raio; 13) *Moenkhausia margitae*. Foto: C. Raio.



1



4



2



5



3

APENDICE 6. Grupo *Moenkhausia eigenmanni*: 1) *Moenkhausia chlorophthalma*. Foto: em Souza, Neto-Ferreira e Birindelli (2010); 2) *Moenkhausia dasalmas*, Foto: Bertaco, Jerep e Carvalho (2011); 3) *Moenkhausia petymbuaba*. Foto: em Lima e Birindelli (2006); 4) *Moenkhausia eigenmanni*. Foto: C. B. Raio; 5) *Moenkhausia plumbea*. Foto: em Sousa, Netto-Ferreira e Birindelli (2010).



1



6



2



7



3



8



4



9



5

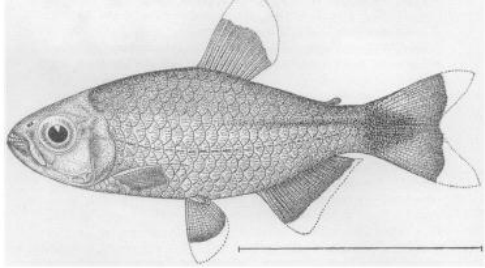
APENDICE 7: Grupo *Moenkhausia xinguensis*: 1) *Moenkhausia tergimacula*. Foto: em projeto SACI; 2) *Moenkhausia affinis*. Foto: A. Naseka; 3) *Moenkhausia nigromarginata*. Foto: C. B. Raio; 4) *Moenkhausia melogramma*. Foto: em http://mczbase.mcz.harvard.edu/specimen_images/fish/large/20825_Moenkhausia_melogrammus_HT.JPG; 5) *Moenkhausia heikoi*. Foto: C. B. Raio; 6) *Moenkhausia grandisquamis*. Foto: P. Bartsch; 7) *Moenkhausia xinguensis*. Foto: A. Naseka; 8) *Moenkhausia aurantia*. Foto: em Bertaco, Jerep e Carvalho (2011); 9) *Moenkhausia megalops*. Foto: em projeto SACI.



1



8



2



9



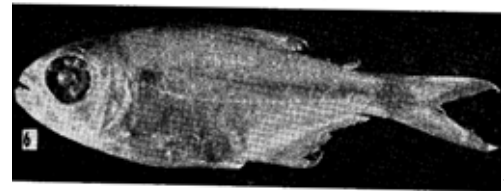
3



10



4



11



5



12



6



13



7



14



15



17



16

APENDICE 8. Espécies que não fazem agrupamentos com outras espécies em *Moenkhausia*. 1) *Moenkhausia bonita*. Foto: F. M. Ferreira, em http://www.projeto-saci.com/characidae/tetragono_pterinae/moenkhausia-bonita; 2) *Moenkhausia atahualpianus*. Figura: em Fowler, 1906; 3) *Moenkhausia naponis*. Foto: S. Raredon; 4) *Moenkhausia eurystaenia*. Foto: em Marinho (2010); 5) *Moenkhausia browni*. Foto: C. B. Raio; 6) *Moenkhausia diamantina*. Foto: em Benine, Castro e Santos (2007). 7) *Moenkhausia ovalis*. Foto: J. MacLaine; 8) *Moenkhausia metae*. Foto: Projeto SACI; 9) *Moenkhausia georgiae*. Foto: C. B. Raio; 10) *Moenkhausia hemigrammoides*. Foto: C. B. Raio; 11) *Moenkhausia newtoni*. Foto: em Travassos, 1964; 12) *Moenkhausia pittieri*. Foto em: Projeto SACI; 13) *Moenkhausia simulata*. Foto: S. Raredon; 14) *Moenkhausia robertsi*. Foto: C. B. Raio; 15) *Moenkhausia jamesi*, Foto: em <http://mczbase.mcz.harvard.edu/>; 16) *Moenkhausia justae*. Foto: em <http://mczbase.mcz.harvard.edu/>; 17) *Moenkhausia agnesae*. Foto: C. B. Raio.