

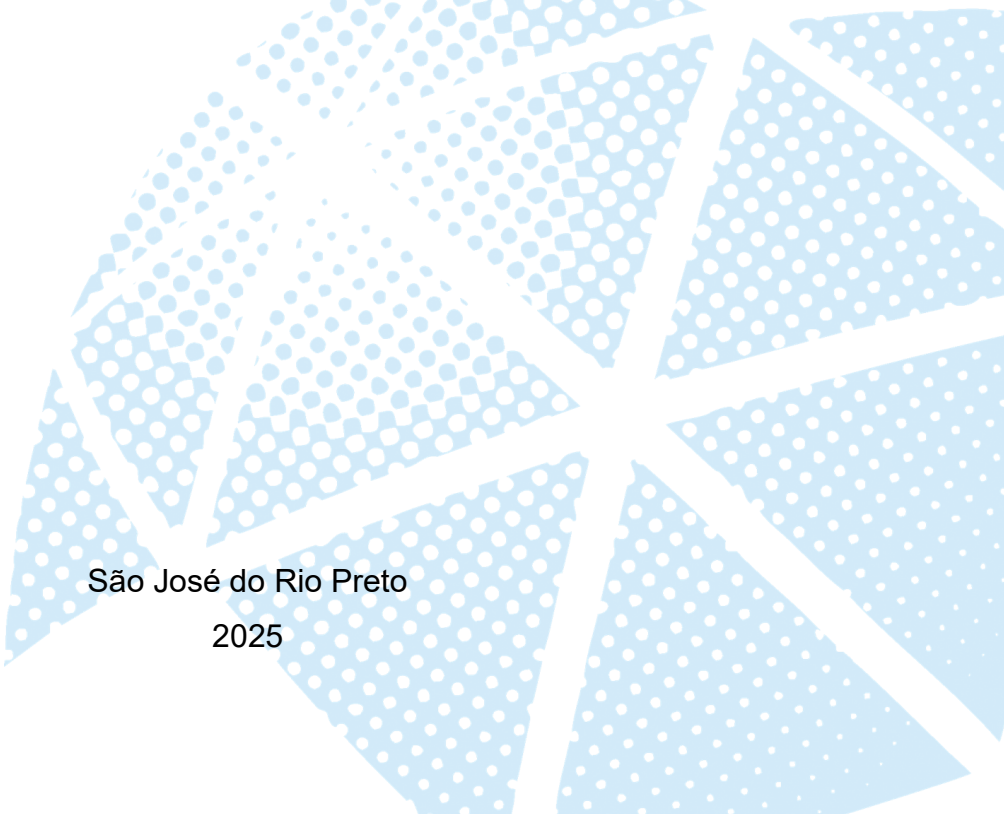
UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA – UNESP
Instituto de Biociências Letras e Ciências Exatas - Campus de São José do Rio
Preto

VITÓRIA CAROLINA BORBA

**O complexo *Trichomycterus reinhardtii* (Pisces: Ostariophysi: Siluriformes:
Trichomycteridae) das bacias do Alto Rio Paraná e Rio São Francisco**

São José do Rio Preto

2025



VITÓRIA CAROLINA BORBA

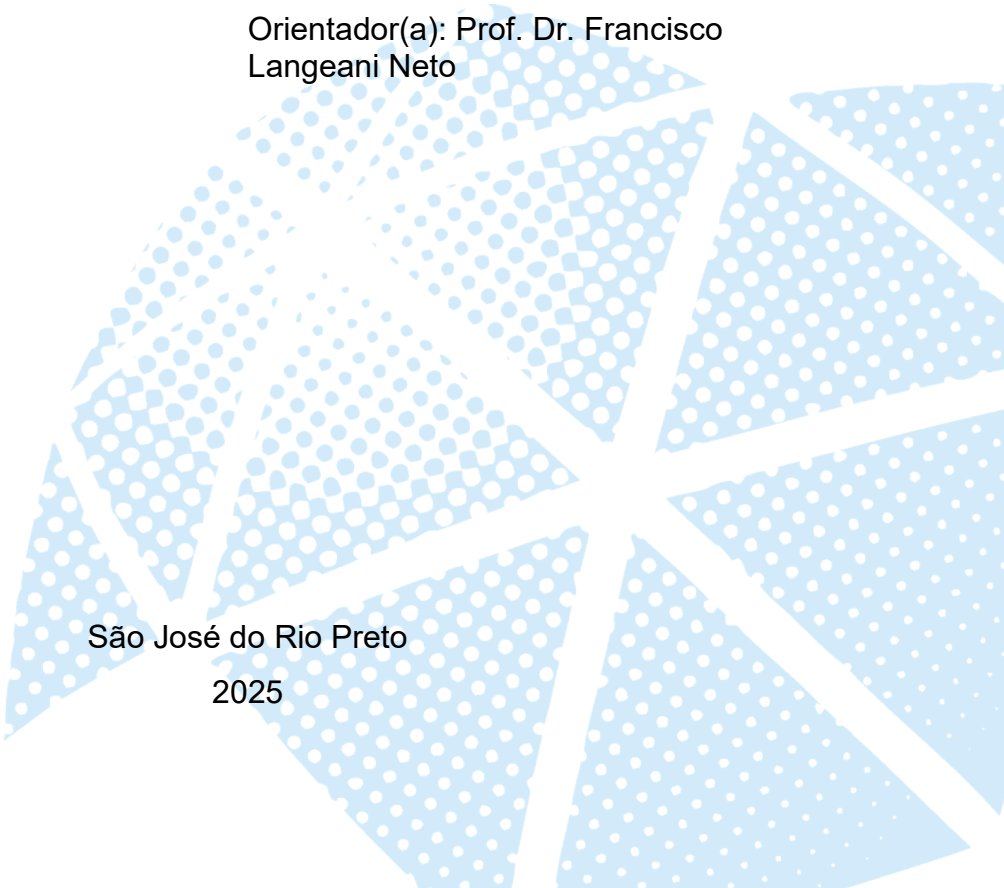
O complexo *Trichomycterus reinhardti* (Pisces: Ostariophysi: Siluriformes: Trichomycteridae) das bacias do Alto Rio Paraná e Rio São Francisco

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada à Universidade Estadual Paulista (UNESP), Instituto de Biociências Letras e Ciências Exatas, São José do Rio Preto para obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas.

Orientador(a): Prof. Dr. Francisco Langeani Neto

São José do Rio Preto

2025



B726c

Borba, Vitória Carolina

O complexo *Trichomycterus reinhardti* (Pisces: Ostariophysi: Siluriformes: Trichomycteridae) das bacias do Alto Rio Paraná e Rio São Francisco / Vitória Carolina Borba. -- São José do Rio Preto, 2025

53 p. : il.

Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado - Ciências Biológicas) - Universidade Estadual Paulista (UNESP), Instituto de Biociências Letras e Ciências Exatas, São José do Rio Preto
Orientador: Francisco Langeani Neto

1. Biologia. 2. Ictiologia. 3. Zoologia Classificação. I. Título.

VITÓRIA CAROLINA BORBA

O complexo *Trichomycterus reinhardti* (Pisces: Ostariophysi: Siluriformes: Trichomycteridae) das bacias do Alto Rio Paraná e Rio São Francisco

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada à Universidade Estadual Paulista (UNESP), Instituto de Biociências Letras e Ciências Exatas, São José do Rio Preto para obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas.

Data da defesa: 02/12/2025

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Francisco Langeani Neto

UNESP - Instituto de Biociências Letras e Ciências Exatas – Campus de São José do Rio Preto

Prof. Dr. Lilian Casatti

UNESP - Instituto de Biociências Letras e Ciências Exatas – Campus de São José do Rio Preto

Prof. Dr. Luis Henrique Zanini Branco

UNESP - Instituto de Biociências Letras e Ciências Exatas – Campus de São José do Rio Preto

Prof. Dr. Daniela Sampaio Silveira

UNESP - Instituto de Biociências Letras e Ciências Exatas – Campus de São José do Rio Preto

Prof. Dr. Antonio Carlos Lofego

UNESP - Instituto de Biociências Letras e Ciências Exatas – Campus de São José do Rio Preto

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha família e amigos, em especial à minha mãe, ao meu irmão e ao meu namorado, pelo apoio incondicional em toda a minha trajetória. Sem seu incentivo, não teria chegado a este momento.

Dirijo meus sinceros agradecimentos a todos os membros do Laboratório de Ictiologia do IBILCE pelo acolhimento, auxílio, paciência e conhecimentos compartilhados ao longo da minha permanência no laboratório.

Gostaria de expressar minha profunda gratidão ao meu orientador, Prof. Dr. Francisco Langeani, pela paciência, atenção, dedicação e suporte constantes, desde minha entrada no laboratório até a conclusão deste trabalho.

Agradeço também aos membros da banca examinadora por aceitarem o convite para avaliar este trabalho e por suas valiosas contribuições, fundamentais para o enriquecimento desta pesquisa.

Por fim, agradeço ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela concessão de bolsa de pesquisa do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) (processo 123381/2024-0).

“Ben, chegaste em boa hora pra ver
O mundo que gira veloz
E a vida que corre demais”
(*Rubel - Ben*, 2013).

RESUMO

Este estudo realizou uma revisão abrangente do complexo *Trichomycterus reinhardti*, um grupo de bagres endêmicos das regiões montanhosas do Sudeste do Brasil. Por meio de análise morfológica e osteológica de exemplares de coleções científicas, complementada por revisão bibliográfica, objetivou-se atualizar a taxonomia das espécies do complexo, investigando a confiabilidade de seus caracteres diagnósticos. Foram reconhecidas 12 espécies pertencentes ao grupo. Procedeu-se à atualização das identificações na coleção ictiológica do IBILCE e à caracterização das espécies por meio de redescrições, diagnoses e duas chaves de identificação: uma dicotômica tradicional e outra interativa online. Os resultados revelaram significativa ampliação da área de ocorrência de nove espécies. A análise identificou substancial variação intraespecífica não reportada anteriormente, questionando a confiabilidade dos caracteres diagnósticos propostos. Inconsistências entre dados morfológicos e moleculares sugerem que pares de espécies-irmãs podem constituir sinônimos. Conclui-se que a delimitação específica neste grupo requer amostragens mais abrangentes e abordagens integrativas, visando diminuir o viés amostral, sendo assim, essa revisão pode contribuir para estudos sistemáticos futuros e para a conservação desses táxons endêmicos.

Palavras-chave: água doce; bagre; biodiversidade; zoologia.

ABSTRACT

This study conducted a comprehensive review of the *Trichomycterus reinhardti* complex, a group of endemic catfish from the mountainous regions of Southeastern Brazil. Through morphological and osteological analysis of specimens from scientific collections, complemented by a literature review, the objective was to update the taxonomy of the species in the complex, investigating the reliability of their diagnostic characters. 12 species belonging to the group were recognized. The identifications in the IBILCE ichthyological collection were updated, and the species were characterized through redescrptions, diagnoses, and two identification keys: a traditional dichotomous key and an interactive online key. The results revealed a significant expansion of the distribution range of nine species. The analysis identified substantial intraspecific variation not previously reported, questioning the reliability of the proposed diagnostic characters. Inconsistencies between morphological and molecular data suggest that sister-species pairs may constitute synonyms. It is concluded that species delimitation in this group requires more comprehensive sampling and integrative approaches, aiming to reduce sampling bias, and thus, this review can contribute to future systematic studies and the conservation of these endemic taxa.

Keywords: fresh water; catfish; biodiversity; zoology.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa de distribuição geográfica das espécies do complexo <i>Trichomycterus reinhardti</i>	39
Figura 2 - Fotos representativas das espécies do complexo <i>Trichomycterus reinhardti</i>	40
Figura 3 - QR code para chave de identificação interativa online do complexo <i>Trichomycterus reinhardti</i>	43
Figura 4 - Tela inicial da chave de identificação interativa online para o complexo <i>Trichomycterus reinhardti</i>	44
Figura 5 - Tela de resultado da chave de identificação interativa online para o complexo <i>Trichomycterus reinhardti</i>	44

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ASML	Acima do Nível Médio do Mar
CI-UFLA	Coleção Ictiológica da Universidade Federal de Lavras
CP	Comprimento Padrão
DZSJRP	Departamento de Zoologia e Botânica, Universidade Estadual Paulista, Câmpus de São José do Rio Preto
FHMN	Field Museum of Natural History (<i>Zoology</i> - Fish Collection)
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
km ²	Quilômetro(s) quadrado(s)
m	Metro(s)
mm	Milímetro(s)
O	Oeste
S	Sul
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
vs	Versus (em comparação)

LISTA DE SÍMBOLOS

%	Porcento
°	Grau
'	Minuto
"	Segundo
≈	Aproximadamente
≤	Menor ou igual a
≥	Maior ou igual a
<	Menor que
>	Maior que

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	OBJETIVOS	16
2.1	Objetivo geral.....	16
2.2	Objetivos específicos	16
3	MATERIAL E MÉTODOS.....	17
4	RESULTADOS	18
4.1	Complexo de espécies <i>Trichomycterus reinhardti</i>	18
4.2	Chaves de identificação.....	40
4.2.1	Chave de identificação dicotômica para o complexo <i>Trichomycterus reinhardti</i>	41
4.2.2	Chave de identificação interativa online para o complexo <i>Trichomycterus reinhardti</i>	43
5	DISCUSSÃO	45
6	CONCLUSÃO.....	47

1 INTRODUÇÃO

A região Neotropical da América do Sul abriga a maior diversidade de ictiofauna do planeta, compreendendo aproximadamente um terço de todas as espécies de peixes de água doce, em 12% da superfície continental global (Reis *et al.*, 2016). Mais de 6.200 espécies de peixes de água doce continentais na América do Sul já são formalmente descritas e catalogadas (Albert; Tagliacollo; Dagosta, 2020). No entanto, estima-se que o número real seja superior a 9.100 espécies apenas na região, com novas descrições ocorrendo a taxas elevadas nas últimas duas décadas, totalizando mais de 100 espécies descritas anualmente. As bacias do Amazonas, do Orinoco e do Prata (Paraná-Paraguai) constituem, respectivamente, as três bacias hidrográficas mais diversas para peixes continentais da América do Sul. Juntas, ocupam uma área de aproximadamente 11.300.000 km² e abrigam mais de 3.500 espécies de peixes dulcícolas do continente sul-americano. A Bacia do Paraná-Paraguai é a terceira em diversidade no continente, enquanto a Bacia do Rio São Francisco ocupa a quarta posição, com áreas de aproximadamente 2.985.000 km² e 593.000 km², abrigando cerca de 925 e 211 espécies, respectivamente (Reis *et al.*, 2016).

Além disso, no Brasil, as áreas das cadeias montanhosas do Sudeste destacam-se por sua significativa contribuição para a diversidade biológica, apresentando altas taxas de endemismo e padrões de distribuição complexos, em decorrência de fatores geográficos que propiciaram a evolução de espécies únicas. Essa singularidade está intrinsecamente relacionada ao papel fundamental das montanhas tropicais, as quais oferecem isolamento e heterogeneidade de habitats, além de frequentemente atuarem como ecótonos, definidos como zonas de transição entre diferentes biomas (Costa; Katz, 2021; Gonzaga; Peixoto; Menini, 2019; Staudt; Alvez; Roque, 2017).

Tais regiões possuem extrema importância para a conservação, pois, somados aos fatores mencionados, estão particularmente vulneráveis à perda de biodiversidade e à extinção devido aos impactos das mudanças climáticas (Merckx *et al.*, 2015). Ademais, os topos de serra são legalmente classificados como Áreas de Preservação Permanente pela Lei nº 12.651, possuindo a função de proteger os recursos hídricos, a paisagem, a geologia local, a biodiversidade e de assegurar o bem-estar das populações (Brasil, 2012).

Outro fator que contribui significativamente para a dispersão, padrões de distribuição de espécies e o compartilhamento de táxons relacionados entre bacias

distintas é o fenômeno da captura de cabeceiras, no qual um sistema de drenagem tem seu curso desviado para o leito de uma drenagem vizinha receptora, possibilitando a transposição da ictiofauna. Trata-se de um processo de evolução de paisagens que, associado a outros processos hidrogeográficos atuantes a milhares de anos, exerce forte influência na diversificação de peixes de água doce. Esse fenômeno tanto fragmenta habitats aquáticos pré-existentes quanto estabelece novos corredores ecológicos, levando ao isolamento e especiação, e ao fluxo de espécies entre bacias hidrográficas anteriormente isoladas. Dessa forma, a combinação de eventos de isolamento e conexão de populações da fauna ictiológica, ao longo da evolução de paisagem no continente sul-americano, possibilitou a complexa diversificação da ictiofauna brasileira (Casseiro *et al.*, 2023).

As bacias hidrográficas dos rios Paraná e São Francisco estão localizadas em uma área que se estende do norte da Serra da Mantiqueira ao sul da Serra do Espinhaço. Essa região possui notável relevância para estudos taxonômicos em ictiologia por abranger um ecótono entre dois domínios fitogeográficos brasileiros considerados *hotspots* de biodiversidade: o Cerrado e a Mata Atlântica. Essas fitofisionomias são reconhecidas como áreas de grande importância biológica por abrigarem elevada biodiversidade, altas taxas de endemismo e estarem sob intensa pressão antrópica (Costa; Katz, 2021; Mittermeier *et al.*, 2004; Myers *et al.*, 2000; Pelissari; Romaniuc Neto, 2013).

A era do Antropoceno tem imposto diversos desafios para a conservação de peixes de água doce. Ações antrópicas como o extrativismo mineral e a produção em larga escala de café, nos séculos XIX e XX, exerceram influência significativa na modificação dos ecossistemas aquáticos e no desmatamento. Atualmente, a agropecuária, a construção de barragens, a aquicultura, a intensificação da urbanização e a pesca vêm causando danos irreversíveis a esses ecossistemas. Tais impactos incluem alterações na hidrologia e geomorfologia, perdas significativas de habitat, mudanças na cobertura do solo e alterações nos fluxos de carbono. Coletivamente, esses fatores representam sérios riscos para a biodiversidade, causando declínio populacional direto e indireto por meio do aumento da contaminação da água por poluentes, introdução de espécies invasoras, surgimento de doenças e outros distúrbios ambientais que afetam a ictiofauna em múltiplas escalas, desde o nível genético até o nível de comunidades (Alvarenga *et al.*, 2021;

Dagosta *et al.*, 2024; Mucida *et al.*, 2019; Pelicice *et al.*, 2021; Ruíz; Solórzano; Oliveira, 2019).

Os Trichomycteridae, popularmente conhecidos como cambevas ou candirus, constituem uma família de peixes de pequeno porte pertencentes à ordem Siluriformes. Estão distribuídos por diversos sistemas de água doce neotropicais, desde o sul da América Central, incluindo Costa Rica e Panamá, até a Patagônia, no extremo sul da América do Sul (Berra, 2007). A presença de odontódeos hipertrofiados no opérculo e interopérculo, juntamente à ausência de espinhos nas nadadeiras peitoral e dorsal, constitui as características diagnósticas da família que os diferenciam dos demais siluriformes (De Pinna *et al.*, 1998; De Pinna; Wosiacki, 2003). Esta família representa a segunda mais diversa da ordem (De Pinna *et al.*, 1998), compreendendo aproximadamente 46 gêneros e 464 espécies. Notavelmente, apenas na última década foram descritos 16 gêneros e 185 espécies novas (Fricke; Eschmeyer; Van Der Laan (eds), 2025).

Entre os tricomictérideos, destaca-se o complexo *Trichomycterus reinhardti*, um grupo de espécies endêmicas das regiões montanhosas do Sudeste brasileiro, com distribuição restrita às bacias do Rio Paraná e do Rio São Francisco. Este complexo pertence à subfamília Trichomycterinae, a maior e mais complexa da família, a qual compreende atualmente 10 gêneros e 339 espécies (Fricke; Eschmeyer; Van Der Laan (eds), 2025), e integra uma das duas principais linhagens do subgênero *Trichomycterus* (*Paracambeva*) (Costa, 2021). Este subgênero é caracterizado pela presença de uma faixa escura longitudinal ao longo da região medial do corpo, além de dois caracteres apomórficos: o processo dorsal do interopérculo próximo à borda anterior da placa de odontódeos e a segunda vértebra livre com uma parapófise delgada (Costa, 2021).

O subgênero revela-se de considerável importância taxonômica devido à sua descrição recente e as espécies nele contidas, sendo que das 13 espécies atualmente reconhecidas, oito foram descritas nos últimos quatro anos (Costa; Katz, 2021; Costa *et al.*, 2023), tendo sido desmembradas de outras espécies previamente consideradas de ampla distribuição e comuns. O complexo *T. reinhardti* é formado por 12 espécies e distingue-se de sua linhagem irmã, que inclui apenas *T. itatiayae*, por apresentar cabeça de tamanho menor (vs. maior), segmento anterior do canal infraorbital latero-sensorial presente (vs. ausente) e dentes cônicos na mandíbula (vs. incisiformes). Adicionalmente, diferenciam-se por exibir hábitos noturnos, em contraste com os

hábitos diurnos de *T. itatiayae*, sendo encontrados enterrados em substratos arenosos, de pequenos e rasos corpos d'água, em coletas diurnas (Costa; Katz, 2021).

Devido à recente descrição do subgênero e os contínuos esforços de revisões taxonômicas no gênero *Trichomycterus*, incluindo a descrição de novas espécies, redescrições e sinonimizicações, muitos exemplares em coleções científicas ainda não tiveram suas identificações atualizadas. Essa defasagem compromete a avaliação atualizada da taxonomia do grupo, além do estado de conservação e do grau de ameaça ao qual essas espécies podem estar submetidas. As novas informações geradas pelo presente projeto, no entanto, podem fornecer subsídios para uma futura reavaliação dos diversos status para as espécies do complexo.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Atualizar o conhecimento sobre o complexo *T. reinhardti* por meio de uma análise taxonômica abrangente de suas espécies.

2.2 Objetivos específicos

- Realizar a revisão da literatura pertinente sobre o complexo.
- Analisar lotes do grupo depositados em coleções ictiológicas brasileiras.
- Registrar novas ocorrências geográficas para as espécies do complexo.
- Atualizar as identificações dos espécimes pertencentes ao complexo na coleção ictiológica da UNESP de São José do Rio Preto.
- Caracterizar o complexo e suas espécies mediante descrições e diagnoses.
- Elaborar duas chaves de identificação: uma chave dicotômica tradicional e uma chave interativa online.

3 MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização deste projeto, foram utilizados dados bibliográficos e exemplares de tricomictérídeos do complexo *T. reinhardti* depositados na coleção ictiológica do Departamento de Ciências Biológicas do IBILCE/UNESP (coleção de peixes DZSJRP), provenientes das bacias dos rios Paraná, São Francisco e Doce. Adicionalmente, foi realizado um levantamento e empréstimo de materiais potencialmente relevantes em outras coleções científicas por meio da plataforma SpeciesLink (<http://www.splink.org.br>).

As descrições e chaves de identificação basearam-se na análise morfológica e osteológica dos exemplares, com suporte da literatura especializada. A revisão bibliográfica teve como ponto de partida o site Eschmeyer's Catalog of Fishes (<https://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp>), por meio do qual foram localizados os artigos de descrição e diagnose originais, e estudos adicionais subsequentes que trazem mais informação sobre os táxons de interesse.

Foram realizadas análises morfológicas externas e osteológicas para identificar os exemplares e investigar possíveis novas características diagnósticas, com o intuito de encontrar caracteres que distinguem cada espécie e as diferenciam de seus cofamiliares. As medidas e contagens seguiram a metodologia de Tchernavin (1944), com as modificações propostas posteriormente por De Pinna (1992). Para as análises osteológicas, os exemplares foram submetidos a protocolos de diafanização e coloração de ossos e cartilagens conforme Taylor & Van Dyke (1985), com adaptações devido à sensibilidade dos tricomictérídeos ao procedimento. As contagens vertebrais apresentadas excluem o aparato de Weber. Para cada espécie, são fornecidos a lista de lotes testemunhos, juntamente ao status de conservação de acordo com o ICMBio, a distribuição geográfica, comentários taxonômicos e imagens representativas em vista lateral esquerda, conforme padrão estabelecido para a família.

A chave de identificação interativa foi desenvolvida utilizando a plataforma online Xper³ (<https://app.xper3.fr>). O objetivo foi elaborar, paralelamente à chave dicotômica tradicional, uma ferramenta interativa de acesso online que facilite a identificação das espécies por permitir a entrada múltipla de caracteres, possibilitando

ao usuário utilizar qualquer característica que considerada mais relevante para a identificação do exemplar.

4 RESULTADOS

Após a revisão taxonômica, foram reconhecidas 12 espécies, todas previamente descritas como pertencentes ao complexo *T. reinhardti* do subgênero *Trichomycterus* (*Paracambeva*). Apresentam-se a seguir a redescrição de cada uma delas, bem como as duas chaves de identificação para o grupo.

4.1 Complexo de espécies *Trichomycterus reinhardti*

São apresentadas a seguir as redesccrições e diagnoses das 12 espécies pertencentes ao complexo *T. reinhardti*, o mapa de distribuição (Fig. 1) e as imagens representativas de cada espécie (Fig. 2).

***Trichomycterus adautoleitei* Costa, Azevedo-Santos & Katz, 2023**

(Fig. 2A)

Trichomycterus adautoleitei Costa, Azevedo-Santos & Katz, 2023: 24 (Holótipo: UFRJ 13406. Localidade-tipo: Brasil, Minas Gerais, Carmo do Rio Claro, riacho afluente do Rio Sapucaí, drenagem do Rio Grande, bacia do alto Rio Paraná, 20°54'58" S 45°56'21" O).

Trichomycterus septemradiatus non Trichomycterus septemradiatus Katz, Barbosa & Costa, 2013: Azevedo-Santos *et al.*, 2019: 5 (referência). Deprá *et al.*, 2022: 337 (referência).

Material examinado: Não foi possível examinar nenhum material de *T. adautoleitei*. As informações apresentadas aqui são da descrição original (Costa *et al.*, 2023).

Diagnose: Distingue-se de todas as espécies do grupo *T. reinhardti* pela presença de manchas redondas pretas bem delimitadas e espaçadas no dorso (vs. ausência desse padrão), filamento terminal no primeiro raio da nadadeira peitoral equivalente a $\approx 40\%$ do comprimento da nadadeira (vs. $<40\%$); distingue-se de todas as espécies menos *T. reinhardti* por possuir uma faixa medial do flanco marrom-escura a preta, com margens bem definidas e alto contraste com o fundo do flanco (vs. faixa

medial do flanco marrom a cinza, com margens difusas e contraste reduzido com o fundo do flanco); distingue-se de todas as espécies menos *T. ingaiensis* por possuir um metapterigoide subtrapezoidal (vs. subtriangular); distingue-se de *T. anaisae*, *T. funebris*, *T. humboldti*, *T. luetkeni*, *T. pauciradiatus*, *T. piratymbara*, *T. reinhardti*, *T. sainthilairei* e *T. septemradiatus* por possuir um parurohial robusto (base do processo lateral $\approx \frac{1}{2}$ do seu comprimento vs. delgado, $\leq \frac{1}{3}$); distingue-se de *T. coelhorum*, *T. humboldti*, *T. pauciradiatus*, *T. piratymbara*, *T. reinhardti* e *T. sainthilairei* por possuir 7 raios na nadadeira peitoral (vs. 6); distingue-se de *T. funebris* e *T. ingaiensis* pela presença de uma constrição entre o processo dorsal e a placa de odontódeos (vs. ausência).

Descrição: Pequeno porte. Corpo delgado, região anterior subcilíndrica, região posterior comprimida. Cabeça trapezoidal. Boca subterminal. Pré-maxila sem retalho posterior expandido. Autopalatino com processo lateroposterior curto a médio ($\leq \frac{1}{2}$ comprimento total); largura de $\frac{1}{2}$ a $\frac{2}{3}$ do próprio comprimento. Processo lateral do vômer com extremidade não bífida. Metapterigoide subtrapezoidal; proporção altura-comprimento similar; margem posterior côncava; projeção posterior estreitada. Quadrado sem expansão ântero-dorsal. Parurohial robusto, processo lateral de base larga ($\approx \frac{1}{2}$ do seu comprimento); extremidade não pontiaguda. Processo pósterodorsal do hiomandibular curto. Interopérculo com margem anterior côncava rudimentar; 33-35 odontódeos interoperculares. Opérculo com placa de odontódeos moderadamente robusta (altura $\approx \frac{3}{5}$ da faceta articular dorsal do hiomandibular); constrição presente; processo dorsal triangular-curto; 13-15 odontódeos operculares. Nadadeira peitoral com 7 raios (I+6). Nadadeira pélvica com 5 raios (I+4). Origem da nadadeira dorsal em uma vertical através da vértebra 19 ou 20. Origem da nadadeira anal em uma vertical através da vértebra 22 ou 23, posicionada na metade posterior da base da nadadeira dorsal. Nadadeira caudal com 13 raios principais, 16 procorrentes dorsais, 13 procorrentes ventrais, duas placas hipurais dorsais (hipurais 4 + 5 e 3). 15 costelas. 35-36 vértebras.

Coloração em álcool: Flanco amarelo-escuro com ventre mais claro. Dorso com manchas redondas bem definidas, pretas e espaçadas. Flanco sem manchas laterodorsais; faixa longitudinal contínua marrom-escuro a preta na região medial, de margens bem definidas e alto contraste com o fundo amarelado.

Distribuição: A espécie é conhecida apenas em sua localidade-tipo, cerca de 840 m acima do nível do mar (Fig. 1).

Status de conservação: Não avaliado.

***Trichomycterus anaisae* Katz & Costa, 2021**

(Fig. 2B)

Trichomycterus anaisae Katz & Costa, 2021: 6 (Holótipo: UFRJ 12678. Localidade-tipo: Brasil, Minas Gerais, Nova Lima, Córrego do Gregório, afluente do Córrego Mutuca, deságua no Ribeirão dos Cristais, drenagem Rio das Velhas, bacia do Rio São Francisco, 20°00'38" S 43°56'33" O); Vilardo; Costa; Katz, 2024: 5 (referência).

Material examinado: Não foi possível examinar nenhum material de *T. anaisae*. As informações apresentadas aqui são da descrição original (Costa; Katz, 2021).

Diagnose: Distingue-se de todas as espécies do grupo *T. reinhardti* pela presença de duas fileiras de pequenas manchas marrom-escuras a pretas no flanco sobre uma faixa longitudinal contínua de coloração marrom-clara e difusa (vs. ausência desse padrão), placa de odontódeos opercular muito delgada (altura $\approx \frac{1}{3}$ da faceta articular dorsal do hiomandibular vs. $\geq \frac{2}{5}$), extremidade do processo lateral do vômer bífida (vs. não bífida), parurohial delgado com extremidade agudamente pontiaguda (vs. nunca agudamente pontiaguda); distingue-se de *T. coelhorum*, *T. humboldti*, *T. pauciradiatus*, *T. piratymbara*, *T. reinhardti* e *T. saintthilairei* por possuir 7 raios na nadadeira peitoral (vs. 6 raios); distingue-se de *T. adautoleitei*, *T. funebris* e *T. ingaiensis* por possuir um metapterigoide subtriangular mais alto do que largo (vs. subtrapezoidal e/ou mais largo do que alto).

Descrição: Porte pequeno. Corpo moderadamente delgado, região anterior subcilíndrica, região posterior comprimida. Cabeça trapezoidal. Boca subterminal. Pré-maxila sem retalho posterior expandido. Autopalatino com processo lateroposterior médio ($\approx \frac{1}{2}$ comprimento total); largura $\approx \frac{3}{5}$ do próprio comprimento. Processo lateral do vômer longo; extremidade bífida; processo posterior longo ($\geq \frac{3}{5}$ comprimento do vômer). Metapterigoide subtriangular; mais alto que largo; margem posterior reta; sem projeção posterior. Quadrado sem expansão ântero-dorsal evidente. Parurohial delgado, base do processo lateral estreita ($\leq \frac{1}{3}$ do seu comprimento); extremidade agudamente pontiaguda. Processo pósterio-dorsal do hiomandibular curto. Interopérculo com concavidade arredondada na margem anterior; 25-29 odontódeos interoperculares. Opérculo com placa de odontódeos muito delgada (altura $\approx \frac{1}{3}$ da faceta articular dorsal do hiomandibular); odontódeos

estendendo-se anteriormente até próximo à base do processo opercular dorsal; constrição presente; processo dorsal triangular-curto; 15-18 odontódeos operculares. Nadadeira peitoral com 7 raios (I+6). Nadadeira pélvica com 5 raios (I+4). Origem da nadadeira dorsal em uma vertical através da vértebra 20. Origem da nadadeira anal em uma vertical através da vértebra 23, posicionada na metade posterior da base da nadadeira dorsal. Nadadeira caudal com 13 raios principais, 21 procorrentes dorsais, 15-17 procorrentes ventrais, duas placas hipurais dorsais (hipurais 4 + 5 e 3). 14 costelas. 36 vértebras.

Coloração em álcool: Flanco e ventre marrom-amarelado claro. Dorso marrom pálido com manchas difusas. Flanco com série longitudinal de pequenas manchas marrom-escuras a pretas na região laterodorsal; região medial com faixa longitudinal contínua marrom-clara difusa, sobreposta por duas fileiras de pequenas manchas marrom-escuras a pretas.

Distribuição: A espécie é conhecida apenas na drenagem do Alto Córrego da Mutuca, drenagem do Rio das Velhas, bacia do Rio São Francisco, no estado de Minas Gerais, Brasil, em um gradiente altitudinal de cerca de 1.050 a 1.120 m acima do nível do mar (Fig. 1).

Status de conservação: Dados Insuficientes (ICMBio, 2025).

***Trichomycterus coelhorum* Costa, Azevedo-Santos & Katz, 2023**

(Fig. 2C)

Trichomycterus coelhorum Costa, Azevedo-Santos & Katz, 2023: 27 (Holótipo: UFRJ 13410. Localidade-tipo: Brasil, Minas Gerais, Veríssimo, riacho afluente do Rio Uberaba, drenagem do Rio Grande, bacia do alto Rio Paraná, 19°39'21" S 48°15'21" O).

Material examinado: DZSJRP 3703, 1 ex., 29.7 mm CP, Ribeirão da Aroeira, Rio Araguari ou Rio das Velhas, Rio Paranaíba, Sacramento, Minas Gerais, Brasil, 935 m de altitude, 19°49'10" S 47°16'00" O, 13 ago. 1998, Langeani & Montoya-Burgos.

Diagnose: Distingue-se de todas as espécies do grupo *T. reinhardti* por possuir menos raios procorrentes dorsais na nadadeira caudal (10-12 vs. ≥ 13), origem da nadadeira anal mais anterior (origem da nadadeira dorsal em uma vertical através da vértebra 19 ou 20 vs. 22-26); distingue-se de *T. anaisae*, *T. adautoleitei*, *T. funebris*, *T. ingaiensis*, *T. luetkeni* e *T. septemradiatus* por possuir 6 raios na nadadeira peitoral

(vs. 7); distingue-se de *T. humboldti*, *T. pauciradiatus*, *T. piratymbara*, *T. reinhardti* e *T. sainthilairei* por possuir menos raios procorrentes ventrais na nadadeira caudal (9 ou 10 vs. ≥ 11); distingue-se de *T. pauciradiatus*, *T. piratymbara*, *T. reinhardti* e *T. sainthilairei* por possuir origem da nadadeira dorsal mais anterior (origem da nadadeira dorsal em uma vertical através da vértebra 19 ou 20 vs. 21 ou 22); distingue-se de *T. piratymbara*, *T. reinhardti* e *T. sainthilairei* por possuir menos vértebras (34–36 vs. ≥ 37); distingue-se de *T. humboldti* e *T. piratymbara* por possuir menos costelas (12–14 vs. ≥ 15); distingue-se de *T. humboldti* e *T. pauciradiatus* por possuir 5 raios na nadadeira pélvica (vs. 4 raios).

Descrição: Pequeno porte. Corpo delgado, região anterior subcilíndrica, região posterior comprimida. Cabeça trapezoidal. Boca subterminal. Pré-maxila sem retalho posterior expandido. Autopalatino com processo lateroposterior médio ($\approx \frac{1}{2}$ comprimento total); largura $\approx \frac{1}{2}$ a $\frac{2}{3}$ do próprio comprimento. Processo lateral do vômer não bífido. Metapterigoide subtriangular; mais alto que largo; margem posterior com concavidade arredondada pronunciada; pequena projeção posterior. Quadrado sem expansão ântero-dorsal. Parurohial robusto, processo lateral com base larga ($\approx \frac{1}{2}$ do seu comprimento); extremidade não pontiaguda. Processo póstero-dorsal do hiomandibular curto. Interopérculo com margem anterior sem concavidade; 26–28 odontódeos interoperculares. Opérculo com placa de odontódeos moderadamente robusta (altura $\approx \frac{3}{5}$ da faceta articular dorsal do hiomandibular); sem constrição; processo dorsal subtriangular-curto; 18–20 odontódeos operculares. Nadadeira peitoral com 6 raios (I+5). Nadadeira pélvica com 5 raios (I+4). Origem da nadadeira dorsal em uma vertical através da vértebra 19 ou 20. Origem da nadadeira anal em uma vertical através da vértebra 19 ou 20, posicionada na metade da base da nadadeira dorsal. Nadadeira caudal com 13 raios principais, 10–12 procorrentes dorsais, 9 ou 10 procorrentes ventrais, duas placas hipurais dorsais (hipurais 4 + 5 e 3). 12–14 costelas. 34–36 vértebras.

Coloração em álcool: Flanco amarelo-claro com ventre mais claro. Dorso marrom pálido com duas faixas longitudinais marrom-escuras a pretas e pequenas manchas marrons. Flanco com série longitudinal de manchas pretas na região laterodorsal; faixa longitudinal contínua marrom-escura na região medial.

Distribuição: A espécie é conhecida nas drenagens do Rio Grande e do Rio Paranaíba, bacia do Rio Paraná, no estado de Minas Gerais, Brasil, em um gradiente altitudinal de cerca de 665 a 935 m acima do nível do mar (Fig. 1).

Status de conservação: Não avaliado.

***Trichomycterus funebris* Katz & Costa, 2021**

(Fig. 2D)

Trichomycterus funebris Katz & Costa, 2021: 10 (Holótipo: UFRJ 10216. Localidade-tipo: Brasil, Minas Gerais, Barbacena, curso superior do Rio das Mortes, drenagem do Rio Grande, bacia do Rio Paraná, 21°12'31" S 43°36'57" O); Vilardo; Katz; Costa, 2023: 5 (referência).

Trichomycterus reinhardti non Trichomycterus reinhardti (Eigenmann 1917): Thereza; Langeani, 2019: 36 (referência).

Material examinado: DZSJRP 8360, 1 ex., 20.6 mm CP, riacho na MG338, Fazenda Providência, antes de Piedade do Rio Grande vindo de Ibertioga, Piedade do Rio Grande, Minas Gerais, 1.015 m de altitude, 21°27'42" S 44°09'06" O, 11 dez. 2005, Langeani & Carvalho; DZSJRP 8624, 8 ex., 28.0-51.2 mm CP, riacho em vicinal à esquerda da MG-347, sentido Carmo de Minas a Pedralva, antes km 62, Carmo de Minas, Minas Gerais, 920 m de altitude, 22°08'47" S 45°09'15" O, 26 mai. 2006, Equipe Laboratório de Ictiologia; DZSJRP 16064, 2 ex., 16.5-17.9 mm CP, Rio Carandaí, afluente do Rio Grande, Carandaí, Minas Gerais, 1.105 m de altitude, 21°00'06" S 43°46'41" O, 17 jul. 2012, Azevedo-Santos.

Diagnose: Distingue-se de todas as espécies do grupo *T. reinhardti* por possuir um processo lateroposterior do autopalatino longo ($\approx \frac{2}{3}$ do comprimento total vs. $\leq \frac{1}{2}$), metapterigoide subtriangular e mais largo que alto (vs. subtrapezoidal e/ou mais alto que largo); distingue-se de *T. coelhorum*, *T. humboldti*, *T. pauciradiatus*, *T. piratymbara*, *T. reinhardti* e *T. sainthilairei* por possuir 7 raios na nadadeira peitoral (vs. 6); distingue-se de *T. adautoleitei*, *T. anaisae* e *T. ingaiensis* por possuir uma placa de odontódeos opercular intermediária (altura equivalente a $\approx \frac{1}{2}$ da faceta articular dorsal do hiomandibular vs. muito delgada, $\approx \frac{1}{3}$ ou de moderadamente robusta a maior, $\geq \frac{3}{5}$); distingue-se de *T. adautoleitei*, *T. anaisae* e *T. luetkeni* pela ausência de uma constrição no opérculo (vs. presença); distingue-se de *T. adautoleitei* e *T. ingaiensis* por possuir um parurohial delgado (base do processo lateral $\leq \frac{1}{3}$ do seu comprimento vs. robusto, $\approx \frac{1}{2}$); distingue-se de *T. septemradiatus* por possuir um vômer curto e em forma de arco (vs. longo e estreitado).

Descrição: Pequeno porte. Corpo moderadamente delgado, região anterior subcilíndrica, região posterior comprimida. Cabeça trapezoidal. Boca subterminal.

Pré-maxila sem retalho posterior expandido. Autopalatino com processo lateroposterior longo ($\approx \frac{2}{3}$ comprimento total); largura $\approx \frac{1}{2}$ do próprio comprimento. Processo lateral do vômer curto e em forma de arco; extremidade não bífida e arredondada; processo posterior longo ($\geq \frac{3}{5}$ comprimento do vômer). Metapterigoide subtriangular; mais largo que alto; margem posterior ligeiramente côncava; sem projeção posterior. Quadrado sem expansão ântero-dorsal evidente. Parurohial delgado, base do processo lateral estreita ($\leq \frac{1}{3}$ do seu comprimento); extremidade não pontiaguda. Processo póstero-dorsal do hiomandibular curto. Interopérculo com concavidade arredondada na margem anterior; 30-35 odontódeos interoperculares. Opérculo com placa de odontódeos intermediária (altura $\approx \frac{1}{2}$ da faceta articular dorsal do hiomandibular); sem constrição; processo dorsal triangular-curto; 9-14 odontódeos operculares. Nadadeira peitoral com 7 raios (I+6). Nadadeira pélvica com 5 raios (I+4). Origem da nadadeira dorsal em uma vertical através da vértebra 20 ou 21. Origem da nadadeira anal em uma vertical através da vértebra 23 ou 24, posicionada na metade da base da nadadeira dorsal. Nadadeira caudal com 13 raios principais, 13-15 procorrentes dorsais, 11-13 procorrentes ventrais, uma placa hipural dorsal (hipurais 4 + 5 + 3). 16 costelas. 37 ou 38 vértebras

Coloração em álcool: Flanco e ventre marrom-amarelado claro. Dorso marrom-amarelado com pequenas manchas marrom-escuras. Flanco com manchas marrom-escuras distribuídas por toda sua extensão, mais concentradas na região laterodorsal; faixa longitudinal contínua marrom na região medial.

Distribuição: A espécie é conhecida em afluentes do Rio das Mortes e de um afluente do Rio Verde, estando todas estas localidades inseridas na drenagem do Rio Grande, bacia do alto Rio Paraná, no estado de Minas Gerais, Brasil, em um gradiente altitudinal de cerca de 920 a 1.130 m acima do nível do mar (Fig. 1).

Status de conservação: Dados Insuficientes (ICMBio, 2025).

***Trichomycterus humboldti* Costa & Katz, 2021**

(Fig. 2E)

Trichomycterus humboldti Costa & Katz, 2021: 12 (Holótipo: UFRJ 10218. Localidade-tipo: Brasil, Minas Gerais, Bocaina de Minas, riacho afluente do Córrego Paranhos, na drenagem do alto Rio Grande, bacia do Rio Paraná, 22°12'34" S 44°29'18" O); Vilardo; Katz; Costa, 2023: 5 (referência).

Trichomycterus pauciradiatus non Trichomycterus pauciradiatus Alencar & Costa, 2006: Thereza; Langeani, 2019: 35 (referência).

Material examinado: DZSJRP 8613, 4 ex., 22.7-32.3 mm CP, primeiro riacho após Rio Grande, MG-383, sentido Madre de Deus de Minas a São Vicente de Minas, Madre de Deus de Minas, Minas Gerais, 930 m de altitude, 21°31'23" S 44°20'57" O, 15 fev. 2007, Equipe Laboratório de Ictiologia; DZSJRP 25018, 3 ex., 38.0-46.3 mm CP, Carrancas, Minas Gerais, 995 m de altitude, 21°26'41" S 44°36'06" O, 30 jul. 2023, Uzeda & Sartori.

Diagnose: Distingue-se de todas as espécies do grupo *T. reinhardti* exceto *T. pauciradiatus* por possuir 4 raios na nadadeira pélvica (vs. 5), processo posterior do vômer curto ($\approx \frac{1}{2}$ comprimento do vômer vs. longo, $\geq \frac{2}{3}$), presença de um retalho posterior expandido na pré-maxila (vs. ausência), presença de uma projeção posterior estreitada no metapterigoide associada a uma expansão dorso-posterior do quadrado evidente (vs. ausência), interopérculo com concavidade angular na margem anterior (vs. arredonda quando presente); distingue-se de *T. anaisae*, *T. adautoleitei*, *T. funebris*, *T. ingaiensis*, *T. luetkeni* e *T. septemradiatus* por possuir 6 raios na nadadeira peitoral (vs. 7); distingue-se de *T. coelhorum*, *T. pauciradiatus*, *T. reinhardti* e *T. sainthilairei* por possuir uma placa de odontódeos opercular robusta (altura $\approx \frac{2}{3}$ faceta articular dorsal do hiomandibular vs. $\leq \frac{3}{5}$); distingue-se de *T. pauciradiatus* e *T. piratymbara* por possuir origem da nadadeira anal mais anterior (origem da nadadeira anal em uma vertical através da vértebra 23 vs. 24-26); distingue-se de *T. pauciradiatus* por possuir um processo dorsal do opérculo em forma de bastão e longo (vs. triangular e curto).

Descrição: Pequeno porte. Corpo moderadamente delgado, região anterior subcilíndrica, região posterior comprimida. Cabeça trapezoidal. Boca subterminal. Pré-maxila com retalho posterior expandido. Autopalatino com processo lateroposterior médio ($\approx \frac{1}{2}$ comprimento total); largura $\approx \frac{3}{5}$ do próprio comprimento. Processo lateral do vômer longo e robusto; extremidade não bífida e pontiaguda; processo posterior curto ($\approx \frac{1}{2}$ comprimento do vômer). Metapterigoide subtriangular; mais alto que largo; margem posterior reta; projeção posterior estreitada, associada a expansão dorso-posterior do quadrado evidente. Quadrado sem expansão ântero-dorsal evidente. Parurohial delgado, processo lateral com base estreita ($\leq \frac{1}{3}$ do seu comprimento); extremidade não pontiaguda. Processo póstero-dorsal do hiomandibular curto. Interoopérculo com concavidade angular na margem anterior; 25-

29 odontódeos interoperculares. Opérculo com placa de odontódeos robusta (altura $\approx \frac{2}{3}$ faceta articular dorsal do hiomandibular); sem constrição; processo dorsal em forma de bastão e longo, alcançando região próxima ao processo póstero-dorsal do hiomandibular; 12-15 odontódeos operculares. Nadadeira peitoral com 6 raios (I+5). Nadadeira pélvica com 4 raios (I+3). Origem da nadadeira dorsal em uma vertical através da vértebra 19 ou 20. Origem da nadadeira anal em uma vertical através da vértebra 22 ou 23, posicionada na metade da base da nadadeira dorsal. Nadadeira caudal com 13 raios principais, 13-16 procorrentes dorsais, 11 ou 12 procorrentes ventrais, uma placa hipural dorsal (hipurais 4+5+3). 15 ou 16 costelas. 36 ou 37 vértebras.

Coloração em álcool: Flanco e ventre marrom-amarelado claro. Dorso marrom-amarelado com alta concentração de pequenas manchas marrom-escuras. Flanco com manchas marrom-escuras distribuídas por toda sua extensão; faixa longitudinal contínua marrom na região medial.

Distribuição: A espécie é conhecida na drenagem do Rio Grande, bacia do alto Rio Paraná, no estado de Minas Gerais, Brasil, em um gradiente altitudinal de cerca de 930 a 1.200 m acima do nível do mar (Fig. 1).

Status de conservação: Menos Preocupante (ICMBio, 2025).

***Trichomycterus ingaiensis* Katz & Costa, 2021**

(Fig. 2F)

Trichomycterus ingaiensis Katz & Costa 2021: 14 (Holótipo: UFRJ 10214. Localidade-tipo: Brasil, Minas Gerais, Ingaí, Ribeirão Malha Feijão, afluente do Rio Ingaí, drenagem do Rio Grande, bacia do Rio Paraná, 21°21'35" S 44°54'05" O); Vilardo; Katz; Costa, 2023: 5 (referência).

Material examinado: CI-UFLA 3170, 4 ex., 26.5-44.9 mm CP, Luminárias, Minas Gerais, 1.000 m de altitude, 21°31'46" S 44°52'05" O.

Diagnose: Distingue-se de todas as espécies do grupo *T. reinhardti* por possuir um processo lateroposterior do autopalatino robusto (largura $\approx \frac{4}{5}$ do próprio comprimento vs. $\leq \frac{2}{3}$); distingue-se de *T. anaisae*, *T. funebris*, *T. humboldti*, *T. luetkeni*, *T. pauciradiatus*, *T. piratymbara*, *T. reinhardti*, *T. sainthilairei* e *T. septemradiatus* por possuir um parurohial robusto, com a base larga ($\approx \frac{1}{2}$ do seu comprimento vs. com a base delgada, $\leq \frac{1}{3}$); distingue-se de *T. coelhorum*, *T. humboldti*, *T. pauciradiatus*, *T. piratymbara*, *T. reinhardti* e *T. sainthilairei* por possuir 7 raios na nadadeira peitoral

(vs. 6); distingue-se de *T. adautoleitei* por possuir um metapterigoide subtrapezoidal mais largo que alto (vs. subtrapezoidal de proporção altura-comprimento similar; distingue-se de *T. adautoleitei*, *T. anaisae* e *T. luetkeni* por possuir menos raios procorrentes dorsais na nadadeira caudal (13 ou 14 vs. ≥ 16); difere-se de *T. septemradiatus* pela presença de um vômer curto e em forma de arco (vs. longo e estreitado); distingue-se de *T. funebris* por possuir origem da nadadeira anal e dorsal mais posteriormente (origem da nadadeira dorsal em uma vertical através da vértebra 22, e anal através da vértebra 25 ou 26 vs. origem da nadadeira dorsal em uma vertical através da vértebra 20 ou 21, e anal 23 ou 24).

Descrição: Pequeno porte. Corpo moderadamente delgado, região anterior subcilíndrica, região posterior comprimida. Cabeça trapezoidal. Boca subterminal. Pré-maxila com retalho posterior rudimentar ou ausente. Autopalatino com processo lateroposterior médio ($\approx \frac{1}{2}$ comprimento total); largura $\approx \frac{4}{5}$ do próprio comprimento. Processo lateral do vômer curto e em forma de arco; extremidade não bífida e arredondada; processo posterior longo ($\geq \frac{3}{5}$ comprimento do vômer). Metapterigoide subtrapezoidal; mais largo que alto; margem posterior reta; sem projeção posterior. Quadrado sem expansão ântero-dorsal evidente. Parurohial robusto, processo lateral com base larga ($\approx \frac{1}{2}$ do seu comprimento); extremidade não pontiaguda. Processo pósterio-dorsal do hiomandibular curto. Interopérculo com concavidade arredondada na margem anterior; ≈ 30 odontódeos interoperculares. Opérculo com placa de odontódeos moderadamente robusta (altura $\approx \frac{3}{5}$ da faceta articular dorsal do hiomandibular); sem constrição; processo dorsal triangular-curto; 14-16 odontódeos operculares. Nadadeira peitoral com 7 raios (I+6). Nadadeira pélvica com 5 raios (I+5). Origem da nadadeira dorsal em uma vertical através da vértebra 22. Origem da nadadeira anal em uma vertical através da vértebra 25 ou 26, posicionada na metade da base da nadadeira dorsal. Nadadeira caudal com 13 raios principais, 13 ou 14 procorrentes dorsais, 8-11 procorrentes ventrais, duas placas hipurais dorsais (hipurais 4 + 5 e 3). 15 costelas. 36 vértebras.

Coloração em álcool: Flanco amarelo-claro. Ventre cinza-amarelado claro. Dorso marrom-amarelado com alta concentração de pequenas manchas marrom-escuras a pretas. Flanco com poucas manchas marrom-escuras distribuídas por toda extensão, exceto na região ântero-dorso-lateral; faixa longitudinal contínua marrom na região medial.

Distribuição: A espécie é conhecida em afluentes do Rio Ingaí, na drenagem do Rio Grande, bacia do alto Rio Paraná, estado de Minas Gerais, Brasil, em um gradiente altitudinal de cerca de 875 a 1.000 m acima do nível do mar (Fig. 1).

Status de conservação: Dados Insuficientes (ICMBio, 2025).

***Trichomycterus luetkeni* Katz & Costa, 2021**

(Fig. 2G)

Trichomycterus luetkeni Katz & Costa, 2021: 16 (Holótipo: UFRJ 12680. Localidade-tipo: Brasil, Minas Gerais, Moeda, Distrito de Pedra Vermelha, subdrenagem do Córrego Água Limpa, drenagem do Rio Paraopeba, bacia do Rio São Francisco, 20°19'21" S 43°58'03" O); Vilardo; Katz; Costa, 2023: 5 (referência).

Material examinado: Não foi possível examinar nenhum material de *T. luetkeni*. As informações apresentadas aqui são da descrição original (Costa; Katz, 2021).

Diagnose: Distingue-se de todas as espécies do grupo *T. reinhardti* exceto *T. reinhardti* por possuir mais raios procorrentes dorsais na nadadeira caudal (22-23 vs. ≤ 21), processo lateral do vômer semicircular (vs. formato afunilado); distingue-se de *T. coelhorum*, *T. humboldti*, *T. pauciradiatus*, *T. piratymbara*, *T. reinhardti* e *T. sainthilairei* por possuir 7 raios na nadadeira peitoral (vs. 6); distingue-se de *T. adautoleitei* e *T. septemradiatus* por possuir mais raios procorrentes ventrais na nadadeira caudal (15 vs. ≤ 13), e mais vértebras (37 vs. ≤ 36); distingue-se de *T. funebris* e *T. ingaiensis* pela presença de uma constrição no opérculo (vs. ausência); distingue-se de *T. anaisae* pela origem da nadadeira anal no terço anterior da base da nadadeira dorsal (vs. metade posterior).

Descrição: Pequeno porte. Corpo moderadamente delgado, região anterior subcilíndrica, região posterior comprimida. Cabeça trapezoidal. Boca subterminal. Pré-maxila sem retalho posterior expandido. Autopalatino com processo lateroposterior médio ($\approx \frac{1}{2}$ comprimento total); largura $\approx \frac{3}{5}$ do próprio comprimento. Processo lateral do vômer largo e extremamente arredondado; extremidade não bífida e arredondada; processo posterior longo ($\geq \frac{3}{5}$ comprimento do vômer). Metapterigoide subtriangular; mais alto que largo; margem posterior reta; sem projeção posterior. Quadrado sem expansão ântero-dorsal evidente. Parurohial delgado, processo lateral com base estreita ($\leq \frac{1}{3}$ do seu comprimento); extremidade não pontiaguda. Processo pósterio-dorsal do hiomandibular curto. Interopérculo com concavidade arredondada na margem anterior; 45-50 odontódeos interoperculares. Opérculo com placa de

odontódeos intermediária (altura $\approx \frac{1}{2}$ da faceta articular dorsal do hiomandibular); constrição presente; processo dorsal triangular-curto; 12-15 odontódeos operculares. Nadadeira peitoral com 7 raios (I+6). Nadadeira pélvica com 5 raios (I+5). Origem da nadadeira dorsal em uma vertical através da vértebra 20. Origem da nadadeira anal em uma vertical através da vértebra 23, posicionada no terço anterior da base da nadadeira dorsal. Nadadeira caudal com 13 raios principais, 22 ou 23 procorrentes dorsais, 15 procorrentes ventrais, duas placas hipurais dorsais (hipurais 4 + 5 e 3). 14 costelas. 37 vértebras.

Coloração em álcool: Flanco marrom-amarelado escuro com ventre mais claro. Dorso marrom-amarelado com pequenas manchas marrom-escuras. Flanco com alta concentração de pequenas manchas marrom-escuras distribuídas acima e abaixo da faixa; faixa longitudinal contínua marrom na região medial.

Distribuição: A espécie é conhecida apenas em sua localidade-tipo, cerca de 875 m acima do nível do mar (Fig. 1).

Status de conservação: Dados Insuficientes (ICMBio, 2025).

***Trichomycterus pauciradiatus* Alencar & Costa, 2006**

(Fig. 2H)

Trichomycterus pauciradiatus Alencar & Costa, 2006: 44 (Holótipo: UFRJ 5831. Localidade-tipo: Brasil, Minas Gerais, Carrancas, no Córrego Debaixo da Serra, afluente do Córrego Água Limpa, na drenagem do Rio Grande, bacia do Rio Paraná, 21°26'40" S 44°36'09" O); Ferraris, 2007: 440 (checklist). Datovo; Carvalho; Ferrer, 2012: 36 (descrição). Barbosa; Azevedo-Santos, 2012: 360 (descrição). Thereza; Langeani, 2019: 35 (referência). Costa; Katz, 2021: 18 (descrição); Vilardo; Katz; Costa, 2023: 5 (referência). Silva-Sene *et al.*, 2024: 4 (checklist).

Material examinado: DZSJRP 16168, 8 ex., 24.7-49.5 mm CP, Rio Carandaí, sob ponte no bairro Ponte Chave, perto da linha do trem, Carandaí, Minas Gerais, 1.065 m de altitude, 20°57'11" S 43°46'33" O, 5 set. 2012, Langeani *et al.*

Diagnose: Distingue-se de todas as espécies do grupo *T. reinhardtii* exceto *T. humboldtii* por possuir 4 raios na nadadeira pélvica (vs. 5), processo posterior do vômer curto ($\approx \frac{1}{2}$ comprimento do vômer vs. longo, $\geq \frac{2}{3}$), presença de um retalho posterior expandido na pré-maxila (vs. ausência), presença de uma projeção posterior estreitada no metapterigoide associada a uma expansão dorso-posterior do quadrado evidente (vs. ausência), interopérculo com concavidade angular na margem anterior

(vs. arredonda quando presente); distingue-se de *T. anaisae*, *T. adautoleitei*, *T. funebris*, *T. ingaiensis*, *T. luetkeni* e *T. septemradiatus* por possuir 6 raios na nadadeira peitoral (vs. 7); distingue-se de *T. coelhorum* por possuir um parurohial delgado (base do processo lateral $\leq \frac{1}{3}$ do seu comprimento vs. robusto, $\approx \frac{1}{2}$); distingue-se de *T. humboldti* por possuir um processo dorsal do opérculo triangular e curto (vs. em forma de bastão e longo), por possuir origem da nadadeira anal mais posterior (origem da nadadeira anal em uma vertical através da vértebra 24 ou 25 vs. 23), placa de odontódeos opercular mais delgada (altura $\approx \frac{1}{2}$ da faceta articular dorsal do hiomandibular vs. $\approx \frac{2}{3}$).

Descrição: Pequeno porte. Corpo moderadamente delgado, região anterior subcilíndrica, região posterior comprimida. Cabeça trapezoidal. Boca subterminal. Pré-maxila com retalho posterior expandido. Autopalatino com processo lateroposterior médio ($\approx \frac{1}{2}$ comprimento total); largura $\approx \frac{1}{2}$ a $\frac{2}{3}$ do próprio comprimento. Processo lateral do vômer não bifido; processo posterior curto ($\approx \frac{1}{2}$ comprimento do vômer). Metapterigoide subtriangular; mais alto que largo; margem posterior ligeiramente côncava; projeção posterior estreitada, associada a expansão dorso-posterior do quadrado evidente. Quadrado sem expansão ântero-dorsal evidente. Parurohial delgado, processo lateral com base estreita ($\leq \frac{1}{3}$ do seu comprimento); extremidade não pontiaguda. Processo póstero-dorsal do hiomandibular curto. Interopérculo com concavidade angular na margem anterior; 30-37 odontódeos interoperculares. Opérculo com placa de odontódeos intermediária (altura $\approx \frac{1}{2}$ da faceta articular dorsal do hiomandibular); sem constrição; processo dorsal triangular-curto; 14-18 odontódeos operculares. Nadadeira peitoral com 6 raios (I+5). Nadadeira pélvica com 4 raios (I+3). Origem da nadadeira dorsal em uma vertical através da vértebra 21 ou 22. Origem da nadadeira anal em uma vertical através da vértebra 24 ou 25, posicionada na metade posterior da base da nadadeira dorsal. Nadadeira caudal com 13 raios principais, 14-16 procorrentes dorsais, 11-13 procorrentes ventrais, uma placa hipural dorsal (hipurais 4+5+3). 14-17 costelas. 36-39 vértebras. Coloração em álcool: Flanco amarelo com ventre mais claro. Dorso amarelo com pequenas manchas marrom-escuras, ocasionalmente coalescentes. Flanco com pequenas manchas marrons distribuídas irregularmente; faixa longitudinal contínua marrom na região medial.

Distribuição: A espécie é conhecida na drenagem do Rio Grande, bacia do alto Rio Paraná, no estado de Minas Gerais, Brasil, em um gradiente altitudinal de cerca de 990 a 1.065 m acima do nível do mar (Fig. 1).

Status de conservação: Menos Preocupante (ICMBio, 2025).

***Trichomycterus piratymbara* Katz, Barbosa & Costa, 2013**

(Fig. 2I)

Trichomycterus piratymbara Katz, Barbosa & Costa, 2013: 362 (Holótipo: UFRJ 8602. Localidade-tipo Minas Gerais, Cristais, no Riacho João Pinheiro, na drenagem do Rio Grande, bacia do Rio Paraná, 20°52'43" S 45°33'27" O); Thereza; Langeani, 2019: 36 (referência). Costa; Katz, 2021: 18 (descrição). Vilardo; Katz; Costa, 2023: 5 (referência).

Trichomycterus reinhardti non Trichomycterus reinhardti (Eigenmann 1917): Thereza; Langeani, 2019: 36-37 (referência).

Material examinado: DZSJRP 8353, 2 ex., 24.0-24.3 mm CP, Córrego do Açude, BR-494 (Oliveira-São José del Rei), entrada à direita, Oliveira, Minas Gerais, 1.020 m de altitude, 20°46'44" S 44°40'54" O, 10 dez. 2005, Langeani & Carvalho; DZSJRP 16161, 4 ex., 28.3-50.4 mm CP, afluentes do Rio Carandaí, à jusante da cidade, vicinal à direita na BR-040, sentido Rio de Janeiro, drenagem do Rio Grande, Carandaí, Minas Gerais, 1.090 m de altitude, 20°58'26" S 43°47'13" O, 05 set. 2012, Langeani *et al*; DZSJRP 20059, 3 ex., 31.1-38.33 mm CP, riacho na BR-040, sentido Rio de Janeiro, paralelo à BR à direita, drenagem do Rio Grande, Carandaí, Minas Gerais, 1.140 m de altitude, 21°01'14" S 43°46'51" O, 23 ago. 2014, Langeani *et al*; DZSJRP 21009, 4 ex., 30.6-49.5, Rio Carandaí, sob ponte no bairro Ponte Chave, perto da linha do trem, Carandaí, Minas Gerais, 1.062 m de altitude, 20°57'11" S 43°46'33" O, 5 de set. 2012, Langeani *et al*; DZSJRP 21042, 1 ex., 46.5 mm CP, riacho na BR-040, sentido Rio de Janeiro, paralelo à BR à direita, drenagem do Rio Grande, Carandaí, Minas Gerais, 1.104 m de altitude, 21°01'14" S 43°46'51" O, 23 ago. 2014, Langeani *et al*.

Diagnose: Distingue-se de *T. anaisae*, *T. adautoleitei*, *T. funebris*, *T. ingaiensis*, *T. luetkeni* e *T. septemradiatus* por possuir 6 raios na nadadeira peitoral (vs. 7); distingue-se de *T. coelhorum*, *T. humboldti* e *T. sainthilairei* por possuir origem da nadadeira anal mais posterior (origem da nadadeira anal em uma vertical através da vértebra 25 ou 26 vs. ≤24); distingue-se de *T. humboldti* e *T. pauciradiatus* por possuir

5 raios na nadadeira pélvica (vs. 4), processo posterior do vômer longo ($\geq \frac{2}{3}$ do comprimento do vômer vs. curto, $\approx \frac{1}{2}$); distingue-se de *T. saintilairei* pela origem da nadadeira anal na metade anterior da base da nadadeira dorsal (vs. metade posterior); distingue-se de *T. reinhardti* por possuir menos raios procorrentes dorsais na nadadeira caudal (15-19 vs. 22-25); distingue-se de *T. coelhorum* por possuir um parurohial delgado (base do processo lateral $\leq \frac{1}{3}$ do seu comprimento vs. robusto, $\approx \frac{1}{2}$).

Descrição: Pequeno porte. Corpo moderadamente delgado, região anterior subcilíndrica, região posterior comprimida. Cabeça trapezoidal. Boca subterminal. Pré-maxila sem retalho posterior expandido. Autopalatino com processo lateroposterior médio ($\approx \frac{1}{2}$ do comprimento total); largura $\approx \frac{1}{2}$ a $\frac{2}{3}$ do próprio comprimento. Processo lateral do vômer não bifido; processo posterior longo ($\geq \frac{3}{5}$ do comprimento do vômer). Metapterigoide subtriangular; mais alto que largo; margem posterior ligeiramente côncava ou reta; sem projeção posterior estreitada. Quadrado sem expansão ântero-dorsal evidente. Parurohial delgado, processo lateral com base estreita ($\leq \frac{1}{3}$ do seu comprimento); extremidade não pontiaguda. Processo pósterodorsal do hiomandibular curto. Interopérculo com concavidade arredondada ou ausente na margem anterior; 21-24 odontódeos interoperculares. Opérculo com placa de odontódeos de moderadamente delgada a maior (altura $\geq \frac{2}{5}$ da faceta articular dorsal do hiomandibular); 10-13 odontódeos operculares. Nadadeira peitoral com 6 raios (I+5). Nadadeira pélvica com 5 raios (I+4). Origem da nadadeira dorsal em uma vertical através da vértebra 21 ou 22. Origem da nadadeira anal em uma vertical através da vértebra 25 ou 26, posicionada na metade anterior da base da nadadeira dorsal. Nadadeira caudal com 13 raios principais, 15-19 procorrentes dorsais, 14 ou 15 procorrentes ventrais, duas placas hipurais dorsais (hipurais 4 + 5 e 3). 16 ou 17 costelas. 37-39 vértebras.

Coloração em álcool: Flanco e ventre marrom-amarelados. Dorso marrom com pequenas manchas marrom-escuras. Flanco com pequenas manchas escuras esparsas na região laterodorsal; faixa longitudinal contínua marrom-escura na região medial.

Distribuição: A espécie é conhecida na drenagem do Rio Grande, bacia do alto Rio Paraná, no estado de Minas Gerais, Brasil, em um gradiente altitudinal de cerca de 795 a 1.140 m acima do nível do mar (Fig. 1).

Status de conservação: Menos Preocupante (ICMBio, 2025).

***Trichomycterus reinhardti* (Eigenmann 1917)**

(Fig. 2J)

Pygidium reinhardti Eigenmann, 1917: 699 (Holótipo: FHMN 58081. Localidade-tipo: Brasil, Minas Gerais, Ouro Preto, Miguel Burnier, no Rio Itabira, afluente do Rio das Velhas, bacia do alto Rio São Francisco, aproximadamente 20°23'44" S 43°46'00" O); Henn, 1928: 80 (checklist). Ibarra; Stewart, 1987: 73 (catálogo).

Trichomycterus reinhardti: BURGUESS, 1989: 323 (referência). Fernández; Bichuette, 2002: 278 (descrição). De Pinna; Wosiacki, 2003: 283 (checklist). Wosiacki; Garavello, 2004: 3 (descrição). Bockmann; Casatti; De Pinna, 2004: 227 (descrição). Alencar; Costa, 2006: 48 (descrição). Ferraris, 2007: 422 (checklist). Barbosa; Costa, 2010: 121 (descrição). Datovo; Carvalho; Ferrer, 2012: 36 (descrição). Thereza; Langeani, 2019: 36 (referência). Donin; Ferrer; Carvalho, 2020: 16 (descrição). Costa; Katz, 2021: 18 (descrição). Reis; De Pinna, 2022: 74 (referência). Vilardo; Katz; Costa, 2023: 5 (referência).

Material examinado: DZSJRP 11533, 2 ex., 32.5-39.6 mm CP, Córrego da Mandioca, entorno do Parque Nacional da Serra da Canastra, Fazenda Passaredo, São Roque De Minas, Minas Gerais, 805 m de altitude, 20°18'52" S 46°26'21" O, 8 out. 2008, Romero & Prado; DZSJRP 16130, 6 ex.; 38.1-28.9 mm CP, Rio Paraopeba, ponte antiga, lateral à BR-040, aproximadamente 100m, drenagem do Rio São Francisco, Cristiano Otoni, Minas Gerais, 989 m de altitude, 20°49'10" S 43°48'46" O, 4 set. 2012, Langeani *et al.*

Diagnose: Distingue-se de todas as espécies do grupo *T. reinhardti* exceto *T. coelhorum* pela presença de uma concavidade arredondada pronunciada na margem posterior do metapterigoide (vs. ausência); distingue-se de todas as espécies menos *T. adautoleitei* por possuir uma faixa medial do flanco marrom-escura a preta, com margens bem definidas e alto contraste com o fundo do flanco (vs. faixa medial do flanco marrom a cinza, com margens difusas e contraste reduzido com o fundo do flanco); distingue-se de todas as espécies exceto *T. luetkeni* por possuir mais raios procorrentes dorsais na nadadeira caudal (22-25 vs ≤21), processo lateral do vômer semicircular (vs. formato afunilado); distingue-se de *T. anaisae*, *T. adautoleitei*, *T. funebris*, *T. ingaiensis*, *T. luetkeni* e *T. septemradiatus* por possuir 6 raios na nadadeira peitoral (vs. 7); distingue-se de *T. humboldti* e *T. pauciradiatus* por possuir 5 raios na nadadeira pélvica (vs. 4); distingue-se de *T. saintilairei* por possuir um processo

dorsal do opérculo triangular e curto (vs. em forma de bastão e longo), processo póstero-dorsal do hiomandibular proeminente e triangular (vs. proeminente e retangular); distingue-se *T. piratymbara* por possuir menos costelas (12-15 vs. 16 ou 17); distingue-se de *T. coelhorum* por possuir origem da nadadeira anal mais posterior (origem da nadadeira anal em uma vertical através da vértebra 25 vs. 19 ou 20).

Descrição: Pequeno porte. Corpo moderadamente delgado, região anterior subcilíndrica, região posterior comprimida. Cabeça trapezoidal. Boca subterminal. Pré-maxila sem retalho posterior. Autopalatino com processo lateroposterior médio ($\approx \frac{1}{2}$ do comprimento total); largura $\approx \frac{1}{2}$ a $\frac{2}{3}$ do próprio comprimento. Processo lateral do vômer largo e extremamente arredondado; extremidade não bífida e arredondada; processo posterior longo ($\geq \frac{3}{5}$ comprimento do vômer). Metapterigoide subtriangular; mais alto que largo; margem posterior com concavidade arredondada pronunciada; sem projeção posterior. Quadrado sem expansão ântero-dorsal evidente. Parurohial delgado, processo lateral com base estreita ($\leq \frac{1}{3}$ do comprimento); extremidade não pontiaguda. Processo póstero-dorsal do hiomandibular proeminente e triangular. Interopérculo com concavidade arredondada na margem anterior; 34-35 odontódeos interoperculares. Opérculo com placa de odontódeos moderadamente delgada (altura $\approx \frac{2}{5}$ da faceta articular dorsal do hiomandibular); sem constrição; processo dorsal triangular-curto; ≈ 12 odontódeos operculares. Nadadeira peitoral com 6 raios (I+5). Nadadeira pélvica com 5 raios (I+5). Origem da nadadeira dorsal em uma vertical através da vértebra 21 ou 22. Origem da nadadeira anal em uma vertical através da vértebra 25, posicionada na metade posterior da base da nadadeira dorsal. Nadadeira caudal com 13 raios principais, 22-25 procorrentes dorsais, 11-18 procorrentes ventrais, duas placas hipurais dorsais (hipurais 4 + 5 e 3). 12-15 costelas. 37-40 vértebras.

Coloração em álcool: Flanco e ventre amarelo-escuros. Dorso amarelo-escuro com pequenas manchas marrom-escuras ocasionalmente coalescentes, formando duas faixas longitudinais. Flanco com pequenas manchas marrom-escuras distribuídas irregularmente por toda sua extensão; faixa longitudinal contínua marrom-escura a preta na região medial, de margens bem definidas e alto contraste com o fundo amarelado.

Distribuição: A espécie é conhecida na bacia do Rio São Francisco e na bacia do alto Rio Doce, no estado de Minas Gerais, Brasil, em um gradiente altitudinal de cerca de 805 a 1.200 m acima do nível do mar (Fig. 1).

Status de conservação: Menos Preocupante (ICMBio, 2025).

***Trichomycterus sainthilairei* Katz & Costa, 2021**

(Fig. 2K)

Trichomycterus sainthilairei Katz & Costa, 2021: 17 (Holótipo: UFRJ 10215. Localidade-tipo: Brasil, Minas Gerais, Capitólio, no Córrego Tamborete, na drenagem do Rio Grande, bacia do Rio Paraná, 20°38'53" S 46°09'55" O) Costa *et al.*, 2023: 30 (referência). Vilardo; Katz; Costa, 2023: 5 (referência).

Trichomycterus reinhardti non Trichomycterus reinhardti (Eigenmann 1917): Thereza; Langeani, 2019: 37 (referência).

Trichomycterus piratymbara non Trichomycterus piratymbara Katz & Costa, 2013: AZEVEDO-SANTOS *et al.*, 2018: 238 (referência). Thereza; Langeani, 2019: 36 (referência).

Material examinado: DZSJRP 20159, 29 ex., 17.3-53.9 mm CP, Córrego Tamborete, vicinal à esquerda na MG-050, sentido Passos-Capitólio, drenagem do Rio Grande, Capitólio, Minas Gerais, 900 m de altitude, 20°38'35" S 46°10'09" O, 17 nov. 2014, Langeani, Cherobim & Andrade; DZSJRP 20162, 44 ex. 20.1-55.5 mm CP, riacho em vicinal à esquerda na MG-050, vindo de Furnas, drenagem do Rio Grande, Capitólio, Minas Gerais, 915 m de altitude, 20°38'07" S 46°10'45" O, 17 nov. 2014, Langeani, Cherobim & Andrade; DZSJRP 20994, 3 ex., 17.1- 56.4 mm CP, Córrego Ibaté, BR-040 à direita no sentido Cristiano Ottoni-Rio de Janeiro, porção média, drenagem do Rio Grande, Carandaí, Minas Gerais, 1.070 m de altitude, 20°58'04" S 43°47'13" O, 14 abr. 2016, Andrade, Azevedo-Santos & Langeani; DZSJRP 21044, 2 ex., 33.6-57.2 mm CP, afluente do Rio Carandaí, à jusante da cidade, vicinal à direita na BR-040, sentido Rio de Janeiro, drenagem do Rio Grande, Carandaí, Minas Gerais, 1.030 m de altitude, 20°58'26" S 43°47'13" O, 5 set. 2012, Langeani *et al.*; DZSJRP 21045, 1 ex., 44.63 mm CP, riacho a 4 km da MG-050/BR-265, entre São Sebastião do Paraíso e Passos, Fortaleza De Minas, Minas Gerais, 890 m de altitude, 20°51'06" S 46°49'27" O, 23 mai. 2006, Equipe Laboratório de Ictiologia; DZSJRP 23342, 15 ex., 28.8-60.7 mm CP, Córrego Ibaté, BR-040 à direita, sentido Cristiano Ottoni-Rio de Janeiro, drenagem do Rio Grande, Carandaí, Minas Gerais, 1.115 m de altitude, 21°00'15" S 43°46'51" O, 14 abr. 2016, Andrade, Azevedo-Santos & Langeani.

Diagnose: Distingue-se de todas as espécies do grupo *T. reinhardti* pela presença de uma expansão ântero-dorsal evidente no quadrado (vs. ausência),

presença de um processo póstero-dorsal do hiomandibular proeminente e retangular (vs. curto e/ou triangular); distingue-se de todas as espécies exceto *T. piratymbara* por possuir um processo dorsal do opérculo longo e em forma de bastão (vs. curto e triangular); distingue-se de *T. anaisae*, *T. adautoleitei*, *T. funebris*, *T. ingaiensis*, *T. luetkeni* e *T. septemradiatus* por possuir 6 raios na nadadeira peitoral (vs. 7); distingue-se de *T. humboldti* e *T. pauciradiatus* por possuir 5 raios na nadadeira pélvica (vs. 4); distingue-se de *T. coelhorum* por possuir mais raios procorrentes dorsais e ventrais na nadadeira caudal (16-20 vs. 10-12 dorsais, e 13-16 vs. 9 ou 10 ventrais), mais vértebras (37 ou 38 vs. 34-36), mais costelas (16 ou 17 vs. 12-14); distingue-se de *T. piratymbara* pela origem da nadadeira anal na metade posterior da base da nadadeira dorsal (vs. anterior), origem da nadadeira anal mais anterior (origem da nadadeira anal em uma vertical através da vértebra 24 vs. 25 ou 26), ausência da expansão ântero-dorsal do quadrado (vs. presença); distingue-se de *T. reinhardti* por possuir menos raios procorrentes dorsais na nadadeira caudal (16-20 vs. 22-25).

Descrição: Pequeno porte. Corpo moderadamente delgado, região anterior subcilíndrica, região posterior comprimida. Cabeça trapezoidal. Boca subterminal. Pré-maxila sem retalho posterior expandido. Autopalatino com processo lateroposterior médio ($\approx \frac{1}{2}$ do comprimento total); largura $\approx \frac{2}{3}$ do próprio comprimento. Processo lateral do vômer curto e em forma de arco; extremidade não bífida e pontiaguda; processo posterior longo ($\geq \frac{3}{5}$ comprimento do vômer). Metapterigoide subtriangular; mais alto que largo; margem posterior ligeiramente côncava; sem projeção posterior. Quadrado com expansão ântero-dorsal evidente. Parurohial delgado, processo lateral com base estreita ($\leq \frac{1}{3}$ do comprimento); extremidade não pontiaguda. Processo póstero-dorsal do hiomandibular proeminente e retangular. Interopérculo com margem anterior ligeiramente côncava e rudimentar; 30-35 odontódeos interoperculares. Opérculo com placa de odontódeos moderadamente delgada a intermediária (altura $\approx \frac{2}{5}$ a $\frac{3}{5}$ da faceta articular dorsal do hiomandibular); constrição presente; processo dorsal em forma de bastão e longo, alcançando região próxima ao processo póstero-dorsal do hiomandibular; 11-13 odontódeos operculares. Nadadeira peitoral com 6 raios (I+5). Nadadeira pélvica com 5 raios (I+4). Origem da nadadeira dorsal em uma vertical através da vértebra 21 ou 22. Origem da nadadeira anal em uma vertical através da vértebra 24, posicionada na metade posterior da base da nadadeira dorsal. Nadadeira caudal com 13 raios principais, 16-20 procorrentes

dorsais, 13-16 procorrentes ventrais, duas placas hipurais dorsais (hipurais 4 + 5 e 3). 16-17 costelas. 37 ou 38 vértebras.

Coloração em álcool: Flanco com região superior amarelo-clara e inferior cinza-amarelada clara. Ventre marrom-amarelado. Dorso marrom-amarelado com alta concentração de pequenas manchas marrom-escuras. Flanco com pequenas manchas marrom distribuídas por toda extensão; faixa longitudinal contínua marrom na região medial.

Distribuição: A espécie é conhecida na drenagem do Rio Grande, bacia do alto Rio Paraná, no estado de Minas Gerais, Brasil, em um gradiente altitudinal de cerca de 830 a 1.115 m acima do nível do mar (Fig. 1).

Status de conservação: Menos Preocupante (ICMBio, 2025).

***Trichomycterus septemradiatus* Katz, Barbosa & Costa 2013**

(Fig. 2L)

Trichomycterus septemradiatus Katz, Barbosa & Costa, 2013: 360 (Holótipo: UFRJ 8576. Localidade-tipo: Brasil, Minas Gerais, Conceição da Aparecida, riacho afluente do Rio Cuiabá (afluente do Rio Sapucaí), bacia do Rio Paraná, 21°04'24" S 46°12'04" O); Azevedo-Santos *et al.*, 2019: 5 (referência). Thereza; Langeani, 2019: 37 (referência). Costa; Katz, 2021: 18 (descrição). Costa *et al.*, 2023: 31 (descrição). Vilardo; Katz; Costa, 2023: 5 (referência).

Trichomycterus pauciradiatus non Trichomycterus pauciradiatus Alencar & Costa, 2006: Thereza; Langeani, 2019: 35 (referência).

Material examinado: DZSJRP 4435, 1 ex., 53.1 mm CP, Córrego do Machado, drenagem do Rio Preto, Rio Grande, Mirassol, São Paulo, 520 m de altitude, 20°47'06" S 49°27'28" O, Maistro; DZSJRP 8346, 1 ex., 20.4 mm CP, riacho a 4 km da MG-050/BR-265, entre São Sebastião do Paraíso e Passos, Fortaleza De Minas, Minas Gerais, 830 m de altitude, 20°51'06" S 46°49'27" O, 9 dez. 2005, Langeani & Carvalho; DZSJRP 8592, 4 ex. 35.7-46.3 mm CP, riacho a 4 km da MG-050/BR-265, entre São Sebastião do Paraíso e Passos, Fortaleza De Minas, Minas Gerais, 890 m de altitude, 20°51'06" S 46°49'27" O, 23 mai. 2006, Equipe Laboratório de Ictiologia; DZSJRP 21032, 40 ex., 31.2-55.14 mm CP, Riacho a 4 km da MG-050/BR-265, entre São Sebastião do Paraíso e Passos, Fortaleza De Minas, Minas Gerais, 830 m de altitude, 20°51'06" S 46°49'27" O, 23 mai. 2006, Equipe Laboratório de Ictiologia; DZSJRP 21040, 1 ex., 49.3 mm CP, riacho na BR-459, sentido Pouso Alegre-Poços de Caldas,

drenagem do Rio Grande, Ipuiúna, Minas Gerais, 886 m de altitude, 22°08'21" S 46°08'21" O, 8 ago. 2011, Langeani *et al.*

Diagnose: Distingue-se de todas as espécies do grupo *T. reinhardti* por possuir vômer com processo lateral extremamente delgado e longo (vs. nunca tão delgado e longo); distingue-se de *T. coelhorum*, *T. humboldti*, *T. pauciradiatus*, *T. piratymbara*, *T. reinhardti* e *T. sainthilairei* por possuir 7 raios na nadadeira peitoral (vs. 6); distingue-se de *T. adautoleitei*, *T. anaisae* e *T. luetkeni* por possuir menos raios procorrentes dorsais na nadadeira caudal (14 ou 15 vs. ≥ 16); distingue-se de *T. anaisae* e *T. luetkeni* por possuir menos raios procorrentes ventrais na nadadeira caudal (10-13 vs. 15-17); distingue-se de *T. adautoleitei* e *T. ingaiensis* por possuir um parurohial delgado (base do processo lateral $\leq \frac{1}{3}$ do seu comprimento vs. robusto, $\approx \frac{1}{2}$), metapterigoide subtriangular (vs. subtrapezoidal); distingue-se de *T. funebris* por possuir um processo lateroposterior do autopalatino curto ($\approx \frac{1}{2}$ do comprimento total vs. $\approx \frac{2}{3}$), menos vértebras (34-36 vs. 37 ou 38).

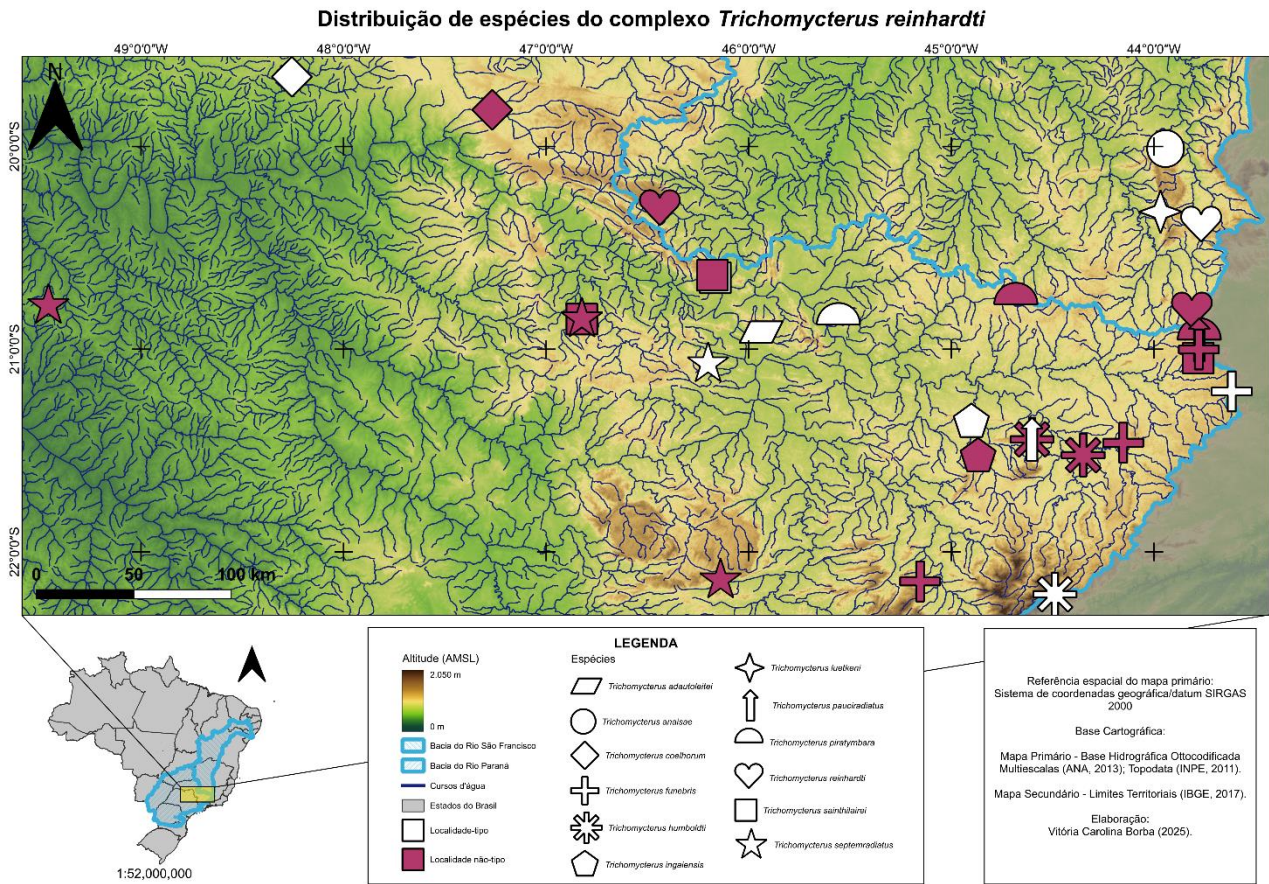
Descrição: Pequeno porte. Corpo moderadamente delgado, região anterior subcilíndrica, região posterior comprimida. Cabeça trapezoidal. Boca subterminal. Pré-maxila sem retalho posterior expandido. Autopalatino com processo lateroposterior médio ($\approx \frac{1}{2}$ do comprimento total); largura $\approx \frac{1}{2}$ a $\frac{2}{3}$ do próprio comprimento. Processo lateral do vômer longo e delgado; extremidade não bífida e pontiaguda; processo posterior longo ($\geq \frac{3}{5}$ comprimento do vômer). Metapterigoide subtriangular; mais alto que largo; margem posterior ligeiramente côncava ou reta; sem projeção posterior estreitada. Quadrado sem expansão ântero-dorsal evidente. Parurohial delgado, processo lateral com base estreita ($\leq \frac{1}{3}$ do comprimento); extremidade não pontiaguda. Processo póstero-dorsal do hiomandibular curto. Interopérculo com concavidade arredondada ou ausente na margem anterior; 22-35 odontódeos interoperculares. Opérculo com placa de odontódeos moderadamente delgada a maior (altura $\geq \frac{2}{5}$ da faceta articular dorsal do hiomandibular); 13-16 odontódeos operculares. Nadadeira peitoral com 7 raios (I+6). Nadadeira pélvica com 5 raios (I+4). Origem da nadadeira dorsal em uma vertical através da vértebra 20 ou 21. Origem da nadadeira anal em uma vertical através da vértebra 22 ou 23, posicionada na metade posterior da base da nadadeira dorsal. Nadadeira caudal com 13 raios principais, 14 ou 15 procorrentes dorsais, 10-13 procorrentes ventrais, duas placas hipurais dorsais (hipurais 4 + 5 e 3). 12-15 costelas. 34-36 vértebras.

Coloração em álcool: Flanco e ventre amarelo-claros. Dorso marrom-amarelado com pequenas manchas marrom-escuras. Flanco com pequenas manchas marrom distribuídas por toda extensão; faixa longitudinal contínua marrom-escura na região medial.

Distribuição: A espécie é conhecida na drenagem do Rio Grande, bacia do alto Rio Paraná, no estado de Minas Gerais e São Paulo, Brasil, em um gradiente altitudinal de cerca de 520 a 910 m acima do nível do mar (Fig. 1).

Status de conservação: Menos Preocupante (ICMBio, 2025).

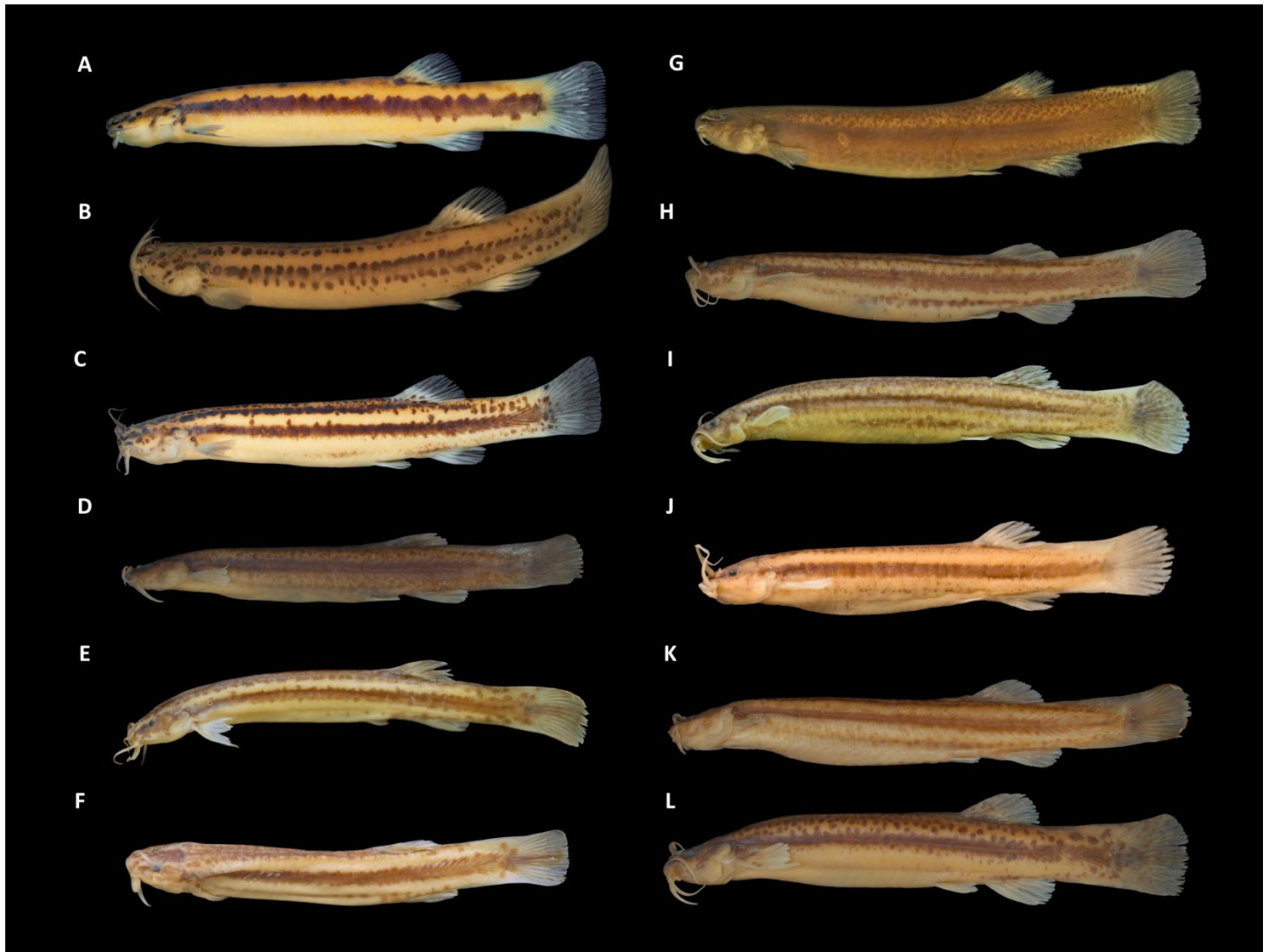
Figura 1 - Mapa de distribuição geográfica das espécies do complexo *Trichomycterus reinhardti*



Fonte: Autoria própria (2025).

Legenda: A figura representa a área de ocorrência das espécies do complexo *Trichomycterus reinhardti*, delimitando as bacias hidrográficas dos rios Paraná e São Francisco (polígono tracejado), os cursos d'água e apresentando o relevo em formato raster por altitude em metros AMSLL. Os registros de ocorrência são indicados por símbolos (pontos brancos para localidades-tipo e pontos vermelhos para localidades não-tipo). Cada símbolo corresponde a uma das espécies do complexo, conforme detalhado na legenda da figura. Ressalta-se que um único símbolo pode representar múltiplos lotes de coleta.

Figura 2 - Fotos representativas das espécies do complexo *Trichomycterus reinhardti*



Fonte: Autoria própria (2025).

Legenda: **(A)** *T. adautoleitei*, UFRJ 13406 (holótipo), 57.1 mm CP (Costa *et al.*, 2023); **(B)** *T. anaisae*, UFRJ 12678 (holótipo), 58.6 mm CP (Costa & Katz, 2021); **(C)** *T. coelhorum*, UFRJ 13410 (holótipo), 44.8 mm CP (Costa *et al.*, 2023); **(D)** *T. funebris*, DZSJRP 8624, 52.1 mm CP; **(E)** *T. humboldti*, DZSJRP 25018, 46.6 mm CP; **(F)** *T. ingaiensis*, CI-UFLA 3170, 37 mm CP; **(G)** *T. luetkeni*, UFRJ 12680 (holótipo), 62.8 mm CP (Costa & Katz, 2021); **(H)** *T. pauciradiatus*, DZSJRP 16168, 49.1 mm CP; **(I)** *T. piratymbara*, DZSJRP 16161, 50.4 mm CP; **(J)** *T. reinhardti*, DZSJRP 16130, 31.9 mm CP; **(K)** *T. saintilairei*, DZSJRP 21044, 57.0 mm CP; **(L)** *T. septemradiatus*, DZSJRP 21040, 49.4 mm CP.

4.2 Chaves de Identificação

Foram elaboradas duas chaves de identificação para o complexo *T. reinhardti*: uma chave dicotômica tradicional e uma chave interativa online, desenvolvida na plataforma Xper³. A chave interativa está disponível via QR Code (Fig.3). A Figura 4 ilustra sua interface inicial, enquanto a Figura 5 apresenta um exemplo de resultado de identificação.

4.2.1 Chave de identificação dicotômica para o complexo *Trichomycterus reinhardti*

1. Nadadeira peitoral com 6 raios (I+5)2
- 1'. Nadadeira peitoral com 7 raios (I+6).....7

2. Nadadeira pélvica com 4 raios (I+3).....3
- 2'. Nadadeira pélvica com 5 raios (I+4)4

3. Processo dorsal do opérculo em forma de bastão e longo; placa de odontódeos opercular robusta (altura $\approx \frac{2}{3}$ da faceta articular dorsal do hiomandibular).....*T. humboldti*
- 3'. Processo dorsal do opérculo triangular e curto; placa de odontódeos opercular intermediária (altura $\approx \frac{1}{2}$ da faceta articular dorsal do hiomandibular).....*T. pauciradiatus*

4. Menos raios procorrentes dorsais na nadadeira caudal (10-12); origem da nadadeira anal em uma vertical através da vértebra 19 ou 20.....*T. coelhorum*
- 4'. Mais raios procorrentes dorsais na nadadeira caudal (≥ 13); origem da nadadeira anal em uma vertical através da vértebra 24 ou posterior.....5

5. Processo lateral do vômer semicircular; margem posterior do metapterigoide com concavidade arredondada pronunciada*T. reinhardti*
- 5'. Processo lateral do vômer com formato afunilado; margem posterior do metapterigoide ligeiramente côncava ou reta.....6

6. Origem da nadadeira anal em uma vertical através da vértebra 25 ou 26, posicionada na metade anterior da base da nadadeira dorsal*T. piratymbara*
- 6'. Origem da nadadeira anal em uma vertical através da vértebra 24, posicionada na metade posterior da base da nadadeira dorsal*T. sainthilairei*

7. Dorso com manchas redondas pretas bem delimitadas e espaçadas; primeiro raio da nadadeira peitoral com filamento equivalente a cerca 40% do comprimento da nadadeira *T.*
adautoleitei
- 7'. Dorso sem manchas redondas pretas bem definidas; primeiro raio da nadadeira peitoral com filamento menor que 40% do comprimento da nadadeira 8
8. Duas fileiras de pequenas manchas marrom-escuras a pretas no flanco sobre uma faixa longitudinal contínua de coloração marrom-clara e difusa; extremidade do processo lateral do vômer bífida; placa de odontódeos opercular muito delgada (altura $\approx \frac{1}{3}$ da faceta articular dorsal do hiomandibular) *T.*
anaissae
- 8'. Uma fileira de manchas formando uma única faixa longitudinal marrom a cinza; extremidade do processo lateral do vômer não bífida; placa de odontódeos opercular maior (altura $\geq \frac{2}{5}$ da faceta articular dorsal do hiomandibular) 9
9. Processo lateroposterior do autopalatino longo ($\approx \frac{2}{3}$ do comprimento total); metapterigoide mais largo que alto *T.*
funebri
- 9'. Processo lateroposterior do autopalatino curto a médio ($\leq \frac{1}{2}$ do comprimento total); metapterigoide mais alto que largo 10
10. Processo lateroposterior do autopalatino robusto (largura $\approx \frac{4}{5}$ do próprio comprimento); parurohial robusto (base do processo lateral $\approx \frac{1}{2}$ do seu comprimento) *T.*
ingaiensis
- 10'. Processo lateroposterior do autopalatino não robusto (largura $\leq \frac{2}{3}$ do próprio comprimento); parurohial delgado (base do processo lateral $\leq \frac{1}{3}$ do seu comprimento) 11
11. Processo lateral do vômer largo e extremamente arredondado; mais raios procorrentes dorsais na nadadeira caudal (22 ou 23) *T.*
luetkeni

11'. Processo lateral do vômer longo e delgado; menos raios procorrentes dorsais na nadadeira caudal (14 ou 15).....*T. septemradiatus*

4.2.2 Chave de identificação interativa online para o complexo *Trichomycterus reinhardti*

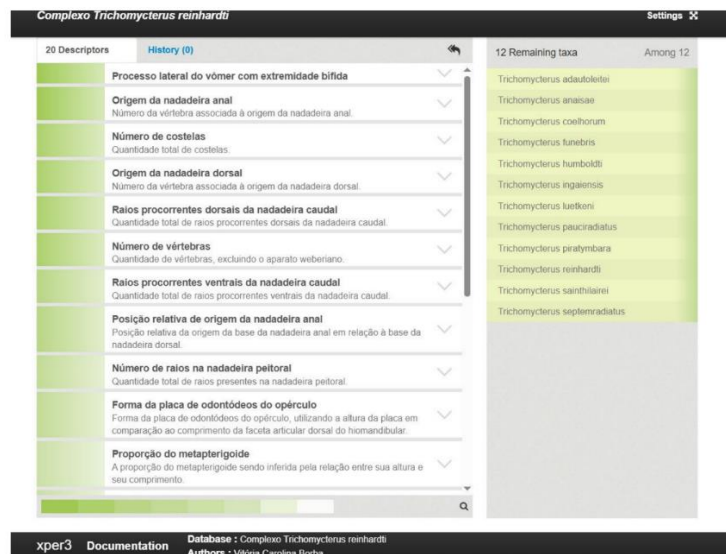
Figura 3 - QR code para chave de identificação interativa online do complexo *Trichomycterus reinhardti*



Fonte: Autoria própria (2025).

Legenda: QR code contendo o link para a chave de identificação
(<https://app.xper3.fr/xper3GeneratedFiles/publish/identification/-7205604324065261124/mkey.html>).

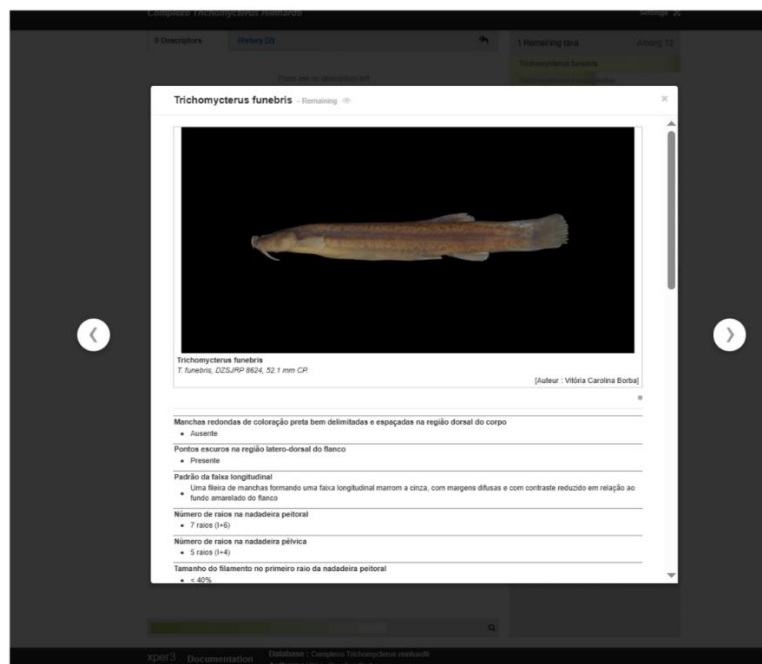
Figura 4 – Tela inicial da chave de identificação interativa online para o complexo *Trichomycterus reinhardti*



Fonte: Autoria própria (2025).

Legenda: Print da tela inicial da chave de identificação interativa para o complexo *T. reinhardti* na plataforma Xper³. A tela apresenta o painel de caracteres morfológicos disponíveis para seleção, com seus respectivos estados, e a lista de táxons do complexo disposta na coluna lateral direita.

Figura 5 – Tela de resultado da chave de identificação interativa online para o complexo *Trichomycterus reinhardti*



Fonte: Autoria própria (2025).

Legenda: Print da tela de resultados da chave de identificação interativa para o complexo *T. reinhardti* na plataforma Xper³. A interface apresenta o resultado da identificação no Xper³, exibindo *T. funebris* como espécime determinado, nessa interface estão presentes uma fotografia do táxon e a compilação dos caracteres morfológicos com seus respectivos estados.

5 DISCUSSÃO

As espécies do complexo *T. reinhardti* são endêmicas do Brasil, com distribuição originalmente restrita ao estado de Minas Gerais, e podem ser divididas em dois clados principais: o clado da Serra da Mantiqueira, que inclui todas as espécies endêmicas da bacia do Alto Rio Paraná (*i.e.* *T. adautoleitei*, *T. coelhorum*, *T. funebris*, *T. humboldti*, *T. ingaiensis*, *T. pauciradiatus*, *T. piratymbara*, *T. sainthilairei* e *T. septemradiatus*), e o clado da Serra do Espinhaço, composto por espécies endêmicas da bacia do Rio São Francisco e de uma pequena área adjacente na bacia do Rio Doce (*i.e.* *T. anaisae*, *T. luetkeni* e *T. reinhardti*).

Previamente, os registros dessas espécies eram limitados, com a maioria conhecida apenas para suas localidades-tipo ou regiões próximas. Entretanto, nossos dados documentaram uma ampliação significativa na área de ocorrência de nove espécies do complexo (Fig. 1). Entre os novos registros, *T. coelhorum*, anteriormente registrada apenas em sua localidade-tipo (um afluente do Rio Uberaba, em Veríssimo), foi documentada também na drenagem do Rio Paranaíba, ambas do Alto Rio Paraná; *T. funebris*, previamente conhecida apenas no alto Rio das Mortes (em Barbacena), foi registrada em outros afluentes desse rio, bem como em um afluente do Rio Verde, Alto Rio Paraná; e *T. septemradiatus* foi registrada fora de Minas Gerais, em um afluente do Rio Grande no município de Mirassol, estado de São Paulo. As demais espécies (*i.e.* *T. humboldti*, *T. ingaiensis*, *T. pauciradiatus*, *T. piratymbara*, *T. reinhardti* e *T. sainthilairei*), embora mantendo-se dentro das bacias originais (Rio Paraná ou Rio São Francisco), tiveram suas áreas de ocorrência substancialmente ampliadas dentro desses sistemas, com registros em novas localidades.

Identificou-se também uma maior frequência de polimorfismos do que a previamente reportada, demonstrando que, em alguns casos, os caracteres diagnósticos originalmente propostos para diagnosticar as espécies são insuficientes para sua identificação, dada a significativa variação morfológica entre diferentes populações de uma mesma espécie.

Ademais, os marcadores morfológicos mostraram-se inconsistentes com os marcadores moleculares previamente descritos na literatura para o grupo (Costa; Katz, 2021; Costa *et al.*, 2023), o que levanta dúvidas sobre a delimitação de espécies. Dentre estas, *T. humboldti* e *T. pauciradiatus*, que no trabalho de descrição original para *T. humboldti* formam um clado-irmão, podem constituir sinônimos, evidenciado

por seus caracteres diagnósticos diferenciadores (*i.e.* robustez do opérculo, forma e tamanho do processo dorsal do opérculo, posição relativa das nadadeiras dorsal e anal, comprimento da base da nadadeira dorsal e diâmetro do olho) apresentaram estados intermediários ou variáveis dentro do que foi considerado, com base em suas descrições, como uma única espécie. A mesma problemática foi observada entre *T. funebris* e *T. ingaiensis*, espécies-irmãs diferenciadas por características osteológicas que, em alguns casos, mostraram-se variáveis (*i.e.* posição relativa das nadadeiras dorsal e anal, e número de placas hipurais dorsais na nadadeira caudal). Especificamente, em exemplares identificados neste trabalho como *T. funebris* (com base na combinação de características e localização), foi observada a presença de duas placas hipurais dorsais na nadadeira caudal completamente separadas ou parcialmente fusionadas, carácter diagnóstico de *T. ingaiensis* sugerido na descrição original. *T. adautoleitei* e *T. septemradiatus*, também espécies-irmãs, apresentam caracteres diagnósticos que se mostraram variáveis em alguns exemplares durante a elaboração deste trabalho (*i.e.* variação no padrão da coloração, comprimento do filamento na nadadeira peitoral, quantidade de raios procorrentes ventrais na nadadeira caudal, proporções do vômer e do parurohial), porém, como não houve acesso a nenhum material de *T. adautoleitei*, não foi possível verificar se essas variações aplicam-se de fato a esses táxons. Além das evidências morfológicas, observou-se também que essas espécies ocorrem em localidades muito próximas dentro da mesma bacia, e em alguns casos de forma simpátrica. No presente trabalho, contudo, optou-se por manter a apresentação separada dessas espécies, uma vez que são necessárias análises adicionais para uma delimitação específica robusta e para verificar se há a convergência de espécies em sinônimos.

A delimitação de espécies com base em dados moleculares, em particular os métodos de delimitação por locus-único, tem sido cada vez mais utilizada para resolver táxons problemáticos e não monofiléticos, como é o caso de muitos táxons dos tricomictérídeos neotropicais, além de outras questões relacionadas aos limites de espécies de peixes de água doce. Essa abordagem foi previamente aplicada no gênero *Cambeva*, no subgênero *Trichomycterus* (*Paracambeva*) e em outras famílias de Siluriformes, revelando-se uma ferramenta útil na investigação desses grupos (Costa; Katz, 2021; Costa *et al.*, 2023; Delapieve; Carvalho; Reis, 2020; Donin; Ferrer; Carvalho, 2022). Entretanto, tais metodologias apresentam limitações, como a tendência à fragmentação excessiva de espécies causando inflação taxonômica, além

de problemáticas relacionadas à informação limitada fornecida por um único marcador molecular. Dessa forma, a delimitação baseada em locus-único pode revelar incongruências com os métodos morfológicos tradicionais, podendo ser insuficiente para a delimitação de espécies e para a modelagem de relações filogenéticas (Donin; Ferrer; Carvalho, 2022; Reis; De Pinna, 2022).

Esses fatores, previamente discutidos, podem ser atribuídos à amostragem insuficiente e geograficamente restrita utilizada nas descrições originais das espécies do subgênero *Trichomycterus* (*Paracambeva*). Uma problemática similar foi observada em outros gêneros de Trichomycteridae, como em *Cambeva*, no qual estudos recentes revelaram uma área de ocorrência mais ampla, alta variação intraespecífica em comparação com o inicialmente proposto e incompatibilidade entre as relações filogenéticas proposta por dados moleculares e morfológicos (Donin; Ferrer; Carvalho, 2022; Donin; Ferrer; Carvalho, 2022).

6 CONCLUSÃO

Diante da recente proposição do subgênero *Trichomycterus* (*Paracambeva*), da contínua descrição de novas espécies pertencentes ao complexo *T. reinhardti* e do endemismo destas em regiões consideradas *hotspots* de biodiversidade e áreas prioritárias para conservação, é notável a importância da continuidade destes estudos. A alta vulnerabilidade desses táxons a impactos antrópicos, diretos e indiretos, evidencia que algumas dessas espécies podem estar sujeitas a riscos de isolamento populacional e até mesmo extinção.

As espécies do complexo *T. reinhardti* exibem maior variação intraespecífica do que a inicialmente relatada em suas descrições originais, o que pode dificultar a proposição de caracteres diagnósticos específicos, uma vez que um estado variável intraespecificamente pode ser confundido inicialmente como um estado único e fixo interespecificamente. Dessa forma, demonstrou-se a importância de se analisar um maior número de lotes para identificar polimorfismos com maior facilidade e avaliar de forma mais precisa a variação real dentro de uma mesma espécie. Futuras descrições e investigações sobre as espécies deste grupo, e mesmo de outros grupos de tricomictéridos, devem considerar amostragens mais abrangentes e geograficamente diversificadas para minimizar o viés amostral, auxiliando na delimitação específica e na definição de caracteres diagnósticos mais confiáveis e

menos variáveis. Tornando-se fundamental nesse processo a utilização e o compartilhamento de dados entre diferentes coleções ictiológicas, para um entendimento mais preciso da biodiversidade brasileira.

REFERÊNCIAS

- Albert, J. S.; Tagliacollo, V. A.; Dagosta, F. Diversification of Neotropical Freshwater Fishes. **Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics**, v. 51, n. 1, p. 27-53, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1146/annurev-ecolsys-011620-031032/>>. Acesso em: 17 nov. 2025.
- Alencar, A. R.; Costa, W. J. E. M. *Trichomycterus pauciradiatus*, a new catfish species from the upper rio Paraná basin, southeastern Brazil (Siluriformes: Trichomycteridae). **Zootaxa**, n. 1269, p. 43-49, 2006. Disponível em: <<https://doi.org/10.11646/zootaxa.1269.1.3/>>. Acesso em: 17 nov. 2025.
- Alvarenga, L. R. P.; Pompeu, P. S.; Leal, C. G.; Hughes, R. M.; Fagundes, D. C.; Leitão, R. P. Land-use changes affect the functional structure of stream fish assemblages in the Brazilian Savanna. **Neotropical Ichthyology**, v. 19, p. e210035, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1982-0224-2021-0035/>>. Acesso em: 17 nov. 2025.
- Azevedo-Santos, V. M.; Britski, H. A.; Oliveira, C.; Benine, R. C. Ichthyofauna of streams of the Rio Sapucaí basin, upper Rio Paraná system, Minas Gerais, Brazil. **Biota Neotropica**, v. 19, n. 1, p. e20180617, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1676-0611-BN-2018-0617/>>. Acesso em: 17 nov. 2025.
- Azevedo-Santos, V. M.; Coelho, P. N.; Brambilla, E. M.; Lima, F. P.; Nobile, A. B.; Britton, J. R. Length-weight relationships of four fish species from the upper Paraná River basin, Southeastern Brazil. **Journal of Applied Ichthyology**, v. 34, p. 237-239, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/jai.13542/>>. Acesso em: 17 nov. 2025.
- Barbosa, M. A.; Azevedo-Santos, V. M. A new species of the catfish genus *Trichomycterus* (Teleostei: Siluriformes: Trichomycteridae) from the Rio Paraná basin, southeastern Brazil. **Vertebrate Zoology**, v. 62, n. 3, p. 357-362, 2012.
- Barbosa, M. A.; Costa, W. J. E. M. Seven new species of the catfish genus *Trichomycterus* (Teleostei: Siluriformes: Trichomycteridae) from southeastern Brazil and redescription of *T. brasiliensis*. **Ichthyological Exploration of Freshwaters**, v. 21, n. 2, p. 97-122, 2010.
- Bockmann, F. A.; Casatti, L.; De Pinna, M. C. C. A new species of trichomycterid catfish from the Rio Paranapanema basin, southeastern Brazil (Teleostei: Siluriformes), with comments on the phylogeny of the family. **Ichthyological Exploration of Freshwaters**, v. 15, n. 3, p. 225-242, 2004.
- Brasil. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; e revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm/>. Acesso em: 17 nov. 2025.

Burgess, W. E. **An atlas of freshwater and marine catfishes: A preliminary survey of the Siluriformes**. Neptune City: T.F.H. Publications, 1989. 784 p.

Cassemiro, F. A. S.; Albert, J. S.; Antonelli, A.; Menegotto, A.; Wüest, R. O.; Cerezer, F.; Coelho, M. T. P.; Reis, R. E.; Tan, M.; Tagliacollo, V.; Bailly, D.; Silva, V. F. B. Da; Frota, A.; Graça, W. J. Da; Ré, R.; Ramos, T.; Oliveira, A. G.; Dias, M. S.; Colwell, R. K.; Rangel, T. F.; Graham, C. H. Landscape dynamics and diversification of the megadiverse South American freshwater fish fauna. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 120, n. 2, p. e2211974120, 2023. Disponível em: <<https://doi.org/10.1073/pnas.2211974120>>. Acesso em: 17 nov. 2025.

Costa, W. J. E. M. Comparative Osteology, Phylogeny and Classification of the Eastern South American Catfish Genus *Trichomycterus* (Siluriformes: Trichomycteridae). **Taxonomy**, v. 1, n. 2, p. 160-191, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.3390/taxonomy1020013>>. Acesso em: 17 nov. 2025.

Costa, W. J. E. M.; Azevedo-Santos, V. M.; Mattos, J. L. O.; Katz, A. M. Molecular Phylogeny, Taxonomy and Distribution Patterns of Trichomycterine Catfishes in the Middle Rio Grande Drainage, South-Eastern Brazil (Siluriformes: Trichomycteridae). **Fishes**, v. 8, n. 4, 2023. Disponível em: <<https://doi.org/10.3390/fishes8040206>>. Acesso em: 17 nov. 2025.

Costa, W. J. E. M.; Katz, A. M. Integrative taxonomy supports high species diversity of south-eastern Brazilian mountain catfishes of the *T. reinhardti* group (Siluriformes: Trichomycteridae). **Systematics and Biodiversity**, v. 19, n. 6, p. 601-621, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/14772000.2021.1900947>>. Acesso em: 17 nov. 2025.

Dagosta, F. C. P.; Monção, M. S.; Nagamatsu, B. A.; Pavanelli, C. S.; Carvalho, F. R.; Lima, F. C. T.; Langeani, F.; Dutra, G. M.; Ota, R. R.; Seren, T. J.; Tagliacollo, V.; Menezes, N. A.; Britski, H. A.; De Pinna, M. Fishes of the upper Rio Paraná basin: diversity, biogeography and conservation. **Neotropical Ichthyology**, v. 22, n. 1, p. e230066, 2024. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1982-0224-2023-0066>>. Acesso em: 17 nov. 2025.

Datovo, A.; Carvalho, M.; Ferrer, J. A new species of the catfish genus *Trichomycterus* from the La Plata River basin, southern Brazil, with comments on its putative phylogenetic position (Siluriformes: Trichomycteridae). **Zootaxa**, n. 3327, p. 33-44, 2012.

Delapieve, M. L. S.; Carvalho, T. P.; Reis, R. E. Species delimitation in a range-restricted group of cascudinhos (Loricariidae: *Epactionotus*) supports morphological and genetic differentiation across coastal rivers of southern Brazil. **Journal of Fish Biology**, v. 97, n. 6, p. 1748-1769, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/jfb.14538>>. Acesso em: 17 nov. 2025.

De Pinna, M.; Malabarba, L. R.; Reis, R. E.; Vari, R. P.; Lucena, Z. M. S.; Lucena, C. A. S. Phylogenetic relationships of Neotropical Siluriformes (Teleostei: Ostariophysi): historical overview and synthesis of hypotheses. **Phylogeny and classification of neotropical fishes**. Porto Alegre: Edipucrs, 1998. p. 279-330.

De Pinna, M. C. C. A new subfamily of Trichomycteridae (Teleostei, Siluriformes), lower loricarioid relationships and a discussion on the impact of additional taxa for phylogenetic analysis. **Zoological Journal of the Linnean Society**, v. 106, n. 3, p. 175-229, 1992.

De Pinna, M. C. C.; Wosiacki, W. B. Family Trichomycteridae (Pencil or parasitic catfishes). **Check list of the freshwater fishes of South and Central America**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003.

Deprá, G. C.; Aguilera, G.; Faustino-Fuster, D. R.; Katz, A. M.; Azevedo-Santos, V. M. Redefinition of *Heptapterus* (Heptapteridae) and description of *Heptapterus carmelitanorum*, a new species from the upper Paraná River basin in Brazil. **Zoosystematics and Evolution**, v. 98, n. 2, p. 327-343, 2022. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.3897/ZSE.98.89413/>>. Acesso em: 17 nov. 2025.

Donin, L. M.; Ferrer, J.; Carvalho, T. P. Taxonomical study of *Trichomycterus* (Siluriformes: Trichomycteridae) from the Ribeira de Iguape River basin reveals a new species recorded in the early 20th century. **Journal of Fish Biology**, v. 96, n. 4, p. 886-904, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/jfb.14278/>>. Acesso em: 17 nov. 2025.

Donin, L. M.; Ferrer, J.; Carvalho, T. P. Uncertainties and risks in delimiting species of *Cambeva* (Siluriformes: Trichomycteridae) with single-locus methods and geographically restricted data. **Neotropical Ichthyology**, v. 20, n. 3, p. e220019, 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1982-0224-2022-0019/>>. Acesso em: 17 nov. 2025.

Eigenmann, C. H. Descriptions of sixteen new species of Pygidiidae. **Proceedings of the American Philosophical Society**, v. 56, p. 690-703, 1917.

Fernández, L.; Bichuette, M. E. A new cave dwelling species of *Ituglanis* from the São Domingos karst, central Brazil (Siluriformes: Trichomycteridae). **Ichthyological Exploration of Freshwaters**, v. 13, n. 3, p. 273-278, 2002.

Ferraris, C. J. Checklist of catfishes, recent and fossil (Osteichthyes: Siluriformes), and catalogue of siluriform primary types. **Zootaxa**, n. 1418, p. 1-628, 2007.

Fricke, R.; Eschmeyer, W. N.; Van Der Laan, R. (eds). **Eschmeyer's catalog of fishes**: genera, species, references. 2025. Disponível em: <<http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp>>/. Acesso em: 17 nov. 2025.

Gonzaga, D. R.; Peixoto, A. L.; Menini, L. Patterns of richness and distribution of Cactaceae in the Serra da Mantiqueira, Southeast Brazil, and implications for its conservation. **Acta Botanica Brasilica**, v. 33, n. 1, p. 97-105, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0102-33062018abb0178/>>. Acesso em: 17 nov. 2025.

Henn, A. W. List of types of recent fishes, in the collection of the Carnegie Museum on September 1, 1928. **Annals of the Carnegie Museum**, v. 19, n. 4, p. 51-99, 1928.

Ibarra, M.; Stewart, D. J. Catalogue of type specimens of Recent fishes in Field Museum of Natural History. **Fieldiana Zoology**, n. 35, p. 1-112, 1987.

ICMBio. **SALVE**: Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade. 2025. Disponível em: <<https://salve.icmbio.gov.br/>>. Acesso em: 17 nov. 2025.

Katz, A. M.; Barbosa, M. A.; Costa, W. J. E. M. Two new species of the catfish genus *Trichomycterus* from the Paraná river basin, southeastern Brazil (Teleostei: Trichomycteridae). **Ichthyological Exploration of Freshwaters**, v. 23, n. 4, p. 359-366, 2013.

Merckx, V. S. F. T.; Hendriks, K. P.; Beentjes, K. K.; Mennes, C. B.; Becking, L. E.; Peijnenburg, K. T. C. A.; Afendy, A.; Arumugam, N.; De Boer, H.; Biun, A.; Buang, M. M.; Chen, P.; Chung, A. Y. C.; Dow, R.; Feijen, F. A. A.; Feijen, H.; Soest, C. F.; Geml, J.; Geurts, R.; Gravendeel, B.; Hovenkamp, P.; Imbun, P.; Ipor, I.; Janssens, S. B.; Jocqué, M.; Kappes, H.; Khoo, E.; Koomen, P.; Lens, F.; Majapun, R. J.; Morgado, L. N.; Neupane, S.; Nieser, N.; Pereira, J. T.; Rahman, H.; Sabran, S.; Sawang, A.; Schwallier, R. M.; Shim, P.; Smit, H.; Sol, N.; Spait, M.; Stech, M.; Stokvis, F.; Sugau, J. B.; Suleiman, M.; Sumail, S.; Thomas, D. C.; Van Tol, J.; Tuh, F. Y. Y.; Yahya, B. E.; Nais, J.; Repin, R.; Lakim, M.; Schilthuizen, M. Evolution of endemism on a young tropical mountain. **Nature**, v. 524, p. 347-350, 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.1038/nature14949/>>. Acesso em: 17 nov. 2025.

Mittermeier, R. A.; Gil, P. R.; Hoffman, M.; Pilgrim, J.; Brooks, T.; Mittermeier, C. G.; Lamoreux, J.; Da Fonseca, G. A. B. **Hotspots revisited**: earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions. Cidade do México: Cemex, 2004.

Mucida, D. P.; Gontijo, B. M.; Morais, M. S.; Fagundes, M. A degradação ambiental em narrativas de naturalistas do século XIX para a Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço. **Caderno de Geografia**, v. 29, p. 465-495, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.5752/P.2318-2962.2019v29n57p465-495/>>. Acesso em: 17 nov. 2025.

Myers, N.; Mittermeier, R. A.; Mittermeier, C. G.; Fonseca, G. A. B.; Kent, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v. 403, n. 6772, p. 853-858, 2000.

Pellicice, F. M.; Bialetzki, A.; Camelier, P.; Carvalho, F. R.; García-Berthou, E.; Pompeu, P. S.; Teixeira De Mello, F. T.; Pavanelli, C. S. Human impacts and the loss of Neotropical freshwater fish diversity. **Neotropical Ichthyology**, v. 19, n. 3, p. e210134, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1982-0224-2021-0134/>>. Acesso em: 17 nov. 2025.

Pelissari, G.; Romaniuc Neto, S. *Ficus* (Moraceae) da Serra da Mantiqueira, Brasil. **Rodriguésia**, v. 64, p. 91-111, 2013.

Reis, R. E.; Albert, J. S.; Di Dario, F.; Mincarone, M. M.; Petry, P.; Rocha, L. A. Fish biodiversity and conservation in South America. **Journal of Fish Biology**, v. 89, n. 1, p. 12-47, 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/jfb.13016/>>. Acesso em: 17 nov. 2025.

Reis, V. J. C.; De Pinna, M. C. C. Diversity and systematics of *Trichomycterus* Valenciennes 1832 (Siluriformes: Trichomycteridae) in the Rio Doce Basin: iterating DNA, phylogeny and classical taxonomy. **Zoological Journal of the Linnean Society**, v. 197, n. 2, p. 344-441, 2023. Disponível em: <<https://doi.org/10.1093/zoolinnean/zlac018/>>. Acesso em: 17 nov. 2025.

Ruiz, A. E. L.; Solórzano, A.; De Oliveira, R. R. Socioecological legacies of coffee production in the Paraíba do Sul valley in the 19th century: Shaping the Brazilian southeastern Atlantic rainforest landscape. **Alterações ambientais em perspectiva histórica**. p. 115-130, 2019.

Silva-Sene, A. M.; Prado, I. G.; Uzeda, P. L. C.; Casarim, R.; Cruz, L. C.; Gomes, J. P.; Suzuki, F. M.; Boratto, I. A.; Sampaio, F. A. C.; Pompeu, P. S. Fish fauna of the upper Grande River basin: checklist and distribution patterns. **Studies on Neotropical Fauna and Environment**, p. 1-10, 2024. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/01650521.2024.2424136/>>. Acesso em: 17 nov. 2025.

Staudt, M. G.; Alves, M.; Roque, N. Asteraceae in the northern Espinhaço Range, Brazil: Richness, endemism and conservation. **Acta Botanica Brasilica**, v. 31, n. 4, p. 698-719, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0102-33062017abb0167/>>. Acesso em: 17 nov. 2025.

Taylor, W. R.; Van Dyke, G. C. Revised procedures for staining and clearing small fishes and other vertebrates for bone and cartilage study. **Cybium**, v. 9, n. 2, p. 107-119, 1985.

Tchernavin, V. V. A Revision of some Trichomycterinae based on material preserved in the British Museum (Natural History). **Proceedings of the Zoological Society of London**, v. 114, n. 1-2, p. 234-275, 1944.

Thereza, M. R.; Langeani, F. **Bagres e cascudos do Rio Grande, Alto Paraná**. Curitiba: Editora CRV, 2019.

Vilardo, P. J.; Katz, A. M.; Costa, W. J. E. M. Phylogeny and historical biogeography of neotropical catfishes *Trichomycterus* (Siluriformes: Trichomycteridae) from eastern Brazil. **Molecular Phylogenetics and Evolution**, v. 186, p. 1-10, 2023. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.ympev.2023.107836/>>. Acesso em: 17 nov. 2025.

Wosiacki, W. B.; Garavello, J. C. Five new species of *Trichomycterus* from the rio Iguaçu (rio Paraná basin), southern Brazil (Siluriformes: Trichomycteridae). **Ichthyological Exploration of Freshwaters**, v. 15, n. 1, p. 1-16, 2004.