



**BOLETIM
SOCIEDADE
BRASILEIRA DE
ICTIOLOGIA**

Foto de Capa

Autor: João Luiz Gasparini

Espécie: *Anisotremus moricandi*

Localidade: Ilha Escalvada, Guarapari, ES

Queridas associadas da Sociedade Brasileira de Ictiologia. Apresentamos a vocês mais uma edição do nosso querido Boletim!

Como destaque desta edição, apresentamos uma nota de repúdio ao incentivo do uso de peixes exóticos invasores para o controle biológico em ecossistemas aquáticos brasileiros, especialmente para o combate a larvas do mosquito *Aedes aegypti*, vetor das arboviroses Zika, chikungunya, febre amarela e dengue.

Na seção 'Comunicações', trazemos uma publicação sobre o estado-da-arte da divulgação científica sobre peixes no Brasil, que vem sendo realizada por meio de diferentes redes sociais. Tal publicação apresenta listas de perfis e páginas ativos, e discute a importância de tais iniciativas para a difusão de conhecimentos sobre peixes e conscientização em prol de sua conservação.

Seis lindos Peixes da Vez são apresentados nessa edição, sendo eles: *Selene setapinnis*, *Pomacanthus paru*, *Laetacara fulvipinnis*, *Astyanax keronolepis*, *Rachoviscus crassiceps* e *Pseudostegophilus paulensis*.

Abraços ictiológicos,
Leandro, Lorena e Karla

NOTA DE REPÚDIO

Nota de repúdio à utilização de peixes exóticos visando o combate a larvas do mosquito *Aedes aegypti*, vetor das arboviroses Zika, chikungunya, febre amarela e dengue, em ecossistemas aquáticos brasileiros.

A comunidade científica, aqui representada por pesquisadores, professores e outros especialistas dedicados ao estudo e conservação dos peixes brasileiros, vem a público manifestar seu veemente repúdio ao incentivo do uso de peixes exóticos invasores para o controle biológico. Consideramos a recente divulgação em massa dessa prática pelas mídias sociais e redes de jornalismo em território nacional uma tentativa totalmente inadequada e desastrosa de abordar este complexo problema sanitário, especialmente considerando que inexistem evidências de sua eficácia no controle das doenças, além do elevado risco de causar impactos ambientais.

Reconhecemos e reforçamos a premente necessidade de medidas de controle populacional do mosquito *Aedes aegypti*, porém, a utilização de peixes exóticos invasores para esse fim deve ser prontamente abolida no âmbito da gestão pública, de acordo com a própria legislação brasileira, que veda a introdução de espécies exóticas invasoras em território nacional.

É fundamental compreender que essas arboviroses, seu vetor (o mosquito *A. aegypti*), bem como as diversas espécies de peixes envolvidas nesta prática de controle biológico, como o barrigudinho ou “guppy” (*Poecilia reticulata*), as tilápias (como *Oreochromis niloticus*), o peixe-dourado (*Carassius auratus*), o espadinha (*Xiphophorus hellerii*), o plati (*X. maculatus*) e o betta (*Betta splendens*), compartilham a característica de serem organismos invasores em território brasileiro. Se disseminadas e estabelecidas em ambiente natural, suas populações colocam em risco a rica biodiversidade de peixes nativos e os diversos serviços ambientais que estes prestam à sociedade, sem qualquer garantia de que atuarão, de fato, na solução do problema sanitário, visto que não existe comprovação científica que associe essas espécies de peixes com a redução no número de pessoas infectadas pelas arboviroses transmitidas por *A. aegypti*.

Segundo o Relatório Temático sobre Espécies Exóticas Invasoras, Biodiversidade e Serviços Ecosistêmicos da Plataforma Brasileira de Biodiversidade e Serviços Ecosistêmicos (BPBES), além dos impactos ambientais, espécies exóticas invasoras geram diversos prejuízos econômicos ao país. Os riscos de se adotar uma lógica simplista vão além dos impactos ambientais, pois envolvem o uso de recursos públicos, desinformação da sociedade e a geração de uma falsa sensação de controle e solução de uma problemática de cunho complexo e interdisciplinar, como é o caso do problema sanitário gerado pelo mosquito *A. aegypti*.

Respaldados por um amplo e consolidado arcabouço técnico-científico, clamamos aos profissionais da comunicação social, gestores públicos e sociedade civil para que apliquem o princípio da precaução e busquem medidas alternativas para o controle das arboviroses transmitidas por *A. aegypti*. Todos os signatários desta nota de repúdio estão dispostos a auxiliar os órgãos competentes na busca por alternativas para o controle do mosquito *A. aegypti*.

Por fim, ressaltamos que o Brasil, como signatário de uma série de tratados internacionais destinados à proteção da biodiversidade e ao combate a invasões biológicas (como a Convenção da Diversidade Biológica) não pode endossar quaisquer ações relacionadas com a disseminação de espécies exóticas invasoras.

31 de março de 2024

Assinam essa Nota de Repúdio:

Adalberto José Monteiro Junior (Instituto de Pesca)

Adriana Castilho Costa Ribeiro de Deus (pesquisadora/CETESB)

<http://lattes.cnpq.br/9126521792431945>

Ágatha Maria Marques Barroso (Universidade Federal do Maranhão)

<https://lattes.cnpq.br/9731159008482861>

Almir Manoel Cunico (Universidade Federal do Paraná)

<http://lattes.cnpq.br/7394692559039515>

Amabille Marques Barroso (Universidade Federal do Maranhão)

Ana Clara Sampaio Franco (University of Girona)

<http://lattes.cnpq.br/7233163007366816>

Ana Cristina Petry (Universidade Federal do Rio de Janeiro)

<http://lattes.cnpq.br/9840922547339289>

Anderson Arimura Matsumoto (biólogo)

<http://lattes.cnpq.br/4273516057699484>

André Lincoln Barroso Magalhães (pesquisador independente)

<http://lattes.cnpq.br/4448350387455509>

Angelo Antonio Agostinho (Universidade Estadual de Maringá)

<http://lattes.cnpq.br/8899367535416723>

Angelo Rodrigo Manzotti (Simbioma Meio Ambiente)

<http://lattes.cnpq.br/2435749825738298>

Antonio Francisco Gomes Bezerra (Universidade Federal do Maranhão)

<http://lattes.cnpq.br/2253293353451214>

Augusto Luís Bentinho Silva (Universidade Federal do Vale do São Francisco)

<http://lattes.cnpq.br/4404048901266453>

Axel Makay Katz (Universidade Federal do Rio de Janeiro)

<http://lattes.cnpq.br/7669941831108373>

Carine Gomes Moraes (Universidade Federal do Maranhão)

Carla Simone Pavanelli (Nupélia/UEM)

<http://lattes.cnpq.br/4736689569569454>

Carlos Bernardo Mascarenhas Alves (Projeto Manuelzão - UFMG)

<http://lattes.cnpq.br/5212787526014596>

Carlos Thiago dos Santos Filgueira (Universidade Federal do Maranhão)

<http://lattes.cnpq.br/4545363599627093>

Carolina Rodrigues da Costa Doria (Universidade Federal de Rondônia)

Claudio LS Sampaio (Universidade Federal de Alagoas)

<http://lattes.cnpq.br/2526336992077506>

Danilo Francisco Corrêa Lopes (Pesquisador/Baites-UFMA)

Diego Azevedo Zoccal Garcia (Bioparque Pantanal)

<http://lattes.cnpq.br/5605121417495686>

Éder André Gubiani (Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Unioeste)

<http://lattes.cnpq.br/9034190459322164>

Erick Cristofore Guimarães (Pesquisador/Baites UFMA)

<http://lattes.cnpq.br/4221621578903549>

Eugenia Zandonà (Universidade do Estado do Rio de Janeiro)

<http://lattes.cnpq.br/2826166359236157>

Fabiano Corrêa (Universidade Estadual do Maranhão)

<http://lattes.cnpq.br/9152410533692682>

Fernando Mayer Pelicice (Universidade Federal do Tocantins)

<http://lattes.cnpq.br/4838910413112753>

Felipe Polivanov Ottoni (Universidade Federal do Maranhão)

<http://lattes.cnpq.br/1633821787406408>

Fernando R. Carvalho (Universidade Federal de Mato Grosso do Sul)

<http://lattes.cnpq.br/2546070466753742>

Fernando Stopato da Fonseca (Instituto de Pesca)

<http://lattes.cnpq.br/4194310020154673>

Filipe da Silva Rangel Pereira (Universidade Federal do Rio de Janeiro)

<http://lattes.cnpq.br/1184380228275366>

Gabriella Cardoso Ribeiro (Instituto de Pesca)

<http://lattes.cnpq.br/2446821262387584>

Giullia Emanuelle dos Santos Costa (Universidade Federal do Maranhão)

Guillaume Xavier Rousseau (UEMA)

<https://lattes.cnpq.br/7950642644511983>

Guilherme Souza (Projeto Piabanha)

<http://lattes.cnpq.br/2129631953884454>

Gustavo Gonsioroski (Fauna-MA Pesquisa e Consultoria, São Luís - MA)

<http://lattes.cnpq.br/2385448022623418>

Igor de Paiva Affonso (UTFPR PR, Universidade de Washington, EUA)

<http://lattes.cnpq.br/3358078585155878>

Isabel Quental Willmer (Universidade Federal do Rio de Janeiro)

Ivo Gavião Prado (Pisces - consultoria e serviços ambientais)

<http://lattes.cnpq.br/9871551850405420>

Jansen Alfredo Sampaio Zuanon (INPA/aposentado)

<http://lattes.cnpq.br/0161925591909696>

Jean Ricardo Simões Vitule (Universidade Federal do Paraná)

<http://lattes.cnpq.br/4192365084441476>

Jonathan Stuart Ready (Universidade Federal do Pará)

<http://lattes.cnpq.br/1882929190213898>

Jorge Luiz Silva Nunes (Universidade Federal do Maranhão)

<http://lattes.cnpq.br/1899258151972278>

José Amorim Reis-Filho (Universidade Federal da Bahia)

<http://lattes.cnpq.br/4851738742437641>

José Dias Neto (IBAMA/aposentado)

José Sabino (Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul)

<http://lattes.cnpq.br/9198286227068321>

Josie South (University of Leeds)

<https://scholar.google.co.uk/citations?user=0kst930AAAAJ&hl=en>

Karen Larissa Auzier Guimarães (Universidade Federal do Oeste do Pará)

<http://lattes.cnpq.br/3521320036283567>

Katharina Eichbaum Esteves (Instituto de Pesca/APTA/SAA)

<http://lattes.cnpq.br/7856810224263910>

Lucca Vilar Sorrentino (Instituto Peixes da Caatinga)

<http://lattes.cnpq.br/3810875199418710>

Luciano F. A. Montag (Universidade Federal do Pará)

<http://lattes.cnpq.br/4936237097107099>

Luis Fernando Carvalho Costa (Universidade Federal do Maranhão)

Luís Reginaldo Ribeiro Rodrigues (Universidade Federal do Oeste do Pará)

<http://lattes.cnpq.br/0179590731086217>

Luisa Resende Manna (Universidade do Estado do Rio de Janeiro)

<http://lattes.cnpq.br/7935297667559675>

Marcelo Andrade (Universidade Federal do Maranhão)

<http://lattes.cnpq.br/2105545642532031>

Marcelo Fulgêncio Guedes de Brito (Universidade Federal de Sergipe)

<http://lattes.cnpq.br/4872713551384969>

Marcelo Rodrigues dos Anjos (Universidade Federal do Amazonas)

<http://lattes.cnpq.br/3560485778599761>

Marciara Lopes Silva (Instituto Oswaldo Cruz)

<https://lattes.cnpq.br/4590812248305313>

Maria Cristina Cergole (Aposentada do IBAMA)

Maria Emilia Maranhão Estelita (USP aposentada)

Maria da Conceição Lima de Almeida (Universidade Federal do Maranhão)

<https://lattes.cnpq.br/1348329021615760>

Maria Helena Carvalho da Silva (Aposentada)

<http://lattes.cnpq.br/7565451545146011>

Maria José Ranzani Paiva (Instituto de Pesca)

Maria Letizia Petesse (Fundepag)

<http://lattes.cnpq.br/9410723749218029>

Mariana Kuranaka (Unesp)

Marina Lopes Bueno (Universidade Federal do Paraná – UFPR)

Marluce Aparecida Mattos de Paula Nogueira (Bióloga/ Ictióloga)

<http://lattes.cnpq.br/1936210854474305>

Matheus Oliveira Freitas (Instituto Meros do Brasil)

Matheus Willy Machado Ferreira (Universidade Federal do Maranhão)

<http://lattes.cnpq.br/2673234904254335>

Maurício José de Sousa Paiva (Universidade Federal do Maranhão)

<http://lattes.cnpq.br/9561988327432034>

Pâmella Silva de Brito (Universidade Federal do Maranhão)

<http://lattes.cnpq.br/5929779237250625>

Patricia Charvet (Universidade Federal do Ceará)

<http://lattes.cnpq.br/4656512953142580>

Paula Maria Gênova de Castro Campanha (Pesquisadora do IP/SAA-SP)

<http://lattes.cnpq.br/5954836429000287>

Paulo Antônio David Franco (Biólogo)

<https://lattes.cnpq.br/4197001963958998>

Paulo José Vilardo (Universidade Federal do Rio de Janeiro)

<http://lattes.cnpq.br/1479536327884380>

Paulo Santos Pompeu (Universidade Federal de Lavras)

<http://lattes.cnpq.br/9977308493978643>

Paulo Sérgio da Silva Moraes (IFMA CAXIAS)

<http://lattes.cnpq.br/9131307621636949>

Pedro Henrique Negreiros de Bragança (American Musuem of Natural History)

<http://lattes.cnpq.br/0125692144027319>

Pedro Leite de Castro Uzeda (Universidade Federal de Lavras)

Rodrigo Fernandes (Universidade Federal Rural do Semi-Árido)

Rodrigo Randow de Freitas (UFES)

<http://lattes.cnpq.br/8940464292334970>

Rosa Maria Dias (Universidade Estadual de Maringá)

<http://lattes.cnpq.br/9126810929703476>

Silvia Maria Millan Gutierre (Cemafauna / UNIVASF)

<http://lattes.cnpq.br/1154680728918770>

Silvia Yasmin Lustosa Costa (Instituto Peixes da Caatinga)

<http://lattes.cnpq.br/4276021636902277>

Telton Pedro Anselmo Ramos (Universidade Federal da Paraíba)

<http://lattes.cnpq.br/7042816462852881>

Tommaso Giarrizzo (Institute of Marine Sciences)

<http://lattes.cnpq.br/5889416127858884>

Valter Monteiro de Azevedo Santos (PPGBec – UTF)

<http://lattes.cnpq.br/5960761283293203>

Wagner Martins Santana Sampaio (IPEFAN/ IDESA-Brasil)

<http://lattes.cnpq.br/3936982511856802>

Welber Senteio Smith (LEEF/ Universidade Paulista)

<https://lattes.cnpq.br/9695011413985414>

PEIXES NAS REDES SOCIAIS: O CENÁRIO DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NO BRASIL

Karla D. A. Soares¹
Flávia Zanini²
Giovanni S. Palheta³
Kleber Mathubara²
Amanda A. Gomes⁴

¹**Universidade Federal do Rio de Janeiro**, Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia, Av. Carlos Chagas Filho, 373, Rio de Janeiro, RJ, 21941-902 Brasil. karlad.soares@yahoo.com.br

²**Universidade de São Paulo**, Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, Rua do Matão, trav. 14, 101, São Paulo, SP, 05508-090 Brasil. flaviazanini.oliveira@gmail.com; kleber.mathubara@gmail.com

³**Universidade Federal do Pará - UFPA**, Laboratório de Ecologia e Conservação, Instituto de Ciências Biológicas, Programa de Pós-Graduação em Ecologia Aquática e Pesca, Rua Augusto Corrêa 01, 66075-110 Belém - PA, Brasil. giovannipalheta@hotmail.com

⁴**Universidade de São Paulo**, Departamento de Oceanografia Biológica, Instituto Oceanográfico, Praça do Oceanográfico, 191, São Paulo, SP, 05508-120 Brasil. amandagomes.biomar@gmail.com

Introdução

A difusão de informações científicas no Brasil teve início com a transferência da Corte Portuguesa para o país no início do século XIX (Moreira, Massarani, 2002). As primeiras instituições de ensino superior, como o Museu Nacional, e os primeiros jornais foram criados nesse período, promovendo atividades não planejadas de divulgação científica, quase sempre voltadas para representantes das classes mais abastadas no Rio de Janeiro, a capital do Brasil naquele momento. Ao longo do século XIX, observou-se um significativo, embora disperso, interesse em questões relacionadas

à ciência; dos 7.000 jornais criados, cerca de 300 abordavam assuntos ligados à ciência e tecnologia (C&T), evidenciando um aumento de interesse por tais temas. Em 1896, no norte do país, a Sociedade Zeladora do Museu Paraense surgiu, promovendo palestras sobre a Amazônia e impulsionando atividades de divulgação científica em todo o país (Massarani, Moreira 2003, 2016; Rezende, 2008).

A primeira rádio brasileira, a Rádio Sociedade do Rio de Janeiro, foi fundada em 1923 e trazia em sua programação cursos e palestras sobre temas variados, incluindo uma breve participação de Albert Einstein na ocasião de sua visita ao Brasil, em maio de 1925 (Massarani, Moreira, 2016). Na metade do século XX, o Jornal Carioca do Rio de Janeiro, produziu por meio de jovens professores e cientistas o suplemento de divulgação científica “Ciência para Todos”, que tinha como principal objetivo estimular o interesse pela ciência e tornar público o trabalho dos cientistas, em sua maioria, ligados às instituições de ensino e pesquisa do Rio de Janeiro. Esse veículo foi um marco, pois não havia na imprensa brasileira um suplemento ou seção de ciências com tanto espaço (Esteves *et al.*, 2006).

A partir da metade do século XX, houve um aumento da divulgação científica com o surgimento de vários museus e centros de ciências (e.g., Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia e Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas) e da primeira agência pública de fomento à pesquisa, o Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq). Produções fílmicas, textos e livros com a presença marcante de saberes científicos também figuram entre as iniciativas da época, como por exemplo, o documentário “Vitória Régia”, premiado no Festival de Cinema de Veneza, em 1938 (Massarani, Moreira, 2003). Já na década de 1980, iniciativas de divulgação e jornalismo científico começaram a ganhar destaque, especialmente com o lançamento de revistas científicas, como ‘Ciência Hoje’ (editada pela Sociedade

Brasileira para Progresso da Ciência, SBPC), 'Ciência Ilustrada' e 'Superinteressante' (Editora Abril), 'Globo Ciência' que depois se tornaria 'Galileu' (Editora Globo), além de programas de televisão e matérias frequentes sobre ciências em telejornais (Massarani, Moreira, 2003).

Apesar de esforços crescentes para a criação e continuação de instituições dedicadas à popularização da ciência, ainda há uma grande concentração em poucas áreas do país, evidenciando a desigualdade de oportunidades quanto ao acesso aos conhecimentos científicos. Dados do início dos anos 2000 sobre o percentual de visitas em museus de ciências indicam que menos de 1% da população brasileira visita esse tipo de estabelecimento, o que pode ser explicado por alguns fatores como escassez de instituições em certas localidades, condições econômicas e educacionais gerais, entre outros (Massarani, Moreira, 2003). Apesar de não existirem dados recentes sobre o percentual de visitas a museus de ciências do Brasil, a visitação a museus de uma maneira geral, aumentou a partir de 2010, atingindo um ápice em 2015, com 35.634 milhões de visitantes em 2015, de acordo com os dados levantados pelo Instituto brasileiro de museus (IBRAM, 2020), sendo que as visitas somente voltaram a cair em 2020, em função da pandemia de COVID-19. Por outro lado, a partir dos anos 2000, a expansão do acesso à Internet e a criação das redes sociais possibilitaram novas formas de interação entre pessoas e disseminação de conteúdos, incluindo científicos. O uso da internet para comunicar e divulgar informações sobre C&T no Brasil tem sido registrado há algumas décadas (Da Silva, 2002). Embora hoje exista uma oferta maior de conhecimentos científicos na Internet, grande parte da população enfrenta desafios para acessar esses conteúdos (Mateus, Gonçalves 2017). Com a divulgação científica invadindo o ambiente virtual, novas iniciativas surgem a cada dia, representando assim uma alternativa promissora para alavancar a popularização da Ciência.

O papel das redes sociais na divulgação científica

De acordo com pesquisas realizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2021, 90% dos domicílios no Brasil possuem Internet (variando de 74,7% em áreas rurais a 92,3% em áreas urbanas) e o acesso ao mundo virtual é realizado majoritariamente por meio de celulares (IBGE, 2021). O Brasil é o terceiro país que mais consome redes sociais em todo o mundo (Pacete, 2023), ocupando o segundo lugar em número de usuários no Instagram, atrás somente dos Estados Unidos (D'Angelo, 2023). O uso das redes sociais como o *Facebook* (hoje *Meta*), para comunicação de informações científicas tem crescido bastante nos últimos tempos, e apresenta uma tendência a dominar a comunicação de informações rápidas (Massarani, Moreira, 2016). As redes mais acessadas por usuários brasileiros são *Facebook*, *YouTube* e *Instagram*, sendo as duas últimas aquelas em que as pessoas dedicam mais minutos por dia. Outras redes como *TikTok* e *X* (ex-*Twitter*) também são bastante apreciadas por internautas.

Essas cinco redes se assemelham quanto à possibilidade de interação e veiculação de conteúdos digitais, embora apresentem diferenças marcantes quanto às ferramentas disponibilizadas aos usuários. *YouTube* e *TikTok* consistem em plataformas para compartilhamento e reprodução de vídeos, sendo a última mais utilizada para a veiculação de vídeos de curta duração, embora atualmente também permita vídeos mais longos. *Facebook* e *Instagram* permitem o compartilhamento de fotos, textos e vídeos, possibilitando a construção de um mural (ou linha do tempo), o qual pode ser editado à maneira de cada usuário; em ambos, há a possibilidade de postagem de vídeos de curta duração (*reels*), transmissão de *lives* e trocas de mensagem de texto ou áudio. O *X* permite o uso de imagens, vídeos curtos, links, *hashtags*, menções, imagens e o compartilhamento, chamado na rede de *retuíte*, que proporciona um

maior alcance das informações (Soares *et al.*, 2022). Todas essas redes dispõem de uma grande variedade de conteúdos, abrangendo perfis pessoais a canais que oferecem serviços diversos, entretenimento, entre outras modalidades.

O uso expressivo de redes sociais se deve não só por ser um meio de socialização, mas também um meio de consumo de informação. Além disso, elas também promoveram o surgimento de espaços privilegiados de (re)circulação de informações falsas, as *fake news*, que por muitas vezes acabam se apropriando do espaço e conteúdo de ciência e tecnologia (Caruso, Marques, 2021; Massarani *et al.*, 2021; Forti *et al.*, 2022). Tal reprodução de notícias e informações de forma inverossímil favorece o surgimento e a propagação do negacionismo científico, crença em pseudociências e teorias conspiratórias (e.g., Terra plana, ausência de crise climática), impactando diferentes setores da sociedade (Massarani *et al.*, 2021).

Nesse contexto, a divulgação científica realizada nas redes sociais assume um papel de extrema relevância, ao combater inverdades e apresentar conhecimentos científicos de forma acessível a pessoas diversas. Dentre alguns exemplos de divulgadores relevantes, podemos citar Átila Iamarino, Mari Krüger, Natália Pasternak e Hugo Fernandes, além de perfis institucionais como do Instituto Butantan e Fiocruz (Barreto, 2022; Arduino, Silva, 2023). Durante a pandemia da COVID-19, observou-se um aumento significativo no número de perfis e canais de divulgação e comunicação científica nas diversas redes sociais, o que inclui os relacionados aos temas de biodiversidade. Com os canais de mídia *online* assumindo a dianteira em relação à mídia de massa, essa dinâmica se torna especialmente relevante. À medida que os cientistas exploram cada vez mais as

potencialidades das redes sociais para a comunicação científica, observamos uma variedade no uso das redes sociais em todo o mundo relacionada à biodiversidade (Geschke *et al.*, 2023). Nesse artigo, realizamos uma investigação detalhada sobre as páginas dedicadas à difusão de conhecimentos ictiológicos, apresentando assim o cenário atual da divulgação científica sobre peixes no Brasil.

Instrumentos de análise

Com o objetivo de avaliar o cenário atual da divulgação científica sobre peixes, duas etapas foram realizadas: 1) levantamento das páginas e perfis em redes sociais e 2) caracterização das páginas encontradas quanto aos conteúdos apresentados, alcance e demais categorias aqui elencadas. Buscas em cinco redes sociais (*Facebook, Instagram, TikTok, YouTube, Twitter (X)*) foram realizadas, utilizando-se as seguintes palavras-chave (com e sem *hashtag* - #): 'ictiologia', 'ictio', 'peixe', 'peixes', 'tubarão', 'tubarões', 'raia' e 'raias'. Somente páginas com conteúdo em português (BR) foram consideradas. O levantamento foi realizado entre 20 de julho a 11 de setembro de 2023. Páginas e perfis com foco em divulgação e comunicação científica sobre peixes e ictiologia foram analisados, excluindo-se aquelas voltadas para pesca, aquarismo, postagens pontuais e perfis pessoais. As especificidades de cada rede social foram consideradas e são detalhadas a seguir.

Facebook

Um novo e-mail e uma nova página no *Facebook* foram criados para realizar as buscas a fim de minimizar o efeito do algoritmo. A partir da página do *Facebook* utilizada não houve nenhuma interação prévia com publicações, pessoas, ou qualquer tipo de busca fora do escopo da pesquisa. Nas buscas realizadas com as palavras-chave sem #, a opção 'páginas' foi selecionada; nenhuma opção de localização e categoria foi selecionada. Para as palavras-chave precedidas por

hashtags, os resultados são publicações pontuais, não havendo a possibilidade de optar por buscar apenas páginas. Para esses casos, foram anotadas as páginas que fizeram as publicações. Inicialmente, foram anotadas as 10 primeiras páginas em língua portuguesa que apareceram na busca (independentemente de serem os 10 primeiros resultados da busca).

Instagram

Assim como mencionado anteriormente, uma nova conta foi criada, visando eliminar o efeito de buscas realizadas previamente. Todas as páginas resultantes da busca com as palavras-chave aqui citadas foram anotadas, excluindo-se páginas em outras línguas e com enfoques distintos de divulgação e comunicação científica.

TikTok

Uma nova conta foi criada e por meio dela na aba buscar, exploramos as sub-abas 'Vídeos' e 'Utilizadores' para selecionar as páginas e perfis para cada palavra-chave ou *hashtag* específica. A maior parte dos resultados são páginas de signos ou horóscopo, o que já era esperado devido à tendência das redes em apresentar esses temas. Uma busca ativa pelas páginas mostradas pela rede foi realizada, até não restar mais nada relacionado ao tema de ictiologia ou peixes na lista de perfis.

YouTube

A busca no YouTube é centrada em vídeos e não em canais e tal plataforma não considera as *hashtags* como método de busca como fazem as redes sociais (há somente a possibilidade de 3 *hashtags* em destaque em cada vídeo). Não foram considerados os canais de curiosidades gerais ou que consistem em traduções de vídeos estrangeiros, e canais de educação focado em vídeo aulas sobre biologia geral, como foco em ENEM, ainda que possuam algum vídeo sobre peixes. Canais sobre animais em geral que não produzem conteúdo original, ou seja, que são focados em *reacts* de vídeos gravados por terceiros também não foram aqui considerados.

X (ex-Twitter)

Para a busca no X, exploramos na aba buscar, as sub-abas 'Principais' e 'Pessoas' para selecionar páginas e perfis para cada palavra-chave ou *hashtag* específica. Fizemos uma busca ativa pelas listas de páginas mostradas pela rede, até não restar mais nada relacionado ao tema de ictiologia ou peixes na lista de perfis. Selecionamos todas as páginas encontradas relacionadas ao tema de divulgação científica ou comunicação científica.

Para caracterizar e avaliar as páginas encontradas na primeira etapa, algumas categorias foram consideradas, sendo elas: datas da primeira e última postagem, número de seguidores ou inscritos, número de posts ou vídeos, enfoque (comunicação ou divulgação científica), tipos de conteúdo (curiosidades, notícias, pesquisas científicas, eventos), vínculo institucional (ausente ou presente), ambientes (água doce, marinhos e misto) e região/estado de procedência das páginas (Nordeste, Norte, Centro-oeste, Sudeste e Sul). Apenas páginas e perfis ativos, ou seja, aqueles cuja última atualização ou postagem tenha ocorrido após agosto de 2022, são aqui considerados.

Cabe salientar que divulgação e comunicação científica diferem quanto ao perfil do público, o tipo de discurso, os ambientes em que as informações são veiculadas e a intenção inerente e explícita de cada processo. Enquanto a primeira visa a veiculação de informações científicas ao público leigo por meio do uso de recursos, técnicas, processos ou produtos (Bueno, 2009, p. 162), a segunda pressupõe a transferência de informações entre especialistas em determinadas áreas do conhecimento, já familiarizados com os termos e processos técnicos (Bueno, 2009).

Páginas ou canais com menção explícita a laboratórios de pesquisa e projetos de extensão foram enquadrados como vinculados a alguma instituição. Especificamente para o *Instagram*, a categoria ‘recursos’ foi considerada para avaliar quais ferramentas disponibilizadas por essa rede social (posts no *feed*, *stories*, *reels* e *lives*) são utilizadas pelas diferentes páginas.

Resultados

O *Instagram* foi a rede social que obteve o maior número de páginas relacionadas a ictiologia (n = 66; Tabs. 1-4); apenas um perfil focado em divulgação científica foi encontrado no *TikTok* (@peixenasredes). Depois do *TikTok*, o *YouTube* foi a rede que apresentou o menor número de canais focados em divulgação científica sobre peixes.

Tabela 1. Lista das páginas encontradas no *Facebook*, com seus respectivos *links*, número de seguidores, e datas de início e última postagem.

NOME DA PÁGINA	LINKS	SEGUIDORES	INÍCIO	ÚLTIMO POST
GEIN - Grupo de Estudo em Ictiologia Neotropical	/GrupodeEstudoemIctiologiaNeotropical	750	27/07/2017	22/12/2022
Ictiologia Museu Nacional	/ictiologiamuseunacional	1.600	05/06/2017	05/06/2023
Ictiologia Unemat	/profile.php?id=100066479809078	657	19/03/2018	12/08/2023
IctioXingu	/ictioxingu	4.700	06/02/2019	20/08/2023
Lab de Ictiologia Imasul	/profile.php?id=100064042934116	253	24/01/2021	11/11/2022
Laboratório de Ictiologia Tropical - LIT	/profile.php?id=100032893436430	1.000	09/09/2019	16/08/2023
Núcleo de Pesquisas em Limnologia, Ictiologia e Aquicultura - Nupélia	/Nupelia	1.200	10/06/2016	16/10/2022
Sea Shepherd Brasil	/seashepherdbrasil	75.000	09/10/2011	28/08/2023
Tubarões e raias de Fernando de Noronha	/tubaroes.raias.noronha	1.100	13/02/2020	03/09/2023
Tubarões e suas curiosidades	/tubaroesesuasciosidades	5.300	13/10/2015	03/09/2023

Tabela 2. Lista das páginas encontradas no *Instagram*, com seus respectivos *links*, número de seguidores (N), número de postagens, e datas da primeira e última postagem.

NOME DA PÁGINA	@	N	N POSTS	INÍCIO	ÚLTIMO POST
Associação Tubarões da Costa RN	atdcrn	2175	57	08/07/2022	01/09/2023
Coleção de Peixes do INPA	coleccionapeixes.inpa	1474	23	06/03/2020	11/03/2023
Conservação de Peixes na Bacia Hidrográfica do Alto Paranapanema	conservacaodepeixes	174	42	07/08/2022	10/02/2023
Desmistificando Tubas e Raias	tubaseraias	2796	245	23/01/2018	08/09/2023
Ecologia de peixes	ecologiadepaixes	1130	384	06/09/2018	08/09/2023
Ecologia de peixes PUC MG	gpepad	514	29	13/02/2021	24/09/2022
Elasmos BR	elasmos_br	2929	836	12/05/2020	26/09/2023
Elasmo Categorias	elasma_categorias	1277	58	23/01/2020	26/09/2023
GEEM Grupo de Estudos de Elasmobrânquios - MA	geem.amazonicos	1623	442	22/08/2018	17/06/2023
Grupo de Estudos em Ictiologia - UFSCAR Lago do Sino	geictio_ls	65	5	24/08/2023	08/09/2023
Grupo de Estudos em Ictiologia Neotropical	ictiologianeotropical	2332	185	25/06/2019	03/09/2023
Guia de Peixes Recifais do Brasil	guiadepaixes	1004	5	05/09/2023	11/09/2023
Ictio MPEG	ictiompeg	133	1	30/08/2023	30/08/2023
Ictiologia - Museu Nacional	ictiologia.mn	1749	172	07/06/2018	12/08/2023
Ictiologia UFBA	ictilogia_ufba	1307	100	11/06/2020	14/02/2023
Ictiologia UFSJ	lab_ictio	1402	109	06/11/2018	08/08/2023
Ictiomulheres	ictiomulheres	3980	250	31/03/20219	05/09/2023
IctioTime2	ictiotime2	560	272	27/06/2020	16/09/2023
IctioXingu	ictioxingu	36.200	489	09/02/2019	11/09/2023
Instituto Pró Peixes	institutopropeixes	4731	432	29/06/2022	21/07/2023
Lab Ecologia de Peixes	labecopeixes_ufba	1308	64	10/03/2020	02/06/2023
Lab Ecologia, Peixes e Pesca	laepp.ufal	1173	127	29/01/2019	24/08/2023
LabEco Peixes UFRJ	labecopeixes	704	26	11/06/2019	15/07/2023
Lab Ictiologia e Conservação - UFAL	lic.ufal.penedo	4274	1075	19/05/2017	09/09/2023
Laboratório de Genômica e Conservação de Peixes UNESP Bauru	lab.lagenpe	528	33	15/07/2020	28/08/2023
Laboratório de Ictiologia - UNESP SJRP	labictio_ibilce	836	50	22/04/2022	02/09/2023
Laboratório de Ictiologia /UFAM	labictiologia	1567	105	17/10/2019	29/08/2023

Laboratório de Ictiologia de Sorocaba/UFSCAR	lab_de_ictiologia_de_sorocaba	1180	173	05/04/2019	10/09/2023
Laboratório de Ictiologia do Pantanal Norte	lipan_unemat	1155	256	01/02/2019	07/09/2023
Laboratório de Ictiologia e Pesca - UNIR	lipunir	411	57	25/10/2018	11/08/2023
Laboratório de Ictiologia Experimental - UNIFAL-MG	liex-ictiolab	141	21	12/08/2023	18/08/2023
Laboratório de Ictiologia - UFRGS	labictio.ufrgs	1197	56	13/06/2020	06/01/2023
Laboratório de Ictiologia - UFS	labictioufs	1078	47	23/12/2022	11/05/2023
Laboratório de Ictiologia Sistemática - UFT	labictio.uftporto	1037	102	10/03/2022	30/06/2023
Laboratório de Ictiologia/Coleção de Peixes UFMT	cpufmt	495	33	06/07/2022	01/08/2023
Laboratório Eco Peixes Marinhos	ichthys_ufes	573	33	28/04/2020	05/01/2023
Laboratório Ictiologia UNESP Botucatu	lab.ictio.ibb.unesp	388	11	06/06/2023	14/06/2023
Neotropical Ichthyology	neoichth	3310	128	27/04/2020	28/07/2023
Peixe ao Quadrado	peixe.aoquadrado	5276	136	03/09/2020	07/04/2023
Peixe nas Redes	peixenasredes	6266	579	11/02/2019	27/09/2023
Peixes da Caatinga	peixesdaacaatinga	9371	306	26/05/2020	08/09/2023
Peixes de Minas Gerais	peiximdeminasgerais	221	6	12/06/2022	22/03/2023
Peixes do Maranhão	peixesdomaranhao	755	12	05/06/2022	15/07/2023
Peixes do Mato	peixesdomato	1273	8	04/06/2019	11/9/2023
Peixes e Eglas da Mata Atlântica	peixeseeglas	302	73	30/10/2022	31/08/2023
Peixes UFPB	peixes_ufpb	1950	128	24/01/2020	09/08/2023
Pense como um peixe	pensecomoumpeixe	1080	55	27/05/2019	12/01/2023
Projeto Elasmotox	elasmotox	457	35	30/03/2022	26/09/2023
Projeto Ictio - Ciência Cidadã	ictioapp_ro	692	161	16/08/2020	05/09/2023
Projeto Tubarão	projetotubarao	3497	157	16/11/2018	10/08/2023
Projeto Viu Raia?	viuraia	1025	26	23/02/2023	25/08/2023
Raias e Tubarões da baixada	tubaroes.raias.baixada	904	59	11/11/2019	24/08/2023
Sorocaba Ictio	sorocabaictio	654	67	29/03/2020	01/05/2022
Tubarões e raias de Noronha	tubaroes.raias.noronha	9400	1145	12/02/2020	11/09/2023
Tubarões e suas curiosidades	tubaroesesuasciosidades	22.900	1412	20/05/2020	11/09/2023
Tubarões na Praia	tubaroesnapraia	1542	31	05/06/2020	14/07/2023

Para todas as redes, a palavra-chave ‘ictiologia’ (e sua variação ‘ictio’ para o *Instagram*) foi a mais eficiente na busca de páginas relacionadas à divulgação científica sobre peixes; *Instagram* (n = 41), *Facebook* (n = 6), *X* (n = 5), *YouTube* (n = 2) e *TikTok* (n = 1).

Como esperado, buscas com a palavra-chave ‘peixes’ resultaram em diversas páginas ou canais sobre astrologia, culinária, pesca, mergulho e aquarismo, temas dissonantes com o foco do presente trabalho. No *YouTube*, buscas com as palavras ‘peixe’, ‘peixes’ e ‘raia’ surgem após 60-100 vídeos sobre temas não relacionados.

Tabela 3. Lista dos canais encontrados no *YouTube*, com seus respectivos links, número de inscritos, número total de vídeos e *views*, e datas do vídeo mais antigo e do mais recente.

NOME DO CANAL	LINK	INSCRITOS	QTD. DE VÍDEOS	VIEWS TOTAIS	VÍDEO MAIS ANTIGO	VÍDEO MAIS RECENTE
Fish TV Oficial	http://www.youtube.com/@FishTVoficial	116.000	191	1.797.959	16/11/2019	21/07/2023
Leandro Sousa_IctioXingu	www.youtube.com/@LeandroSousa_IctioXingu	53.900	141	12.975.613	07/04/2009	12/11/2023
Aquófilos	www.youtube.com/@AQUOFILOS	786	113	47.293	30/08/2020	27/07/2023

Tabela 4. Lista das páginas encontradas no *X (Twitter)*, com seus respectivos *links*, número de seguidores, e datas de início e última postagem.

NOME DA PÁGINA	@	SEGUIDORES	INÍCIO	ÚLTIMO POST
Ictio Land	ictiologiabr	4257	2021	14/04/2023
Laboratório de Ictiologia - UFS	labictioufs	29	2020	13/06/2022
Laboratório de Ictiologia e Pesca	lipuni1	14	2022	25/08/2023
Neotropical Ichthyology	neotropi	852	2014	15/08/2023
Papo de Peixe	papodepeixe	5451	2021	30/08/2023
Peixes da Caatinga	peixescaatinga	635	2020	15/08/2023
Sobre Tubarões	sobretubaroes	18000	2020	14/05/2023
Peixe na Redes	tempeixenarede	586	2020	25/04/2023

Buscas no *Facebook* considerando a palavra-chave ‘tubarão’ não resultaram em páginas relacionadas a peixes, mas sim à cidade de Tubarão, no estado de Santa Catarina. Por sua vez, as buscas com as palavras ‘#tubarão’ e ‘#tubarões’, resultaram em uma ou duas páginas ativas de divulgação científica. Os demais resultados eram majoritariamente referentes a publicações feitas por páginas de jornais/notícias a respeito de incidentes com tubarões, e algumas páginas pessoais e sobre cinema. Para a palavra ‘raia’, as páginas encontradas eram focadas em culinária, pipas, Droga Raia (rede de farmácias) e na atriz brasileira Cláudia Raia.

ALCANCE: Números mais altos de seguidores/inscritos (superiores a 30 mil) foram observados para o *YouTube*, o que pode ser explicado pela interação com os conteúdos através de vídeos e a popularidade da plataforma, que melhor automatiza o compartilhamento de conteúdos. No *Instagram* (Tab. 2), as páginas com maior número de seguidores foram ‘IctioXingu’ (36.200) e ‘Tubarões e suas curiosidades’ (22.900), já no X (Tab. 4), a página com maior número de seguidores foi ‘Sobre tubarões’ (18.000).

DATA DE INÍCIO: Com exceção do *Facebook*, é possível observar um aumento expressivo do número de páginas de divulgação e comunicação científica sobre peixes entre 2019 e 2020. No *Instagram*, 37,3% das páginas analisadas realizaram a sua primeira postagem em 2020; o X, teve 50% para o mesmo ano, o que pode ser associado ao período de isolamento social da pandemia de COVID-19.

DATA DE ÚLTIMA POSTAGEM: Das 66 páginas encontradas no *Instagram*, apenas sete encontram-se inativas, considerando que a última publicação antecede o mês de agosto de 2022. Dez páginas continuam suas atividades no *Facebook*, oito no X e três no *YouTube*.

ENFOQUE: A maioria das páginas avaliadas apresentam conteúdos com cunho de divulgação científica ou alternam postagens sobre divulgação e comunicação científica; 100% no *TikTok* e *YouTube*, 72,7% no *Instagram* e 88% no X (Fig. 1A). Páginas de laboratórios de pesquisas são comumente encontradas no *Instagram* promovendo comunicação

científica. Nestas páginas encontram-se conteúdos sobre os membros das instituições, dos laboratórios e as pesquisas desenvolvidas, geralmente na forma de artigos publicados ou projetos de pesquisa.

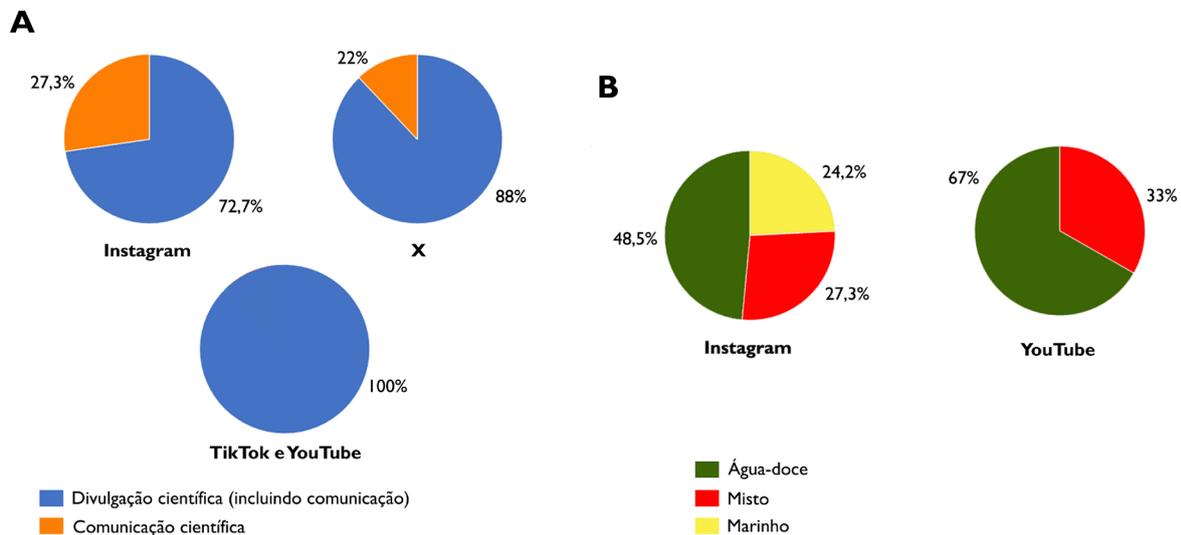


Figura 1. A) Enfoque das páginas analisadas no *Instagram*, *X*, *TikTok* e *YouTube*; B) Tipo de ambiente em que vivem os peixes divulgados no *Instagram* e *YouTube*.

VÍNCULO INSTITUCIONAL: No *Instagram*, 69,7% das páginas apresentam vínculo com alguma instituição de ensino e/ou pesquisa. No *X* (ex-*Twitter*) 25% das páginas encontradas também apresentam algum vínculo. No *Youtube*, dos três canais que possuem enfoque em ictiologia, dois deles são institucionais.

AMBIENTES: No *Instagram*, 48,5% das páginas e publicações são focadas em peixes de água doce, 27,3% incluem peixes de vários ambientes e o restante, somente espécies marinhas (Fig. 1B). Tais números refletem o número maior de ictiólogos(as) trabalhando com grupos de peixes de água doce e sua grande diversidade na região neotropical. No *Youtube*, dois dos três canais possuem um enfoque bem geral, apresentando conteúdos tanto sobre peixes marinhos, como de água doce, sendo que o canal LeandroSousa_IctioXingu apresenta conteúdos sobre peixes de água doce. No *X*, a maioria das páginas não tem um foco específico, embora 25% delas foque no ambiente de água doce.

PROCEDÊNCIA: Mais de um terço das páginas de divulgação encontradas estão sediadas em estados da região Sudeste (n = 27, 42,2%), seguidas pela região Nordeste (n = 15, 21,8%), Norte (n = 10, 12,9%) e Sul (n = 9, 11,7%). Comparativamente, a região Centro-Oeste (n = 6, 9,3%) obteve o menor número de páginas associadas.

Discussão

O panorama atual da divulgação científica no Brasil

Em 2013, a SciELO foi o foco de um estudo que avaliou a repercussão dos artigos em sites, blogs e redes sociais. O estudo constatou que a disseminação da ciência na internet e nas redes sociais tinha um alcance ainda restrito no Brasil. Contudo, o *Twitter* (atual *X*) seria a rede social com mais menções e recomendações aos artigos vinculados à SciELO (Marques, 2014). Pouco mais de dez anos depois, o panorama mudou um pouco, especialmente após a pandemia de COVID-19, que estimulou o surgimento de muitos perfis de cientistas que se empenharam na missão de desmentir as *fake news* acerca do novo vírus, o que, conseqüentemente, atraiu o interesse do público para conteúdos científicos.

Mesmo com a melhora do panorama, especialmente com o surgimento de numerosos canais, páginas e perfis de divulgação científica, a maioria das pessoas que realiza divulgação científica no Brasil é também cientista, acumulando assim diversas funções. Com o aumento da relevância da Internet e das redes sociais, vem também o aumento de criadores de conteúdo sobre os mais variados temas, o que aumenta a concorrência e a disputa por audiência. Além disso, os algoritmos das redes são otimizados para entregar os conteúdos mais relevantes, com o potencial de ser compartilhável e viralizar. É nesse aspecto que

a divulgação científica perde alguns pontos, pois divulgadores científicos precisam encontrar maneiras de tornar o seu conteúdo o mais atrativo possível. Os divulgadores científicos precisam manter a frequência de posts e acompanhar as mudanças nos algoritmos das redes e nas tendências da Internet, ao passo que, normalmente, levam mais tempo para produzir conteúdos científicos com base em fontes confiáveis. A competição pela atenção dos usuários é desleal frente a outros conteúdos sensacionalistas e sem compromisso educativo.

Assim como outros(as) divulgadores(as), cientistas enfrentam o desafio de manter a constância, o crescimento de seguidores/inscritos, a relevância de seus canais, perfis e páginas, e acabam desistindo após um tempo, como constatamos em algumas páginas sobre ictiologia no *Instagram*. Esse é um dado importante, visto que cada vez mais cientistas se interessam por levar conhecimento nas redes sociais, mesmo que por curtos períodos. No entanto, como nem todos(as) os(as) cientistas são bons comunicadores, é necessário buscar parcerias com comunicadores mais habilidosos (Bickford *et al.*, 2012).

Nesse sentido, um ponto extremamente importante a ser considerado é a profissionalização da divulgação científica. Dentre todas as iniciativas de divulgação científica sobre ictiologia que pesquisamos, não encontramos posts ou vídeos patrocinados, o que é um indício de que essas iniciativas não são remuneradas. Hoje, numerosos perfis de divulgação científica sobre assuntos variados são, de alguma forma, monetizados, seja por meio de visualizações em plataformas com programa de parcerias, como o *YouTube* e o *TikTok*, ou por meio de vídeos e posts patrocinados (Schmidt, 2024). Entendemos que a divulgação científica não deva necessariamente estar atrelada à monetização. Entretanto, a monetização

está ligada à profissionalização da divulgação científica, configurando assim uma alternativa de trabalho e/ou complemento de renda para cientistas e estudantes (Schimidt, 2024).

Institucionalização e apoio à divulgação científica no Brasil

Embora grande parte das iniciativas de divulgação científica sobre peixes aqui levantadas sejam institucionais, isso não significa necessariamente que elas façam parte de um projeto de extensão universitária. A inclusão de projetos de divulgação científica no âmbito da extensão que é realizada pelas universidades é relevante no sentido de proporcionar uma produção sistematizada de conteúdos de divulgação e comunicação científica, incluindo a formação de alunos e alunas, bem como possibilidades de remuneração de discentes por meio de bolsas de estudo (Laredo, 2007). Como exemplo, podemos citar a experiência que tem sido vivenciada por docentes, discentes e colaboradores da página Peixe nas Redes (*Instagram* e *TikTok*), a qual faz parte de um projeto de extensão da Universidade Federal do Rio de Janeiro (Soares, Henschel, 2023).

No Brasil, não somente as universidades e centros de pesquisa, mas também as agências de fomento à pesquisa precisam fornecer mais apoio a iniciativas de divulgação científica para aumentar a sua eficácia. Com governos e instituições fornecendo suporte por meio de programas estratégicos que unam cientistas e comunicadores (Soares *et al.*, 2022). Dado o crescimento atual da divulgação científica no Brasil, espera-se que esse panorama mude nos próximos anos. Recentemente, no final de 2023, a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) lançou seu primeiro edital focado exclusivamente em divulgação científica, o edital “Comunicar Ciência”, em parceria com o Canal Futura,

da Fundação Roberto Marinho (FAPESP, 2023). Essa iniciativa prevê a concessão de bolsas para estudantes de graduação envolvendo a produção de conteúdos de divulgação científica para o grande público sobre pesquisas realizadas e o dia a dia de pesquisadores de universidades e centros de pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP, 2023). Iniciativas similares de fomento à divulgação científica já foram propostas pelo Instituto Serrapilheira e Fundação Boticário.

Essa institucionalização da divulgação científica é de grande valor, pois pode aproximar a população das universidades e dos cientistas, e é a melhor maneira de devolver para sociedade todo o investimento público destinado à ciência. Além disso, também é uma maneira de tornar a ciência mais atrativa para a população em geral. No caso da ictiologia, essa relação pode ser benéfica, inclusive, para a conservação dos peixes. Considerando que, atualmente, existem cerca de 390 espécies de peixes ameaçadas de extinção no Brasil (ICMBIO, 2022), iniciativas de divulgação científica com enfoque nesse assunto podem trazer uma sensibilização da população, e talvez, no futuro, promover mudanças de atitudes que possam se refletir na conservação dessas espécies e de seus ambientes.

Aqui, vale destacar o número baixo de canais do *Youtube* focados em ictiologia. Especialmente porque o *YouTube* é a segunda maior plataforma de pesquisas e o segundo site mais visitado do mundo, perdendo apenas para o Google. Esse padrão também é observado no *TikTok*, rede social que vem ganhando enorme relevância entre a geração Z. De acordo com uma pesquisa da Her Campus Media (<https://www.hercampusmedia.com/insights>), empresa de mídia e marketing universitário, o *TikTok* é a plataforma de busca preferida de 51% da geração Z. Isso mostra o quanto essa geração é conectada com vídeos. Considerando que a maior parte da divulgação

científica focada em ictiologia feita no Brasil está concentrada no *Instagram*, em grande parte por meio de posts, é preciso repensar a maneira de se divulgar essa área do conhecimento científico, levando em consideração os padrões de usos de redes sociais no nosso país, os diferentes públicos que as utilizam e suas regiões.

Na esfera acadêmica, é crucial implementar mudanças para que os(as) cientistas desempenhem papéis mais proativos na divulgação e comunicação científica. Introduzir cursos específicos nos currículos de pós-graduação pode ser uma abordagem eficaz para capacitar e desenvolver habilidades, valorizando a participação pública de cientistas em pé de igualdade com a publicação de artigos científicos revisados por pares, ao invés de encarar essas atividades como um desvio do trabalho acadêmico “real” (Bickford *et al.*, 2012).

Considerações finais

- Um número considerável de iniciativas de divulgação científica sobre ictiologia na Internet foi levantado nesse estudo, sendo majoritariamente situadas no *Instagram*.
- É importante destacar que observamos e consideramos apenas páginas específicas sobre ictiologia nas redes sociais, porém existem diversos conteúdos sobre peixes não contabilizados aqui, espalhados em páginas de divulgação científica e perfis mais generalistas, coordenados geralmente por estudantes e profissionais de Ciências Biológicas.
- A maioria das páginas sobre ictiologia no *Instagram* é ligada a instituições, especialmente a laboratórios de universidades, porém não há uma inclusão consistente de tais iniciativas em programas sistematizados de extensão universitária.

- Embora a divulgação científica tenha crescido muito no Brasil nos últimos anos, especialmente como consequência da pandemia de COVID-19, esse setor da produção de conteúdo digital enfrenta muita concorrência com outros temas, além dos desafios de tornar o conteúdo mais atrativo.
- Apesar de existirem, atualmente, muitos perfis, canais e páginas de divulgação científica monetizados, não foi identificada nenhuma iniciativa de divulgação científica sobre ictiologia com indícios de monetização, o que também pode se configurar como uma das causas de desistência em manter uma iniciativa desse tipo.
- Concluimos que a divulgação científica sobre ictiologia é fundamental para a aproximação do público da universidade e da figura do(a) cientista, e também pode ser benéfico para o conhecimento da diversidade e conservação das espécies ameaçadas. Entretanto, existem muitos desafios a serem superados por estudantes e cientistas para criação e manutenção de iniciativas consistentes de divulgação científica.

REFERÊNCIAS

- Arduino GBL, Catrópa AS. Comunicação para todos: uma análise da divulgação científica de Hugo Fernandes Ferreira no Instagram. *ECCOM: Educação, Cultura e Comunicação*. 2023; 14(27):9-29. <https://mega.nz/file/qEBmwBRB#TBTTnU4PToBMZzePXSCV1nK8HWx9Vp6W-hFu4tZTpHI>
- Bickford D, Posa MRC, Qie L, Campos-Arceiz A, Kudavidanage EP. Science communication for biodiversity conservation. *Biol Conserv*. 2012; 151(1):74-76. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2011.12.016>
- Ministério do Meio Ambiente. Lista oficial de espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção [Internet]. Portaria MMA nº 148, de 7 de junho de 2022. Disponível em: PORTARIA MMA Nº 148, DE 7 DE JUNHO DE 2022 - PORTARIA MMA Nº 148, DE 7 DE JUNHO DE 2022 - DOU - Imprensa Nacional (in.gov.br)
- Bueno WC. Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. *Informação & informação*. 2010; 15:1-12. [10.5433/1981-8920.2010v15nesp.p1](https://doi.org/10.5433/1981-8920.2010v15nesp.p1)
- Caruso F, Marques AJ. Ensaio sobre o negacionismo científico em tempos de pandemia. *Research, Society and Development*. 2021; 10(11):e82101119538-e82101119538. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i11.19538>
- Esteves B, Massarani L, Moreira IL. Ciência para Todos e a divulgação científica na imprensa brasileira entre 1948 e 1953. *Revista da Sociedade Brasileira de História da Ciência*. 2006; 4(1):62-85. <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/25673>
- Geschke J, Rillig MC, Böhning-Gaese K, Potthast T, Arth A, Dicks LV *et al*. Science journalism and a multi-directional science-policy-society dialogue are needed to foster public awareness for biodiversity and its conservation. *PLOS Sustainability and Transformation*. 2023; 2(10): e0000083. <https://doi.org/10.1371/journal.pstr.0000083>
- Instituto Brasileiro de Museus. 2020. Resultados FVA 2020. Ministério da cultura. Disponível em <https://www.gov.br/museus/pt-br/assuntos/noticias/ibram-divulga-resultado-do-formulario-de-visitacao-anual-2020/ResultadodoFVA2020.pdf>.
- Nery C, Britto V. Internet já é acessível em 90,0% dos domicílios do país em 2021 [Internet]. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2021. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/34954-internet-ja-e-acessivel-em-90-0-dos-domicilios-do-pais-em-2021>
- Laredo P. Revisiting the third mission of universities: Toward a renewed categorization of university activities? *High Education Policy*. 2007; 20(4):441-56. <https://doi.org/10.1057/palgrave.hep.8300169>
- Marques F. Curtir e compartilhar: Uma nova onda de ferramentas digitais causa impacto no modo de trabalhar dos pesquisadores. *Revista Pesquisa FAPESP*. 2012; 195:32-35. [Pesquisa_195-15.pdf \(fapesp.br\)](https://www.fapesp.br/195/32-35)
- Massarani L, Moreira IDC. A divulgação científica no Rio de Janeiro: um passeio histórico e o contexto atual. *Revista Rio de Janeiro*. 2003; 11: 38-69. [11-Massarani.pdf \(uerj.br\)](https://www.uerj.br/11-Massarani.pdf)
- Massarani L, Moreira IDC. Science communication in Brazil: A historical review and considerations about the current situation. *An Acad Bras Cienc* 2016; 88(3): 1577-95. [10.1590/0001-3765201620150338](https://doi.org/10.1590/0001-3765201620150338)
- Massarani L, Waltz I, Leal T, Modesto M. Narrativas sobre vacinação em tempos de fake news: uma análise de conteúdo em redes sociais. *Saúde e Soc*. 2021; 30(2):e200317. [10.1590/S0104-12902021200317](https://doi.org/10.1590/S0104-12902021200317)
- Mateus W, Gonçalves C. Discutindo a divulgação científica: o discurso e as possibilidades de divulgar ciência na internet. *Revista Areté Revista Amazônica de Ensino de Ciências*. 2017; 5(9), 29-43. <https://shre.ink/r2tm>
- Moreira IDC, Massarani L. Aspectos históricos da divulgação científica no Brasil. *Ciência e público*. 2002; 1:43-64. (99+) Aspectos históricos da divulgação científica no Brasil | Ildeu Moreira - Academia.edu
- Pacete LG. Brasil é o terceiro maior consumidor de redes sociais em todo o mundo [Internet]. *Forbes*; 2023. Disponível em: forbes.com.br/forbes-tech/2023/03/brasil-e-o-terceiro-pais-que-mais-consome-redes-sociais-em-todo-o-mundo/.

- Schmidt S. Tiktokers da Ciência. Revista FAPESP. 2024; 335. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/tiktokers-da-ciencia/>
- da Silva EL, Menezes EM, Bissani M. A internet como canal de comunicação científica. Informação & Sociedade. 2002; 12(1):1-17.
- Soares KDA, Henschel E. Tecendo redes de conhecimento entre pessoas e peixes através da extensão universitária. Fórum de Ciência e Cultura UFRJ. 2023; 1(2):45-50. 10.29327/2290975.1.2-10
- Soares BE, de Souza NR, Seabra LB, Lima RGDSF, Nunes PHM, Perdigão FI, Benone NL. ENGAGING BIODIVERSITY SCIENTISTS THROUGH SOCIAL MEDIA. Oecologia Australis. 2022; 26(4), 526-530. 10.4257/oeco.2022.2604.01



Selene setapinnis (Mitchill, 1815)

Giovanna Paes e Santos^{1*}
Luis Ricardo Ribeiro da Silva¹
Matheus Marcos Rotundo²
Claudio Oliveira¹

¹Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, UNESP, Departamento de Biologia Funcional e Estrutural, Laboratório de Biologia e Genética de Peixes, Rubião Junior, s/n, 18618-689 Botucatu, SP, Brasil.

²Universidade de Santa Cecília, UNISANTA, Acervo Zoológico (AZUSC), Boqueirão, 277, 11045-907 Santos, SP, Brasil.

*Autora correspondente: paes.e@unesp.br



Figura 1. *Selene setapinnis*, AZUSC 4900, 301 mm CP, largo dos recifes amazônicos – AP. Foto: Matheus M. Rotundo.

Nome popular: Peixe-galo

Informações gerais: *Selene setapinnis* (Mitchill, 1815) é uma espécie pertencente à família Carangidae, da ordem Carangiformes. Ocorre no Atlântico Ocidental e justamente por este motivo é conhecido, em inglês, como Atlantic Moonfish. É uma das sete espécies pertencentes ao gênero *Selene* (Froese, Pauly, 2023) e uma das três que ocorrem no Brasil (*S. browni*, *S. setapinnis* e *S. vomer*). É popularmente conhecido também como Peixe-galo, sendo este o nome dado, no Brasil, a todos os peixes que fazem parte do gênero *Selene* (Marceniuk et al., 2021). Assim como as demais espécies do gênero, apresenta valor comercial para alimentação e aquariofilia (Marceniuk et al., 2021; Froese, Pauly, 2023).

Identificação: *Selene setapinnis* apresenta um corpo alto e longo, bastante comprimido. Perfil dorsal inclinado e côncavo entre o final do focinho e o alto da cabeça, olhos moderados, com pálpebra adiposa pouco desenvolvida, dentes viliformes, 34 a 44 rastros branquiais. Nadadeira dorsal com 8 a 9 espinhos, na maioria das vezes, sendo os quatro primeiros mais alongados nos juvenis; segunda nadadeira dorsal não apresenta o lobo anterior alongado, 1 espinho e 21 a 24 raios moles. Nadadeira anal com 3 espinhos e 16 a 19 raios moles. Nadadeira peitoral longa e falcada com 17 ou 18 raios. Nadadeira pélvica bem desenvolvida no estágio larval, reduzida em juvenis e rudimentar nos adultos. Nadadeira caudal bifurcada, com dois pares de quilhas dérmicas. Escamas pequenas e cicloides, embebidas na pele e visíveis apenas na porção inferior do corpo após a inserção da nadadeira pélvica; linha lateral formando um arco prenunciado abaixo da segunda nadadeira dorsal, com 7 a 17 escudos pouco desenvolvidos (Marceniuk et al., 2021). Alcança por volta de 40–50 cm (Marceniuk et al., 2021; Froese, Pauly, 2023). Apresenta cor prateada, com algumas regiões sendo mais escuras, como o dorso e a cabeça; nadadeiras hialinas e uma parte preta no topo do pedúnculo caudal; juvenis prateados, com uma mancha negra em formato oval na parte reta da linha lateral, que desaparece com a idade (Bowling, 2019; Robertson, Tassell, 2019; Marceniuk et al., 2021).

Biologia: *Selene setapinnis* ocorre frequentemente na plataforma continental, em grandes cardumes. São demerso-pelágicos, sendo os adultos observados em toda a coluna d'água e próximo do sedimento em profundidades de até 55 metros; juvenis geralmente encontrados em estuários e na zona costeira marinha de águas rasas. Sua alimentação consiste em peixes e alguns crustáceos. Sua reprodução ocorre na estação chuvosa, com ovos e larvas pelágicas (Marceniuk *et al.*, 2021; Froese Pauly, 2023).

Distribuição: É encontrada no Atlântico Ocidental, da costa Leste da América do Norte à costa Sul da América do Sul. Sua distribuição vai da Nova Escócia, Canadá, na maior parte das Índias Ocidentais, ao longo das costas do Golfo do México e América do Sul até o Mar del Plata, Argentina (Scott Scott, 1988; Welshman *et al.*, 2003; McEachran, 2009).

Conservação: *Selene setapinnis* é classificado como “Menos Preocupante” (LC) no Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (ICMBio, 2018).

REFERÊNCIAS

- Bowling B. Identification Guide to Marine Fishes of Texas (Internet). Texas: Texas Parks and Wildlife Department; 2019. Available from: <https://txmarspecies.tamug.edu/fishdetails.cfm?scinameID=Selene%20setapinnis>
- Froese R, Pauly D. *Selene setapinnis* [Internet]. Estocolmo: FishBase; 2023. Disponível em: <https://www.fishbase.se/summary/SeleneSetapinnis.html>
- Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume I – Peixes. In: Instituto Chico Mendes da Conservação da Biodiversidade (Org). Livro Vermelho da Fauna Ameaçada: ICMBio; 2018. p. 345
- Marceniuk A, Caires RA, Carvalho-Filho A, Rotundo MM, Santos WCR, Klautau AGCM. Livro - Peixes Teleósteos da Costa Norte do Brasil. Belém; Museu Paraense Emílio Goeldi. 2021. 349p
- Menezes NA, Figueiredo JL. Manual de Peixes Marinhos do Sudeste do Brasil. São Paulo. Universidade de São Paulo, 1980. 96p
- McEachran J D. Fishes (Vertebrata: Pisces) of the Gulf of Mexico. In: Felder, D.L. and D.K. Camp (eds.), Gulf of Mexico—Origins, Waters, and Biota. Biodiversity. Texas A&M Press, College Station, Texas. 2009. 1449p
- Robertson DR, Tassell JV. Shorefishes of the Greater Caribbean. 2019: online information system. Version 2.0 Smithsonian Tropical Research Institute, Balboa, Panamá.
- Scott WB, Scott M G. Atlantic fishes of Canada. Canadian Bulletin of Fisheries and Aquatic Sciences. 1988. 731 pp.
- Welshman D, Kohler S, Black J, Van G.L. An atlas of distributions of Canadian Atlantic fishes. 2003: available online <http://epe.labac.gc.ca/100/205/301/ic/cdc/FishAtlas/default.htm>

Pomacanthus paru (Bloch, 1787)

Virgínia C. Bine^{1*}
Beatriz R. Boza¹
Matheus M. Rotundo²
Vanessa P. Cruz¹
Fausto Foresti¹
Claudio Oliveira¹

¹Universidade Estadual Paulista, Laboratório de Biologia e Genética de Peixes, Departamento de Biologia Estrutural e Funcional, Instituto de Biociências, 18618-689 Botucatu SP, Brasil.

²Universidade de Santa Cecília, Acervo Zoológico (AZUSC), 11045-907 Santos SP, Brasil.

*Autora correspondente: virginia.coelho@unesp.br



Figura 1. Pomacanthus paru, AZUSC 3205, CT: 325 mm. Latitude: 24°49'15"S. Longitude: 46°21'28"W. Localidade: Praia de Toque Toque Pequeno – São Sebastião – SP. Profundidade: 10 m. Fonte: Projeto Pró-pesca: pescando o conhecimento (AZUSC-UNISANTA). Foto por: Matheus Marcos Rotundo.

Nome popular: Paru, Peixe-frade, Peixe-anjo, French angelfish

Informações gerais: *Pomacanthus paru* (Bloch, 1787) é uma espécie de peixe marinho recifal pertencente a ordem Acanthuriformes, família Pomacanthidae, que compreende 7 gêneros e 90 espécies (Fricke *et al.*, 2022). Os indivíduos da família Pomacanthidae estão entre os peixes mais coloridos, amplamente reconhecidos como peixes de recife (Thresher, 1982). É uma família constituída por espécies popularmente conhecidas como peixes-anjos (angel fishes, em inglês), devido aos raios de suas nadadeiras, que se assemelham com asas de anjos (Van Der Laan *et al.*, 2014; Fricke *et al.*, 2022) e também como parus, enxadas, frades e peixes-anjo. Na costa do Brasil, há cinco representantes de peixes-anjo, são elas: *Pomacanthus paru*, *P. arcuatus*, *Holacanthus tricolor*, *H. ciliaris* e *Centropyge aurantonotus* (Menezes *et al.*, 2003). São peixes ornamentais muito explorados em aquarismo, sendo *P. paru* uma das cinco espécies mais exportadas no comércio brasileiro, frequentemente capturada com cercas e redes de mão por mergulhadores, além de tarrafas e redes de emalhar (Nottingham *et al.*, 2000; Araújo, Albuquerque Filho, 2005). Além disso, possuem alta tolerância a mudanças físicas, resistência a doenças, grande longevidade e, de um modo geral, são pacíficos e curiosos (Allen, 1985).

Identificação: Na fase juvenil, *P. paru* apresenta o corpo preto com cinco faixas amarelas verticais. Quando adultos, o corpo apresenta coloração escura/preta, com margens douradas, um filamento amarelo dorsal e corpo alto, podendo atingir até 400 mm de comprimento total (Randall, 1996).

Biologia: *Pomacanthus paru* é uma espécie que se reproduz ao longo do ano com dois picos principais de desova (fevereiro/março e setembro/outubro), os indivíduos da espécie são gonocóricos e apresentam dimorfismo sexual, o qual os machos apresentam um comprimento total (CT) maior do que as fêmeas (Feitosa *et al.*, 2017). As fêmeas atingem a maturidade sexual entre 15–25 cm CT, enquanto que os machos entre 25–35 mm CT (Feitosa *et al.*, 2015). Os peixes dessa espécie possuem hábito alimentar onívoro, embora se alimentem principalmente de esponjas e algas (Randall,

1996; Batista *et al.*, 2012). Os peixes-anjo juvenis promovem uma atividade de limpeza de ectoparasitas em outros peixes, que são atraídos pelo seu nado esvoaçante (Sazima *et al.*, 1999), os peixes atraídos pertencem a um amplo espectro de espécies, dentre eles, por exemplo, os peixes criptobentônicos, e essa relação favorece o estudo de sua ecologia, que é pouco conhecida (Sampaio *et al.*, 2017). Os adultos normalmente formam pares estáveis durante a vida, mas também são conhecidos por montar pequenos haréns em áreas em que são mais abundantes (Michael, 2004).

Distribuição: Os peixes da família Pomacanthidae se distribuem em todos os mares tropicais e subtropicais (Allen *et al.*, 1998), sendo no Indo-Pacífico, a região que apresenta a maior riqueza de espécies da família (89%) (Baraf *et al.*, 2019). A espécie *P. paru* distribui-se em águas entre 3–100 metros de profundidade, sendo os juvenis mais comuns em águas rasas (Maugé, 1990). Essa espécie pode ser encontrada por todo o litoral do Atlântico Ocidental, desde os Estados Unidos, no norte do Golfo do México, até o Brasil (Maugé, 1990; Smith, 1997).

Etimologia: O gênero *Pomacanthus* tem sua etimologia proveniente do grego (poma - atus = cobrir; akantha = espinhos) e a denominação da espécie 'paru' é uma definição comum aos peixes teleósteos marinhos, pertencentes à família Pomacanthidae, que habitam pedras e corais no fundo do oceano Atlântico (Romero, 2002).

Conservação: *Pomacanthus paru* faz parte do grupo de peixes amplamente explorado pelo aquarismo ornamental, especialmente por apresentar um comportamento pacífico e, em adicional, beleza e resiliência (Vieira Feitosa *et al.*, 2009). A espécie foi categorizada como “Dados Insuficientes” (data deficient, DD) no livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção (ICMBio, 2018). Espécies DD são aquelas cujos dados biológicos disponíveis (distribuição geográfica, tamanho populacional, abundância ou as ameaças a sua sobrevivência) não são suficientes para uma avaliação precisa sobre seu risco de extinção. Dessa forma, a categoria DD indica a necessidade de maiores informações sobre a espécie para uma

classificação apropriada do seu estado de conservação (IUCN, 2012). Já a nível global, na Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da IUCN (*International Union for Conservation of Nature*), *P. paru* está classificado como “Menos Preocupante” (least concern, LC) (Pyle *et al.*, 2010).

REFERÊNCIAS

- Affonso PRAM, Galetti PM. Chromosomal diversification of reef fishes from genus *Centropyge* (Perciformes, Pomacanthidae). *Genetica*. 2005. 123 (3): 227–233.
- Affonso PRAM, Guedes W, Pauls E, Galetti PM. Cytogenetic analysis of coral reef fishes from Brazil (Families Pomacanthidae and Chaetodontidae). *Cytologia*. 2001. 66(4): 379–384.
- Affonso PRAM, Guedes W, Pauls E, Galetti PM. Close karyotypical relationship between two species of marine angelfishes from South Atlantic: *Pomacanthus arcuatus* and *P. paru* (Perciformes, Pomacanthidae). *Caryologia*. 2002. 55 (4): 323–329.
- Allen GR, Steene RC, Allen M. A guide to angelfishes & butterflyfishes. Odyssey Publishing/Tropical Reef Research. 1998.
- Allen GR. Butterfly and angelfishes of the world. Vol. 2. 3rd edit. in English. Mergus Publishers, Melle, Germany. 1985.
- Anderson AB, Carvalho-Filho A, Morais RA, Nunes LT, Quimbayo JP, Floeter SR. Brazilian tropical fishes in their southern limit of distribution: checklist of Santa Catarina's rocky reef ichthyofauna, remarks and new records. *CheckList*. 2015. 11:1–25. <https://doi.org/10.15560/11.4.1688>.
- Araújo ME, Albuquerque Filho AC. On the biology of the main marine ornamental fish species in Brazil: bibliographic and documental review. *Boletim Técnico Científico CEPENE* 13. 2005. 109–154.
- Baraf Lauriane M, Morgan S Pratchett, Peter F Cowman. "Ancestral biogeography and ecology of marine angelfishes (F: Pomacanthidae)." *Molecular phylogenetics and evolution*. 2019. 140: 106596.
- Batista D, Muricy GRDS, Andréa BR, Villaça RC. High intraspecific variation in the diet of the french angelfish *Pomacanthus paru* in the south-western Atlantic. *Brazilian Journal of Oceanography*. 2012. 60, 449–454.
- Feitosa Caroline Vieira, Marques Simone, de Araújo Maria Elisabeth, Ferreira Beatrice Padovani. Reproduction of French angelfish *Pomacanthus paru* (Teleostei: Pomacanthidae) and implications for management of the ornamental fish trade in Brazil. *Marine and Freshwater Research*. 2015. 67, 586–593. <https://doi.org/10.1071/MF14386>.
- Feitosa CV, Araújo ME, Ferreira BP. Estimates on age, growth and mortality of the French angelfish *Pomacanthus paru* (Bloch, 1787) (Teleostei: Pomacanthidae) in the southwestern Atlantic. *J Appl Ichthyol*. 2017. 33: 409–414. <https://doi.org/10.1111/jai.13246>.
- Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume VI - Peixes. In: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, organizer. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Brasília: ICMBIO; 2018.
- IUCN. IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. Second edition. 2012.
- Maugé LA. Pomacanthidae. 1990. p. 841.
- Menezes NA, Buckup PA, Figueiredo JL, Moura RL. Catálogo das espécies de peixes marinhos do Brasil. Universidade de São Paulo, São Paulo. 2003. 159p.
- Michael SW. Family Pomacanthidae/Angelfishes. In: Angelfishes and Butterflyfishes. New Jersey: T.F.H. Publications. 2004. 344p. (ISBN 1890087696).
- Nottingham MC, Cunha FE, Monteiro Neto C. Catching of ornamental marine fishes in Ceará state, Brazil. *Arquivos Ciências do Mar*. 2000. 33, 113–118.
- Pyle R, Myers R, Rocha LA. Craig MT. *Pomacanthus sexstriatus* (Cuvier, 1831). The IUCN Red List of Threatened Species. 2010. <https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2010-4.RLTS.T165840A6145988.en>

- Randall JE. Caribbean reef fishes. Third Edition - revised and enlarged. T.F.H. Publications, Inc. Ltd., Hong Kong. 1996. 3rd ed. 368 p.
- Romero P. An etymological dictionary of taxonomy. Madrid, unpublished. 2002.
- Ron Fricke, William N. Eschmeyer, Jon David Fong. Eschmeyer's catalog of Fishes: genera, species, references. 2020.
- Sampaio CLS, Loiola M, Colman LP. Cryptobenthic fish as clients of french angelfish *Pomacanthus paru* (Pomacanthidae) during cleaning behaviour. Mar Biodivers Rec 10, 8. 2017. <https://doi.org/10.1186/s41200-017-0109-y>.
- Sazima I, Moura RL, Sazima C. Cleaning Activity of Juvenile Angelfish, *Pomacanthus paru*, on the Reefs of the Abrolhos Archipelago, Western South Atlantic. Environmental Biology of Fishes. 1999. 56, 399–407 <https://doi.org/10.1023/A:1007531925845>.
- Smith CL. National Audubon Society field guide to tropical marine fishes of the Caribbean, the Gulf of Mexico, Florida, the Bahamas, and Bermuda. Alfred A. Knopf, Inc., New York. 1997. 720 p.
- Thresher RE. Courtship and spawning in the emperor angelfish *Pomacanthus imperator*, with comments on reproduction in other pomacanthid fishes. Marine Biology. 1982. 70, 149–156. doi:10.1007/BF00397679.
- Van Der Laan R, Eschmeyer WN, Fricke R. Nomes de grupos familiares de peixes recentes. Zootaxa. 2014. 3882(1):1.
- Vieira F, Araújo EM. Biologia populacional de *Pomacanthus paru* (Teleostei: Pomacanthidae) e análise da sustentabilidade de captura do bycatch de peixes ornamentais. 2009. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Oceanografia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2009.

Laetacara fulvipinnis Staeck & Schindler, 2007

Gabriela Omura da Costa¹
Mariana Kuranaka¹
Lucas de Oliveira Vieira^{2,3}
Felipe Polivanov Ottoni^{2,3*}
Cláudio Oliveira¹

¹Universidade Estadual Paulista – Campus Botucatu, Departamento de Biologia Estrutural e Funcional, Instituto de Biociências, Botucatu, São Paulo, Brasil.

²Universidade Federal do Maranhão, Laboratório de Sistemática e Ecologia de Organismos Aquáticos, BR-222, Km-04, S/N, Bairro Boa Vista, Chapadinha, Maranhão, Brasil.

³Universidade Federal do Maranhão, Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal – Rede BIONORTE, Av. dos Portugueses, 1966, São Luís, Maranhão, Brasil.

*Autor correspondente: fpottoni@gmail.com



Figura 1. *Laetacara fulvipinnis* Staeck & Scindler, 2007: UFRJ 9076 (42,7 mm Comprimento Padrão): Município de Barcelos: Igarapé do Cajarazinho, afluente do rio Caurés, na comunidade do Balaio (Bacia do rio Negro), município de Barcelos, Amazonas, Brasil. Fotografado por Felipe Ottoni e Pedro Bragança.

Nome popular: *Laetacara* spec. “Orangeflossen” (Koslowski, 1985; Staeck, 2003; Staeck & Schindler, 2007) ou “Orange-finned *Laetacara*” (Linke & Staeck, 1994; Staeck & Schindler, 2007) na aquariorfilia europeia; Carazinho ou Acará no Brasil.

Localidade-tipo: Venezuela: Lagoa na vila Arigua (1°50'13"N 67°02'29"W), alguns quilômetros ao sul de San Carlos de río Negro (Staeck & Schindler, 2007; Ottoni, 2018; Fricke et al., 2024b).

Etimologia: O epíteto específico *fulvipinnis* é derivado do latim *fulvus* (= amarelo escuro, laranja) e *pinna* (= nadadeira); uma referência a coloração das nadadeiras caudal e anal da espécie (Staeck & Schindler, 2007).

Informações gerais: *Laetacara fulvipinnis* Staeck & Scindler, 2007 pertence à classe Actinopteri, ordem Cichliformes, família Cichlidae, subfamília Cichlinae (Staeck & Schindler, 2007; Froese & Pauly, 2023; Fricke et al., 2024a, b).

Identificação e posicionamento filogenético: *Laetacara fulvipinnis* Staeck & Schindler, 2007 foi descrita com base em seis espécimes coletados nas bacias dos rios Negro, Casiquiare e Orinoco, na Venezuela (Staeck, Schindler, 2007). Indivíduos dessa espécie diferem de todas as outras espécies do gênero *Laetacara* Kullander, 1986 por possuírem dois estados de caracteres exclusivos: presença de 25 vértebras [vs. 26-27 em *Laetacara flavilabris* (Cope 1870) e 23-24 nos demais congêneres], e ausência de pequenas pintas na nadadeira caudal, tanto em exemplares em vida, quanto preservados (vs. presença) (Staeck & Schindler, 2007; Ottoni, 2018). Além disso, a espécie se difere dos demais congêneres por uma combinação de caracteres adicionais: ausência de mancha marrom escuro ou preta na base da nadadeira dorsal [vs. presença em *Laetacara curviceps* (Ahl, 1924), *Laetacara dorsigera* (Heckel, 1840) e *Laetacara flamannellus* Ottoni, Bragança, Amorim & Gama 2012]; ausência de faixas longitudinais na porção médio-ventral do flanco (abaixo da banda lateral) [vs. presença de faixas (duas conspícuas) em *Laetacara araguaiae* Ottoni & Costa 2009]; mancha do flanco

aproximadamente arredondada, sem extensão dorsal conspícua até a base da nadadeira dorsal [vs. mancha do flanco com extensão dorsal conspícua até a base da nadadeira dorsal *Laetacara thayeri* (Steindachner 1875)]; ausência de barra infraorbital em adultos (vs. presença em *Laetacara thayeri*); e nadadeira dorsal geralmente com 15 espinhos (vs. geralmente 16-17 em *L. flavilabris*) (Staeck & Scindler, 2007; Ottoni *et al.*, 2012, Ottoni, 2018). Em relação ao posicionamento filogenético, Ottoni & Mattos (2015), com base em análises filogenéticas utilizando quatro marcadores moleculares (dois nucleares – RAG1 e S7; e dois mitocondriais – CytB e 16S), posicionaram a espécie como grupo irmão do clado composto por *Laetacara dorsigera* (Heckel, 1840) + *Laetacara curviceps* (Ahl, 1924) + *Laetacara flamannellus* Ottoni, Bragança, Amorim & Gama, 2012, com altos valores de suporte de nós em todas as análises.

Biologia: *Laetacara fulvipinnis* apresenta preferência por ambientes de águas negras, com água clara e ácida de coloração amarelada. Esses peixes são comumente encontrados ao longo das margens de pequenos riachos ou rios, principalmente em áreas de águas extremamente rasas, com profundidades variando de aproximadamente 10 a 50 cm. São frequentemente observados em meio à vegetação terrestre submersa ou residindo em locais adornados com uma camada de folhas mortas (Staeck, Scindler, 2007; Froese, Pauly, 2023; FP Ottoni, pers. obs.). Com base em observações feitas em aquário, os indivíduos dessa espécie são monogâmicos, desovam no substrato e formam casais que compartilham todas as responsabilidades pelo cuidado da prole. Entretanto, o macho normalmente é o parceiro mais ativo. Os indivíduos geralmente depositam seus ovos em folhas robustas de plantas aquáticas (no substrato), que eclodem em aproximadamente três dias após a desova, em águas com temperatura de 27°C (Romer, 1998; Staeck, Scindler, 2007). Além disso, espécies do gênero *Laetacara* possuem dieta onívora, se alimentando principalmente de insetos aquáticos, crustáceos, algas e detritos orgânicos (Souza Filho, Casatti, 2009; Kullander *et al.*, 2018).

Distribuição: Essa espécie é distribuída pela bacia hidrográfica dos rios Orinoco (alto e médio), Negro (alto e médio) e Casiquiare, no Brasil, Colômbia e Venezuela (Staeck, Scindler, 2007; Ottoni, 2018; Froese, Pauly, 2023; Fricke *et al.*, 2024a).

Conservação: De acordo com o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio, 2024), a espécie é categorizada como “Menos Preocupante” (LC).

Material examinado: UFRJ 9076 (42,7 mm CP): Brasil: Estado do Amazonas: Município de Barcelos: Igarapé do Cajarazinho, afluente do rio Caurés, na comunidade do Balaio (bacia do Rio Negro). Coordenadas: 01°06'17”S 62°58'42”W; altitude: 44 metros.

REFERÊNCIAS

- Fricke R, Eschmeyer WN, Fong JD. 2024a. Species by Family/Subfamily. (<http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/SpeciesByFamily.asp>). Versão eletrônica acessada em: 02/29/2024.
- Fricke R, Eschmeyer WN, van der Laan R. 2024b. Eschmeyer's Catalog of Fishes: Genera, Species, References. (<http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp>). Versão eletrônica acessada em: 02/29/2024.
- Froese R, Pauly D. 2023. FishBase. Publicação eletrônica da World Wide Web. www.fishbase.org, (10/2023). Disponível em: <https://fishbase.mnhn.fr/summary/Laetacara-fulvipinnis.html>. Acesso em: 02/29/2024.
- ICMBio, 2024. Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade – SALVE. Disponível em: <https://salve.icmbio.gov.br/>. Acesso em: 29 de fev. de 2024.
- Koslowski I. Die Buntbarsche der Neuen Welt. – Reimar Hobbing, Essen, 1985, p. 192.
- Kullander SO, López-Fernández H, Van der Sleen P. Family Cichlidae—Cichlids. In: Van der Sleen P, Albert JS. (Eds). Field Guide to the Fishes of the Amazon, Orinoco e Guianas. Princeton University Press, New Jersey, 2018. p. 359-385.
- Linke H, Staeck W. American Cichlids I: Dwarf Cichlids. – Tetra Press, Melle, 1994, p. 232.
- Otoni F. Update of diagnoses, information on distribution, species, and key for identification of *Laetacara* species (Teleostei, Cichlidae, Cichlasomatini). *Vertebrate Zoology*, 2018, 68(1): 47-63. <https://doi.org/10.3897/vz.68.e32224>
- Otoni FP, Braganca PHN, Amorim PF, Gama CS. A new species of *Laetacara* from the northern Brazil coastal floodplains (Teleostei: Cichlidae). *Vertebrate Zoology*, 2012, 62(2): 181-188. <https://doi.org/10.3897/vz.62.e31385>
- Otoni FP, Mattos JLO. Phylogenetic position and re-description of the endangered cichlid *Nannacara hoehnei*, and description of a new genus from Brazilian Cerrado (Teleostei, Cichlidae, Cichlasomatini). *Vertebrate Zoology*, 2015, 65(1): 65-79. <https://doi.org/10.3897/vz.65.e31507>
- Romer, U. Cichliden Atlas. – Mergus Verlag, Melle. 1998, 1311.
- Souza-Filho OS, Casatti L. Life history of *Laetacara aff. araguaiae* Otoni & Costa, 2009 (Perciformes, Cichlidae) in two streams in Northwestern São Paulo State, Brazil. *Biota Neotropica*. 2010, 10 (2): 153-158. <https://doi.org/10.1590/S1676-06032010000200019>
- Staeck W, Schindler I. Description of *Laetacara fulvipinnis* sp. n. (Teleostei: Perciformes: Cichlidae) from the upper drainages of the rio Orinoco and rio Negro in Venezuela. *Vertebrate Zoology*, 2007, 57 (1): 63-71. <https://doi.org/10.3897/vz.57.e30879>
- Staeck W. Südamerikanische Zwergbuntbarsche, Cichliden-Lexikon, Teil 3. – Dähne Verlag, Ettlingen, 2003, p. 219.

Astyanax keronolepis Silva, Malabarba & Malabarba 2019

Natalia Silva Alves^{1,3}
Thiago Mündel Ribeiro Santos^{1,2}
Larissa Leandra Moro Silva^{1,2}
Flávio César Thadeo de Lima⁴
Welber Senteio Smith^{1,2,3,4*}

¹UNIP – Universidade Paulista, Laboratório de Ecologia Estrutural e Funcional de Ecossistemas, Departamento de Ciências Biológicas, Av. Independência, 752, Iporanga, 18103-000 Sorocaba, SP, Brasil. ORCID <https://orcid.org/0000-0001-9803-7394>.

²Universidade Paulista, Programa de Pós-Graduação em Patologia Ambiental e Experimental, Rua Doutor Bacelar, 1212, 04026-002 São Paulo, SP, Brasil.

³Secretaria de Agricultura e Abastecimento, Programa de Pós-Graduação em Aquicultura e Pesca, SP, Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios, Instituto de Pesca, PPGIP, Avenida Conselheiro Rodrigues Alves, 1252, 04014-002 São Paulo, SP, Brasil.

⁴Universidade Estadual de Campinas, Museu de Diversidade Biológica, Rua Monteiro Lobato, 255, 13083-862 Campinas, SP, Brasil.

*Autor correspondente: welber_smith@uol.com.br



Figura 1. *Astyanax keronolepis*, ZUEC 17849, 75 mm CP, 8,99g, riacho costeiro, Caraguatatuba, SP, Brasil, 23°37'17.6"S, 45°28'22.0"W. Foto: Welber Senteio Smith.

Nome popular: Lambari.

Informações gerais: *Astyanax keronolepis* pertence à família Characidae (Teleostei, Characiformes) (Fricke *et al.*, 2023) e teve seus primeiros exemplares coletados e identificados em Ubatuba. Foi descrita por Silva *et al.* (2019), sendo sua localidade-tipo o Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Picinguaba, Rio Picinguapa. Confundida com *Astyanax taeniatus*, atual *Deuterodon taeniatus* (Jenyns, 1842), por Esteves *et al.* (2019), e com *Deuterodon iguape*, Eigenmann 1907, por Sabino, Castro, 1990 e Esteves, Lobón-Cerviá, 2001, por possuírem morfologia semelhantes. Seu holótipo tem a procedência de Ubatuba, Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Picinguaba, rio Picinguaba, 23°21'50.0"S 44°49'47.0"W.

Identificação: *Astyanax keronolepis* distingue-se de todas as outras espécies de *Astyanax* pela seguinte combinação de caracteres: 9-11 dentes no dentário, diminuindo gradualmente de tamanho; alta concentração de cromatóforos distribuídos ao longo do contorno da escama formando um padrão hexagonal, com uma coloração amarelada e branca; cabeça coberta de tubérculos em machos adultos; faixa médio-lateral expandida anteriormente e afilando posteriormente em direção ao pedúnculo caudal; mancha caudal de formato elíptico. Porções dorsal e dorsolateral do corpo amareladas. Todo o corpo abaixo da linha lateral é prateado. Mancha umeral fortemente marcada. Nadadeiras anal, peitorais e pélvicas hialinas. Nadadeira dorsal amarelada. Nadadeira caudal amarelada, exceto a porção central que é preta e nadadeira adiposa amarelada (Silva *et al.*, 2019).

Distribuição: A espécie distribui-se em riachos costeiros, desde a região da baixada fluminense, no estado do Rio de Janeiro, até o sul de Ubatuba, estado de São Paulo (Silva *et al.* 2019). Porém exemplares foram amostrados pelos autores mais ao sul, em riachos no município de Caraguatatuba.

Biologia: A espécie habita rios com água clara e fundo arenoso a rochoso, em locais profundos e com corredeiras, mas também é registrada para rios de água preta (Esteves *et al.* 2019). Sua dieta foi estudada por Sabino, Castro (1990) e Esteves, Lobón-Cerviá (2001) e consiste principalmente de material vegetal, com uma menor proporção de invertebrados aquáticos e terrestres.

Conservação: *Astyanax keronolepis* é considerada como “Menos Preocupante” de acordo com o Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade – Salve (ICMBio, 2023). A espécie não se encontra disponível na Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da IUCN.

REFERÊNCIAS

- Esteves KE, Lobón-Cerviá J. Composition and trophic structure of a fish community of a clear water Atlantic rainforest stream in southeastern Brazil. *Environ. Biol. Fishes.* 2001; 62: 429-440. <https://doi.org/10.1023/A:1012249313341>
- Esteves KE, Silva MHC, Nanini-Costa MH, Petesse ML. Organization of fish assemblages in blackwater Atlantic Forest streams. *Neotrop Ichthyo.* 2019; 17(1): e180120. <https://doi.org/10.1590/1982-0224-20180120>
- Fricke R, Eschmeyer WN, Fong JD. Eschmeyer's catalog of fishes: genera/species by family/subfamily [Internet]. San Francisco: California Academy of Science; 2023. Available from: <https://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/SpeciesByFamily.asp>
- ICMBio. Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade – SALVE. 2023. Disponível em: <https://salve.icmbio.gov.br/>. Acesso em: 22 de março de 2024
- Sabino J, Castro RMC. Alimentação, período de atividade e distribuição espacial dos peixes de um riacho da floresta atlântica (sudeste do Brasil). *Rev Bra Biol.* 1990; 50(1): 23-36.
- Silva PC, Malabarba MC, Malabarba LR. Integrative taxonomy: Morphology and ancient DNA barcoding reveal the identity of *Astyanax taeniatus*, a tetra collected by Charles Darwin during the Beagle's voyage. *Zoo Anz.* 2019; 278, 110-120.

Rachoviscus crassiceps Myers, 1926

João Henrique Alliprandini da Costa^{1,2*}
Rafael Mendonça Duarte¹
Thomas Alves Vidal¹
Ursulla Pereira Souza²
Francisco Langeani³

¹Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Laboratório de Ecofisiologia e Toxicologia Aquática, Câmpus do Litoral Paulista, CEP 11330-900, São Vicente, SP, Brazil.

²Universidade Santa Cecília, Laboratório de Biologia de Organismos Marinhos e Costeiros, CEP 11045-907, Santos, SP, Brazil.

³Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Laboratório de Ictiologia, Departamento de Ciências Biológicas, Câmpus de São José do Rio Preto, CEP 15054-000, São José do Rio Preto, SP, Brazil.

*Corresponding author: joaobiomar@gmail.com



Figure 1. Rachoviscus crassiceps, DZSJRP 23340, 31.4 mm SL, temporary pond along a dirt road at the Rio Preto sub-basin, Itanhaém Municipality, 24°17'82.8"S 46°92'22.0"W. Photograph: Amanda Selinger.

Popular name: lambari, lambari da restinga.

General information. *Rachoviscus crassiceps* Myers, 1926 (Fig. 1) was for a long time considered to occur only in the states of Paraná and Santa Catarina, inhabiting lentic black water streams in Restinga forest areas, and only recently was recorded to Itanhaém Municipality, in the State of São Paulo (Oyakawa *et al.*, 2009) (Fig. 2). Myers (1926) described the species based on two aquarium specimens collected on the surroundings of the city of Rio de Janeiro. However, Weitzman, Cruz (1980) stated that the only reliable distribution records for the species so far would be in Guaratuba (a small town near Paranaguá, Paraná). This geographical origin error is probably since the specimens had been imported from Paranaguá but transferred to Rio de Janeiro for final shipment to Germany, from where they were later sent to George Myers by Arthur Rachow (Weitzman, Cruz, 1980).

Identification. *Rachoviscus* is distinguished from all other characids (except *Hollandichthys*) by having a ventral cavity between the pelvic and anal fins that harbors the anus and the urogenital opening; the cavity opens externally through a horizontally elongated aperture, easier observed in larger specimens (Quevedo, 2006; Quagio-Grassiotto *et al.*, 2012; Bertaco, Malabarba, 2013; our data). *Rachoviscus* differs from *Hollandichthys* by having the first pelvic-fin ray unbranched (*vs.* branched), bony hooks only on the second or third branched pelvic-fin rays in adult males (*vs.* in most pelvic- and anal-fin rays), anal fin of adult males lacking a posterior anal-fin lobe (*vs.* lobe present), by the absence of dark brown horizontal lines between longitudinal series of scales (*vs.* present), and by its adipose fin bright red in life (*vs.* yellow, light orange or reddish) (Quevedo, 2006; Quagio-Grassiotto *et al.*, 2012; Bertaco, Malabarba, 2013; our data). It differs from its only congener, *R. graciliceps* Weizmann & Cruz, 1981, by having very compressed premaxillary tooth rows, as a unique, irregular series (*vs.* two series clearly separated), maxillary teeth arranged along more than half the bone length (*vs.* arranged along to one-fourth to one-third of the length), caudal peduncle length 45.0-70.6% of its depth, with 17-18 longitudinal series of scales around its circumference (*vs.* 93.0-100.0% and 14-16 series) (Weitzman, Cruz, 1981; our data).

Biology. *Rachoviscus crassiceps* is a small characid species, relatively rare, not abundant, and with a fragmented geographic distribution, inhabiting lentic, coastal, and black-water streams in Restinga forests or its remnants. It is an internal inseminating species with a unique type of spermiogenesis, characterized by the presence of long and spiraling mitochondria in the midpiece of its spermatozoa. Also, on the ventral body cavity, between the pelvic and anal fins, which are shared characteristics with both its congener and *Hollandichthys* (Quevedo, 2006; Quagio-Grassiotto *et al.*, 2012; Bertaco, Malabarba, 2013). Regarding their diet, Abilhoa *et al.* (2007) found mainly microcrustaceans, aquatic and terrestrial insects, algae, and arachnids in stomach contents. Specimens analyzed here were sampled in a temporary pond along a dirt road (Fig. 2) (24°17'82.8"S 46°92'22.0"W), formed as a consequence of rainwater accumulation and flooding of the Panema River (sub-basin of the Preto River, in the Itanhaém River basin); the pond had a maximum length of 18.3 meters, a maximum width of 2.4 meters, and a pH of 4.7. Specimens were collected with funnel traps and a sieve (0.5 m x 0.5 m, with 1 mm mesh size) during the summer (February) and autumn (May) of 2023 (DZSJRP 23339 and 23340). In the same pond, along with *R. crassiceps*, were also sampled individuals of *Hyphessobrycon reticulatus* Ellis, 1911, *Hyphessobrycon bifasciatus* Ellis, 1911, *Callichthys callichthys* (Linnaeus, 1758), *Scleromystax macropterus* (Regan, 1913), and *Atlantirivulus santensis* (Köhler, 1906).

Geographic distribution. Coastal river basins in Itanhaém, south of São Paulo state, in Guaratuba, state of Paraná, and in Araquari, Joinville, and São Francisco do Sul, north of Santa Catarina state (Oyakawa *et al.*, 2009; Oyakawa, Menezes, 2011; Santos *et al.*, 2018) (Fig. 2).

Conservation. *Rachoviscus crassiceps* is considered Critically Endangered (CR) in São Paulo (Oyakawa *et al.*, 2009; Estado de São Paulo, 2014), Paraná (Duboc, Abilhoa, 2008), and Santa Catarina (Estado de Santa Catarina, 2011), and Endangered (EN) in Brazil (Santos *et al.*, 2018; MMA, 2022). The species has a distribution restricted to coastal streams in the cities of Itanhaém (SP), Guaratuba (PR), and Araquari, Joinville, and São Francisco do Sul (SC) (Santos *et al.*, 2018). These localities are especially sensitive to habitat alterations due to the growth of urban populations in the Atlantic coast summer areas.

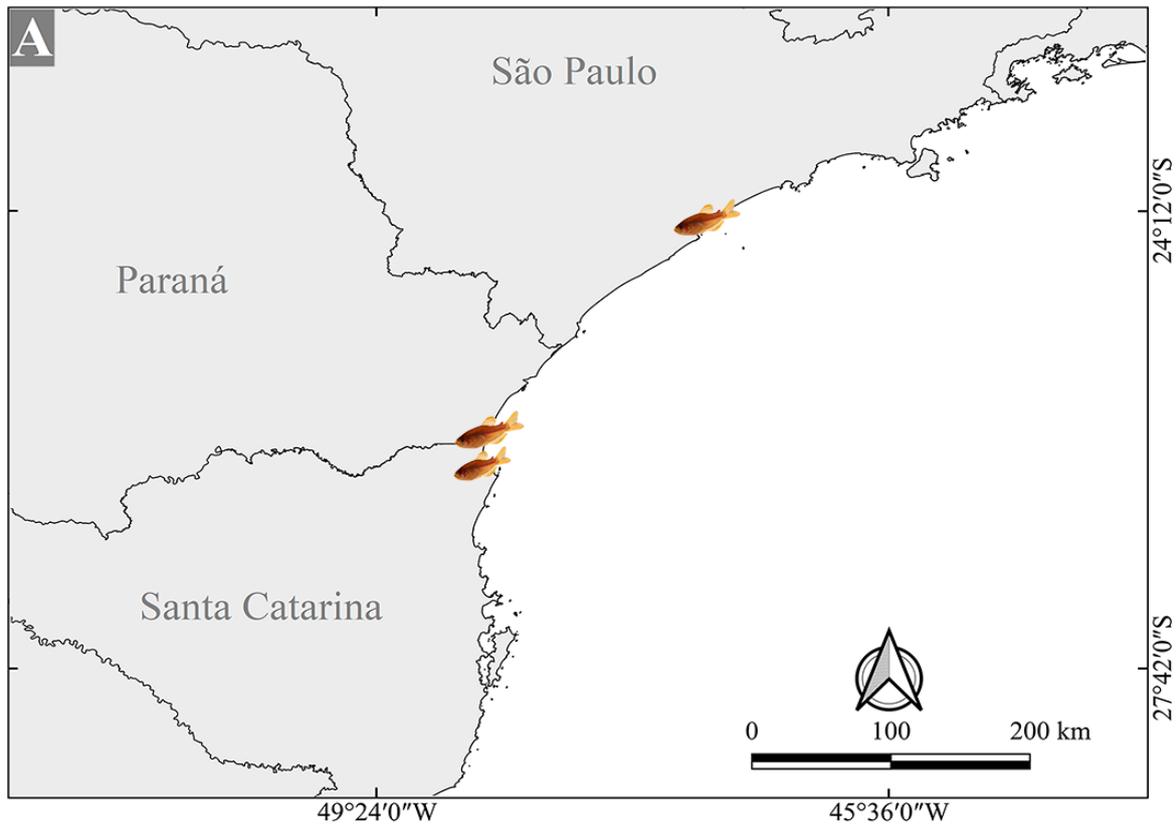


Figure 2. A) Geographic distribution of *Rachoviscus crassiceps* in the São Paulo, Paraná, and Santa Catarina states, Brazil, with data retrieved from the Sistema de Informação Sobre a Biodiversidade Brasileira (SiBBr) and our record. B) Pond at the Rio Preto sub-basin, Itanhaém, São Paulo, Brazil at summer, February. C) Fall, May. D) Dirty road and pond at left.

REFERENCES

- Abilhoa V, Bastos LP, Wegbecher FX. Feeding habits of *Rachoviscus crassiceps* (Teleostei: Characidae) in a coastal Atlantic rainforest stream, southern Brazil. *Ichthyol Explor Freshw.* 2007; 18(3):227-232. https://pfeil-verlag.de/wp-content/uploads/2015/05/ief18_3_05.pdf
- Bertaco VA, Malabarba LR. A new species of the characid genus *Hollandichthys* Eigenmann from coastal rivers of southern Brazil (Teleostei: Characiformes) with a discussion on the diagnosis of the genus. *Neotrop Ichthyol.* 2013; 11(4):767-778. <https://doi.org/10.1590/S1679-62252013000400004>
- Duboc LF, Abilhoa V. *Rachoviscus crassiceps* Myers 1926. In: Machado ABM, Drummond GM, Paglia AP, editors. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Ministério do Meio Ambiente e Fundação Biodiversitas; 2008. p.89-90.
- Estado de Santa Catarina. Resolução Consema No 002, de 06 de Dezembro de 2011: Lista Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção do Estado de Santa Catarina [Internet]. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável – SDS DOE-SC; 2011. p.02–08. Available from: <https://www.sde.sc.gov.br/index.php/biblioteca/consema/legislacao/resolucoes/2011/2462-resolucao-consema-02-2011/file>
- Estado de São Paulo. Decreto No 60.133 de 7 de fevereiro de 2014. Declara as espécies da fauna silvestre ameaçadas de extinção, as quase ameaçadas e as deficientes de dados para avaliação no Estado de São Paulo e dá providências correlatas [Internet]. 2014. Available from: <http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2014/decreto-60133-07.02.2014.html>
- Ministério do Meio Ambiente (MMA). Portaria MMA 148/2022, atualização da Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção [Internet]. 2022. Available from: https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Portaria/2020/P_mma_148_2022_altera_anexos_P_mma_443_444_445_2014_atualiza_especies_ameacadas_extincao.pdf
- Myers GS. Eine neue Characinidengattung der Unterfamilie Cheirodontinae aus Rio de Janeiro, Brasilien. *Blätter für Aquarien- und Terrarien-Kunde.* 1926; 37(4):566-567.
- Oyakawa OT, Menezes NA. Checklist dos peixes de água doce do Estado de São Paulo, Brasil. *Biota Neotrop.* 2011; 11(1):1-14. <https://doi.org/10.1590/S1676-06032011000500002>
- Oyakawa OT, Menezes NA, Shibatta OA, Lima FCT, Langeani F, Pavanelli CS, Nielsen DTB, Hilsdorf AWS. Peixes de água doce. In *Fauna ameaçada de extinção no Estado de São Paulo: vertebrados* (P.M. Bressan, M.C.M. Kierulff & A.M. Sugieda, eds.). Fundação Parque Zoológico de São Paulo, Secretaria do Meio Ambiente, São Paulo; 2009. p.349-424.
- Quagio-Grassiotto I, Malabarba LR, Azevedo MA, Burns JR, Baicere-Silva CM, Quevedo R. Unique derived features in spermiogenesis and sperm morphology supporting a close relationship between the species of *Hollandichthys* and *Rachoviscus* (Characiformes: Characidae). *Copeia.* 2012; 4:609–625. <https://doi.org/10.1643/CG-11-171>
- Quevedo R. Estudo taxonômico e filogenético da subfamília Paragoniinae Géry (Characiformes: Characidae). [Master Dissertation]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2006.
- Santos ACA et al. *Rachoviscus crassiceps* and *R. graciliceps*. In: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (Org.). Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume VI - Peixes. Brasília: ICMBio; 2018. p.143-148.
- Weitzman SH, da Cruz CAG. The South American fish genus *Rachoviscus*, with a description of a new species (Teleostei: Characidae). *Proc Biol Soc Wash.* 1981; 93(4): 997-1015.

Pseudostegophilus paulensis Miranda Ribeiro, 1918

Talita Rolim de Freitas Lima^{1,2}

Natalia Silva Alves^{1,5}

Flávio César Thadeo de Lima³

Welber Senteio Smith^{1,2,4*}

¹Universidade Paulista, Laboratório de Ecologia Estrutural e Funcional de Ecossistemas, Av. Independência, 752, Iporanga, 18103-000 Sorocaba, SP, Brasil.

²Universidade Paulista, Programa de Pós-Graduação em Patologia Ambiental e Experimental, Rua Doutor Bacelar, 1212, 04026-002 São Paulo, SP, Brasil.

³Universidade Estadual de Campinas, Museu de Diversidade Biológica, Rua Monteiro Lobato, 255, 13083-862 Campinas, SP, Brasil.

⁴Secretaria de Agricultura e Abastecimento, Programa de Pós-Graduação em Aquicultura e Pesca, SP, Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios, Instituto de Pesca, PPGIP, Avenida Conselheiro Rodrigues Alves, 1252, 04014-002 São Paulo, SP, Brasil.

⁵Secretaria de Agricultura e Abastecimento, Programa de Pós-Graduação em Aquicultura e Pesca, SP, Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios, Instituto de Pesca, PPGIP, Avenida Conselheiro Rodrigues Alves, 1252, 04014-002 São Paulo, SP, Brasil

*Autor correspondente: welber_smith@uol.com.br



Figura 1. *Pseudostegophilus paulensis*, ZUEC 17923, 29 mm CP, 0,22 g, coletado no rio Sarapuí, Município de Capela do Alto (SP); 23°48'47"S, 47°27'47"W. Foto: Welber Senteio Smith.

Nome popular: cambeva, candiru.

Informações gerais: A família Trichomycteridae (Teleostei: Ostariophysi: Siluriformes), possui ampla diversidade de espécies: 350 espécies classificadas em nove subfamílias. A espécie *Pseudostegophilus paulensis*, pertencente a sub-família Stegophilinae, foi descrita originalmente por Miranda-Ribeiro (1918), com localidade-tipo de Avanhandava (rio Tietê), tendo como sinônimo *Pseudostegophilus scarificador* Von Ihering (1930), descrito pela primeira vez no rio Mogi-Guaçu em Cachoeira de Emas, estado de São Paulo, sendo portanto, uma espécie endêmica do Alto Paraná. Pode ser encontrada em ambientes com água lótica e água semilótica, com substrato rochoso ou arenoso (Geller *et al.* 2023). O indivíduo amostrado neste trabalho foi coletado no rio Sarapuí, afluente do rio Sorocaba, SP, em um ambiente com fluxo moderado/rápido e substrato arenoso com presença de rochas e troncos.

Identificação: Seu corpo é alongado, de coloração bege, com manchas circulares de coloração marrom claro ao longo do dorso até o pedúnculo caudal, e manchas pretas arredondadas na lateral. Ventre de cor mais clara que o corpo. Cabeça deprimida, cauda bifurcada e nadadeiras hialinas também em tons amarelo claro (Von Ihering, 1930; Geller *et al.* 2023). Abertura bucal relativamente larga na forma de um disco em forma de lua crescente, como uma ventosa, com uma faixa de pequenos dentes cônicos (Fernández, Schaefer, 2009). Difere do *Pseudostegophilus maculatus*, que possui manchas maiores e encontradas longitudinalmente, nadadeira caudal com mancha preta arredondada (Geller *et al.* 2023).

Distribuição: A espécie é conhecida apenas para a bacia do alto Paraná, sendo considerada endêmica do estado de São Paulo (Geller *et al.* 2023). Além disso, deve ser ressaltada que a espécie possui registro nas três principais bacias do estado de São Paulo (Tietê, Paranapanema e Grande).

Biologia: Trata-se de uma espécie pouco comum, com poucos registros de ocorrência, embora tenha sido relatada como relativamente comum no rio Mogi Guaçu por Von Ihering (1930). O autor também observou que indivíduos da espécie frequentemente atacavam peixes maiores (dourados e piracanjubas) mantidos presos em cercados após a captura, causando grandes feridas nos exemplares. Como os demais membros da subfamília Stegophilinae, *P. paulensis* alimenta-se de escamas, pele e muco de peixes maiores (Nascimento, Provenzano, 2015).

Conservação: *Pseudostegophilus paulensis* está listado no Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (ICMBio, 2023) e IUCN (2023) como Menos Preocupante, ou seja, a espécie não está em risco, no entanto há raros registros nos bancos de dados online (Pinna, Wosiackj, 2003).

REFERÊNCIAS

- Fernández L, Schaefer SA. Relationships among the Neotropical Candirus (Trichomycteridae, Siluriformes) and the evolution of parasitism based on analysis of mitochondrial and nuclear gene sequences. *Mol Phylogenet Evol.* 2009; 52(2), 416-423. doi: 10.1016/j.ympev.2009.02.016
- Geller IV, Garcia DA, Jarduli LR, Jerep FC, Yabu MS, Orsi ML. First record the rare parasitic *Pseudostegophilus paulensis* in Paranapanema River and geographic distribution in Brazil. *Acta Brasiliensis*, 2023; 7(2), 66-70.
- IUCN. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2023-1. Disponível em: <https://www.iucnredlist.org>. 2023. Accessed on [27 de fevereiro de 2024].
- ICMBio. Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade – SALVE. 2023. Disponível em: <https://salve.icmbio.gov.br/>. Acesso em: 08 de março de 2024
- Miranda-Ribeiro A. Lista dos peixes brasileiros do Museu Paulista. (1ª parte). *Revista do Museu Paulista*. 1918; 10: 705-736.
- Nascimento C, Provenzano F. Morphological evidence for the monophyly of the subfamily of parasitic catfishes Stegophilinae (Siluriformes, Trichomycteridae) and phylogenetic diagnoses of its genera. *Copeia* 2015; 103(4), 933–960.
- de Pinna MCC, Wosiacki WB. Family Trichomycteridae. In: Checklist of the Freshwater Fishes of South and Central America (ed. Reis RE, Kullander SO, Ferraris CJJ). EDIPUCRS, 2003; 270–290.
- Von Ihering R. Notas ecológicas referentes a peixes d'água doce do estado de S. Paulo e descrição de 4 espécies novas. *Arquivos do Instituto Biológico*. 1930; 3: 93-104, 1 estampa.

EVENTOS



Programate
para el

XVII Congreso Colombiano de Ictiología

VIII Encuentro Suramericano de Ictiólogos
X Simposio Latinoamericano de Ictiología

"Tejiendo redes de conocimiento en América:
biodiversidad íctica, uso sostenible y conservación"

**ESPERAMOS TU RESUMEN
AMPLIAMOS EL PLAZO**

HASTA EL 23 DE MARZO

I A N Í M A T E !

Informes: congresoictiologia2024@gmail.com • www.Acictios.org • <https://congresoictiologia2024.unillanos.edu.co/>

AUMENTANDO O CARDUME

Para afiliação, o pagamento da anuidade pode ser feito com cartão de crédito, PayPal, depósito/transferência bancária ou PIX. Confira em nosso site as facilidades!

Damos **BOAS-VINDAS** para es novas afiliades:

Bruno Alves Sousa Coelho

Keid Nolan Silva Sousa

Luis Humberto Escalera Vazquez

Rodrigo Assis Carvalho

Thiago Morais Barbosa

Deixe sempre o seu cadastro atualizado no site da Sociedade. Qualquer dúvida ou dificuldade em recuperar sua senha, nos escreva (tesouraria.sbi@gmail.com ou contato.sbi@gmail.com).

PARTICIPE DA SBI

Para afiliar-se à SBI, é fácil: acesse a homepage da sociedade no endereço <http://www.sbi.bio.br> e cadastre-se. A filiação dará direito ao recebimento online da revista Neotropical Ichthyology (NI), e a descontos na inscrição do Encontro Brasileiro de Ictiologia e na anuidade e congresso da Sociedade Brasileira de Zoologia. Além disso, sua participação é de fundamental importância para manter a SBI, uma associação sem fins lucrativos e de Utilidade Pública oficialmente reconhecida.

Fazemos um apelo aos(as) orientadores(as) associados(as) para que expliquem e sensibilizem seus(as) alunos(as) sobre a importância da filiação por um preço acessível, pois estudantes de graduação e pós-graduação e pós-doutorandos(as) pagam somente 50% da anuidade.

Para enviar suas contribuições aos próximos números do Boletim SBI, basta enviar um email à secretaria (boletim.sbi@gmail.com). Você pode participar enviando **artigos, comunicações, fotos** de peixes para a primeira página e dados sobre o 'Peixe da Vez', **notícias** e outras **informações** de interesse da sociedade.

Contamos com a sua participação!

EXPEDIENTE

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ICTIOLOGIA

CNPJ: 53.828.620/0001-80

DIRETORIA (biênio 2023-2025)

Presidente: Dr. Leandro Melo de Sousa

Secretária: Dra. Karla Diamantina de Araújo Soares

Tesoureira: Msc. Lorena Soares Agostinho

CONSELHO DELIBERATIVO

Presidente: Dr. José Luís Olivan Birindelli

Membros: Dr. André Netto-Ferreira, Dra. Carla Pavanelli, Dra. Carla Polaz, Dr. Fabio Di Dario, Dr. Hugo Marques e Dra. Lucélia Nobre

Sede Administrativa da SBI: Laboratório de Ictiologia, Universidade Federal do Pará, Rua Coronel José Porfírio, 2515, Bairro Esplanada do Xingu, Altamira, PA, CEP 68372-040, Brasil.

BOLETIM SBI, N° 144**Abreviação:** Bol Soc Bras Ictiologia**ISSN:** 1808-1436**Edição e revisão geral:** Diretoria da SBI**Diagramação:** Rafael Leme**Comitê Editorial:**

Karla Soares · editora-chefe, Cristina Cox-Fernandes,
Douglas Lopes, Elisabeth Henschel, Juliano Ferrer,
Laura Donin, Lorena Sanches, Pollyana Roque

Email: boletim.sbi@gmail.com**Homepage:** <http://www.sbi.bio.br>**Fotografias que ilustram essa edição:**

João Luiz Gasparini (interior e capa)

Importante: Os conceitos, ideias e comentários expressos no Boletim da Sociedade Brasileira de Ictiologia são de inteira responsabilidade de seus(as) autores(as).

A Sociedade Brasileira de Ictiologia, fundada a 2 de fevereiro de 1983, é uma associação civil de caráter científico-cultural, sem fins lucrativos, legitimada durante o I Encontro Brasileiro de Ictiologia, como atividade paralela ao X Congresso Brasileiro de Zoologia, e tendo como sede e foro a cidade de São Paulo (SP).

Utilidade Pública Municipal: Decreto Municipal n. 36.331 de 22 de agosto de 1996, São Paulo

Utilidade Pública Estadual: Decreto Estadual n. 42.825 de 20 de janeiro de 1998, São Paulo

Utilidade Pública Federal: Portaria Federal n. 373 de 12 de maio de 2000, Brasília, DF

