

Taxonomia das espécies da Coleção Ictiológica da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Santa Helena

Taxonomy of species of Ichthyology Collection of Federal University of Technology, Campus Santa Helena

RESUMO

Lucas Emilio Perin Kampfert
lkampfert@alunos.utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Santa Helena, Paraná, Brasil

Heleno Brandão
helenob@utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Santa Helena, Paraná, Brasil

Daniel Rodrigues Blanco
danielrblanco@utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Santa Helena, Paraná, Brasil

Os objetivos deste trabalho incluem a identificação morfológica das espécies da Coleção Ictiológica da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Câmpus Santa Helena, a uniformização de etiquetas e organização desses lotes e a elaboração de uma chave de identificação para os representantes da família Characidae. Os peixes para identificação foram selecionados com base na representatividade numérica entre as espécies coletadas pelo projeto CNPq: 402670/2016-7 e foram identificadas de acordo com a literatura. Na coleção, os lotes foram organizados seguindo uma ordem alfabética dentro de cada táxon. As etiquetas foram feitas digitalmente e impressas em papel offset. A chave de identificação foi elaborada com base na presença, ausência ou estado de desenvolvimento de caracteres morfológicos. Os peixes provenientes do projeto supracitado representam 75,5% dos peixes desta coleção e compreendem oito ordens, 25 famílias, 49 gêneros e 68 espécies. Dentre as espécies de até 10 cm de comprimento padrão, *Moenkhausia bonita* e *M. cf. gracilima* foram as principais espécies enquanto que *Geophagus sveni* e *Trachelyopterus cf. galeatus* as mais representativas considerando espécies acima de 10 cm. Uma chave de identificação para a família Characidae presentes no entorno do Refúgio Biológico de Santa Helena e no rio São Francisco Falso é fornecida.

PALAVRAS-CHAVE: Biodiversidade. Conservação. Peixes.

ABSTRACT

The objectives of this paper include the morphological identification of the species of Ichthyology Collection of Federal University of Technology, Campus Santa Helena, the standardization of labels and organization of these lots and the creation of an identification key for the Characidae family members. The fish for identification were selected based on the numerical representativeness among the species collected by the CNPq project: 402670/2016-7 and were identified according to the literature. In the collection, the lots were organized in alphabetical order within each taxon. The labels were made digitally and printed on offset paper. The identification key was elaborated based on the presence, absence or state of development of morphological characters. The fish from the aforementioned project represent 75.5% of the fish in this collection and comprise eight orders, 25 families, 49 genera and 68 species. *Moenkhausia bonita* and *M. cf. gracilima* were the main species up to 10 cm ins standard length, while *Geophagus sveni* and *Trachelyopterus cf. galeatus* were the most representative considering species over 10 cm.

Recebido: 19 ago. 2020.

Aprovado: 01 out. 2020.

Direito autoral: Este trabalho está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.



An identification key for the Characidae family present around the Biological Refuge of Santa Helena and on the São Francisco Falso River is provided.

KEYWORDS: Biodiversity. Conservation. Fish.

INTRODUÇÃO

As coleções e museus ictiológicos representam um registro confiável das espécies de uma determinada área geográfica e de um determinado período e estes materiais conservados podem fornecer conhecimento em diversas áreas de pesquisa (FRANCO, 2002). Os objetivos deste trabalho incluem a identificação morfológica das espécies mais representativas numericamente da Coleção Ictiológica da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Câmpus Santa Helena, além da uniformização de etiquetas e organização dos lotes desta coleção e a elaboração de uma chave de identificação para os representantes da família Characidae.

MATERIAIS E MÉTODOS

Durante a execução da pesquisa, as espécies para identificação foram escolhidas com base na representatividade numérica dos peixes coletados pelo projeto intitulado “Levantamento da Ictiofauna, Biologia Populacional, Dieta e Dispersão de Parasitas dos Peixes da Área de Influência do Refúgio Biológico de Santa Helena/PR” – Universal CNPq: 402670/2016-7 –, que no momento das análises, configuravam aproximadamente $\frac{3}{4}$ de todos os exemplares depositados na coleção ictiológica.

As identificações seguiram principalmente OTA *et al.* (2018) e as medidas e contagens seguiram GRAÇA e PAVANELLI (2007). Para as quatro espécies numericamente mais representativas as medidas e contagens foram feitas de acordo com FINK e WEITZMAN (1974) para os Characiformes, KULLANDER e NIJSSEN (1989) para Cichliformes, SARMENTO-SOARES e MARTINS-PINHEIRO (2013) para Siluriformes. As medidas foram obtidas ponto a ponto utilizando-se de um paquímetro digital com precisão de 0,01 mm e transformadas em proporção no comprimento padrão ou comprimento da cabeça, para subunidades da cabeça.

Os peixes foram acondicionados em frascos de vidro com álcool 70%, ou em tambores de 50 litros dependendo do tamanho e quantidade de indivíduos. No caso dos peixes armazenados nos tambores de 50 litros, cada lote foi organizado dentro de sacos plásticos com furos que permitem a circulação do álcool 70% entre os vários lotes de cada tambor. Os frascos foram organizados em ordens, famílias, subfamílias, gêneros e espécies seguindo uma ordem alfabética dentro de cada táxon. A planilha de controle para o material depositado foi feita no programa Microsoft Excel Online. As etiquetas para os lotes desta coleção foram elaboradas com base em FRANCO (2002), feitas no programa Microsoft Excel Online e impressas com uma impressora a laser em papel offset.

Para a elaboração da chave de identificação um indivíduo de cada espécie foi posto sob uma bancada para visualização macroscópica. Em seguida, os peixes foram organizados em grupos cada vez menos inclusivos com base na presença,

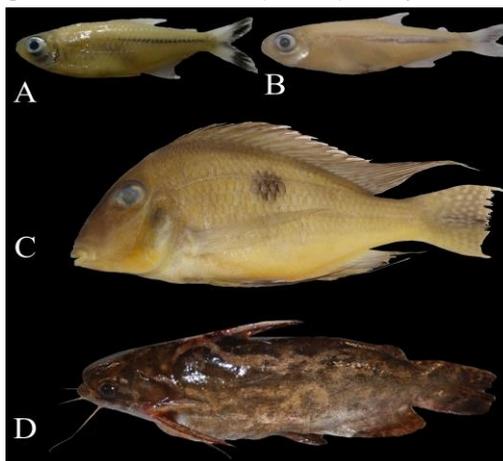
ausência ou estado de desenvolvimento de caracteres morfológicos, caracterizando assim cada passo da chave de identificação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os peixes provenientes do projeto Universal CNPq: 402670/2016-7 representam 75,5% (3.341) dos peixes depositados nesta coleção ictiológica e compreendem oito ordens, 25 famílias, 49 gêneros e 68 espécies. As ordens mais representativas, em termos de número de indivíduos, foram Characiformes (93,4%), Cichliformes (3,1%) e Siluriformes (1,5%). A família Characidae foi a mais diversa, com 15 espécies, seguida de Cichlidae, com oito (8) espécies.

Considerando os peixes de pequeno porte (até 10 cm de comprimento padrão) capturados por este projeto, as duas principais espécies foram *Moenkhausia bonita* Benine, Castro & Sabino, 2004 (Figura 1-A) e *Moenkhausia cf. gracilima* Eigenmann, 1908 (Figura 1-B).

Figura 1 – Espécies de peixes mais representativas em termos numéricos do projeto Universal CNPq: 402670/2016-7 depositadas na coleção ictiológica da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), câmpus Santa Helena.



A. *Moenkhausia bonita*, comprimento padrão = 28,14 mm. B. *Moenkhausia cf. gracilima*, comprimento padrão = 26,84 mm. C. *Geophagus sveni*, comprimento padrão = 153,4 mm. D. *Trachelyopterus galeatus*, comprimento padrão = 142 mm. Fora de escala.

Fonte: Aatoria Própria (2020).

A espécie *M. bonita* foi identificada com base em BENINE *et al.* (2004) e VENEGAS-RÍOS *et al.* (2019) conforme segue: pode ser distinguida de suas congêneres, exceto *Moenkhausia intermedia* Eigenmann, 1908 e *Moenkhausia dichroura* (Kner, 1858), pelo padrão de coloração: uma listra mediana lateral escura em espécimes preservados em álcool; mancha losangular no pedúnculo caudal que se estende até a ponta dos raios medianos; ambos os lobos da nadadeira caudal igualmente com pigmentação escura na margem distal; (vs nunca estes padrões de coloração combinados; quando a nadadeira caudal possui a porção distal escura, o lobo inferior é sempre menos pigmentado do que o superior). Distingue-se destas espécies por apresentar 6 a 8 rastros branquiais no ramo superior e 11 a 15 rastros branquiais no ramo inferior do primeiro arco branquial (vs no mínimo 9 rastros branquiais no ramo superior e no mínimo 18 no

ramo inferior do primeiro arco branquial). Esta espécie foi descrita para o rio Baía Bonita, tributário do rio Miranda, em Bonito/MS (BENINE *et al.*, 2014), mas sua distribuição geográfica conhecida atualmente abrange as bacias dos rios da Prata, Madeira e Guaporé (VENEGAS-RÍOS *et al.*, 2019).

Já a espécie *M. cf. gracilima* foi identificada com base em MARINHO e LANGEANI (2010), MARINHO e LANGEANI (2016), e SOARES *et al.* (2017) como segue: pode ser identificada das suas congêneres, exceto das espécies pertencentes ao grupo *Moenkhausia lepidura* (*sensu* GÉRY, 1992 apud MARINHO e LANGEANI, 2016), por apresentar lobo superior da nadadeira caudal escuro e lobo inferior hialino ou menos pigmentado (*vs* ambos os lobos hialinos ou igualmente pigmentados). Esta espécie pode ser distinguida de *M. hysterostricta*, *M. inrai*, *M. lata*, *M. megalops* e *M. loweae*, pelo número de raios ramificados na nadadeira anal 17-20 (*vs* 23 ou mais), de *M. hasemani* por apresentar os dentes da fileira interna do pré-maxilar tri a pentacuspídeos (*vs* heptacuspídeos), de *M. lepidura* pelas escamas pré-dorsais arranjadas em uma única série (*vs* duas séries anteriormente e uma série posteriormente), de *M. mikia* pelo lobo superior da nadadeira caudal fracamente escurecido (*vs* lobo superior da nadadeira caudal intensamente escurecido). A presença de uma mancha umeral inconspícua difere a espécie em questão de *M. celibela*, *M. hysterostricta*, *M. inrai*, *M. lata*, *M. loweae*, *M. icae*, *M. megalops* e *M. mikia* (*vs* duas manchas umerais em *M. megalops*, e uma mancha umeral conspícua nas demais).

A distribuição geográfica da espécie *M. gracilima* abrange a planície do rio Amazonas e as bacias dos rios Madeira, Tapajós e Trombetas (MARINHO e LANGEANI, 2016). Estes mesmos autores sugerem a presença de uma espécie muito semelhante à *M. gracilima* ocorrendo na bacia do Alto rio Paraná, na área de influência do reservatório de Ilha Solteira. Entretanto, os dados morfométricos desta espécie ainda não estão disponíveis na literatura científica e, portanto, nenhuma comparação foi possível neste trabalho. Deste modo, mantemos a identificação dos espécimes analisados como *M. cf. gracilima* em concordância com OTA *et al.* (2018).

Considerando os peixes de médio a grande porte (acima de 10 cm de comprimento padrão) capturados pelo projeto citado acima, as espécies *Geophagus sveni* Lucinda, Lucena & Assis, 2010 (Figura 1-C) e *Trachelyopterys cf. galeatus* (Linnaeus, 1766) (Figura 1-D) foram as mais representativas. A espécie *G. sveni* foi descrita para a drenagem do médio Rio Tocantins e é considerada alóctone na bacia do rio Paraná, onde sua presença pode estar associada com a sua comercialização como peixe ornamental (OTA *et al.*, 2018; LUCINDA *et al.*, 2010; BENITEZ *et al.*, 2018). Já a distribuição conhecida para *T. galeatus* inclui todas as grandes bacias hidrográficas brasileiras, além das bacias do Nordeste e nas Guianas (AKAMA, 2004), entretanto, a presença desta espécie na porção superior da bacia do rio Paraná é associada com a supressão do Salto de Sete Quedas pela construção da Usina Hidrelétrica de Itaipu (JÚLIO-JUNIOR *et al.*, 2009). Portanto, as duas espécies mais abundantes da região amostrada pelo projeto não são nativas.

A espécie *G. sveni* foi diagnosticada de acordo com LUCINDA *et al.* (2010) e BENITEZ *et al.* (2018) pela combinação das seguintes características morfológicas: ausência de uma listra preta infraorbital ou no pré-opérculo, presença de cinco faixas fracas, sólidas, transversais e paralelas no flanco, e nadadeira caudal com

faixas transversais claras e escuras alternadas (vs nunca estas características combinadas). Esta espécie havia sido previamente identificada no Alto rio Paraná como *G. cf. proximus* (Castelnau, 1855) por GRAÇA e PAVANELLI (2007). Estas duas espécies são muito semelhantes morfológicamente, mas *G. sveni* pode ser distinguida de *G. proximus* pela ausência de uma marca preta no pré-opérculo (vs presente em *G. proximus*).

A espécie *T. cf. galeatus* pertence à família Auchenipteridae e subfamília Auchenipterinae, ambos grupos monofiléticos (BIRINDELLI, 2014). Embora este autor considere *Parauchenipterus* Bleeker, 1862 como sinônimo júnior de *Trachelypterus* Valenciennes, 1840, em OTA *et al.* (2018) esta espécie foi identificada como *Parauchenipterus galeatus*, assim como em GRAÇA e PAVANELLI (2007). Neste trabalho, ao nível de gênero seguimos BIRINDELLI (2014) e ao nível de espécie AKAMA (2004), mas optamos por identificá-la como *T. cf. galeatus* devido aos problemas taxonômicos ainda não resolvidos para esta espécie. A dignose foi feita como segue: pode ser distinguida das espécies do grupo *T. striatulus* por apresentar 1+6 raios na nadadeira dorsal (vs 1+5 nas espécies do grupo *T. striatulus*), gônadas compostas por vários pares de lóbulos (vs somente dois pares de lóbulos nas espécies do grupo *T. striatulus*). Pode ser distinguida de *T. coriaceus* por apresentar espinhos na face anterior e posterior do acúleo dorsal e peitoral (vs espinhos ausentes na face anterior do acúleo dorsal e peitoral em *T. coriaceus*), bexiga natatória com secos (vs bexiga natatória sem secos em *T. coriaceus*) e nadadeira adiposa presente (vs adiposa ausente em *T. coriaceus*) (AKAMA, 2004).

No total, a Coleção Ictiológica da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Santa Helena, conta com 4.424 peixes, sendo 4.218 distribuídos em 525 frascos de vidro e 206 em 4 tambores de 50 litros cada, somando um total de 732 lotes. Todo este material foi digitalizado em uma planilha no programa Microsoft Excel Online na qual consta todas as informações sobre a coleta, identificação e catalogação do material. A planilha conta com 21 colunas que determinam a informação contida nas respectivas linhas referentes a cada lote. Além das informações digitais através da planilha supracitada, os lotes são etiquetados com uma etiqueta impressa em papel offset e inserida dentro dos frascos (ou dos sacos plásticos, para lotes armazenados nos tambores). Todos os frascos encontram-se dispostos sobre seis prateleiras de metal e organizados em ordem alfabética.

Visto a grande representatividade da família Characidae nesta coleção (15 espécies), uma chave de identificação foi elaborada e pode ser utilizada para os peixes coletados no baixo rio São Francisco Falso e no entorno do Refúgio Biológico de Santa Helena, bacia do Alto rio Paraná.

Chave de identificação para os peixes da família Characidae na área de influência do Refúgio Biológico de Santa Helena e Baixo Rio São Francisco Falso.

- 1 Escamas ctenoides.....*Galeocharax gulo* (Cope, 1870)
- 1' Escamas cicloides.....2
- 2 Perfil pré-dorsal bastante convexo.....3
- 2' Perfil pré-dorsal reto ou pouco convexo.....4
- 3 Mancha no pedúnculo caudal horizontalmente alongada, presença de dentes fora da boca e direcionados para frente em adultos.....*Roeboides descalvadensis* Fowler, 1932

3' Mancha no pedúnculo caudal verticalmente alongada, dentes dispostos somente dentro da boca.....	<i>Psellogrammus kennedyi</i> (Eigenmann, 1903)
4 Pré-maxilar com uma fileira de dentes.....	5
4' Pré maxilar com duas fileiras de dentes.....	8
5 Pseudotimpano presente.....	6
5' Pseudotimpano ausente.....	7
6 Nadadeira dorsal com pigmentação preta na região anterior e basal, abdômen sem ponto preto na região posteroventral.....	<i>Serrapinnus notomelas</i> (Eigenmann, 1915)
6' Nadadeira dorsal hialina, abdômen com um ponto preto na região posteroventral.....	<i>Serrapinnus kriegi</i> (Schindler, 1937)
7 Mancha umeral ausente.....	<i>Aphyocharax anisitsi</i> Eigenmann, Kennedy, 1903
7' Mancha umeral difusa presente.....	<i>Aphyocharax</i> sp.
8 Linha lateral completa.....	9
8' Linha lateral incompleta.....	13
9 Cinco dentes na fileira interna do pré-maxilar.....	10
9' Quatro dentes na fileira interna do pré-maxilar.....	12
10 Mancha umeral conspícua e horizontalmente alongada.....	<i>Astyanax lacustris</i> (Lütken, 1875)
10' Mancha umeral inconspícua e verticalmente alongada ou ausente.....	11
11 Mancha umeral ausente, nadadeira caudal com os lobos igualmente pigmentados.....	<i>Moenkhausia bonita</i> Benine, Castro, Sabino, 2004
11' Mancha umeral difusa, nadadeira caudal com o lobo superior mais pigmentado do que o inferior.....	<i>Moenkhausia</i> cf. <i>gracilima</i> Eigenmann, 1908
12 Primeiro terço da nadadeira caudal coberto por pequenas escamas.....	<i>Knodus moenkhausii</i> (Eigenmann, Kennedy, 1903)
12' Nadadeira caudal sem escamas, exceto na base.....	<i>Piabarchus stramineus</i> (Eigenmann, 1908).
13 Nadadeira dorsal com pigmentação preta.....	14
13' Nadadeira dorsal hialina, às vezes com cromatóforos dispersos, mas sem formar um padrão evidente	15
14 Mancha na nadadeira dorsal evidente apenas na porção distal posterior, mancha na nadadeira caudal presente.....	<i>Diapoma guarani</i> (Mahnert, Géry, 1987)
14' Nadadeira dorsal densamente pigmentada, mancha na nadadeira caudal ausente.....	<i>Hyphessobrycon eques</i> (Steindachner, 1882)
15 Mancha no pedúnculo caudal em forma de um retângulo posicionado verticalmente alcançando as margens dorsal e ventral em toda sua extensão, a qual abrange a porção posterior do pedúnculo caudal e o primeiro terço da nadadeira caudal.....	<i>Moenkhausia forestii</i> Benine, Mariguela, Oliveira, 2009
15' Mancha no pedúnculo caudal ovalada ou losangular.....	16
16 Mancha umeral arredondada, localizada acima da linha lateral.....	<i>Hemigrammus ora</i> Zarske, Le Bail, Géry, 2006
16' Mancha umeral verticalmente alongada, ultrapassando a linha lateral.....	<i>Hemigrammus</i> sp.

CONCLUSÃO

Este trabalho contribui com a identificação morfológica dos peixes da Coleção Ictiológica da Universidade Tecnológica Federal do Paraná oriundos do projeto CNPq: 402670/2016-7, com a organização e uniformização de etiquetas dos lotes desta coleção, e com uma chave de identificação para as espécies da família Characidae para o Baixo Rio São Francisco Falso e área de influência do Refúgio Biológico de Santa Helena, na bacia do Alto rio Paraná.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao ICMBio pela autorização de coleta, ao Grupo de Estudo em Ictiologia Neotropical (GEIN), ao CNPq processo nº 402670/2016-7 pelo apoio financeiro, a Fundação Araucária pela bolsa do primeiro autor e ao câmpus Santa Helena da UTFPR pela infraestrutura para o desenvolvimento deste estudo.

REFERÊNCIAS

AKAMA, A. Revisão sistemática dos gêneros *Parauchenipterus* Bleeker, 1862 e *Trachelyopterus* Valenciennes, 1840 (Siluriformes, Auchenipteridae). Tese de doutorado não publicada, Universidade de São Paulo, São Paulo, 375p. 2004

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**. v. 1, p. 68-73, 2004

BENITEZ, M. F.; CERUTTI, J. C.; AICHINO D. R.; BALDO D. Morphological and molecular identification of *Geophagus sveni* Lucinda, Lucena & Assis, 2010 (Cichlidae, Cichliformes) from the Paraná river basin, Argentina. **Check List**, v. 14, n. 6, p. 1053–1058, nov. 2018.

BIRINDELLI, J. L. O. Phylogenetic relationships of the South American Doradoidea (Ostariophysi: Siluriformes). **Neotropical Ichthyology**, vol. 12, n. 3, p. 451-564, Jun/Set., 2014.

FINK, W. L.; WEITZMAN, S. H. **The so-called Cheirodontin fishes of Central America with descriptions of two new species (Pisces: Characidae)**. Washington (DC): Smithsonian Institution Press; 1974. (Smithsonian contributions to Zoology; No. 172).

FRANCO, L. F. Coleções Zoológicas. In: AURICCHIO, P.; SALOMÃO, M. da G. (Org.). **Técnicas de coleta e preparação de vertebrados para fins científicos e didáticos**. Instituto Pau Brasil Historia Natural, 2002, 348 p.

GRAÇA W. J.; PAVANELLI, C. S. **Peixes da planície de inundação do alto rio Paraná e áreas adjacentes**. Maringá: Eduem; 2007.

JÚLIO JR., H. F.; TÓS C. D.; AGOSTINHO A. A.; PAVANELLI, C. S. A massive invasion of fish species after eliminating a natural barrier in the upper rio Paraná basin. **Neotropical Ichthyology**, v. 7, n. 4, p. 709-718, 2009.

KULLANDER, S. O.; NIJSSEN, H. **The Cichlids of Suriname: Teleostei, Labroidei**. EJ Brill, 1989, p. 256.

LUCINDA, P. H. F.; LUCENA, C. A. S.; ASSIS, N. C. Two new species of cichlid fish genus *Geophagus* Heckel from the Rio Tocantins drainage (Perciformes: Cichlidae). **Zootaxa**, v. 2429, p. 29–42, 2010.

MARINHO, M. M. F.; LANGEANI, F. A new species of *Moenkhausia* from the rio Amazonas and rio Orinoco basins (Characiformes: Characidae). **Zootaxa**, v. 2577, p. 57-68, 2010.

MARINHO, M. M. F.; LANGEANI, F. Reconciling more than 150 years of taxonomic confusion: the true identity of *Moenkhausia lepidura*, with a key to the species of the *M. lepidura* group (Characiformes: Characidae). **Zootaxa**, v. 4107, n. 3, p. 338-352, 2016.

OTA, R. R.; DEPRÁ, G. C.; GRAÇA, W. J.; PAVANELLI, C. S. Peixes da Planície de Inundação do Alto Rio Paraná e Áreas Adjacentes: revised, annotated and updated. **Neotropical Ichthyology**, vol. 16 n. 2, p. e170094, 2018.

SARMENTO-SOARES, L. M.; MARTINS-PINHEIRO, R. F. *Glanidium botocudo*, a new species from the rio Doce and rio Mucuri, Minas Gerais, Brazil (Siluriformes: Auchenipteridae) with comments on taxonomic position of *Glanidium bockmanni* Sarmiento-Soares & Buckup. **Neotropical Ichthyology**, vol. 11, n. 2, p. 265-274, Jun. 2013.

SOARES, I. M.; AZEVEDO-SANTOS, V. M.; BENINE, B. C. Redescription of *Moenkhausia megalops* (Eigenmann, 1907), a widespread tetra from the Amazon basin (Characiformes, Characidae). **Zoosyst. Evol.**, v. 93, n. 2, p. 255-264, Abr. 2017.

VANEGAS-RÍOS, J. A.; BRITZKE, R.; MIRANDE, J. M. Geographic variation of *Moenkhausia bonita* (Characiformes: Characidae) in the rio de la Plata basin, with distributional comments on *M. intermedia*. **Neotropical Ichthyology**, v. 17, n. 1, p. e170123, 2019. Disponível em:
https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-62252019000100202&lng=en&tlng=en. Acesso em: 29 fev. 2020.