

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E BIOLÓGICAS  
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA  
BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

GIOVANNA GUIMARÃES SILVA LOPEZ

**Duas novas espécies de *Priocharax* dos lagos próximos à foz do rio Purus,  
Amazonas, Brasil (Teleostei: Characiformes)**

Sorocaba

2024

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E BIOLÓGICAS  
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA  
BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

GIOVANNA GUIMARÃES SILVA LOPEZ

**Duas novas espécies de *Priocharax* dos lagos próximos à foz do rio Purus,  
Amazonas, Brasil (Teleostei: Characiformes)**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas da Universidade Federal de São Carlos *campus* Sorocaba para obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas.

Orientação: Prof. Dr. George Mendes Taliaferro Mattox

Sorocaba

2024

Lopez, Giovanna Guimarães Silva

Duas novas espécies de Priocharax dos lagos próximos à foz do rio Purus, Amazonas, Brasil (Teleostei: Characiformes) / Giovanna Guimarães Silva Lopez -- 2024.  
33f.

TCC (Graduação) - Universidade Federal de São Carlos, campus Sorocaba, Sorocaba

Orientador (a): George Mendes Taliaferro Mattox

Banca Examinadora: Ana Paula Carmignotto, Mauricio Cetra

Bibliografia

1. Heterocharacinae. 2. Miniaturização. 3. RDS Piagaçu-Purus.. I. Lopez, Giovanna Guimarães Silva. II. Título.

Ficha catalográfica desenvolvida pela Secretaria Geral de Informática (SIn)

DADOS FORNECIDOS PELO AUTOR

Bibliotecário responsável: Maria Aparecida de Lourdes Mariano - CRB/8 6979

**Folha de aprovação**

Giovanna Guimarães da Silva Lopez

**“Duas novas espécies de *Priocharax* dos lagos próximos à foz do rio Purus,  
Amazonas, Brasil (Teleostei: Characiformes)”.**

Trabalho de Conclusão de Curso

Universidade Federal de São Carlos – Campus Sorocaba

Sorocaba, 8 de janeiro de 2024.

Orientador \_\_\_\_\_  
Prof. Dr. George Mendes Taliaferro Mattox

Membro 1 \_\_\_\_\_  
Profª Dra. Ana Paula Carmignotto

Membro 2 \_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Mauricio Cetra

“Extraordinary claims require extraordinary evidence”

Carl Sagan

À minha mãe, Alexina de Fatima Silva, que sempre acreditou em mim e que me ensinou o verdadeiro significado de persistência e força.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus, por me ter permitido realizar esse grande sonho e por ter me dado forças para encarar todos os desafios da vida. Agradeço à minha mãe, Alexina de Fatima Silva, por todo suporte e por todo incentivo para que eu me tornasse “cientista”. Você é minha maior inspiração e meu exemplo de bondade, persistência e empatia. Se estou aqui hoje é porque você sempre esteve ao meu lado, me encorajando e não me deixando desistir.

À minha família, por todas as orações, apoio e incentivo, principalmente à minha prima Camila, que sempre esteve ao meu lado, ao meu avô, José Nunes, que se preocupou comigo em todos os momentos e à minha tia Heliane, que sempre me tratou com muito carinho. Vó Irene e Tia Fia, ambas *in memoriam*, agradeço por terem cuidado tão bem de mim e por terem me amado de uma forma tão sincera e verdadeira.

Aos meus amigos da BioBach019 que compartilharam comigo essa longa jornada universitária, em especial à Lauriane Dias, minha dupla em todos os momentos, Eliane Claudio Guilherme, meu grande exemplo de superação, Giovanna Batista, minha xará engajada em diversos projetos, e Iandra Calixto, uma menina de coração bondoso. Agradeço também ao João Victor Naves, meu especialista em geotecnologia, por todo apoio ao longo dos últimos anos.

Agradeço aos meus amigos do Residencial Jambalaia, Beatriz, Carol, Clara, Graziela e Leonardo, por terem sido minha segunda família. Caroline Farias por todos os conselhos e pela nossa genuína amizade, mesmo que à distância. Isadora Zeola por me mostrar que a amizade floresce nos lugares mais inusitados. Carlos Eduardo por ter me acompanhado, incentivado e apoiado em todos os momentos.

Ao meu orientador, Prof. Dr. George Mattox, por ter acreditado em mim desde o princípio e por ter me mostrado o quão incrível é a ictiologia. Agradeço por ter confiado a mim o estudo de duas espécies de *Priocharax*, seus “xodozinhos”, e por todos os ensinamentos ao longo dos anos. O seu amor pela profissão, sua dedicação à Ciência e seu entusiasmo ao falar sobre peixes são nítidos e me inspiram a continuar na área acadêmica. Você é a minha grande referência de ictiólogo e pesquisador.

Agradeço aos demais professores da UFSCar por toda dedicação e afincos, bem como a todos os técnicos de laboratório e servidores. Agradeço à FAPESP pela bolsa de Iniciação Científica concedida a mim para a realização deste trabalho (Proc. 2022/10298-6) e pelo financiamento ao projeto Jovem Pesquisador (Proc. 2017/01970-4), sob coordenação do Prof. Dr. George Mattox, ao qual este trabalho está indiretamente vinculado.

## RESUMO

Characiformes é um dos grupos mais diversos de Actinopterygii, representando a ordem com a maior riqueza de espécies da Amazônia. Entre os gêneros com distribuição no bioma, destaca-se *Priocharax*, que compreende atualmente sete espécies válidas de peixes miniatura (até 26 mm de comprimento padrão - CP) que retêm no adulto a forma larval da nadadeira peitoral. Dados preliminares de morfologia, osteologia e biologia molecular apontavam para a existência de novas espécies de *Priocharax* na região do rio Purus, próximo à sua foz. Neste trabalho, foram examinados detalhadamente materiais provenientes dessa região previamente depositados em coleções ictiológicas, com base em dados merísticos, morfométricos e osteológicos. Contagens e medidas foram tomadas sob lupa estereoscópica acoplada a um computador, através das funções de morfometria do software Zen. Para obtenção de informações osteológicas, alguns exemplares foram submetidos à técnica de diafanização e dupla coloração. Análises comparativas com outras espécies congênicas foram realizadas através de revisão bibliográfica e exame de material adicional, incluindo tipos. Os resultados foram analisados em conjunto com dados de DNA barcoding no contexto do projeto de pesquisa JP-FAPESP (2017/1970-4). Os dados morfológicos apontaram a existência de duas espécies ainda não descritas, uma proveniente dos lagos Ayapuá e Uauaçú (margem esquerda), dentro da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu-Purus, e outra, também corroborada por informações moleculares, proveniente da margem direita do rio Purus, oriunda do lago Xaviana. Como ocorre com outras espécies já reconhecidas em *Priocharax*, ambas as espécies tratadas aqui podem ser diagnosticadas entre si e de outras espécies pela combinação de caracteres merísticos (i.e., número de dentes e número de raios da nadadeira anal), morfométricos (i.e., comprimento da base da nadadeira anal) e osteológicos (i.e., presença de pós-cleitros na nadadeira peitoral e presença de ossos da série infraorbital).

**Palavras-chave:** Biodiversidade, Heterocharacinae, Miniaturização, Osteologia, RDS Piagaçu-Purus.

## ABSTRACT

Characiformes is one of the most diverse groups in Actinopterygii, representing the richest order in the Amazon basin. Among the genera distributed in this biome, we highlight *Priocharax*, currently with seven valid species of miniature fishes (i.e., reaching up to 26 mm Standard Length - SL), all of which retain the larval pectoral fin in the adults. Preliminary morphological, osteological and molecular data indicated the existence of new species of *Priocharax* in the region of river Purus, near its mouth. In this work, materials from this region previously deposited in ichthyological collections were examined in detail, based on meristic, morphometric and osteological data. Counts and measurements were taken under a stereomicroscope connected to a computer, with the use of morphometric tools of the Zen software. Some specimens were cleared and stained for accessing the osteological characters. Comparative analyzes with other congeneric species were carried out through literature review and examination of additional material, including types. The results were analyzed together with DNA barcoding data in the context of the JP-FAPESP research project (2017/1970-4). The morphological data pointed to the existence of two undescribed species, one from lakes Ayapuá and Uauaçú (left bank), in the Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu-Purus, and another, also corroborated by molecular information, from the right bank of the river Purus, originating from lake Xaviana. As with other species already recognized in *Priocharax*, both species treated here can be diagnosed from each other and from other species by the combination of meristic characters (i.e., number of teeth and number of anal-fin rays), morphometric (i.e., length of the base of the anal fin) and osteological (i.e., presence of postcleithra on the pectoral fin and presence of bones in the infraorbital series).

**Key words:** Biodiversity, Heterocharacinae, Miniaturization, Osteology, RDS Piagaçu-Purus.

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1** - Mapa da área de estudo mostrando a localidade dos municípios de Anori, Beruri e Coari, AM, Brasil e dos pontos de coleta de *Priocharax* sp.1 (LBP 31205) e *Priocharax* sp.2 (INPA 29181, INPA 29286 e INPA 32630) no baixo rio Purus ..... 18
- Figura 2** - Desenho esquemático apontando as 17 medidas tomadas para a análise morfométrica..... 20
- Figura 3** - Holótipos de a. *Priocharax* sp.1 (a ser desdobrado de LBP 31205, 14.4 mm CP), Brasil, Estado do Amazonas, Município de Beruri, rio Purus, lago Xaviana, 04°20'18.70"S 61°49'43.20"W, outubro de 2021, Bruno F. Morales; b. *Priocharax* sp.2 (INPA 60219, 12.7 mm CP), Brasil, Estado do Amazonas, Município de Anori, rio Purus, lago Ayapuá, Igarapé 7, sem coordenadas, 28 de setembro de 2008, E. Ferreira *et al.* ..... 22
- Figura 4** - Detalhes osteológicos de A. *Priocharax* sp.1 (LBP 31205, 13.5 mm SL) – vista látero-dorsal do crânio e suspensório esquerdo. B. *Priocharax* sp.1 (LBP 31205, 13.5 mm SL) - vista lateral esquerda do Aparelho de Weber; C. *Priocharax* sp.1 (LBP 31205, 13.5 mm SL) - vista lateral esquerda da nadadeira peitoral esquerda. D. *Priocharax* sp. 2 (INPA 29286, 12.9 mm SL), vista látero-dorsal do crânio e suspensório esquerdos; E. *Priocharax* sp. 2 (INPA 29286, 12.9 mm SL), vista lateral esquerda do aparelho de Weber; F. *Priocharax* sp. 2 (INPA 29286, 12.9 mm SL), vista lateral esquerda da nadadeira peitoral esquerda ..... 25
- Figura 5** - Árvore de Neighbour Joining com as espécies de *Priocharax* sequenciadas até o momento desde o início do projeto JP-FAPESP (2017/1970-4). A árvore foi gerada com base no gene COI (567 pb). Em destaque, *Priocharax* sp.1. As espécies *Priocharax* sp.3, *Priocharax* sp.4 e *Priocharax* sp.5 estão sendo estudadas em detalhes pelo Dr. George Mattox e colaboradores ..... 26

## LSTA DE TABELAS

**Tabela 1** – Lista de caracteres morfométricos e merísticos analisados, modificado de Fink & Weitzman (1974) e Menezes & Weitzman (1990) .....19

**Tabela 2** – Dados morfométricos de todos os exemplares analisados de *Priocharax* sp.1 e *Priocharax* sp.2 ..... 29

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

AM – Amazonas

AOG – Amazônia-Orinoco-Guiana

APA – Área de Preservação Ambiental

CC – Comprimento da cabeça

COI – Citocromo Oxidase I

CP – Comprimento padrão

FAPESP - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo

INPA – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia

LBP – Laboratório de Biologia e Genética de Peixes

LISO – Laboratório de Ictiologia de Sorocaba

PARNA – Parque Nacional

PCR – Reação em Cadeia da Polimerase

PELD – Programa Ecológico de Longa Duração

PM – Plano de Manejo

RDS – Reserva de Desenvolvimento Sustentável

REBIO – Reserva Biológica

SP – São Paulo

SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação

TI – Terra Indígena

UC – Unidade de Conservação

UFAM – Universidade Federal do Amazonas

UFSCar – Universidade Federal de São Carlos

UNESP - Universidade Estadual Paulista

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>12</b>
1.1	Gênero <i>Priocharax</i> .....	12
1.2	Reserva de Desenvolvimento Sustentável.....	14
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA .....</b>	<b>17</b>
2.1	Caracterização da área de coleta.....	17
2.2	Análise dos exemplares.....	17
<b>3</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>22</b>
3.1	<i>Priocharax</i> sp.1 .....	22
3.2	<i>Priocharax</i> sp.2 .....	27
<b>4</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>30</b>
<b>5</b>	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>31</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Dados preliminares de morfologia, osteologia e biologia molecular apontavam para a existência de novas espécies de *Priocharax* na drenagem do baixo rio Purus, próximo à sua foz, no Estado do Amazonas (AM). Essas espécies foram coletadas dentro e no entorno da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu-Purus, uma Unidade de Conservação (UC) de Uso Sustentável criada em 2003 e que abrange parte dos municípios de Beruri, Anori, Tapauá e Coari. Desse modo, o presente trabalho teve como objetivo realizar uma análise detalhada, com base em dados merísticos, morfométricos e osteológicos, dos exemplares coletados na região, visando a obtenção de informações para a descrição formal das espécies e a melhor compreensão da diversidade do gênero *Priocharax* e da ictiofauna amazônica em geral.

### 1.1 Gênero *Priocharax*

Characiformes representa uma das ordens mais diversas em Actinopterygii, compreendendo aproximadamente 2.300 espécies válidas distribuídas em 24 famílias (Fricke et al., 2023). Embora haja registros fósseis apontando a ocorrência de Characiformes no continente europeu e península Arábica, a ordem atualmente é restrita às regiões neotropicais e africana, com maior diversificação no neotrópico, representando a ordem com a maior riqueza de espécies de peixes na Amazônia (Malabarba & Malabarba, 2010; Dagosta & de Pinna, 2019).

Entre as famílias de Characiformes, pode-se citar Acestrorhynchidae com 33 espécies válidas divididas em três subfamílias (Acestrorhynchinae, Heterocharacinae e Roestinae). Heterocharacinae apresenta atualmente 13 espécies válidas em cinco gêneros (*Gnathocharax*, *Heterocharax*, *Hoplocharax*, *Lonchogenys* e *Priocharax*) e tem como diagnose peixes com o focinho curto e olhos relativamente grandes, dentes cônicos, pseudotímpano restrito a área anterior da quinta vértebra e presença de uma projeção espiniforme na margem posterior do pré-opérculo (essa última ausente em *Gnathocharax* e *Priocharax*) (Mattox & Toledo-Piza, 2012; Van der Sleen & Albert, 2018; Fricke et al., 2023).

Entre os gêneros de Heterocharacinae, destaca-se *Priocharax* Weitzman & Vari 1987, que compreende atualmente sete espécies válidas: *Priocharax ariel* Weitzman & Vari 1987, *Priocharax pygmaeus* Weitzman & Vari 1987, *Priocharax nanus* Toledo-Piza et al. 2014, *Priocharax varii* Mattox et al. 2020, *Priocharax britzi* Mattox et al. 2021, *Priocharax marupiara* Mattox et al. 2023 e *Priocharax toledopizae* Mattox et al. 2023. O gênero tem como

diagnose a retenção da nadadeira peitoral sem raios nos adultos, dentário com 26-55 dentes cônicos uniseriados e maxila superior (pré-maxilar e maxilar) com 41-92 dentes cônicos uniseriados (Van der Sleen & Albert, 2018; Mattox et al., 2020; Mattox et al., 2021; Mattox et al. 2023).

Destaca-se que todas as espécies de *Priocharax* são classificadas como miniaturas, pois possuem comprimento padrão (CP) de até 26 mm (Weitzman & Vari, 1988). Nota-se nestas espécies uma série de caracteres anatômicos redutivos associados à miniaturização (*sensu* Myers, 1958), tais como a perda do sistema de canais laterossensoriais na cabeça e no corpo, perda de ossos da série infraorbital e da cintura peitoral, e a presença de um espaço entre os arcos neurais três e quatro no aparelho de Weber (Weitzman & Vari, 1987; Mattox et al., 2016).

*Priocharax ariel* tem como diagnose a altura do pedúnculo caudal com 32-46% do comprimento do pedúnculo caudal, dentário com 38-55 dentes e 11-13 rastros branquiais no primeiro arco branquial. Já *Priocharax pygmaeus* tem como diagnose a altura do pedúnculo caudal com 52-65% do comprimento do pedúnculo caudal, dentário com 28-36 dentes e 9-10 rastros branquiais no primeiro arco branquial. Ressalta-se que tanto *P. ariel* quanto *P. pygmaeus* apresentam i, 5 raios na nadadeira pélvica, claustrum ausente e nadadeira adiposa ausente (Weitzman & Vari, 1987). Embora na descrição original de ambas as espécies tenha sido mencionado a ausência de pós-cleitros (Weitzman & Vari, 1987), recentemente foi demonstrado que *P. ariel* possui um pós-cleitro (Mattox et al., 2016; Mattox et al., 2022). *P. ariel* é conhecida atualmente das bacias do alto rio Orinoco na Venezuela e bacia do rio Negro no Brasil. *P. pygmaeus* é conhecida apenas dos arredores de sua localidade tipo em afluentes do rio Amazonas na cidade de Leticia, Colômbia.

Após 27 anos da descrição de *Priocharax ariel* e *P. pygmaeus*, Toledo-Piza et al. (2014) descreveram a espécie *P. nanus*, endêmica de Santa Isabel do rio Negro, bacia do rio Negro, Amazonas, Brasil. *P. nanus* tem como diagnose a combinação de i, 6 raios na nadadeira pélvica, presença de claustrum e de 2 pós-cleitros, 9-10 rastros branquiais no primeiro arco branquial e pelo pedúnculo caudal relativamente curto (13.5 – 16,8% CP).

Mattox et al. (2020) descreveram uma quarta espécie da drenagem do rio Madeira, *Priocharax varii*, que tem como diagnose a presença de nadadeira adiposa, i, 6 raios na nadadeira pélvica, claustrum ausente, presença de 2 pós-cleitros e um pedúnculo caudal curto (14-18% CP).

Já *Priocharax britzi*, cuja localidade tipo e único local de ocorrência conhecido até hoje é uma lagoa próxima ao rio Ipixuna, afluente do médio rio Purus, Amazonas, Brasil, tem como

diagnose a combinação do baixo número de dentes no maxilar (21-30) e no dentário (26-29), i, 5 raios na nadadeira pélvica, claustrum ausente, presença de 2 pós-cleitros e 22-27 raios ramificados na nadadeira anal (Mattox et al., 2021).

Mais recentemente, Mattox et al. (2023) descreveram duas novas espécies de *Priocharax* da drenagem do rio Juruá, no município de Cruzeiro do Sul, Acre, Brasil: *Priocharax toledopizae* e *P. marupiara*. *P. toledopizae*, encontrada em riachos que fluem para o baixo do Rio Moa, afluente do rio Juruá, pode ser distinguida das outras espécies do gênero por i, 5 raios na nadadeira pélvica, presença de claustrum e dos infraorbitais 1 e 2 e ausência do infraorbital 3. Em contrapartida, *P. marupiara*, cuja localidade tipo é o Igarapé Canela Fina, afluente do rio Juruá, tem como diagnose a combinação do baixo número de dentes no maxilar (21–27), 18-23 raios ramificados na nadadeira anal e padrão de colorido distinto.

É importante ressaltar que todas as sete espécies de *Priocharax* são corroboradas como válidas em análises de código-de-barras de DNA (i.e., *DNA barcode*) (Mattox et al., 2020; 2021; 2023) e que todas estão distribuídas em áreas pertencentes ao núcleo Amazônia-Orinoco-Guiana (AOG), um grupo contíguo de 12 ecorregiões com alta riqueza de espécies e proporções relativamente baixas de endemismo (Albert & Reis, 2011). De acordo com Abell et al. (2008), ecorregiões são áreas com conjuntos distintos de comunidades que têm intenção de descrever padrões amplos de composição de espécies e processos ecológicos e evolutivos associados.

## 1.2 Reserva de Desenvolvimento Sustentável

As áreas protegidas são ferramentas essenciais para a conservação da biodiversidade e para a manutenção dos serviços ecossistêmicos. No Brasil, existem três tipos básicos de áreas protegidas: Área de Preservação Permanente (APP), Reserva Legal (RL) e Unidade de Conservação (UC) (IEMA, s/d).

A APP é uma área natural com rígidos limites de exploração, coberta ou não por vegetação nativa, que tem como principal função preservar os recursos hídricos, a biodiversidade e a paisagem local, tendo como foco a proteção dos solos e das matas ciliares, assegurando, assim, o bem-estar das populações humanas. Já a RL é uma área no interior de uma propriedade rural coberta por vegetação nativa que permite a exploração sustentável dos recursos naturais, sendo que o tamanho dessa área varia de acordo com o bioma no qual a propriedade está inserida (Brasil, 2012).

Em contrapartida, de acordo com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), que estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das UCs e que foi instituído pela Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000, uma UC é um

Espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção (Brasil, 2000, Art. 2).

Ainda de acordo com o SNUC, as UCs dividem-se em dois grupos, Unidades de Proteção Integral, que têm como objetivo preservar a natureza, permitindo apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, e as Unidades de Uso Sustentável, que compatibilizam a conservação da biodiversidade com o uso sustentável dos recursos naturais, sendo que cada uma delas se subdividem em diversas outras categorias (Brasil, 2000).

A Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) é uma categoria de UC de Uso Sustentável que tem como principal característica abrigar populações tradicionais em sua área. Essa UC tem como objetivo conciliar a conservação da natureza com a valorização das populações tradicionais, assegurando as condições e meios necessários para a melhoria da qualidade de vida dessas comunidades (Brasil, 2000; Mattos et al., 2011).

As RDS são de domínio público e devem ser geridas por Conselhos Deliberativos, com representantes de órgãos públicos, da sociedade civil e das populações tradicionais residentes na área. Em relação às atividades desenvolvidas na UC, as pesquisas científicas e a visitação pública são permitidas, desde que sejam compatíveis com os interesses locais e que estejam de acordo com o Plano de Manejo (PM) (Brasil, 2000).

De acordo com o Painel de Unidades de Conservação Brasileiras, há 46 Reservas de Desenvolvimento Sustentável continentais no território nacional, abrangendo uma área total de 13.622.252 ha, o que representa 1,6% da área continental protegida. Dessas UCs, 30 estão localizadas na Amazônia, 13 na Mata Atlântica, duas no Cerrado e uma na Caatinga. Do ponto de vista da esfera administrativa, há cinco RDS de esfera municipal, duas de esfera federal e 39 de esfera estadual (MMA, 2023).

Além disso, nota-se que 29 das RDS existentes não apresentam conselho gestor, que é um mecanismo de suma relevância para promoção da gestão compartilhada e integrada da UC. Ademais, ressalta-se que apesar do Art. 27 § 3º do SNUC dissertar a respeito da obrigatoriedade

da elaboração de um PM para uma UC em até cinco anos após a data de criação da unidade, observa-se que 33 RDS não apresentam PM, o que dificulta a fiscalização, manutenção e gestão da área protegida (MMA, 2023).

## 2 METODOLOGIA

### 2.1 Caracterização da área de coleta

Esse estudo foi realizado através da análise de exemplares coletados nos limites e no entorno da RDS Piagaçu-Purus (4°03'-5°25'S e 61°40'-63°30'W). Essa RDS tem a origem do seu nome no Tupi-guarani (pi'á – coração; wa'su – grande, vasto; “grande coração do Purus”) e está localizada na bacia do baixo rio Purus (IPI, 2010). Esse rio, cuja nascente está no Peru, é um dos maiores afluentes do rio Solimões e é caracterizado por possuir águas brancas ou lamacentas com elevada carga de sedimentos e nutrientes (Albert & Reis, 2011).

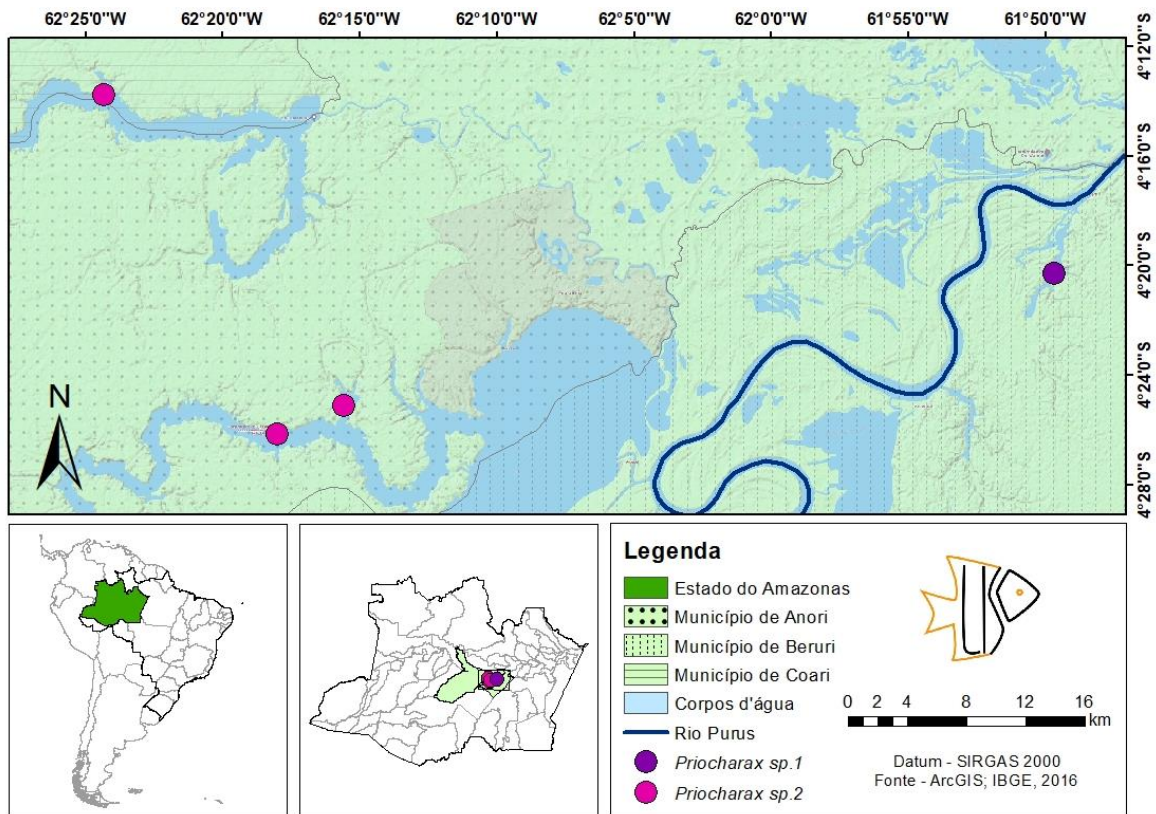
Com uma área de 834.245 ha, essa UC estadual foi criada em 05 de setembro de 2003 pelo decreto nº 23.723, quando incorporou a Área de Preservação Ambiental (APA) Lago do Ayapuá. A RDS Piagaçu-Purus abrange parte dos municípios de Beruri, Anori, Tapauá e Coari, no Estado do Amazonas, Brasil, sendo limitada ao sul pela Reserva Biológica (REBIO) do Abufari e ao sudeste pelo Parque Nacional (PARNA) Nascentes do Lago Jari. Além disso, essa RDS circunda duas Terras Indígenas, a Itixi Mitari, da etnia Apurinã, e a Lago Ayapuá, da etnia Mura (IPI, 2010).

De acordo com o Plano de Gestão da UC, além das populações indígenas, há 67 comunidades vivendo dentro e no entorno da RDS, sendo que suas principais atividades em desenvolvimento são a extração de castanha e de outros recursos florestais não madeireiros, pesca de subsistência e comercial [inclusive de peixes ornamentais, como o acará-disco (*Symphysodon aequifasciatus*)] e agricultura. Vale ressaltar que não há atividades de uso público nessa UC e que o órgão gestor enfrenta alguns problemas na área, tais como a extração ilegal de madeira, pesca e caça ilegal e turismo associado à caça esportiva, também ilegal (IPI, 2010).

### 2.2 Análise dos exemplares

O material que foi utilizado para esse estudo já havia sido coletado e encontrava-se disponível para análise no Laboratório de Ictiologia de Sorocaba (LISO), Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), Sorocaba- São Paulo (SP), após empréstimo do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) e do Laboratório de Biologia e Genética de Peixes (LBP), Universidade Estadual Paulista, Botucatu - SP. Desse modo, foram analisados os seguintes lotes: INPA 29181, (45, 11.2-14.8 mm CP), Brasil, Amazonas, Município de Coari, rio Purus, lago Uauaçú, Igarapé Mirocaia, 04°133'47"S 62°24'21"W, 19 de novembro de 2007, L. Rapp

Py-Daniel e C. de Deus; INPA 29286, (44, 11.7–14.9 mm CP), Brasil, Amazonas, Município de Anori, rio Purus, lago Ayapuá, Igarapé Ajará, 04°25'07''S 62°15'36''W, 15 de novembro de 2007, L. Rapp Py-Daniel e C. de Deus; INPA 32630, (38, 10.2-13,2 mm CP), Brasil, Amazonas, Município de Anori, rio Purus, lago Ayapuá, Igarapé 7, sem coordenadas, 28 de setembro de 2008, E. Ferreira *et. al.*; LBP 31205 (27, 11.4 – 16.1 mm CP), Brasil, Amazonas, Município de Beruri, lago Xaviana, 04°20'18.70"S 61°49'43.20"W, outubro de 2021, Bruno F. Morales. O mapa com a localização dos pontos de coleta encontra-se na Figura 1.



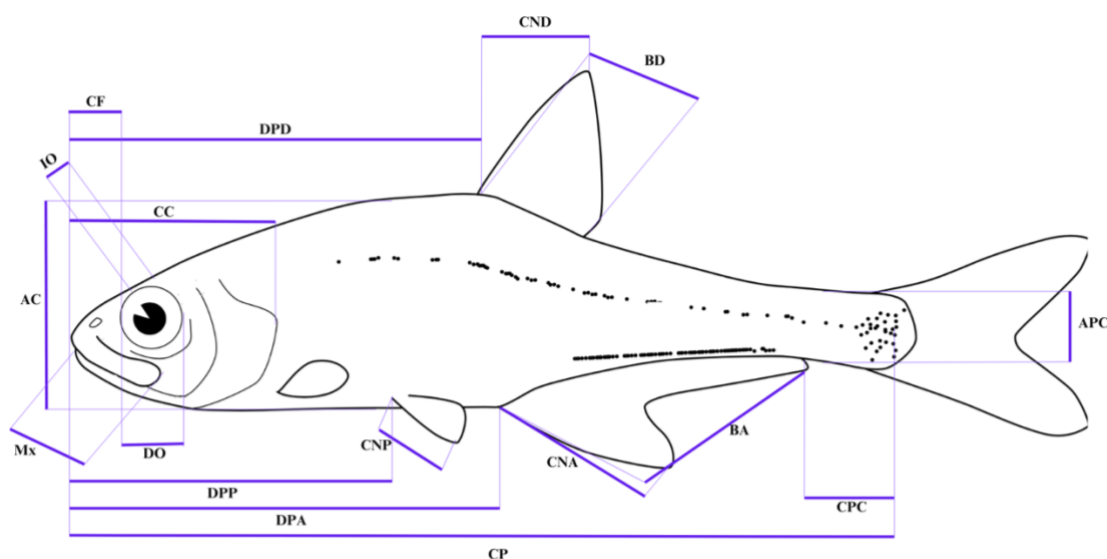
**Figura 1.** Mapa da área de estudo mostrando a localidade dos municípios de Anori, Beruri e Coari, AM, Brasil e dos pontos de coleta de *Priocharax* sp.1 (LBP 31205) e *Priocharax* sp.2 (INPA 29181, INPA 29286 e INPA 32630) no baixo rio Purus. Autoria: Giovanna Guimarães e João Victor Naves.

Do ponto de vista da morfologia, os espécimes foram analisados com base em dados merísticos, morfométricos e osteológicos. Para análise morfométrica, foram tomadas 17 medidas (Tabela 1; Figura 2), conforme proposto por Fink & Weitzman (1974) e Menezes & Weitzman (1990). As medidas foram feitas ponto a ponto com precisão de 0,1 mm a partir de fotos digitais tiradas com auxílio da lupa estereomicroscópica ZEISS Discovery V20, acoplada à uma câmera digital AxioCam e ao computador para a utilização do software Zen. Sempre que possível, as medidas foram realizadas do lado esquerdo do corpo dos exemplares. As medidas

são apresentadas como porcentagens do comprimento padrão (CP), exceto para as subunidades da cabeça, que são apresentadas como porcentagens do comprimento da cabeça (CC).

**Tabela 1:** Lista de caracteres morfométricos e merísticos analisados, modificado de Fink & Weitzman (1974) e Menezes & Weitzman (1990).

<b>MORFOMÉTRICOS</b>	<b>MERÍSTICOS</b>
1. Comprimento padrão (CP);	1. Número de raios da nadadeira dorsal;
2. Comprimento da cabeça (CC);	2. Número de raios das nadadeiras pélvicas;
3. Comprimento do focinho (CF);	3. Número de raios da nadadeira anal;
4. Comprimento da maxila superior (Mx);	4. Número de raios da nadadeira caudal;
5. Comprimento da nadadeira dorsal (CND);	5. Número de dentes no pré-maxilar;
6. Comprimento da nadadeira pélvica (CNP);	6. Número de dentes no maxilar;
7. Comprimento da nadadeira anal (CNA);	7. Número de dentes no dentário;
8. Comprimento da base da nadadeira dorsal (BD);	8. Número de rastros branquiais;
9. Comprimento da base da nadadeira anal (BA);	9. Número de vértebras;
10. Comprimento do pedúnculo caudal (CPC);	10. Número de raios procorrentes;
11. Altura do pedúnculo caudal (APC);	11. Número de supraneurais;
12. Altura do corpo (AC);	12. Número de escamas na série lateral;
13. Diâmetro da órbita (DO);	13. Número de escamas ao redor do pedúnculo caudal;
14. Distância intetorbital (IO);	14. Número de escamas na série lateral;
15. Distância pré-dorsal (DPD);	15. Número de séries de escamas entre o início da nadadeira dorsal e o início da nadadeira pélvica.
16. Distância pré-pélvica (DPP);	
17. Distância pré-anal (DPA);	



**Figura 2.** Desenho esquemático apontando as 17 medidas tomadas para a análise morfométrica. **CP:** comprimento padrão; **CC:** comprimento da cabeça; **CP:** comprimento do focinho; **Mx:** comprimento da maxila superior; **CND:** comprimento da nadadeira dorsal; **BD:** comprimento da base da nadadeira dorsal; **CNP:** comprimento da nadadeira pélvica; **CNA:** comprimento da nadadeira anal; **BA:** comprimento da base da nadadeira anal; **CPC:** comprimento do pedúnculo caudal; **AC:** altura do corpo; **APC:** altura do pedúnculo caudal; **DO:** diâmetro da órbita; **IO:** distância interorbital; **DPD:** distância pré-dorsal; **DPP:** distância pré-pélvica; **DPA:** distância pré-anal. Adaptado de Van der Sleen & Albert, 2018.

Em relação aos dados merísticos, foram realizadas 15 contagens (Tabela 1), também conforme Fink & Weitzman (1974) e Menezes & Weitzman (1990). Contagens de dentes, vértebras, rastros branquiais, supraneurais e raios procurrentes foram realizadas a partir da análise de exemplares submetidos à técnica de diafanização e dupla coloração, conforme protocolo de Taylor & Van Dyke (1985). Em relação à nomenclatura osteológica, foram utilizadas as terminologias compiladas em Mattox et al. (2014).

Para comparação, informações merísticas e morfométricas de *Priocharax ariel*, *Priocharax pygmaeus*, *Priocharax nanus*, *Priocharax varii*, *Priocharax britzi*, *Priocharax marupiara* e *Priocharax toledopizae* foram tomadas de Weitzman & Vari (1987), Toledo-Piza et al. (2014), Mattox et al. (2020; 2021; 2023), além de exame direto de exemplares destas espécies, incluindo parte das séries tipos que se encontram emprestados no LISO.

Asteriscos indicam contagens dos holótipos e números entre parênteses indicam a frequência de cada contagem. Para efeitos de organização nomenclatural, algumas espécies ainda não descritas são referidas aqui entre aspas (*P. "conwayi"* e *P. "phasma"*) e estão sendo estudadas e descritas em Mattox et al. (in prep.). Portanto, tais nomes ainda não estão disponíveis nomenclaturalmente. Na figura 5, elas aparecem como *Priocharax* sp. 3 e 4, respectivamente.

Ademais, ressalta-se que esse estudo está contextualizado no projeto Jovem Pesquisador (JP) da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) (Proc. 2017/1970-4), desse modo, parte do material foi submetido à análise molecular, por meio da colaboração com outro grupo de pesquisa (LBP), em que foi realizada a amplificação do gene Citocromo Oxidase I (COI) por meio da reação em cadeia da polimerase (PCR).

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise detalhada de todo material resultou na identificação de duas espécies ainda não descritas. A espécie proveniente do lote LBP 31205, cuja análise molecular identificou se tratar de uma espécie nova, será aqui referida como *Priocharax* sp.1. Já a espécie dos lotes INPA 29181, INPA 29286 e INPA 32630 será aqui referida como *Priocharax* sp.2. Dados morfométricos dos exemplares analisados de *Priocharax* sp.1 e *Priocharax* sp.2 encontram-se na tabela 2.

#### 3.1 *Priocharax* sp.1

Holótipo: LBP XXX (a ser desmembrado do lote LBP 31205), 14.4 mm CP, Brasil, Amazonas, Município de Beruri, lago Xaviana, 04°20'18.70"S 61°49'43.20"W, outubro de 2021, Bruno F. Morales (Fig. 3a)

Parátipos: LBP 31205 (26, 11.4 – 16.1 mm CP), coletados com o holótipo.



**Figura 3.** Holótipos de a. *Priocharax* sp.1 (a ser desdobrado de LBP 31205, 14.4 mm CP), Brasil, Estado do Amazonas, Município de Beruri, rio Purus, lago Xaviana, 04°20'18.70"S 61°49'43.20"W, outubro de 2021, Bruno F. Morales; b. *Priocharax* sp.2 (INPA 60219, 12.7 mm CP), Brasil, Estado do Amazonas, Município de Anori, rio Purus, lago Ayapuá, Igarapé 7, sem coordenadas, 28 de setembro de 2008, E. Ferreira *et. al.* Barras de escala: a = 2 mm e b = 1 mm.

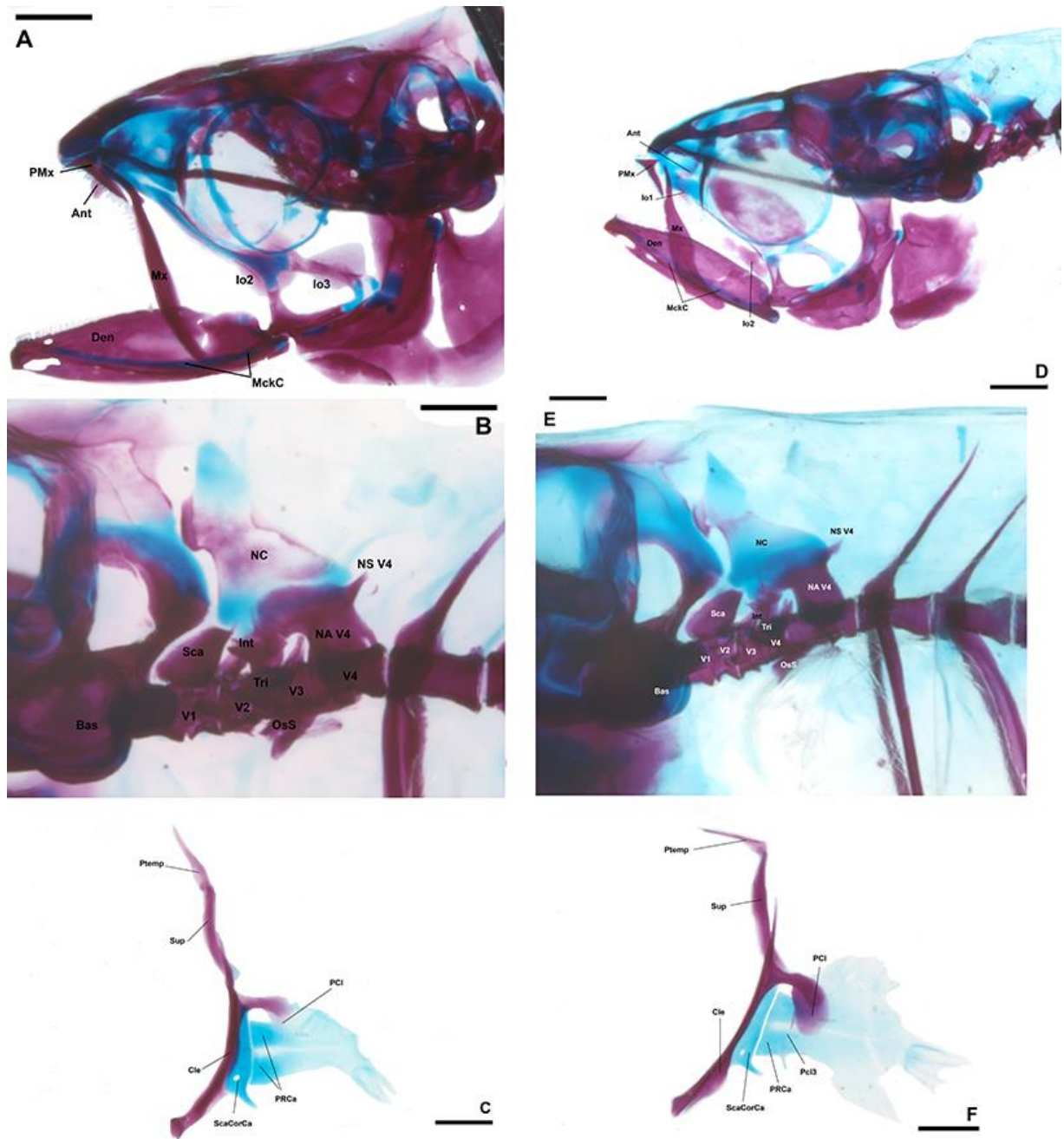
Foram examinados morfologicamente 19 exemplares de *Priocharax* sp.1, incluindo o holótipo, com as seguintes contagens: ii,9\* (15) raios na nadadeira dorsal; i,5\* (14) ou i,6 (1) raios na nadadeira pélvica; ii,18 (1), ii,19\* (3), ii,20 (3), ii,21 (2), ii,21 (1) ou ii,23 (1) raios na nadadeira anal; i,8,8,i (2) ou i,9,8,i\* (7) raios na nadadeira caudal. 21\* (3), 22 (1), 23 (2) ou 24 (1) escamas na série lateral; 7\* (4), 8 (3) ou 9 (1) séries de escamas entre o início da nadadeira dorsal e início da nadadeira pélvica; 9 (4) ou 10\* (2) séries de escamas ao redor do pedúnculo caudal.

Do ponto de vista osteológico, cinco exemplares de *Priocharax* sp.1 foram submetidos à técnica de diafanização e dupla coloração, obtendo-se as seguintes contagens: 21 (2), 22 (1), 23 (1) ou 25 (1) dentes no pré-maxilar; 22 (1), 23 (1), 25 (1), 26 (1) ou 27 (1) dentes no maxilar; 25 (1), 26 (1), 30 (1) ou 31 (2) dentes no dentário; 11 (2), 12 (2) ou 13 (1) rastros branquiais no primeiro arco branquial, sendo 2 (3) ou 3 (2) rastros no ramo superior e 9 (3) ou 10 (2) rastros no ramo inferior; 5 (3) ou 6 (2) supraneurais; 7 (1) ou 8 (4) raios procorrentes dorsais; 6 (2) ou 7 (3) raios procorrentes ventrais; 32 (3) ou 33 (2) vértebras totais, sendo 14 (5) vértebras abdominais e 18 (3) ou 19 (2) vértebras caudais. Ainda em relação à osteologia, foi possível notar que *Priocharax* sp.1 apresenta dois infraorbitais (infraorbitais 2 e 3) (Fig. 4A), não possui claustrum (Fig. 4B) e apresenta apenas um pós-cleitro (Fig. 4C).

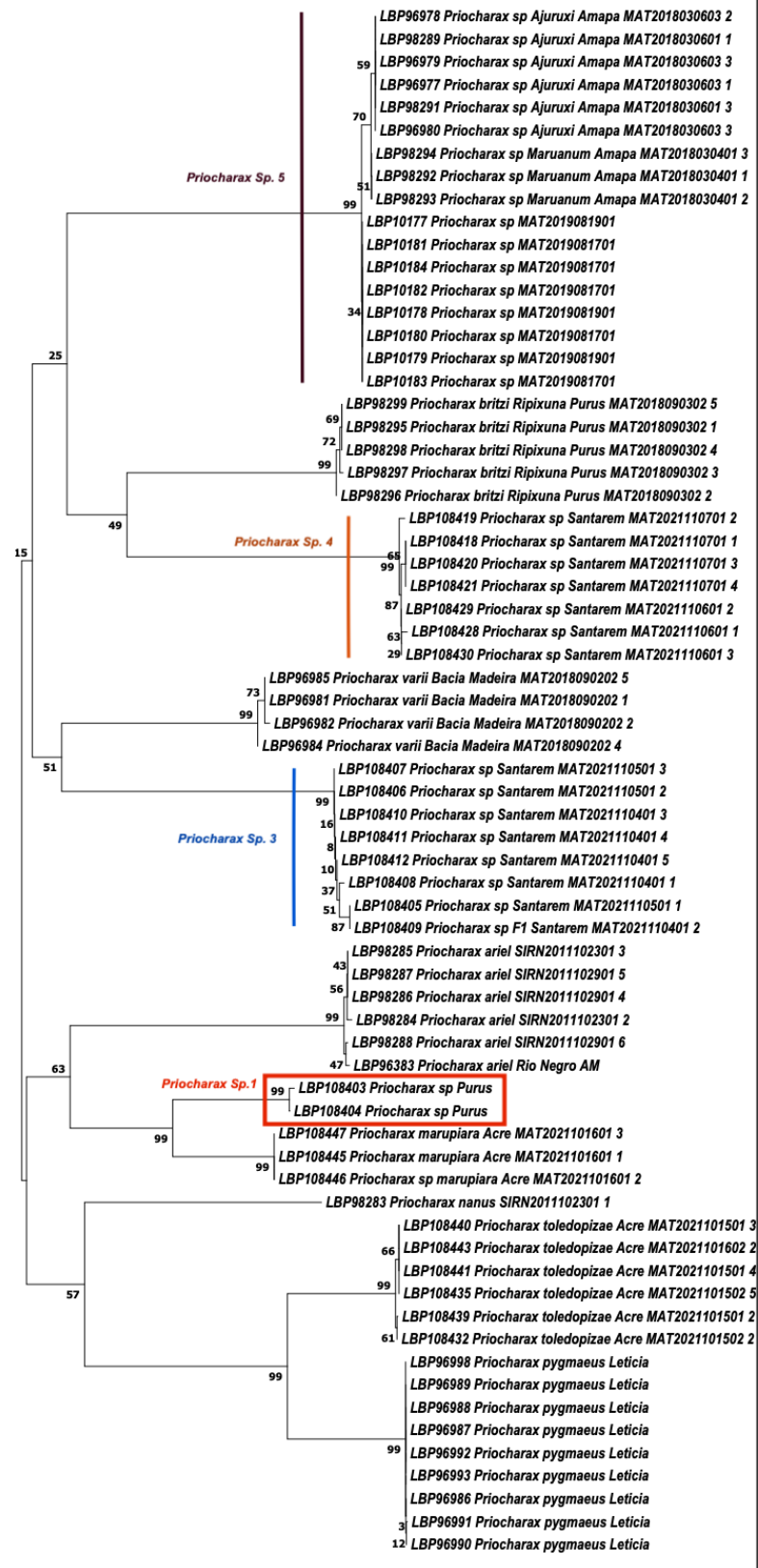
*Priocharax* sp.1 pode ser distinguido das outras espécies congêneras pela combinação de alguns caracteres. *Priocharax* sp.1, assim como a maioria das espécies congêneras, exceto *P. nanus*, *P. toledopizae* e *P. "conwayi"*, é caracterizado pela ausência de claustrum (vs. presença). É distinguido de todos os congêneros pela presença dos infraorbitais 2 e 3 (vs. ausente em *P. nanus*, *P. pygmaeus* e *P. varii*; apenas o 2 presente em *P. britzi* e *P. marupiara*; 1 e 2 presentes em *P. toledopizae*, *P. "phasma"* e *P. sp.2*; infraorbital 1, 2 e 3 presentes em *P. ariel* e *P. "conwayi"*). *Priocharax* sp.1 se distingue de *P. nanus* e *P. varii* pela presença de i,5 raios na nadadeira pélvica (vs. i,6). *Priocharax* sp.1 também se distingue dos congêneros, exceto *P. ariel*, *P. "conwayi"* e *P. "phasma"*, pela presença de um pós-cleitro (vs. presença de dois pós-cleitros em *P. britzi*, *P. nanus*, *P. varii*, *P. marupiara*, *P. toledopizae*, *P. sp.2*; ausência em *P. pygmaeus*). Por fim, *Priocharax* sp.1 pode ser distinguido das espécies congêneras, exceto *P. marupiara* e *P. ariel*, pelo longo pedúnculo caudal (média 18.5 mm, DP  $\pm$ 1.9).

A identificação de *Priocharax* sp.1 como espécie nova foi confirmada através da análise molecular, por meio da colaboração com outro grupo de pesquisa, no contexto do projeto JP-FAPESP (2017/1970-4). Na árvore de Neighbour Joining (Figura 5) é possível observar que

*Priocharax* sp. Purus, espécie aqui referida como *Priocharax* sp.1, é uma espécie ainda não descrita, com base em sequências do citocromo oxidase I (COI), o gene do DNA-barcoding.



**Figura 4.** Detalhes osteológicos de A. *Priocharax* sp.1 (LBP 31205, 13.5 mm SL) – vista látero-dorsal do crânio e suspensório esquerdo. B. *Priocharax* sp.1 (LBP 31205, 13.5 mm SL) - vista lateral esquerda do Aparelho de Weber; C. *Priocharax* sp.1 (LBP 31205, 13.5 mm SL) - vista lateral esquerda da nadadeira peitoral esquerda. D. *Priocharax* sp. 2 (INPA 29286, 12.9 mm SL), vista látero-dorsal do crânio e suspensório esquerdos; E. *Priocharax* sp. 2 (INPA 29286, 12.9 mm SL), vista lateral esquerda do aparelho de Weber; F. *Priocharax* sp. 2 (INPA 29286, 12.9 mm SL), vista lateral esquerda da nadadeira peitoral esquerda. Abreviaturas: **Ant** = antorbital; **Bas** = basioccipital; **Cle** = Cleitro; **Den** = dentário; **Io1-3** = infraorbitais 1-3; **MckC** = Cartilagem de Meckel; **Mx** = maxilar; **Int** = intercalarium; **OsS** = os suspensorium; **NA V4** = arco neural da vértebra 4; **NS V4** = espinho neural da vértebra 4; **NC** = complexo neural; **Pcle** = pós-cleitro; **Pcle3** = pós-cleitro 3 **PMx** = pré-maxilar; **PRCa** = cartilagem radial peitoral; **Ptemp** = pós-temporal; **Sca** = scaphium; **Sup** = supracleitro; **ScaCorCa** = cartilagem escápuloacoracóide; **Tri** = tripus; **V1-V4** = centros vertebrais 1-4. Barras de escala: A = 0.5 mm; B = 0.2 mm; C = 0.5 mm; D = 0.5 mm; E = 0.2 mm; F = 0.5 mm.



**Figura 5:** Árvore de Neighbour Joining com as espécies de *Priocharax* sequenciadas até o momento desde o início do projeto JP-FAPESP (2017/1970-4). A árvore foi gerada com base no gene COI (567 pb). Em destaque, *Priocharax* sp.1. As espécies *Priocharax* sp.3, *Priocharax* sp.4 e *Priocharax* sp.5 estão sendo estudadas em detalhes pelo Dr. George Mattox e colaboradores.

### 3.2 *Priocharax* sp.2

Holótipo: INPA 60219, 12.7 mm CP, Brasil, Estado do Amazonas, Município de Anori, rio Purus, lago Ayapuá, Igarapé 7, sem coordenadas, 28 de setembro de 2008, E. Ferreira *et. al.* (Fig. 3b)

Parátipos: Todos no Brasil, Estado do Amazonas, rio Purus: INPA 29181 (45, 11.2-14.8 mm CP), Município de Coari, lago Uauaçú, Igarapé Mirocaia, 04°13'47"S 62°24'21"W, 19 de novembro de 2007, L. Rapp Py-Daniel e C. de Deus; INPA 29286 (44, 11.7–14.9 mm CP), Município de Anori, lago Ayapuá, Igarapé Ajará, 04°25'07''S 62°15'36''W, 15 de novembro de 2007, L. Rapp Py-Daniel e C. de Deus; INPA 32630 (38, 10.2-13.2 mm CP), coletado com holótipo.

Foram examinados morfologicamente 128 exemplares de *Priocharax* sp.2, incluindo o holótipo, com as seguintes contagens: ii,8 (17) ou ii,9\*(103) raios na nadadeira dorsal; i,5\* raios na nadadeira pélvica; ii,20 (1), ii, 22 (1), ii, 23 (8), ii,24 (19), ii,25\* (34), ii,26 (14), ii,27 (10) ou ii,28 (6) raios na nadadeira anal; i,9,7,i (2), i,8,8,i (8) ou i,9,8,i\*(58) raios na nadadeira caudal; 22\* (2), 23 (3), 24 (4) ou 25 (1) escamas na série lateral; 8\* (5) ou 9 (5) entre o início da nadadeira dorsal e início da nadadeira pélvica; 9\* (2) ou 10 (8) séries de escamas ao redor do pedúnculo caudal.

Do ponto de vista osteológico, 16 exemplares de *Priocharax* sp.2 foram submetidos à técnica de diafanização e dupla coloração, obtendo-se as seguintes contagens: 19 (1), 20 (3), 21 (2), 22 (3), 23 (2), 24 (2), 25 (1), 26 (1) ou 28(1) dentes no pré-maxilar; 22 (2), 24 (2), 25 (2), 26 (5), 27 (1), 29 (1), 32 (1), 33 (1) ou 35 (1) dentes no maxilar; 26 (2), 28 (2), 29 (3), 30 (3), 31 (1), 32 (1), 33 (2), 34 (1) ou 36 (1) dentes no dentário; 11 (4), 12 (5) ou 13 (2) rastros branquiais no primeiro arco branquial, sendo 2 (1) ou 3 (10) rastros no ramo superior e 8 (3), 9 (6) ou 10 (2) rastros no ramo inferior; 4 (1), 5 (12), 6 (2) ou 7 (1) supraneurais; 7 (5), 8 (6) ou 9 (2) raios procorrentes dorsais; 5 (1), 6 (8), 7 (2) ou 8 (1) raios procorrentes ventrais; 32 (8), 33 (7) ou 34 (1) vértebras totais, sendo 14 (15) ou 15 (1) vértebras abdominais e 18 (8) ou 19 (8) vértebras caudais.

Ainda em relação à osteologia, foi possível notar que *Priocharax* sp. 2 não possui claustrum (Fig. 4E), tem dois pós-cleitros (Fig. 4F) e apresenta uma divergência na quantidade de infraorbitais. Isso porque, foi possível observar a presença de exemplares com os infraorbitais

1 e 2 (N=11) (Fig. 4D) e exemplares apenas com o infraorbital 2 (N=5). Ressalta-se que os infraorbitais 3-6 e o supraorbital estavam ausentes em todos os espécimes analisados.

Nota-se, portanto, que *Priocharax* sp.2 apresenta um mosaico único de características osteológicas que corroboram uma diagnose morfológica segura desta nova espécie: *Priocharax* sp. 2, assim como a maioria das espécies congenéricas, exceto *P. nanus*, *P. toledopizae* e *P. "conwayi"*, é caracterizado pela ausência de claustrum (vs. presença). É distinguido de todos os congêneres, exceto *P. toledopizae* e *P. "phasma"*, pela presença de infraorbital 1 e 2, com alguns exemplares apresentando apenas o 2 (vs. ausente em *P. nanus*, *P. pygmaeus* e *P. varii*; infraorbital 1 ausente em *P. britzi* e *P. marupiara*; infraorbitais 2 e 3 presentes em *P. sp.1*; infraorbital 1, 2 e 3 presentes em *P. ariel* e *P. "conwayi"*).

*Priocharax* sp.2 se distingue, também, de *P. nanus* e *P. varii* pela presença de i,5 raios na nadadeira pélvica (vs. i,6). *Priocharax* sp.2 também se distingue dos congenéricos, exceto *P. britzi*, *P. nanus*, *P. varii*, *P. marupiara*, *P. toledopizae*, pela presença de dois pós-cleitros (vs. ausência em *P. pygmaeus*; presença de um pós-cleitro em *P. ariel*, *P. "conwayi"*, *P. "phasma"* e *P. sp.1*). Por fim, *Priocharax* sp.2 pode ser distinguido parcialmente de *P. marupiara* pelo alto número de raios ramificados da nadadeira anal (20-28, moda 25 vs. 18-23, moda 20).

Infelizmente, ainda não dispomos de amostras de tecido de *Priocharax* sp.2 para realizar uma análise de DNA-barcoding. As tentativas de obter amostras de tecido de material conservado em álcool não lograram êxito até agora. Mas as tentativas continuam, com nova expedição planejada para o final de janeiro de 2024 no contexto de um Programa Ecológico de Longa Duração (PELD) que vem sendo desenvolvido na região por uma equipe coordenada pelo Dr. Jansen Zuanon (pesquisador aposentado do INPA) em colaboração com docentes e estudantes da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e INPA. Assim, ressalta-se que a identificação de *Priocharax* sp.2 como espécie não descrita foi feita, por enquanto, apenas através da análise de caracteres morfológicos e osteológicos, já que não havia amostra de tecido disponível em coleção para a realização da análise molecular.

**Tabela 2.** Dados morfométricos de todos os exemplares analisados de *Priocharax* sp.1 e *Priocharax* sp.2. N = número de exemplares examinados, DP = desvio padrão. Medidas 2-13 correspondem a porcentagens do Comprimento Padrão (CP), medidas 14-17 correspondem a porcentagens do comprimento da cabeça (CC).

Medida	<i>Priocharax</i> sp. 1			<i>Priocharax</i> sp. 2		
	N	Amplitude	Média ± DP	N	Amplitude	Média ± DP
1. Comprimento padrão	15	11.4-16.1	13.4 ± 1.4	122	10.2-14.9	12.3 ± 0.7
2. Distância pré-dorsal	15	51.8-61.6	54.6 ± 2.3	122	51.7-57.5	54.7 ± 1.2
3. Distância pré-pélvica	15	39.0-46.2	41.2 ± 1.7	122	39.3-44.5	41.7 ± 1.0
4. Distância pré-anal	15	54.5-65.2	57.5 ± 2.4	121	50.8-57.8	54.1 ± 1.3
5. Comprimento da nadadeira dorsal	11	22.9-27.3	24.3 ± 1.1	90	23.0-29.1	26.4 ± 1.3
6. Comprimento da base da nadadeira dorsal	15	10.4-13.4	11.8 ± 1.0	122	11.1-13.9	12.6 ± 0.5
7. Altura do corpo	15	19.5-25.3	22.6 ± 1.5	121	19.9-26.2	23.2 ± 1.2
8. Comprimento da nadadeira pélvica	15	10.6-13.6	11.7 ± 0.7	116	8.4-12.5	10.0 ± 0.8
9. Comprimento da nadadeira anal	6	21.8-24.8	23.3 ± 1.2	71	19.6-25.9	22.8 ± 1.4
10. Comprimento da base da nadadeira anal	12	27.1-31.8	29.7 ± 1.6	113	29.6-38.5	34.6 ± 1.3
11. Comprimento do pedúnculo caudal	12	16.0-22.8	18.5 ± 1.9	116	12.0-18.0	14.3 ± 1.0
12. Altura do pedúnculo caudal	15	7.4-9.4	8.4 ± 0.5	122	6.0-8.6	7.0 ± 0.4
13. Comprimento da cabeça	15	22.5-28.4	25.2 ± 1.7	122	23.3-28.8	26.0 ± 0.9
14. Comprimento do focinho	14	12.3-19.7	16.4 ± 2.2	119	11.8-26.1	19.7 ± 2.3
15. Comprimento da maxila superior	13	42.8-53.0	48.2 ± 2.9	117	35.1-55.2	48.4 ± 3.2
16. Diâmetro da orbita	13	30.8-36.8	33.7 ± 1.5	119	26.3-50.6	34.7 ± 2.5
17. Distância interorbital	12	25.8-30.8	27.9 ± 1.5	119	23.0-35.6	26.3 ± 1.6

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A região neotropical abriga uma grande biodiversidade de peixes, com mais de 6.000 espécies de água doce formalmente descritas, o que representa cerca de 17% de toda a ictiofauna conhecida e cerca de 33% dos peixes de água doce (Birindelli & Sidlauskas, 2018; Fricke et al., 2023). Apesar da elevada quantidade de espécies, estimativas atuais indicam que o número de peixes de água doce neotropicais ultrapassa 9.000 espécies, o que demonstra que mais de um terço dessa biodiversidade ainda não foi descrita, corroborando a ideia do déficit linneano (Whittaker et al., 2005; Albert et al., 2020).

A falta de conhecimento da ictiofauna neotropical é um grande problema, pois impacta diretamente no desenvolvimento de planos de conservação e na mitigação de impactos sob a natureza, causados principalmente pela espécie humana (Mattox & Cunningham, 2010). Dessa forma, trabalhos de descrição de espécies, como o aqui realizado, são de suma relevância não só para a melhor compreensão da diversidade da ictiofauna, reduzindo, por consequência, o déficit linneano, mas também para o desenvolvimento de iniciativas de conservação.

A exclusividade dos peixes aos ambientes aquáticos, além de os tornarem ótimos bioindicadores da qualidade dos corpos d'água, os tornam suscetíveis aos impactos negativos gerados nesse ambiente (Mattox & Cunningham, 2010). Desse modo, esses animais estão sofrendo cada vez mais com o avanço do desmatamento, perda da mata ciliar, fragmentação de habitats, mudanças no uso da terra, assoreamento, sobrepesca, construção de barragens e contaminação dos corpos hídricos por poluentes urbanos e agrícolas (Pelicice et al., 2021).

Assim sendo, as Unidades de Conservação são de suma importância para perpetuação das espécies de peixes a longo prazo, principalmente em locais com altas taxas de endemismo (i.e., Lima & Caires, 2011). Ademais, UCs de uso sustentável, como é o caso da RDS Piagaçu-Purus, contribuem para a utilização mais racional e sustentável dos recursos pesqueiros, permitindo, ao mesmo tempo, a subsistência da população tradicional local e a conservação da ictiofauna.

Diante de todo esse contexto, esse trabalho se mostra relevante pois permitiu a identificação de duas espécies ainda não descritas de *Priocharax* que foram coletadas dentro e no entorno de uma Unidade de Conservação de uso sustentável. Os dados aqui obtidos possibilitaram uma melhor compreensão da diversidade do gênero e da ictiofauna amazônica em geral e serão utilizados futuramente na descrição formal das duas espécies. Além disso, ressaltou a importância de áreas protegidas para a conservação e para o conhecimento da biodiversidade, principalmente dentro de um cenário em que muitas espécies estão sendo extintas antes de serem descritas pela Ciência.

## 5 REFERÊNCIAS

- Abell, R., Thieme, M.L, Revenga, C., Bryer, M., Kottelat, M., Bogutskaya, N., Coad, B., Mandrak, N., Balderas, S. C., Bussing, W., Stiassny, M. L. J., Skelton, P., Allen, G. R., Unmack, P., Naseka, A., Ng, R., Sindorf, N., Robertson, J., Armijo, E., Higgins, J. V, Heibel, T. J., Wikrammanayake, E., Olson, D., López, H. L., Reis, R. E., Lundberg, J. G., Pérez, M. H. S. & Petry, P. 2008. Freshwater ecoregions of the world: A new map of biogeographic units for freshwater biodiversity conservation. *Bioscience*, 58 (5): 403-414.
- Albert, J. S. & Reis, R. E. 2011. *Historical Biogeography of Neotropical Freshwater Fishes*. University of California Press, 1st ed. 388p.
- Albert, J. S., Tagliacollo, V. A. & Dagosta F. 2020. Diversification of Neotropical Freshwater Fishes. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 51(1): 27-53.
- Brasil. 2000. Lei Nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Brasília, Diário Oficial da União.
- Brasil. 2012. 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; 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; e dá outras providências. Brasília, Diário Oficial da União.
- Birindelli, J. L. O. & Sidlauskas, B. L. 2018. Preface: How far has Neotropical Ichthyology progressed in twenty years?. *Neotropical Ichthyology*, 16(3): e180128.
- Dagosta, F. C. P. & M. de Pinna. 2019. The fishes of the Amazon: distribution and biogeographical patterns, with a comprehensive list of species. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 431:163p.
- Fink, W. L. & S. H. Weitzman. 1974. The so-called Cheirodontin fishes of Central America with description of two new species (Pisces, Characidae). *Smithsonian Contributions to Zoology*, 172: 1-46.
- Fricke, R., W. N. Eschmeyer & J. D. Fong. 2023. Eschmeyer's Catalog of Fishes: Species by Family/Subfamily. Disponível em: <http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/SpeciesByFamily.asp> Acesso em: 13 de dezembro de 2023.
- Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IEMA). s/d. Áreas naturais Protegidas. Governo do Estado do Espírito Santo. Disponível em: <https://iema.es.gov.br/areas-naturais-protegidas>. Acesso em: 13 de dezembro de 2023.
- Instituto Piagaçu (IPi). 2010. Plano de Gestão Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu- Purus. Volume I. 326p.

Lima, F. C.T & Caires, R.A. 2011. Peixes da Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins, bacias dos Rios Tocantins e São Francisco, com observações sobre as implicações biogeográficas das “águas emendadas” dos Rios Sapão e Galheiros. *Biota Neotropica*, 11(1): 231-250.

Malabarba, M. C. S. L. & L. R. Malabarba. 2010. Biogeography of Characiforms: an evaluation of the available information of fossil and extant taxa. P.p. 317–336. In: Nelson, J. S., H. P. Schultze, & M. V. Wilson. (Orgs.). *Origin and Phylogenetic Interrelationships of Teleosts*. München: Verlag Dr. Friedrich Pfeil.480p.

Mattos, P.P., Nobre, I.M & Aloufa, M. A. I. 2011. Reserva de desenvolvimento sustentável avanço na concepção de áreas protegidas? *Sociedade & Natureza*,23 (3): 409-422.

Mattox, G. M. T. & Cunningham, P.T.M. 2010. Peixes e avaliações de impacto ambiental: uma perspectiva do meio aquático In: Silveira, L. F., Beisiegel, B. M., Curcio, F. F., Valdujo, P. H., Dixo, M., Verdade, V. K., Mattox, G. M. T. & Cunningham, P. T. M. Para que servem os inventários de fauna? *Estud. av.*, São Paulo, 24 (68): 173-207.

Mattox, G. M. T. & M. Toledo-Piza. 2012. Phylogenetic study of the Characinae (Teleostei: Characiformes: Characidae). *Zoological Journal of the Linnean Society*, 165: 809-915.

Mattox, G. M. T., R. Britz & M. Toledo-Piza. 2014. Skeletal development and ossification sequence of the characiform *Salminus brasiliensis* (Teleostei: Ostariophysi: Characidae). *Ichthyological Exploration of Freshwaters*, 25: 103–158.

Mattox, G. M. T., R. Britz, & M. Toledo-Piza. 2016. Osteology of *Priocharax* and remarkable developmental truncation in a miniature Amazonian fish (Teleostei: Characiformes: Characidae). *Journal of Morphology*, 277(1): 65–85.

Mattox, G. M. T., C. S. Souza, M. Toledo-Piza, R. Britz & C. Oliveira. 2020. A new miniature species of *Priocharax* (Teleostei: Characiformes: Characidae) from the Rio Madeira drainage, Brazil, with comments on the adipose fin in characiforms. *Vertebrate Zoology*. 70: 417–433.

Mattox, G. M. T., C. S. Souza, M. Toledo-Piza & C. Oliveira. 2021. A new miniature species of *Priocharax* (Characiformes: Characidae) from the upper rio Ipixuna, Purus drainage, Brazil. *Neotropical Ichthyology*, 19(2): e210048.

Mattox, G. M. T., K. M. Kubicek & R. Britz. 2022. Notes on the skeletal anatomy of *Priocharax ariel* Weitzman & Vari, 1987 with implications for its taxonomy (Teleostei: Characiformes). *Zootaxa* 5138(5): 597–599.

Mattox, G.M.T., Britz, R., Souza, C. S., Casas, A. L. S., Lima, F. C. T. & Oliveira, C. 2023. Two new species of miniature tetras of the fish genus *Priocharax* from the Rio Juruá drainage, Acre, Brazil (Teleostei: Characiformes: Characidae). *Canadian Journal of Zoology*. 00: 1–19.

Mattox, G. M. T., Lima, F. C. T., Britz, R., Souza, C. S. & Oliveira, C. (in prep.). Two new miniature species of the fish genus *Priocharax* from the Rio Tapajós and Amazonas drainages, Santarém, Pará, Brazil (Teleostei: Characiformes: Characidae). A ser submetido em breve para *Vertebrate Zoology*.

- Menezes, N. A. & S. H. Weitzman. 1990. Two new species of *Mimagoniates* (Teleostei: Characidae: Glandulocaudinae), their phylogeny and biogeography and a key to the glandulocaudin fishes of Brazil and Paraguay. *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 103(2): 380–426.
- Ministério do Meio Ambiente (MMA). 2023. Painel Unidades de Conservação Brasileiras. Gov.br. Departamento de áreas protegidas. Disponível em: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiMGNmMGY3NGMtNWZlOC00ZmRmLWExZWItNTNiNDhkZDg0MmY4IiwidCI6IjM5NTdhMzY3LTZkMzgtNGMxZi1hNGJhLTMzZThmM2M1NTBINyJ9&pageName=ReportSectione0a112a2a9e0cf52a827> . Acesso em: 13 de dezembro de 2023.
- Myers, G. S. 1958. Trends in the evolution of teleostean fishes. *Stanford Ichthyological Bulletin*, 7: 27–30.
- Pelicice, F. M., Bialecki, A., Camelier, P., Carvalho, F. R., García-Berthou, E., Pompeu, P. S., Mello, F. T. & Pavanelli, C. S. 2021. Human impacts and the loss of Neotropical freshwater fish diversity. *Neotropical Ichthyology*, 19(3): e210134.
- Taylor, W. R. & G. C. Van Dyke. 1985. Revised procedures for staining and clearing small fishes and other vertebrates for bone and cartilage. *Cybiurn*, 9(2): 107–119.
- Toledo-Piza, M., G. M. T. Mattox & R. Britz. 2014. *Priocharax nanus*, a new miniature characid from the rio Negro, Amazon basin (Ostariophysi: Characiformes), with an updated list of miniature Neotropical freshwater fishes. *Neotropical Ichthyology*, 12: 229–246.
- Van der Sleen, P. & J. S. Albert. 2018. *Field Guide to the Fishes of the Amazon, Orinoco, and Guianas*. Princeton University Press. 464p.
- Weitzman, S. H. & R. P. Vari. 1987. Two new species and a new genus of miniature characid fishes (Teleostei: Characiformes) from Northern South America. *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 100: 640–652.
- Weitzman, S. H. & R. P. Vari. 1988. Miniaturization in South American freshwater fishes; an overview and discussion. *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 101: 444–465.
- Whittaker, R. J., Araújo, M. B., Jepson, P., Ladle, R. J., Watson, J. E. M. & Willis, K. J. 2005. Conservation Biogeography: assessment and prospect. *Diversity and Distributions*, 11:3–23