

BOLETIM SOCIEDADE BRASILEIRA DE ICTIOLOGIA



Foto de Capa

Autor: Luiz Rocha

Espécie: *Halichoeres radiatus*

Localidade: Arquipélago de São Pedro e São Paulo

Queridas associades da Sociedade Brasileira de Ictiologia. Trazemos o Boletim 146, recheado de peixes e informações incríveis sobre o universo ictiológico. Antes da apresentação do Boletim, gostaríamos de deixar alguns recados:

1 – Eleições SBI 2025

As eleições serão realizadas novamente de maneira remota, só que dessa vez, durante o XXV EBI, em Palmas, nos dias 27 e 28 de janeiro de 2025. Visando ampliar a representatividade das eleições, associades que não comparecerem ao próximo Encontro também poderão participar desse momento tão importante para a nossa Sociedade. A diretoria compreende uma chapa com três vagas (presidência, secretariado e tesouraria). Além disso, apresentamos três vagas (mandato de dois anos) e uma vaga (mandato de quatro anos) do Conselho Deliberativo. As candidaturas estarão abertas até o dia 21 de dezembro de 2024. Para se inscrever, é preciso estar adimplente com a SBI e enviar um e-mail com a sua manifestação de candidatura explicitando a vaga para contato.sbi@gmail.com

2 – EBI 2025

Estamos nos aproximando cada vez mais do nosso próximo encontro, o XXV Encontro Brasileiro de Ictiologia. Apresentamos nesse Boletim um recado da Comissão Organizadora do evento na seção 'Destaques'. Acompanhem as informações sobre a programação e demais atividades no site do evento (www.ebi.bio.br) e no Instagram (@ebi.palmas.2025).

3 – Boletim 146

Este Boletim abre com dois trabalhos na seção de 'Comunicações'. O primeiro deles aborda a ictiofauna do alto rio São Francisco

e a relevância dessa região para manutenção de peixes migradores. Já o segundo trabalho conta a história da Dona Julita, atual presidente da Z-16 de Sinop, a maior colônia de pescadores do norte do Mato Grosso. Adicionalmente, informações sobre a pesca no estado, bem como o histórico da legislação para a região são apresentadas. Por último, trazemos sete Peixes da Vez, sendo eles: *Rhamdioglanis frenatus*, *Hyphessobrycon stegemanni*, *Pachyurus adspersus*, *Hemigrammus ataktos*, *Brycon dulcis*, *Pterygoplichthys ambrosettii*, e *Astyanax elachylepis*.

**Abraços ictiológicos,
Leandro, Lorena e Karla**



XXV Encontro Brasileiro de Ictiologia (EBI-2025)

Olá, querido cardume! Espero que estejam todos bem. O XXV Encontro Brasileiro de Ictiologia (EBI-2025) está chegando!

O XXV EBI ocorrerá de 26 a 31 de janeiro de 2025 em Palmas, TO, na Universidade Federal do Tocantins (UFT). Além do esperado evento de reunião do cardume, comemoraremos também o Jubileu de Prata, com a 25ª edição do EBI.

Nesta edição, o EBI adotou o tema “Desafios da Ictiologia no Antropoceno”. O termo Antropoceno surge como uma hipótese de nova era geológica marcada pela alteração irreversível dos processos biofísicos no planeta como resultado da atividade humana. Embora haja controvérsias sobre a utilização do termo na comunidade científica, é inegável que o modelo de produção e desenvolvimento econômico adotado por grande parte do mundo tem acarretado no esgotamento dos recursos naturais e crise socioambiental sem precedentes. Diante disso, a conciliação entre desenvolvimento e conservação dos ecossistemas, especialmente os aquáticos, tem sido um grande desafio.

A escolha de Palmas como sede deste importante evento teve a atuação direta de professores e pesquisadores da Universidade Federal do Tocantins (UFT), em conjunto com a Sociedade Brasileira de Ictiologia (SBI). Cabe ressaltar que é a primeira vez que o evento ocorre no estado do Tocantins. Palmas é a capital mais recente do

país e ainda carece de eventos científicos de grande porte como o EBI. Palmas e municípios vizinhos estão inseridos no domínio do Cerrado e como a economia local gira em torno do agronegócio, principalmente das lavouras de soja e milho, a região tem sofrido com a expansão da fronteira agrícola em áreas de vegetação nativa. Nesse sentido, o XXV EBI pretende estimular a discussão multidisciplinar entre Academia, Empresas e Poder Público, sobre a contribuição da ictiologia para o bem-estar social e ambiental, assim como fomentar discussões voltadas para práticas mais sustentáveis. Acreditamos que essa é uma excelente oportunidade de contribuir para o desenvolvimento científico regional, ampliar as possibilidades de intercâmbio acadêmico e fornecer maior visibilidade para estudos e projetos desenvolvidos no norte do país.

Compreendemos que a presença de muitos estudantes nos eventos é limitada pelos altos custos envolvidos. Visando diminuir assimetrias, conseguimos implementar, mesmo que de forma incipiente, alguns projetos voltados para maior inclusão. Tais como a “Inscrição Social”, destinada à estudantes em vulnerabilidade econômica; e o edital “Mulheres Cientistas no EBI”, voltado para pesquisadoras que estejam passando por dificuldades econômicas e viabilizado pelo Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia da Biodiversidade e uso Sustentável de Peixes Neotropicais (INCT-Peixes).

O tema do XXV EBI também vai de acordo com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) no Brasil, previstos para serem atingidos até 2030, em especial as ODS 4, 6, 14 e 15, que incentivam a educação de qualidade e qualificação de professores no país; a proteção e restauração dos ecossistemas aquáticos, assim como a melhoria na qualidade da água; e a conservação e o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, de água doce e marinhos. Ademais, o evento ocorrerá no mesmo ano da Conferência das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (COP30), o que configura um

momento propício de discussões e direcionamentos sobre o futuro da Ictiologia. Como o intuito de debater temas amplos e complexos, o XXV EBI pretende reunir estudantes e profissionais das mais variadas áreas da ictiologia para discussões, apresentação de conferências, simpósios, mesas e *workshops*, além de minicursos e comunicações orais e via pôster de pesquisas com peixes.

Em breve teremos a programação completa disponível no site do evento <https://www.ebi.bio.br/> e no perfil do Instagram **@ebi.palmas.2025**.

Estamos trabalhando para que nosso evento tenha o mesmo sucesso das edições anteriores e, para isso, contamos com sua participação!

Cordialmente,

Comissão Organizadora do XXV EBI

UMA DÉCADA DE ESTUDOS INDICA QUE O ALTO RIO SÃO FRANCISCO DEVE SER PROTEGIDO COMO UM “RIO DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE” POR SUA RELEVÂNCIA NA MANUTENÇÃO DE PEIXES MIGRADORES

João de Magalhães Lopes^{1*}
Alexandre Peressin²
Francisco Ricardo de Andrade³
Marina Ferreira Moreira³
Sandra Ludwig⁴
Juliana da Silva Martins Pimentel⁵
Lídia Wouters³
Ivo Gavião Prado⁶
Fábio Mineo Suzuki⁶
Carlos Bernardo Mascarenhas Alves⁷
Paulo dos Santos Pompeu³

¹[Universidade Federal do Triângulo Mineiro](#), Complexo Cultural e Científico de Peirópolis, R. Estanislau Collenghi, 194, CEP 38039-755 Uberaba, MG, Brasil.

²[Universidade Federal de São Carlos](#), Centro de Ciências da Natureza, Campus Lagoa do Sino, Rodovia Lauri Simões de Barros, km 12, CEP 18290-000 Buri, SP, Brasil.

³[Universidade Federal de Lavras](#), Departamento de Ecologia e Conservação, CEP 37200-000 Lavras, MG, Brasil.

⁴[Universidade Federal do Paraná](#), Grupo Integrado de Aquicultura e Estudos Ambientais (GIA), R. dos Funcionários, 1540, CEP 80035-050 Curitiba, PR, Brasil.

⁵[Universidade Federal de Minas Gerais](#), Departamento de Genética, Ecologia e Evolução, Av. Pres. Antônio Carlos, 6627, CEP 31270-901 Belo Horizonte, MG, Brasil.

⁶[Pisces – Consultoria e Serviços Ambientais](#), Rua Comandante Vilas Boas, 35, CEP 37.206-662 Lavras, MG, Brasil.

⁷[Bio-Ambiental Consultoria em Meio Ambiente](#). Rua Tenente Brito Melo, 1403, CEP 30180-070 Belo Horizonte, MG, Brasil.

*Autor correspondente: joao.lopes@uftm.edu.br

Introdução

O Rio São Francisco é um dos principais cursos d'água do Brasil. Sua nascente se localiza no estado de Minas Gerais, estendendo-se por 2.900 quilômetros em direção sul-norte. O São Francisco desempenha um papel significativo na geração de energia elétrica para o país, possuindo seis grandes barragens em seu curso principal e várias centrais hidrelétricas menores em seus afluentes (Santos *et al.*, 2012). O rio atravessa uma diversidade de paisagens que incluem florestas tropicais, áreas de savana e regiões áridas, desembocando no oceano Atlântico na divisa dos estados de Alagoas e Sergipe (Fernandes *et al.*, 2021). A sua ictiofauna tem sido objeto de diversos estudos que investigaram sua composição e suas características migratórias e reprodutivas ao longo das últimas décadas (e.g., Travassos, 1959; Paiva, Bastos, 1982; Godinho, Kynard, 2006; Pompeu, Godinho, 2006; Alves, 2007; Arantes *et al.*, 2011; Suzuki *et al.*, 2017; de Souza *et al.*, 2021). Entretanto, até cerca de uma década atrás, conhecia-se muito pouco sobre a ictiofauna do trecho lótico de cerca de 500 km que se estende de sua nascente até o remanso do reservatório de Três Marias. Esse conhecimento restringia-se aos levantamentos em lagoas marginais, realizados pela Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba (CODEVASF) na década de 1980 (Sato *et al.*, 1987). Notavelmente, ao longo desta porção do rio, não foram instaladas barragens hidrelétricas em seu curso principal. Importantes afluentes como os rios Samburá e Bambuí também permanecem virtualmente sem barramentos (Fig. 1).

Em 2013 teve início o projeto “P&D 455 - Desenvolvimento de tecnologia aplicada à manutenção do estoque pesqueiro de populações nativas de espécies migratórias na região de influência da UHE Três Marias”, financiado pelo programa de pesquisa e desenvolvimento da Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG)/Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) e executado pela Universidade Federal de Lavras (UFLA), Universidade Federal de Minas Gerais

(UFMG), Universidade Federal de Viçosa (UFV) e Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC-MG). Seu principal objetivo foi avaliar a necessidade de instalação de um Sistema de Transposição de Peixes (STP) na barragem da UHE Três Marias, a primeira grande usina hidrelétrica da bacia. Essa demanda foi fruto de um termo de ajustamento de conduta firmado entre a CEMIG e o Ministério Público de Minas Gerais em resposta a um acidente ambiental que resultou na morte de peixes na UHE Três Marias. Com esse projeto deu-se início a uma série de estudos que avaliaram o ciclo de vida de algumas das principais espécies migradoras existentes no rio São Francisco.

Indivíduos de *Prochilodus costatus* Valenciennes, 1850, e *Prochilodus argenteus* Agassiz, 1829, foram marcados com transmissores de radiotelemetria em diferentes locais da bacia. Indivíduos de *P. costatus* e *P. argenteus* foram capturados no rio São Francisco à jusante da barragem de Três Marias, marcados e transpostos para o reservatório. No trecho lótico de 500 km do rio São Francisco, à montante do reservatório (Fig. 1), apenas indivíduos de *P. costatus* foram marcados nesse projeto. Paralelamente à marcação, procedeu-se à coleta de ovos e larvas em diversos pontos, além de análise genética da população de *P. costatus*. Nesse projeto, verificou-se que o trecho lótico do rio São Francisco é uma área de crucial importância para a manutenção de espécies migradoras na bacia. Foram identificados nesse trecho sítios de alimentação, reprodução e áreas de desenvolvimento inicial para larvas, alevinos e juvenis de *P. costatus*. Os resultados detalhados do P&D455 podem ser consultados em Rosa *et al.* (2018), Lopes *et al.* (2018, 2019a,b, 2021, 2024), Pimentel *et al.* (2020) e Ludwig *et al.* (2023).

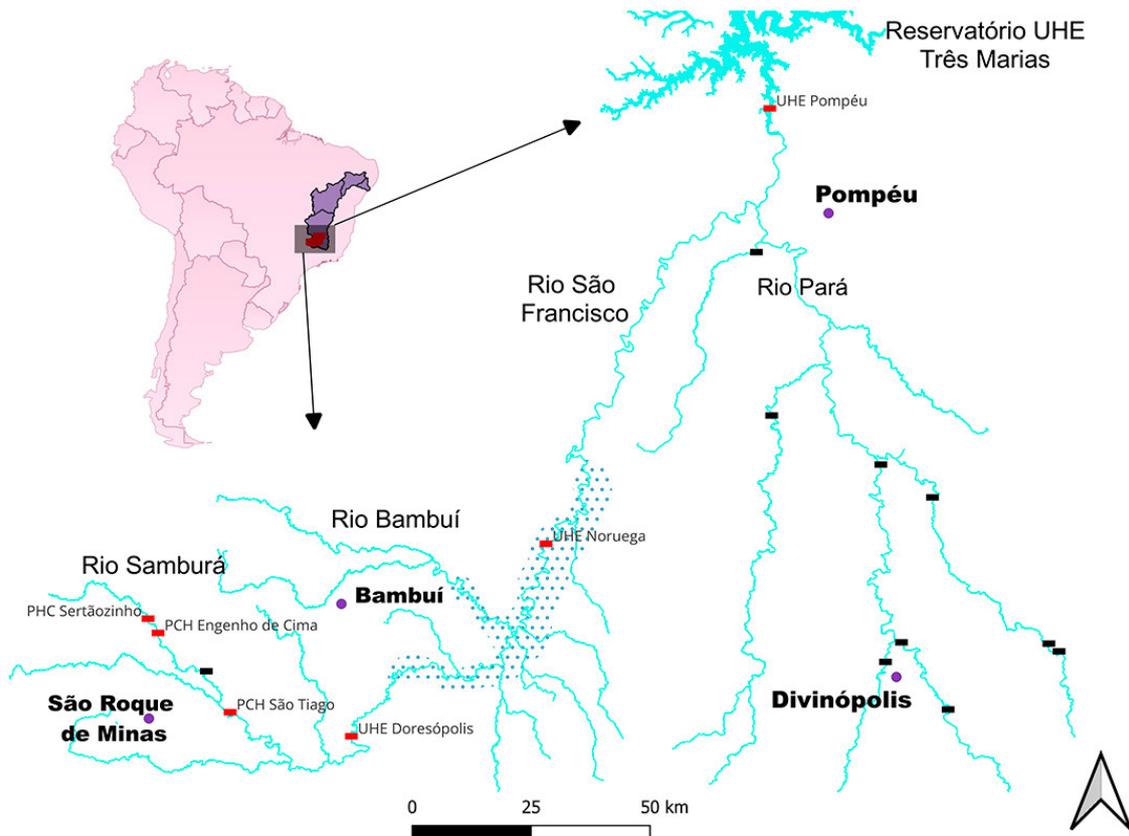


Figura 1. Trecho lótico de 500km do rio São Francisco. Retângulos pretos representam barragens já existentes e vermelhos barragens planejadas. Área hachurada representa uma região de formação de lagoas marginais.

Em 2019 teve início um novo projeto do programa de pesquisa e desenvolvimento CEMIG/ANEEL, o P&D 612, que deu continuidade aos estudos. O “P&D 612: Importância de trechos de rios livres para o contexto ambiental em regiões de barramento: integrando novas tecnologias para estudo da ictiofauna”, expandiu a rede de captação de dados de radiotelemetria de 5 para 12 estações fixas. Essas sete estações adicionais foram distribuídas ao longo do trecho lótico do rio São Francisco e seus principais afluentes, como os rios Bambuí e Samburá, visando a quantificação do número de indivíduos migrando para jusante ou montante desses pontos e refinamento da informação gerada. Também foi adicionado um novo ponto de marcação de peixes. No P&D 455 foram marcados apenas indivíduos de *P. costatus* no trecho lótico, capturados no rio São Francisco e no rio Pará (identificados como sítios de alimentação). Já no P&D 612, houve a marcação de indivíduos *P. costatus* e *P. argenteus* no trecho lótico, capturados nos rios Pará e Samburá (esse último identificado como um sítio de reprodução).

O número de pontos utilizados para a coleta de ovos e larvas também foi ampliado e foi utilizada técnica de “DNA-metabarcoding” para identificá-los ao nível de espécie. Coletas de alevinos e juvenis foram realizadas em várzeas, lagoas marginais, ribeirões e riachos da região para identificar sítios essenciais para o desenvolvimento das espécies migradoras da bacia. Análises biométricas e fisiológicas dos indivíduos marcados foram expandidas. Os resultados obtidos no P&D 612 podem ser consultados em Peressin (2022), Peressin *et al.* (2023), Moreira *et al.* (2022, 2023) e Pompeu *et al.* (2023).

Contabilizando-se os dois projetos, 743 indivíduos de *P. costatus* e 132 de *P. argenteus* foram marcados e cinco estações reprodutivas monitoradas. A qualidade e a quantidade de informações obtidas sobre a ecologia, reprodução e fisiologia, bem como o número de temporadas reprodutivas estudadas, fazem deste um dos principais estudos a investigar o ciclo de vida e a dinâmica migratória e reprodutiva de espécies migradoras nos neotrópicos.

O ciclo de vida de *Prochilodus costatus*

Através desses projetos, o ciclo de vida de *P. costatus*, a espécie com o maior número de indivíduos marcados, pôde ser avaliado com uma riqueza de detalhes praticamente inédita para o ambiente Neotropical (Fig. 2). Esta espécie é endêmica do rio São Francisco e amplamente distribuída na bacia. Por se alimentar de detrito, item muito abundante em nossos rios e base da cadeia alimentar, ela desempenha um significativo serviço ecológico, fornecendo nutrientes e matéria orgânica em abundância para níveis tróficos superiores (Flecker, 1996).

Sua migração reprodutiva ocorre primariamente durante os meses de outubro e novembro sendo este período altamente conservado nas cinco estações reprodutivas estudadas (Lopes *et al.*, 2019b; Peressin, 2022). Os peixes levam em média 11 dias para alcançar os pontos superiores da bacia que distam de 350 a 400km de seus sítios de alimentação, localizados próximo à confluência entre os rios São Francisco e Pará (Lopes *et al.*, 2019a). Os sítios de reprodução estão localizados nos trechos altos dos rios São Francisco, Samburá e Bambuí (Lopes *et al.*, 2019b). Mudanças no fotoperíodo, hidrologia e qualidade de água são os gatilhos ambientais utilizados pela espécie para iniciar sua migração reprodutiva. Nos sítios de alimentação, cerca de 80% dos indivíduos, iniciam sua migração reprodutiva em dias em que a vazão do rio aumenta (Lopes *et al.*, 2018).

Ao alcançar seus sítios reprodutivos, os peixes se reproduzem de novembro a fevereiro, também utilizando períodos em que ocorrem picos de vazão para liberar seus gametas. Após a reprodução, parte dos indivíduos permanece próximo aos sítios reprodutivos, utilizando-os também como sítios de alimentação, enquanto outra parte retorna a diversos pontos da bacia em sua migração pós-reprodutiva. A espécie apresenta um forte instinto de “homing”, retornando aos mesmos pontos ou a pontos próximos para se reproduzir e se alimentar em anos subsequentes (Lopes *et al.*, 2019b; Peressin, 2022).

Essas características têm grande impacto na estrutura genética das populações de *P. costatus*. A espécie apresenta *pools* genéticos distintos distribuídos por diferentes áreas da bacia do rio São Francisco, formando subpopulações. Durante a reprodução,

essas subpopulações migram e se encontram nos mesmos sítios de reprodução e depois retornam às suas áreas de alimentação (comportamento de *homing*), o que resulta em mudanças temporais nos *pools* genéticos (comportamento de *spawning waves*). Essa característica tem o potencial de aumentar a heterozigose e a aptidão ao longo das gerações para a população da espécie na região. No entanto, esse padrão não foi observado nas subpopulações dos trechos barrados quando comparado com as subpopulações do trecho livre do rio São Francisco. As subpopulações dos trechos já barrados se mostraram fragilizadas por terem sofrido gargalo populacional recente, diminuindo seu tamanho populacional efetivo (N_e), a diversidade genética e aumentando a homozigose, devido aos efeitos da fragmentação do rio (Pimentel *et al.*, 2020; Ludwig *et al.*, 2023).

Ovos e larvas de *P. costatus* derivam a partir de seus sítios reprodutivos, alcançando um sistema de lagoas marginais e várzeas que se forma durante a estação chuvosa. Estas áreas alagáveis são ricas em matéria orgânica formada pela decomposição da vegetação inundada, fornecendo abrigo e alimentação abundante (Moreira *et al.*, 2023; Pompeu *et al.*, 2023). Larvas, alevinos e juvenis da espécie se desenvolvem nestes pontos e gradativamente se juntam à população adulta nas próximas estações. Porém, ao deixarem as lagoas marginais, parte dos jovens desloca-se para pequenos tributários e, à medida que crescem, para riachos cada vez maiores até alcançar os principais rios da região (Moreira *et al.*, 2022).

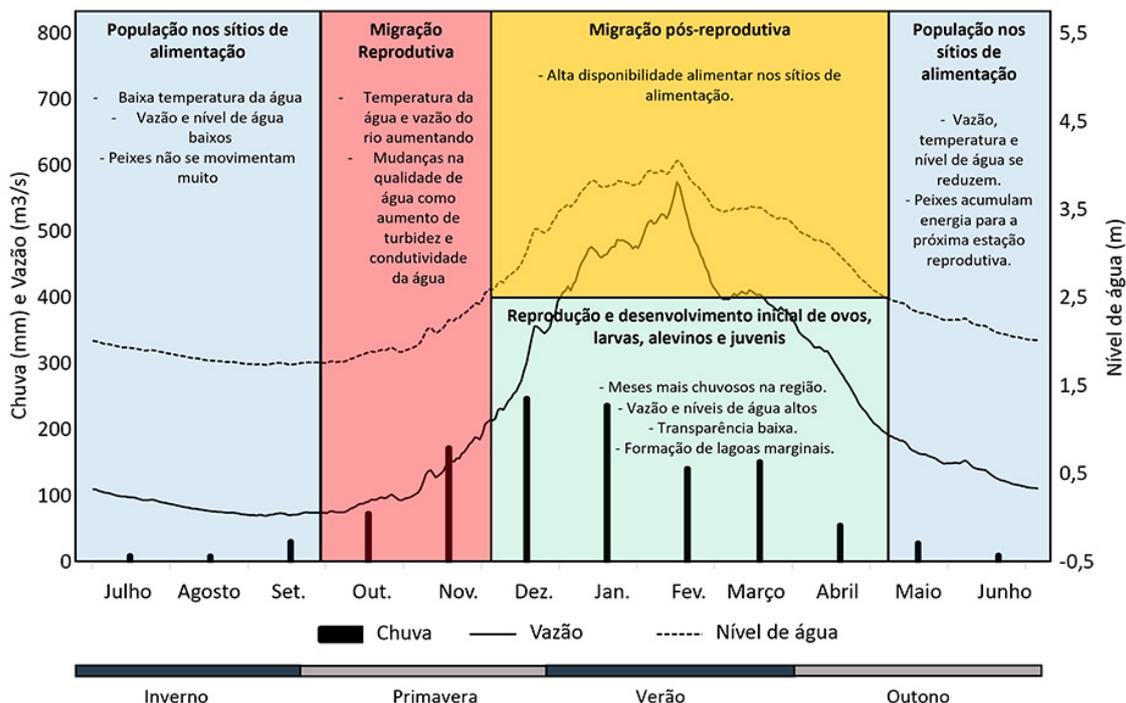


Figura 2. Ciclo de vida de *P. costatus* no alto São Francisco (adaptado de Lopes et al., 2019b).

Estudos realizados através do P&D 612 com *P. argenteus* mostraram que essa espécie possui um ciclo de vida similar ao de *P. costatus* na região. As duas espécies compartilham os mesmos sítios essenciais de alimentação, reprodução e desenvolvimento inicial. As espécies também possuem rotas e períodos migratórios similares (Peressin et al., 2023).

Barragens planejadas para a região e seus potenciais impactos

Seis usinas hidrelétricas estão planejadas para a região de estudo pela ANEEL (<https://sigel.aneel.gov.br>; <https://biblioteca.aneel.gov.br>). Dessas, três estão previstas para a calha do rio São Francisco: UHE Pompéu, UHE Noruega e UHE Doresópolis, enquanto as outras três pequenas centrais hidrelétricas estão planejadas na calha do rio Samburá: PCH São Tiago, PCH Engenho de Cima e PCH Sertãozinho (Fig. 1).

A UHE Pompéu é a maior das barragens planejadas para o alto São Francisco. Seu eixo está localizado a jusante da confluência dos rios São Francisco e Pará, no trecho inferior da área de estudo. A barragem, com 42,8 m de altura, gerará 209.100 KW/h e formará um reservatório de 310,29 km², que inundará uma vasta área dos rios São Francisco e Pará, incluindo sítios de alimentação identificados para *P. costatus* no trecho inferior do rio São Francisco e no rio Pará. A UHE Noruega terá uma barragem de 15,5 m de altura, gerando 27.200 KW/h e formando um reservatório de 88,14 km². Esta usina estará situada em uma área do rio São Francisco com diversos pontos de formação de lagoas marginais e várzeas, importantes para o desenvolvimento de alevinos e juvenis de *P. costatus*. A UHE Doresópolis está planejada para o trecho superior do rio São Francisco, com uma barragem de 57,5 m de altura, formando um reservatório de 24,43 km² e gerando 60.000 KW/h. As demais usinas serão pequenas centrais hidrelétricas a serem construídas no rio Samburá, em um ponto próximo de onde já existe uma pequena central hidrelétrica, a PCH Samburá.

Todas estas usinas, se construídas, trarão impactos significativos e de grande intensidade para a população de *P. costatus* existente na região. A dinâmica migratória da espécie será afetada através da interrupção de suas rotas migratórias reprodutivas e pós-reprodutivas pelas barragens. Áreas utilizadas para alimentação, reprodução e desenvolvimento inicial serão alagadas pelos reservatórios formados. Estes ambientes possuem características ecológicas únicas que permitem que a espécie complete o seu ciclo de vida e se mantenha na bacia (Fig. 3). Também haverá impacto na deriva de ovos e larvas que serão impedidos de alcançar áreas de formação de lagoas marginais pelos reservatórios, barragens ou ambos. Espera-se impactos diretos das estruturas e operação das barragens nos peixes em migração e ictioplâncton em deriva, podendo causar injúria ou morte nos indivíduos, ovos e larvas afetados.

Medidas de manejo e mitigação a serem implementadas no caso da construção dessas usinas terão eficácia nula ou bastante limitada na proteção das populações. Sistemas de Transposição de Peixes por exemplo, poderão limitar o número de indivíduos que transpõem as barragens, além de poder atrasar a sua chegada em seus sítios reprodutivos, já que indivíduos em migração reprodutiva levam tempo para identificar a entrada do sistema e para atravessá-lo (Hagelin *et al.*, 2021; Zydlewski *et al.*, 2023). Os próprios reservatórios formados pelas barragens serão obstáculos extras para a migração reprodutiva (Lopes *et al.*, 2021, 2024). O cenário é ainda mais grave no caso das migrações pós-reprodutivas e deriva de ovos e larvas, já que reservatórios e barragens serão obstáculos em muitos casos intransponíveis para os indivíduos que se deslocam para as regiões inferiores da bacia (Pelicice *et al.*, 2015). A perda de habitats de reprodução, alimentação e desenvolvimento inicial, inundados pelos reservatórios formados serão impactos irreversíveis e não mitigáveis para a população. Esses impactos levarão a uma diminuição significativa da população da espécie na região e serão exponencialmente mais graves caso múltiplas barragens sejam instaladas.



Figura 3. **A** – Sítio alimentar de *P. costatus* na confluência entre os rios São Francisco e Pará; **B** – Sítio reprodutivo no rio São Francisco; **C** – Área de formação de lagoas marginais no rio Bambuí (Fotos: João M. Lopes).

No entanto, não será só a população de *P. costatus* que será afetada pela instalação dessas barragens. *Prochilodus argenteus* possui um ciclo de vida semelhante a *P. costatus* na região (Peressin *et al.*, 2023). Além de *P. costatus* e *P. argenteus*, ovos, larvas, alevinos e juvenis de outras cinco espécies migradoras - *Leporinus taeniatus* Lütken, 1875, *Megaleporinus obtusidens* Valenciennes, 1837, *Megaleporinus reinhardti* Lütken, 1875, *Pseudoplatystoma corruscans* Spix & Agassiz, 1829, e *Salminus hilarii* Valenciennes, 1850 - foram identificados na região nos mesmos sítios reprodutivos e de desenvolvimento inicial utilizados por *P. costatus* (Moreira *et al.*, 2022, 2023; Pompeu *et al.*, 2023).

Isso significa que esse trecho do rio São Francisco ainda possui a capacidade de manter uma alta diversidade de peixes migradores através de suas características ecológicas e da diversidade de habitats que apresenta, apesar da redução observada na abundância desse grupo nas últimas décadas. Possíveis causas para essa redução estariam ligadas à degradação ambiental desse trecho, com o aumento do desmatamento para plantios de monoculturas, assoreamento, introdução de espécies exóticas e poluição (Sato *et al.*, 1987; Moreira *et al.*, 2023). Das espécies migradoras conhecidas para a bacia do rio São Francisco apenas ovos, larvas e alevinos do dourado (*Salminus franciscanus* Lima & Britski, 2007) não foram encontrados. Apesar de não ter sido coletado, sabe-se por meio de observações pessoais e conversas com pescadores e ribeirinhos, que o dourado ainda ocorre nesse trecho do rio São Francisco, mas em menor número e frequência em relação a décadas passadas.

Proteção das espécies migradoras na região

Diante desse cenário é urgente que medidas de proteção sejam implementadas para manter essa região livre de novas barragens. O estado de Minas Gerais possui uma legislação específica para

proteger rios e trechos de rio que apresentem grande importância ecológica. A lei 15.082 de 2004 instituiu a criação dos “Rios de Preservação Permanente”. Segundo a lei, esses rios são “cursos de água ou trechos destes com características excepcionais de beleza ou dotados de valor ecológico, histórico ou turístico, em ambientes silvestres naturais ou pouco alterados”. Essa lei limita algumas atividades econômicas e torna o processo de licenciamento ambiental de novos empreendimentos mais rígido nos corpos d’água que abrange.

Tendo em vista o aprendizado acerca do ciclo de vida de *P. costatus* e das outras espécies migradoras existentes na região de estudo, sugere-se fortemente que a região do alto São Francisco seja protegida como “Rio de Preservação Permanente” pelo estado de Minas Gerais. A preservação desse trecho é essencial para a manutenção de espécies migradoras, considerando suas necessidades ecológicas, em uma bacia hidrográfica já extremamente fragmentada por barragens. Trechos livres do rio que ainda mantêm as características necessárias para garantir o ciclo de vida de grandes migradores são cada vez mais raros em bacias hidrográficas brasileiras dado o acelerado ritmo de implantação de barragens (Azevedo-Santos *et al.*, 2021). A manutenção daqueles restantes se torna uma estratégia essencial para a preservação da biodiversidade de peixes migradores no país, sendo que a proteção dessas espécies também pode garantir a proteção de diversas outras espécies aquáticas que dependem desses ambientes para sobreviver.

Outras estratégias de manejo e conservação como a preservação dos habitats essenciais para as espécies migradoras como várzeas e lagoas marginais, controle de espécies exóticas, tratamento de efluentes e fiscalização da pesca devem ser ampliadas para que as populações dessas espécies possam não apenas se manter, mas se expandir na região.

Agradecimentos

Este trabalho foi financiado pelo Programa de Pesquisa e Desenvolvimento da Companhia Energética de Minas Gerais/ Agência Nacional de Energia Elétrica - P&D 455 e P&D 612. Paulo S. Pompeu recebeu uma bolsa de produtividade em pesquisa (número da bolsa 302328/2022-0) do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Alexandre Peressin recebeu uma bolsa de doutorado da Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (FAPEMIG nº 11548/2018) e uma bolsa de pós-doutorado da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP nº 2023/17041-3).

REFERÊNCIAS

- Alves CBM. Evaluation of fish passage through the Igarapé Dam fish ladder (rio Paraopeba, Brazil), using marking and recapture. *Neotrop Ichthyol.* 2007; 5(2):233-236. <https://doi.org/10.1590/S1679-62252007000200019>
- Arantes FP, Santos HB, Rizzo E, Sato Y, Bazzoli N. Collapse of the reproductive process of two migratory fish (*Prochilodus argenteus* and *Prochilodus costatus*) in the Três Marias Reservoir, São Francisco River, Brazil. *J Appl Ichthyol.* 2011; 27(3):847-853. <https://doi.org/10.1111/j.1439-0426.2010.01583.x>
- Azevedo-Santos VM, Rodrigues-Filho JL, Fearnside PM, Lovejoy TE, Brito MF. Conservation of Brazilian freshwater biodiversity: Thinking about the next 10 years and beyond. *Biodivers Conserv.* 2021; 30:235-241. <https://doi.org/10.1007/s10531-020-02076-5>
- de Souza LMA, Theobaldo GG, Rizzo E, dos Santos JE, Bazzoli N, Paschoalin AL. Evaluation of the reproductive parameters of female neotropical migratory fish from a lotic and lentic environment of a dammed river. *Trop Zool.* 2021; 34(1-2). <https://doi.org/10.4081/tz.2021.73>
- Fernandes MM, de Moura Fernandes MR, Garcia JR, Matricardi EAT, de Souza Lima AH, de Araújo Filho RN et al. Land use and land cover changes and carbon stock valuation in the São Francisco river basin, Brazil. *Environ Chall.* 2021; 5:e100247. <https://doi.org/10.1016/j.envc.2021.100247>
- Flecker AS. Ecosystem engineering by a dominant detritivore in a diverse tropical stream. *Ecology.* 1996; 77(6):1845-1854. <https://doi.org/10.2307/2265788>
- Godinho AL, Godinho HP. Breve visão do São Francisco. In *Águas, peixes e pescadores do São Francisco das Minas Gerais* (2003). (pp. 15-24). Belo Horizonte: PUC Minas.
- Godinho AL, Kynard B. Migration and spawning of radio-tagged zulega *Prochilodus argenteus* in a dammed Brazilian river. *Trans Am Fish Soc.* 2006; 135(3):811-824. <https://doi.org/10.1577/T04-176.1>
- Hagelin A, Museth J, Greenberg L, Kraabøl M, Calles O, Bergman E. Upstream fishway performance by Atlantic salmon (*Salmo salar*) and brown trout (*Salmo trutta*) spawners at complex hydropower dams—is prior experience a success criterion? *Can J Fish Aquat Sci.* 2021; 78(2): 124-134. <https://doi.org/10.1139/cjfas-2019-0271>

- Lopes JM, Alves CBM, Peressin A, Pompeu PS. Influence of rainfall, hydrological fluctuations, and lunar phase on spawning migration timing of the Neotropical fish *Prochilodus costatus*. *Hydrobiologia*. 2018; 818:145-161. <https://doi.org/10.1007/s10750-018-3601-4>
- Lopes JDM, Alves CBM, Peressin A, Pompeu PS. Upstream and downstream migration speed of *Prochilodus costatus* (Characiformes: Prochilodontidae) in upper São Francisco basin, Brazil. *Neotrop Ichthyol*. 2019a; 17(2):e180072. <https://doi.org/10.1590/1982-0224-20180072>
- Lopes JM, Pompeu PS, Alves CBM, Peressin A, Prado IG, Suzuki FM et al. The critical importance of an undammed river segment to the reproductive cycle of a migratory Neotropical fish. *Ecol Freshw Fish*. 2019b; 28(2):302-316. <https://doi.org/10.1111/eff.12454>
- Lopes JM, Alves CBM, Peressin A, Pompeu PS. Dazed and confused: Behavioural constraints impose major challenges to fish passage in the neotropics. *Aquat Conserv: Mar Freshw*. 2021; 31(12):3403-3415. <https://doi.org/10.1002/aqc.3716>
- Lopes JDM, Alves CBM, Silva FDO, Pompeu PS. Beyond just a dam blockage problem: larger artificial reservoirs are additional obstacles to reproductive fish migration in the Neotropics. *Environ Biol Fishes*. 2024; 107:217-229. <https://doi.org/10.1007/s10641-024-01526-1>
- Ludwig S, Pimentel JDSM, Cardoso Resende L, Kalapothakis E. Eco-evolutionary factors that influence its demographic oscillations in *Prochilodus costatus* (Actinopterygii: Characiformes) population evidenced through a genetic spatial-temporal evaluation. *Evol Appl*. 2023; 16:895-910. <https://doi.org/10.1111/eva.13544>
- Moreira MF, Peressin A, Pompeu PS. Small rivers, great importance: Refuge and growth sites of juvenile migratory fishes in the upper São Francisco Basin, Brazil. *Fish Manag Ecol*. 2023; 30(1): 1-10. <https://doi.org/10.1111/fme.12595>
- Moreira MF, Peressin A, Lopes JM, Pompeu PS. Fish assemblage and current status of the upper São Francisco River basin floodplain. *Acta Limnol Bras*. 2023; 35:e26. <https://doi.org/10.1590/S2179-975X0823>
- Paiva MP, Bastos AS. Marcação de peixes nas regiões do alto e médio São Francisco (Brasil). *Ci e Cult*. 1982; 34:1362-1365
- Pelicice FM, Pompeu PS, Agostinho AA. Large reservoirs as ecological barriers to downstream movements of Neotropical migratory fish. *Fish Fish*. 2015; 16(4):697-715. <https://doi.org/10.1111/faf.12089>
- Peressin A. Migração de peixes Neotropicais em um trecho de rio livre: avaliação da biotelemetria como técnica de estudo, investigações preliminares sobre migração parcial e consequências para a conservação. [PhD Thesis]. Lavras: Universidade Federal de Lavras; 2022. Available from: <http://repositorio.ufla.br/jspui/handle/1/53328>
- Peressin A, Lopes JM, Wouters L, Andrade Neto FR, Alves CBM, Pompeu PS. Migratory behavior of *Prochilodus argenteus* in the São Francisco River Basin, Brazil. *Fish Manag Ecol*. 2023; 00:1-4. <https://doi.org/10.1111/fme.12644>
- Pimentel JDSM, Ludwig S, Resende LC, Brandão-Dias PFP, Pereira AH, de Abreu NL et al. Genetic evaluation of migratory fish: Implications for conservation and stocking programs. *Ecol Evol*. 2020; 10(19):10314-10324. <https://doi.org/10.1002/ece3.6231>
- Pompeu PS, Godinho HP. Effects of extended absence of flooding on the fish assemblages of three floodplain lagoons in the middle São Francisco River, Brazil. *Neotrop Ichthyol*. 2006; 4:427-433. <https://doi.org/10.1590/S1679-62252006000400006>
- Pompeu PS, Wouters L, Hilário HO, Loures RC, Peressin A, Prado IG et al. Inadequate sampling frequency and imprecise taxonomic identification mask results in studies of migratory freshwater fish ichthyoplankton. *Fishes*. 2023; 8(10):518. <https://doi.org/10.3390/fishes8100518>
- Rosa GR, Salvador GN, Bialezki A, Santos GB. Spatial and temporal distribution of ichthyoplankton during an unusual period of low flow in a tributary of the São Francisco River, Brazil. *River Res Appl*. 2018; 34(1):69-82. <https://doi.org/10.1002/rra.3225>
- Santos HA, Pompeu PS, Kenji DOL. Changes in the flood regime of São Francisco River (Brazil) from 1940 to 2006. *Reg Environ Change*. 2012; 12:123-132. <https://doi.org/10.1007/s10113-011-0240-y>

- Sato Y, Amorim JCC, Cardoso EL. Peixes das lagoas marginais do rio São Francisco a montante da represa de Três Marias. 1987; Brasília - DF: Codevasf.
- Suzuki FM, Dunham JB, Silva LGM, Alves CBM, Pompeu PS. Factors influencing movements of two migratory fishes within the tailrace of a large Neotropical dam and their implications for hydropower impacts. *River Res Appl.* 2017; 33(4):514-523. <https://doi.org/10.1002/rra.3105>
- Travassos H. Nótula sobre o pacamã, *Lophiosilurus alexandri* Steindachner, 1876. *Atlas da Sociedade de Biologia.* 1959; 4:1-2
- Zydlewski J, Coghlan S, Dillingham C, Figueroa-Muñoz G, Merriam C, Smith S et al. Seven dam challenges for migratory fish: insights from the Penobscot River. *Front Ecol Evol.* 2023; 11:1253657. <https://doi.org/10.3389/fevo.2023.1253657>

HISTÓRIA DE PESCADORA: COMO UMA PESCADORA DO SUL DO PAÍS SE TORNOU A PRESIDENTE DA MAIOR COLÔNIA DE PESCADORES DO NORTE DE MATO GROSSO

Liliane Stedile de Matos^{1,2*}
Alex Riul^{1,2}
Ricardo da Costa Carvalho³
Lucélia Nobre Carvalho^{1,2}

¹[Universidade Federal de Mato Grosso-UFMT](#), Campus Universitário de Sinop, Instituto de Ciências Naturais, Humanas e Sociais, Laboratório de Ictiologia Tropical (LIT), Av. Alexandre Ferronato, 1200, Res. Cidade Jardim, CEP 78550-728 Sinop, Mato Grosso, Brasil.

²[Universidade Federal de Mato Grosso-UFMT](#), Campus Universitário de Sinop, Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais, Mato Grosso, Brasil.

³[Operação Amazônia Nativa-OPAN](#), Av. Ipiranga, 97, Goiabeiras, 78032-035, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil.

*Autor correspondente: lilistedile@hotmail.com

Contextualização da pesca artesanal no Mato Grosso

O Decreto nº 447, de 19 de maio de 1846, foi a primeira intervenção do Estado brasileiro na atividade pesqueira, através do Regulamento para as Capitanias dos Portos, instituindo que todos os indivíduos empregados na vida do mar (pescadores) seriam isentos da Guarda Nacional, e dos mais ônus civis. Mas, estavam sujeitos ao serviço naval da Marinha de guerra, todas as vezes que fosse necessário. Então, em uma missão da Marinha de Guerra do Brasil em 1920, as Colônias de Pescadores foram regulamentadas a partir do interesse do Estado em defender a costa brasileira (Santos, 2005).

No Estado de Mato Grosso, existem 23 colônias de pescadores profissionais artesanais (Tab. 1; Mat. Suplem. 1), distribuídas em três bacias hidrográficas: Amazônica (compreendendo os rios Madeira, Xingu e Tapajós), Araguaia-Tocantins e Paraguai, onde atuam cerca de 14 mil pescadores (Façanha, Silva, 2017). Conforme o Painel Unificado do Registro Geral da Atividade Pesqueira do Ministério da Pesca de 2024 <https://www.gov.br/mpa/pt-br/assuntos/cadastro-registro-e-monitoramento/painel-unificado-do-registro-geral-da-atividade-pesqueira>), atualmente no estado de Mato Grosso existem 7.216 pescadores profissionais artesanais cadastrados, dos quais 40,35% são mulheres e 59,63% homens.

A legislação pesqueira em Mato Grosso teve início da década de 80, com a Lei Ordinária nº 4.812 (12/12/84) proibindo o transporte de pescado para outros estados brasileiros, visando reduzir seu custo e facilitar o acesso a população de baixa renda, com vista a proteção da saúde. Em 1995, a Lei nº 6672, regulamentou a pesca nas modalidades científica, amadora e profissional, sendo que as duas últimas restritas à forma artesanal e utilizando como apetrechos anzol e vara ou linha de mão. Além disso, esta lei proibiu a captura e comercialização de isca-viva e peixes ornamentais oriundos de rios de Mato Grosso, posteriormente liberada em 2006 com o Decreto nº 7.175. A pesca esportiva foi instituída pela Lei nº 9.074 de 24 de dezembro de 2008, sendo permitida durante o ano todo somente com anzol e vara e limitando a captura a até dois quilos de peixe por pescador esportivo para consumo imediato no local de pesca.

Em 2009, a Lei nº 9096 atualizou a regulamentação da pesca científica, amadora e profissional artesanal, além disso, alterou a regulamentação da pesca desportiva em Mato Grosso, devendo esta ser exercida com finalidade de lazer ou desporto sem a intenção de consumo, como a prática do “pesque-solte”. Além disso, instituiu o Conselho Estadual da Pesca (CEPESCA), órgão deliberativo responsável pelo

assessoramento do Poder Executivo na formulação da política estadual de pesca. Nesta mesma lei foi criado o Sistema de Controle e Monitoramento da Pesca (SISCOMP/MT), que deveria ser executado pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente (SEMA) em parceria com órgãos e instituições de pesquisa com o objetivo de coletar e analisar dados relativos à produção pesqueira da pesca profissional e da captura da pesca esportiva e amadora, que não obteve êxito. Um projeto piloto do SISCOMP/MT foi realizado com o título “Aspectos econômicos da exploração dos recursos pesqueiros no Pantanal” apresentando um pequeno retorno das “Fichas de monitoramento da pesca amadora”, de modo que não foi possível efetuar estudos ou estatísticas com base nesses dados (Catella *et al.*, 2008). Outra importante atribuição da Lei 9.096 de 2009 foi a implementação da Declaração de Pesca Individual (DPI), documento personalíssimo necessário para comprovação da atividade da pesca profissional no Estado de Mato Grosso, sendo expedidas pela SEMA, distribuídas pela Federação de Pescadores do Estado de Mato Grosso e geridas pelas colônias de pescadores. O primeiro modelo de DPI foi elaborado por bacia hidrográfica (sendo preenchida pela presidência de cada Colônia), e, com o tempo, foram desenvolvidos outros dois modelos mais abrangentes (preenchidos pelos próprios pescadores), que são arquivadas e mantidas pelas Colônias de Pescadores (Fig. 1 A, B e C).

Atualmente, as DPis são as únicas fontes de informações sobre o estoque pesqueiro no estado de Mato Grosso, uma vez que o estado não tem postos de desembarque ou monitoramento do desembarque pesqueiro, além de alguns mercados de peixe na bacia do Paraguai (Mateus *et al.*, 2004, 2007; Ferraz, 2011). A extensão das bacias hidrográficas pertencentes ao Mato Grosso deve ser um dos fatores que dificultam a implantação de um local de desembarque pesqueiro. Quanto aos apetrechos utilizados na pesca profissional artesanal, em 2016 a Resolução nº 3 do CEPESCA permitiu o uso de: anzol de galho, pendura, pendurinha ou pendurão, limitando a 15 (quinze) unidades por pescador.

A Lei 9.096 de 2009 foi a lei vigente da pesca até 2024 quando foi sancionada a Lei 12.434 (01/03/2024), popularmente conhecida como a lei “Transporte Zero” para a pesca no Mato Grosso, que estabelece a lista de 12 espécies de peixes nativos proibidas de transporte, armazenamento e comercialização no período de cinco anos. A lei do “Transporte Zero” não abrange espécies exóticas consideradas predadoras, ou cujo excesso populacional tenha sido identificado como um dano ao equilíbrio ecológico. Desta forma, o CEPESCA emitiu a resolução nº 02/2024 que autoriza a pesca de 11 espécies exóticas invasoras nos rios das bacias hidrográficas do Paraguai, Amazonas e Araguaia-Tocantins em Mato Grosso. A polêmica lei do “Transporte Zero” vem acarretando muitas mudanças, impactando e desmobilizando os pescadores e empresas do ramo da pesca.

A lei também tem afetado as populações originárias no estado. De acordo com o último Censo Demográfico (IBGE, 2022), o estado do Mato Grosso conta com uma população indígena de 58.231 pessoas, das quais 77,39% vivem em terras indígenas e 22,60% vivem fora dessas áreas. Muitos dos indígenas que residem em terras indígenas fazem da pesca uma das principais fontes de aquisição de proteínas. Para isso, em muitas situações, as áreas de pesca utilizadas por essas populações estão localizadas fora da delimitação de sua terra indígena, e após a captura dos peixes nestas áreas, o transporte e retorno até as aldeias, os coloca em situação de ilegalidade.

As colônias de pescadores têm o formato de associações ou sindicatos, desempenhando funções administrativas que incluem a validação dos pescadores por meio do Registro Geral da Pesca (RGP) junto ao Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA) e encaminhamento da aposentadoria pelo Instituto Nacional do Seguro Social (INSS). Isso proporciona aos pescadores profissionais artesanais o direito ao seguro-desemprego, equivalente a um salário-mínimo, durante o período da piracema (período de defeso dos peixes). A piracema no Mato Grosso, atualmente é estabelecida pelo CEPESCA e tem a duração de quatro meses (outubro a janeiro) (Resol. CEPESCA nº 1 de 11/05/2023).

Colônia de Pescadores Z-16

A Colônia de Pescadores Z-16 de Sinop e região foi fundada em 2006, com aproximadamente 20 pescadores; até este momento os pescadores da região norte do Mato Grosso pertenciam à Colônia Z-4 de Nobres. O processo de fundação desta colônia foi realizado com o suporte da Dona Julita Burko Duleba (Fig. 2. A e B), mas oficialmente estava em nome de seu esposo, Sr. Lauro Remeika. Nesta época, a participação de mulheres na atividade pesqueira era restrita à participação conjunta com seus maridos, dada através do termo “regime de economia familiar” (Hellebrandt, 2017). No período de fundação da Colônia Z-16, a participação de mulheres em atividades relacionadas à pesca correspondia a menos de 10% dos integrantes, e atualmente atinge cerca de 20%. Os direitos das mulheres pescadoras foram oficialmente reconhecidos somente em 2015 através do Decreto nº 8.425 com o estabelecimento dos conceitos de “pescadora profissional artesanal” e “trabalhadora de apoio à pesca artesanal”, o que possibilitou sua inclusão no Registro Geral de Pesca (RGP). Atualmente, dentre as 23 colônias e associações de pescadores de Mato Grosso, seis são presididas por mulheres (Tab. 1, Mat. Suplem. 1).

Em meados de 2011, a Colônia Z-16 contava com aproximadamente 400 pescadores associados e sete capatazias (representantes locais da colônia nas cidades que não possuem colônias instaladas): Alta Floresta, Nova Canaã do Norte, Colíder, Juara, Peixoto de Azevedo, Guarantã do Norte, Nova Bandeirantes. Atualmente, possui cerca de 170 pescadores, dos quais menos de 20% são mulheres pescadoras, e somente três capatazias: Juara, Colíder e Guarantã do Norte. Em 2011, alguns pescadores do município de Peixoto de Azevedo, decidiram fechar a capatazia e fundar uma nova colônia (Colônia Z-21 de Pescadores do Vale do Peixoto). Nesta mesma época, as capatazias dos municípios Alta Floresta, Nova Canaã

do Norte e Nova Bandeirantes fecharam. São vários os fatores que contribuíram para a diminuição do número de pescadores, fechamento das capatazias e enfraquecimento da Colônia Z-16, dentre eles: implantação do complexo de hidrelétricas na bacia do rio Teles Pires e as injustiças contra os pescadores (<https://mapadeconflitos.ensp.fiocruz.br/conflito/mt-povos-indigenas-pescadores-artesanais-ribeirinhos-e-agricultores-familiares-lutam-contra-complexo-hidreletrico-do-teles-pires/>); a extinção do Ministério da Pesca em 2015 (<https://www.camara.leg.br/noticias/474352-pescadores-alertam-para-colapso-do-setor-com-a-extincao-do-ministerio-da-pesca/>); e a desarticulação dos sindicatos que teve seu ápice em 2017 com a reforma trabalhista no Brasil (Paiva, Brum, 2019).

A organização e número de pescadores por colônia (Tab. 1) revela o histórico-cultural da pesca no estado de Mato Grosso, mostrando que o Pantanal (bacia do rio Paraguai) é a região com maior tradição de pesca no estado. Isso reflete a ocupação do estado: de acordo com relatos do explorador espanhol Cabeza de Vaca, que visitou a região entre 1542 e 1544, já existia a presença da atividade pesqueira entre as nações indígenas (Ávila *et al.*, 2018). Em meados do século XVII, após a descoberta de jazidas de ouro no rio Coxipó, houve o início do povoamento da região, sendo fundado o Arraial de Cuiabá que se tornou a capitania de Cuiabá (<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mt/historico>). Até a década de 1970, o norte do estado de Mato Grosso era predominantemente composto por floresta esparsamente habitada, com a presença de seringais, garimpos e fazendas de pecuária extensiva (Almeida, 2021). Segundo o mesmo autor, as populações indígenas e ribeirinhas locais foram gradualmente forçadas a abandonar seus territórios devido a uma série de políticas destinadas a promover a fixação de migrantes das regiões Sul e Sudeste. Estes, na grande maioria eram descendentes de alemães e italianos, agentes preferenciais da modernização da agricultura (Santos, 1993), sem a tradição da pesca.

Existem estudos sobre a pesca e pescadores tradicionais da bacia do Paraguai que descrevem: o histórico da pesca e comunidades ribeirinhas da bacia do rio Cuiabá (Ávila *et al.*, 2018); uso e manejo adaptativo dos recursos pesqueiros por Comunidades Tradicionais do Rio Cuiabá (Ferraz, 2011); e recursos pesqueiros do rio Cuiabá e Pantanal (Mateus *et al.*, 2004; Mateus *et al.*, 2007). Para a bacia do Araguaia/Tocantins, foi estudada a etnoictiologia e percepção sobre mudanças climáticas e ambientais de ribeirinhos/pescadores do médio Rio das Mortes (Carmo, 2024). No Norte de Mato Grosso, na região da bacia Amazônica, foi investigada a percepção dos Pescadores Profissionais Artesanais sobre o declínio na captura do peixe matrinxã no rio Teles Pires, bacia do Tapajós (Matos *et al.*, 2020).

Tabela 1. Colônias de pescadores profissionais artesanais de Mato Grosso ativas em 2024.

Colônia	Fundação	Gênero presidente atual	Número de pescadores	Bacias hidrográficas		
				Amazônica	Paraguai	Tocantins
Z-1 Cuiabá	jun/80	Fem	550		X	
Z-2 Cáceres	nov/84	Fem	400		X	
Z-3 Rondonópolis	dez/84	Masc	293		X	
Z-4 Nobres	set/96	Fem	120		X	
Z-5 Barão de Melgaço	mar/94	Masc	1400		X	
Z-6 Luciara	out/11	Masc	65			X
Z-7 São Félix do Araguaia	jun/96	Masc	20			X
Z-8 Santo Antônio do Leverger	set/95	Fem	338		X	
Z-9 Barra do Garças	nov/95	Fem	530			X
Z-10 Barra do Bugres	jan/96	Masc	185		X	
Z-11 Poconé	abr/98	Masc	760		X	
Z-13 Rosário Oeste	fev/99	Masc	248		X	
Z-14 Várzea Grande	jul/01	Fem	517		X	
Z-16 Sinop	ago/06	Fem	167	X		
Z-17 Tesouro	set/04	Masc	120			X
Z-18 Araguaiana	mar/08	Masc	142			X
Z-19 Porto Alegre do Norte	jul/08	Masc	250			X
Z-20 Juína	jan/00	Masc	43	X		
Associação de Cáceres	set/09	Fem	250		X	
Z-21 Peixoto de Azevedo	mar/11	Masc	73	X		
Z-22 Santa Terezinha	out/13	Masc	78			X
Z-24 Vila Bela da Santíssima Trindade	mar/21	Masc	49		X	
Total		64% Masc 36% Fem	6598	3	12	7

Fonte: Comunicação pessoal J.B. Duleba, informações disponíveis na web e Painel Unificado do Registro Geral Da Atividade Pesqueira do Ministério da Pesca de 2024 (<https://www.gov.br/mpa/pt-br/assuntos/cadastro-registro-e-monitoramento/painel-unificado-do-registro-geral-da-atividade-pesqueira>).

Diante dos avanços e superações da Colônia de Pescadores Z-16, localizada no município Sinop, norte de Mato Grosso e banhado pelo rio Teles Pires, foi de suma importância a determinação e perseverança da Dona Julita, que atua até os dias de hoje como presidente. Diante disto, é de grande relevância relatarmos sua trajetória enquanto mulher, pescadora e presidente de uma colônia de pescadores no norte do Mato Grosso, na região do Arco do Desmatamento, onde o agronegócio, garimpo de ouro e usinas hidrelétricas prevalecem na paisagem. Para este relato, realizamos uma entrevista que foi gravada e então transcrita, onde abordamos questões sobre: aspectos gerais de sua chegada ao Mato Grosso e fundação da Colônia Z-16; luta pelos direitos dos pescadores; problemas enfrentados enquanto mulher; administração e afazeres enquanto presidente; e perspectivas futuras. Aqui, apresentamos essa entrevista em forma de narrativa a partir das informações obtidas.

Dona Julita: Pescadora e Presidente de Colônia de Pescadores

Dona Julita (Fig. 2) chegou no Mato Grosso em 1985, mas já pescava no Estado do Paraná (no Rio Potinga, bacia do rio Paraná, no município de Rio Azul, próximo a Irati), sempre acompanhada pelo esposo, que foi o 2º pescador na região a ter o documento de pesca. Vale ressaltar que ela não tinha carteira, pois as mulheres não tinham esse direito. Durante sua história de resistência como presidente da colônia, enfrentou situações de assédio moral e sexual, além de ameaças. Dona Julita pontuou que a presença de seu marido por perto inibia comportamentos inadequados, e sua postura firme e segura de suas obrigações e direitos fizeram de sua atuação um exemplo bem-sucedido. Dona Julita também comentou que nunca foi pescar sozinha, somente acompanhada: “mulher sozinha ninguém respeita”.



Figura 2. A - Registro da fachada da Colônia Z-16 em Sinop/MT com a pesquisadora Dra Milena Ramires, Dona Julita e Dra Liliane Stedile de Matos em 2022. *B* – Registro de uma pescaria da Dona Julita no rio Teles Pires em 2011, próximo à ponte da MT-222. Fonte: Arquivo pessoal J. B. Duleba.

Quando chegou na região do alto-médio rio Teles Pires, no município de Sinop, em 1985, existiam poucos pescadores e a região era muito piscosa, mas havia pouco consumo. A região antes da colonização era território tradicional do povo Kayabi (que se autodenomina Kawaiwete), que foram expulsos dali pelas frentes de colonização. Esse processo envolveu a transferência compulsória dos Kayabi para o Parque Nacional do Xingu (hoje, Parque Indígena do Xingu - PIX).

Nestes 19 anos à frente das atividades da Colônia Z-16, Julita lutou pelos direitos dos pescadores, sendo empossada em 23/10/2014 conselheira na 2ª reunião oficial do CEPESCA (Fig. 1E), e sempre compareceu às reuniões levando propostas para a pesca na Bacia Amazônica. O CEPESCA foi instituído em 2009 (Lei nº 9096), mas só saiu do papel em 2014 através de Notificação Recomendatória do MPE (Fig. 1H). Ainda em 2014, ela conseguiu que a Colônia Z-16 fosse reconhecida pelo Ministério do Trabalho e Emprego como Sindicato (Fig. 1D), sendo a única no estado com tal status.

Conforme Dona Julita relata, ela possui um cuidado em especial com as DPIs e documentos dos pescadores, e frequentemente após seu expediente de trabalho faz uma vistoria geral no local de trabalho com o objetivo de conservar os documentos, que são um registro histórico da pesca na região e um importante documento para solicitação de aposentadoria dos pescadores. Ao longo destes quase 20 anos, Dona Julita citou o que ela acha ser o maior problema a ser enfrentado atualmente: os impactos ocasionados pelas usinas hidrelétricas e pequenas centrais hidrelétricas (e.g., mortandades de peixes e barramento do rio). Além disso, ela mencionou que em 2011, com a fundação da Colônia Z-21 de pescadores do Vale do Peixoto, houve uma divisão dos pescadores ali cadastrados. Em adição, ela reforçou que vem ocorrendo uma diminuição da quantidade de pescadores atuantes na pesca, pois além de se sentirem injustiçados estão desanimados com os entraves e burocracias da atividade pesqueira.

Dona Julita também pontuou que o peixe mais procurado para consumo é o matrinxã (*Brycon falcatus*, Müller & Troschel, 1844), isso desde antes da fundação da colônia, sendo inclusive escolhido como prato típico de cidades da região norte de Mato Grosso (<https://www.lucasdoriverde.mt.gov.br/site/noticias/4611>; <https://www.jusbrasil.com.br/noticias/matrinxa-podera-ser-oficializada-como-prato-tipico-da-culinaria-regional-do-norte-de-mt/2719331>; <https://www.descubrasinop.com.br/turismo-e-lazer/matrinxa-prato-tipico-de-sinop>; <https://www.revistanoticiamt.com.br/noticias/turismo/conhecendo-as-delicias-da-culinaria-do-teles-pires-52>). Segundo informações extraídas das Declarações de Pesca Individuais (DPIs) emitidas pelos pescadores profissionais artesanais nos anos de 2020 a 2022, o matrinxã foi o terceiro mais capturado (~12.200 kg) na bacia do Teles Pires, ficando atrás do piau (~23.800 kg) e pacu (~17.500 kg) (<https://pt.aguasamazonicas.org/novos-dados-se-soman-ao-ictio-na-amazonia-meridional-brasileira>).

Perspectivas futuras: lei do transporte zero

Quando indagada sobre suas perspectivas futuras quanto a pesca e pescadores profissionais artesanais referente à Lei do transporte zero, ela respondeu: “Está difícil te responder. Os rios cada dia mais assoreados. Mortandade de peixes e perseguição dos governos com leis restritivas e ninguém aguenta pressão. Resumindo: Vai acabar que irão migrar para outra atividade. Nesta semana mesmo um pescador pediu a saída e me disse que vai lidar com o sítio porque é considerado ‘segurado especial’ e não aguenta tanta humilhação”.

Agradecimentos

Agradecemos a Sra. Julita Burko Duleba por fornecer informações e imagens que nos permitiram registrar a história de criação da Colônia de pescadores Z-16 de Sinop e região. A autora MATOS, L.S. recebeu bolsa do Programa de Desenvolvimento Científico e Tecnológico Regional – PDCTR/Fapemat/CNPq Edital 009/2021, e o autor RIUL, A. recebeu bolsa de mestrado do Programa de Redução de Assimetrias na Pós-graduação-PRAPG Edital 14/2023 da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior-CAPES.

REFERÊNCIAS

- Almeida LS. Significados locais da colonização interna no norte mato-grossense. *Rev Bras Estud Urbanos Reg.* 2021; 23. <https://doi.org/10.22296/2317-1529.rbeur.202101>
- Ávila GRPT, Ferraz L, Silva CJ. Pesca e comunidades ribeirinhas. In: Figueiredo DM, Dores EFGC, Lima ZM, organizadores. *Bacia do Rio Cuiabá: uma abordagem socioambiental*. 1ª ed. Cuiabá: EdUFMT; 2018. p. 25-55. Disponível em: <https://crbio01.gov.br/arquivos/Bacia%20do%20Rio%20Cuiab%C3%A1%20uma%20abordagem%20socioambiental.pdf>. Acesso em: 23/05/2024.
- Brasil. Decreto nº 447, de 19 de maio de 1846. Regulamento da Capitania Dos Portos. Palácio do Rio de Janeiro: Coleção de Leis do Império do Brasil - 1846, Página 5, Vol. 1 pt. II (Publicação Original).
- Brasil. Decreto nº 8.425, de 31 de março de 2015. Regulamenta o parágrafo único do art. 24 e o art. 25 da Lei nº 11.959, de 29 de junho de 2009, para dispor sobre os critérios para inscrição no Registro Geral da Atividade Pesqueira e para a concessão de autorização, permissão ou licença para o exercício da atividade pesqueira. Brasília: Presidência da República; 2015.
- Carmo CM. Conservação e distribuição espaço-temporal de peixes de importância socioeconômica na Bacia Araguaia-Tocantins e etnoictiologia dos ribeirinhos/pescadores do médio Rio das Mortes, Mato Grosso. [PhD Thesis]. Cáceres: Universidade do Estado de Mato Grosso-UNEMAT; 2024.
- Catella AC, Mascarenhas RO, Albuquerque SP, Albuquerque FF, Theodoro ERM. Sistemas de estatísticas pesqueiras no Pantanal, Brasil: aspectos técnicos e políticos. *Pan-Am J Aquat Sci.* 2008; 3(3):174-192. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/786017>. Acesso em 24 de abril de 2024.
- Façanha CL, Silva CJ. Caracterização da Colônia de Pescadores Z2 de Cáceres em Mato Grosso. *Interações.* 2017; 18(1):129-136. DOI: [http://dx.doi.org/10.20435/1984-042X-2017-v.18-n.1\(10\)](http://dx.doi.org/10.20435/1984-042X-2017-v.18-n.1(10))
- Ferraz L. Uso e Manejo Adaptativo dos Recursos Pesqueiros por Comunidades Tradicionais do Rio Cuiabá, Pantanal – MT. [PhD Thesis]. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos-UFSCAR; 2011. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/7478/TeseLF.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 23/05/2024.
- Hellebrandt L. Mulheres da Z3 - o camarão que “come” as mãos e outras lutas: contribuições para o campo de estudos sobre gênero e pesca. [PhD Thesis]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Programa de Pós-graduação Interdisciplinar em Ciências Humanas; 2017. 173 p. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/180907/349281.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 26 de abril de 2024.
- Mateus LAF, Penha JMF, Petrere M. Fishing resources in the rio Cuiabá basin, Pantanal do Mato Grosso, Brazil. *Neotrop Ichthyol.* 2004; 2(4):217–227. <https://doi.org/10.1590/S1679-62252004000400004>
- Mateus LAF, Penha JMF. Dinâmica populacional de quatro espécies de grandes bagres na bacia do rio Cuiabá, Pantanal Norte, Brasil (Siluriformes, Pimelodidae). *Rev Bras Zool.* 2007; 24(1):87–98. <https://doi.org/10.1590/S0101-81752007000100012>
- Mato Grosso. Lei nº 4.812 de 12 de dezembro de 1984. Proíbe a saída do pescado do Estado de Mato Grosso para outras Unidades da Federação. Cuiabá: Assembleia Legislativa; 1984.
- Mato Grosso. Lei nº 6.672 de 20 de outubro de 1995. Dispõe sobre a pesca, estabelecendo medidas de proteção à ictiofauna, e dá outras providências. Cuiabá: Assembleia Legislativa; 1995.
- Mato Grosso. Decreto nº 7.175 de 09 de março de 2006. Disciplina a captura, o transporte e o comércio de peixes ornamentais, iscais vivos e pescado no âmbito do Estado de Mato Grosso. Cuiabá: Assembleia Legislativa; 2006.
- Mato Grosso. Lei nº 9.074 de 24 de dezembro de 2008. Disciplina atividade de pesca esportiva no Estado de Mato Grosso e dá outras providências. Cuiabá: Assembleia Legislativa; 2008.
- Mato Grosso. Lei nº 9.096 de 16 de janeiro de 2009. Dispõe sobre a Política da Pesca no Estado de Mato Grosso e dá outras providências. Cuiabá: Assembleia Legislativa; 2009.
- Mato Grosso. Lei nº 12.434 de 01 de março de 2024. Altera a Lei nº 9.096 de 16 de janeiro de 2009 que dispõe sobre a Política de Pesca de Mato Grosso e dá outras providências. Cuiabá: Assembleia Legislativa; 2024.

- Mato Grosso. Resolução CEPESCA nº 3 de 12 de agosto de 2016. Dispõe sobre a regulamentação letra "c" e definição da "amoladilha", do inciso V, do art. 25 da Lei nº 9.096/2009 e suas alterações. Cuiabá: Assembleia Legislativa; 2016.
- Mato Grosso. Resolução CEPESCA nº 1 de 11 de maio de 2023. Estabelece o período de defeso da piracema nos rios das Bacias Hidrográficas do Paraguai, Amazonas e Araguaia-Tocantins, em
- Mato Grosso. Cuiabá: Assembleia Legislativa; 2023.
- Mato Grosso. Resolução CEPESCA nº 2 de 07 de março de 2024. Regulamenta a captura e transporte de peixes exóticos nos rios das Bacias Hidrográficas do Paraguai, Amazonas e Araguaia-Tocantins, no Estado de Mato Grosso. Cuiabá: Assembleia Legislativa; 2024.
- MatosLS, SantanaHSD, SilvaJOS, CarvalhoLN. Percepção dos pescadores profissionais artesanais sobre o declínio na captura do peixe matrinxã no Rio Teles Pires, Bacia do Tapajós. In: Padrões Ambientais Emergentes e Sustentabilidade Dos Sistemas. 1ª ed. Atena Editora; 2020. p. 87-101. doi: 10.22533/at.ed.65020280510

- Paiva A, Brum AK. Reforma trabalhista e suas implicações na representação sindical dos trabalhadores. CONFLUÊNCIAS-Revista Interdisciplinar de Sociologia e Direito. 2019, 21 (1): 31-45.
- Santos JVT. Matuchos: exclusão e luta: do sul para a Amazônia. Petrópolis: Vozes; 1993.
- Santos MAS. A cadeia produtiva da pesca artesanal no estado do Pará: estudo de caso no nordeste paraense. Amazônia: Ciênc Desenvolv. 2005; 1(1):61-81. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/341486613_A_CADEIA_PRODUTIVA_DA_PESCA_ARTESANAL_NO_ESTADO_DO_PARA_ESTUDO_DE_CASO_NO_NORDESTE_PARAENSE Acesso em: 20 de agosto de 2024



Rhamdioglanis frenatus Ihering, 1907

Julia Fernanda de Camargo Teles Miranda^{1,2}
Thiago Mündel Ribeiro Santos^{1,2}
Camila Silva Bento^{1,2}
Flávio Cesar Thadeo de Lima⁴
Welber Senteio Smith^{1,2,3*}

¹Programa de Pós-graduação em Patologia Ambiental e Experimental, [Universidade Paulista](#), Rua Doutor Bacelar, 1212, CEP 04026-002 São Paulo, SP, Brasil.

²Laboratório de Ecologia Estrutural e Funcional de Ecossistemas, [Universidade Paulista](#), Av. Independência, 752, Iporanga, CEP 18103-000 Sorocaba, SP, Brasil.

³Programa de Pós-graduação em Aquicultura e Pesca, Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios, [Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo](#), Instituto de Pesca, PPGIP, Av. Conselheiro Rodrigues Alves, 1252, Vila Mariana, CEP 04014-002 São Paulo, SP, Brasil.

⁴Museu de Zoologia da [Universidade Estadual de Campinas](#) “Adão José Cardoso”, Rua Monteiro Lobato, 255, Bloco A3, Cidade Universitária, CEP 13083-683 Campinas, SP, Brasil.

*Autor correspondente: welber_smith@uol.com.br



Figura 1. *Rhamdioglanis frenatus* 1907, (ZUEC 17921) 74 mm de comprimento padrão, Caraguatatuba, São Paulo, rio Santo Antônio, próximo ao Parque Estadual da Serra do Mar, núcleo Caraguatatuba. Vistas dorsal (A) e lateral (B). Foto: Welber Senteio Smith.

Nome popular: Bagre-de-três-listras, bagrinho.

Informações gerais: *Rhamdioglanis frenatus* Ihering, 1907 é uma espécie de peixe pertencente à família Heptapteridae (Teleostei: Siluriformes), endêmico de rios de Mata Atlântica. É uma espécie relativamente grande dentro da família Heptapteridae, atingindo 200 mm de comprimento padrão. *Rhamdioglanis frenatus* é um bagre de corpo bastante alongado, apresentando cabeça relativamente deprimida, pré-maxilar se estende além do dentário, lobo superior da nadadeira caudal mais longo que o inferior, e um colorido marrom-claro com manchas grandes escuras em forma de sela na parte anterior do dorso.

Identificação: A espécie é superficialmente similar às espécies do gênero *Imparfinis*, por possuir marcas com coloração bem desenvolvidas ao longo do dorso, com início no neurocrânio até o final do pedúnculo caudal; tem sido confundida na literatura com *I. piperatus* Eigenmann & Norris 1900, por Esteves, Lobón-Cerviá, 2001, e *I. minutus* (Lütken, 1874), previamente chamada de *Rhamdella minuta*, por Sabino, Castro, 1990. Entretanto, a espécie é facilmente distinguível das espécies do gênero *Imparfinis* pelo corpo muito mais alongado, com a distância entre as nadadeiras dorsal e adiposa consideravelmente maior que as bases da nadadeira dorsal e adiposa (vs. distância entre as nadadeiras dorsal e adiposa bem menor que a base da nadadeira dorsal e adiposa no gênero *Imparfinis*), cabeça claramente deprimida (vs. cabeça não deprimida nas espécies do gênero *Imparfinis*), e lobo superior da nadadeira caudal mais longo que o lobo inferior (vs. lobo superior e inferior aproximadamente do mesmo tamanho, ou apenas o lobo superior desenvolvido, em *Imparfinis*).

Distribuição: *Rhamdioglanis frenatus* ocorre em drenagens litorâneas do sul do Estado do Rio de Janeiro, até, ao menos, acima da bacia do rio Ribeira de Iguape no Estado de São Paulo (Dopazo et al., 2023; Ribeiro et al., 2006). Ainda não está clara a distinção entre *R. frenatus* e a congênere *R. transfaciatus*, Miranda Ribeiro, 1908,

descrita da bacia do rio Ribeira de Iguape e aos quais tipicamente são atribuídos exemplares do gênero ocorrendo nessa bacia e em drenagens costeiras do Estado do Paraná e do norte do Estado de Santa Catarina. *Rhamdioglanis frenatus* foi amostrada no município de Caraguatatuba (SP, 23°36'14,7"S e 45°23'47,6"W), no montante e jusante do rio Guaxinduba, pertencente a sub-bacia do rio Guaxinduba. Além disso, essa espécie também foi registrada no rio Santo Antônio (23°37'09,7"S e 45°25'38,9"W) e em córrego urbano (23°43'31,9"S e 45°26'13,2"W) pertencente à praia da Enseada, município de São Sebastião (SP). Ambas as localidades são pertencentes a Bacia Hidrográfica do Litoral Norte, UGRHI-3. Os pontos amostrados no rio Guaxinduba, e no córrego urbano possuem pouca vegetação ripária e presença de áreas assoreadas. No ponto amostrado no rio Santo Antônio, mesmo com a presença de vegetação ripária, há perturbações como assoreamento e construções próximas. Ambos os locais amostrados são constituídos por substrato arenoso, predominância de rochas, presença de galhos e troncos e fluxo de médio a rápido. Considerando a caracterização do ambiente, a espécie apresenta resistência a ambientes impactados e preferência por habitats com presença de substrato rochoso.

Biologia: *Rhamdioglanis frenatus* é encontrada desde riachos com fundo rochoso até regiões com correnteza moderada e fundo de areia, apresentando hábitos crepusculares-noturnos (Sabino, Castro, 1990: como *Rhamdella minuta*). Sobre sua dieta, a espécie dispõe de tendências carnívoras invertívoras. Indivíduos juvenis optam por ingerir larvas e insetos, enquanto os adultos optam pela ingestão de peixes e decápodos. Além disso, a maioria dos recursos alimentares encontrados são autóctones de origem bentônica (Esteves, Lobon-Cerviá, 2001, como *Imparfinis piperatus*; Sabino, Castro, 1990, como *Rhamdella minuta*).

Conservação: *R. frenatus* é considerada como “Menos Preocupante” de acordo com o Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade – Salve (ICMBio, 2023). A espécie não foi avaliada na Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da International Union for Conservation of Nature (IUCN).

REFERÊNCIAS

- Dopazo M, Souto-Santos ICA, Britto MR, Moreira CR, Buckup PA. The freshwater fishes from the Costa Verde Fluminense region of southeastern Brazil. *Biota Neotrop.* 2023; 23(1):e20221422. <https://doi.org/10.1590/1676-0611-BN-2022-1422>
- Esteves KE, Lobón-Cerviá J. Composition and trophic structure of a fish community of a clear water Atlantic Forest stream in southeastern Brazil. *Environ. Biol. Fish.* 2001; 62:429–40.
- ICMBio. Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade – SALVE. [Internet]. 2023. Disponível em: <https://salve.icmbio.gov.br/>
- Ribeiro AC, Lima FCT, Riccomini C, Menezes NA. Fishes of the Atlantic Rainforest of Boracéia: testimonies of the Quaternary fault reactivation within a Neoproterozoic tectonic province in southeastern Brazil. *Ichthyol. Explor. Fres.* 2006; 17(2):157–64.
- Sabino J, Castro RMC. Alimentação, período de atividade e distribuição espacial dos peixes de um riacho da floresta atlântica (sudeste do Brasil). *Rev. Bras. Biol.* 1990; 50(1):23–36.

Hyphessobrycon stegemanni Géry 1961

Luís Gustavo Nogueira de Carvalho²
Flávia Conceição de Paiva^{1,2}
Thiago Mündel Ribeiro Santos^{1,2}
Flávio Cesar Thadeo de Lima⁴
Welber Senteio Smith^{1,2,3*}

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

²Programa de Pós-graduação em Aquicultura e Pesca, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, SP, Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios, Instituto de Pesca, PPGIP, Avenida Conselheiro Rodrigues Alves, 1252, 04014-002 São Paulo, SP, Brasil.

³Universidade Paulista, Programa de Pós-graduação em Patologia Ambiental e Experimental, Rua Doutor Bacelar, 1212, 04026-002 São Paulo, SP, Brasil.

⁴Museu de Zoologia da Universidade Estadual de Campinas "Adão José Cardoso", Caixa Postal 6109, 13083-683 Campinas, SP, Brasil.

*Autor correspondente: welber_smith@uol.com.br



Figura 1. Hyphessobrycon stegemanni, ZUEC 17689, 30 mm de comprimento padrão, 0,36 g; riacho afl. Ribeirão do Ouro, bacia do Rio Manuel Alves, município de Almas (TO); 11°39'38"S 47°8'57"W. Foto: Welber Senteio Smith.

Nome popular: Tetra-savana, piaba.

Informações gerais: *Hyphessobrycon stegemanni*, pertencente à família Characidae (Teleostei: Ostariophysi: Characiformes), é nativa do Brasil e foi descrita por Géry em 1961, sendo os primeiros indivíduos coletados por Schultz em 1959 nas savanas do Nordeste brasileiro, ao longo da margem direita do Rio Tocantins (Lima, Géry, 2001).

Identificação: Essa espécie possui maxilar curto, com dois dentes de sete cúspides; altura do corpo entre 2,55 mm e 3,12 mm e comprimento da cabeça com 3,66 mm; olho entre 2,58 mm a 2,94 mm e maxilar 3,47 mm a 4,05 mm no comprimento de cabeça; raios anais ramificados 17 (18); escamas 5/32-35/4 (5 escamas acima da linha lateral; 32-35 escamas ao longo da linha lateral; 4 escamas abaixo da linha lateral); escamas perfuradas da linha lateral: 7-10 (Géry, 1961).

Distribuição: A localidade-tipo de *Hyphessobrycon stegemanni* se encontra entre o rio Manoel Alves Pequeno e o rio Vermelho, bacia do rio Tocantins, Estado do Tocantins (antiga porção norte do estado de Goiás), município de Itacajá, Brasil (Lima, Géry, 2001). Recentemente, *H. stegemanni* foi amostrado no município de Almas, estado de Tocantins, na coordenada 11°39'38" S 47°8'57" W, se tratando de um riacho afluente do Ribeirão do Ouro, bacia do rio Tocantins (Fig. 2). Essa espécie também foi registrada no município de Porto Nacional, estado de Tocantins, na coordenada 10°40'15.7"S 48°14'40.2"W, no córrego Fundo (afluente do rio Água Suja), bacia do rio Tocantins e no município de Cristalândia, estado de Tocantins, na coordenada 10°36'41.9"S, 49°12'49.3"W, localizado no córrego Itu (afluente do córrego Barreiro), bacia do rio Tocantins. Além disso, foi amostrado no córrego Lajeado, na cidade de Fátima, Ribeirão do Abreu, na cidade de Taguatinga e Córrego Sucuri, na cidade de Monte do Carmo, bacia do rio Tocantins. As localidades possuem em comum vegetação ripária densa, profundidade e largura variada ao longo do seu curso, variando de 1,0 a 8,0 metros de largura, e 0,40 a 1,0 de profundidade. Além disso, esses locais apresentam inúmeros microhabitats, constituídos por substrato lodoso, com banco de folhas e pedaços de madeiras e fluxo variando de lento a mediano. Essas coletas recentes, indicam a ampliação de distribuição da espécie, abrangendo uma maior área da Bacia do rio Tocantins.

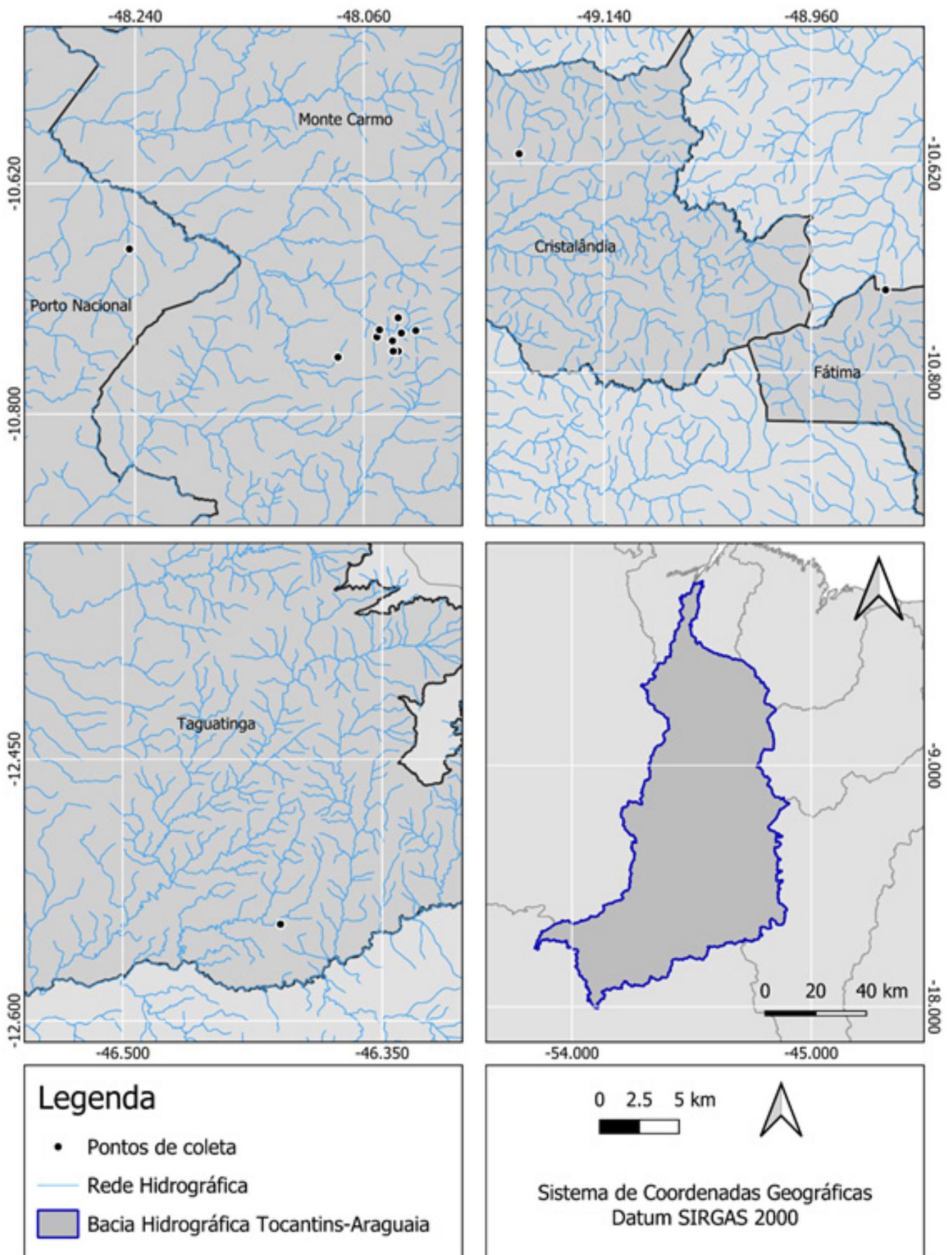


Figura 2. Pontos recentes de coleta de *Hyphessobrycon stegemanni* na bacia do rio Tocantins.

Biologia: *H. stegemanni* possui hábitos alimentares onívoros, alimentando-se de pequenos invertebrados, crustáceos, algas filamentosas e frutos. Possui comprimento padrão máximo de 35 mm, sendo considerado um peixe de pequeno porte, característica que favorece a espécie em aspectos biológicos, como flexibilidade de habitats, dieta, competição e predação. As fêmeas sexualmente maduras são visivelmente mais robustas e encorpadas, enquanto os machos são menores e mais esguios. Apresenta um padrão longitudinal que consiste em uma faixa lateral fina no decorrer do corpo, com coloração geralmente escura, podendo sofrer modificações devido a processos evolutivos ou variações ambientais. (Géry, 1961; Géry, 1977; Marinho *et al.*, 2014).



Figura 3. Pontos amostrados de *Hyphessobrycon stegemanni* na bacia do rio Tocantins, nos riachos de: **A** – Córrego Fundo, Porto Nacional - TO; **B** – Ribeirão do Abreu, Taguatinga - TO; **C** – Córrego Sucuri, Monte do Carmo -TO; **D** – Córrego Lajeado, Fátima - TO.

Conservação: De acordo com o ICMBio (2023), *Hyphessobrycon stegemanni* está classificada como “Menos Preocupante” (LC).

REFERÊNCIAS

- Géry J. Three new South-American characids. TFH. 1961; 9(9):26-46.
- Géry J. Characoids of the world. TFH Publications, Inc. 1977;1-672.
- ICMBio. Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade – SALVE. 2023. Disponível em: <https://salve.icmbio.gov.br/>. Acesso em: 30 de abril de 2024.
- Lima FCT, Géry J. Correction of the type locality of *Hyphessobrycon stegemanni* Géry and *Knodus savannensis* Géry (Teleostei: Characiformes: Characidae). Comum Mus Ciênc Technol PUCRS, Sér Zool, Porto Alegre. 2001; 14(1):95-97.
- Marinho MMF, Dagosta FCP, Birindelli JLO. *Hemigrammus ataktos*: a new species from the rio Tocantins basin, central Brazil (Characiformes: Characidae). Neotrop Ichthyol. 2014; 12(2):257-264. DOI:10.1590/1982-0224-20130091
- Schultz R. Fishing in the Savannahs of Northeastern Brazil. TFH. 1960; 8(11):24-43.

Pachyurus adspersus Steindachner, 1879

Lara Miranda Ramos^{1*}
Luiza Gonçalves¹
Maria Clara de Jesus Matos¹
Rafaela Resende Costa¹
Rebeca Rosa de Oliveira¹
Cidimar Estevam de Assis¹
Elisabeth Henschel¹

¹Universidade Federal de Viçosa, UFV, Departamento de Biologia Animal, Laboratório de Sistemática Molecular (BEAGLE), 36570-900 Viçosa, MG, Brasil.

*Autor correspondente: lara.ramos@ufv.br



Figura 1. *Pachyurus adspersus* Steindachner 1879, MZUFV12460, 22,615 cm de comprimento padrão, coletado no canal principal do Rio Doce, Aimorés, Minas Gerais, 19° 23' 51.774" S 41° 5' 53.160" W. Foto: Cidimar Estevam de Assis.

Nome popular: corvina.

Informações gerais: *Pachyurus adspersus* Steindachner, 1879 é um peixe teleósteo da ordem Acanthuriformes, família Sciaenidae Cuvier, 1829, que compreende 68 gêneros e 298 espécies (Fricke *et al.*, 2024). Várias espécies da família Sciaenidae são modelos de

estudo devido aos seus otólitos serem relativamente grandes e por possuírem significativa dependência da audição para a comunicação sonora intraespecífica (Oliveira, 2009). Atualmente, essa estrutura vem sendo objeto de interesse por pesquisadores de zooterapia em virtude de seu uso para tratar diversas enfermidades por parte de comunidades pesqueiras e ribeirinhas. (Alves, Rosa, 2005; Alves, Alves, 2011). O gênero *Pachyurus* Agassiz, 1831, endêmico das bacias hidrográficas da América do Sul, se destaca por apresentar o maior número de espécies e maior área de ocorrência geográfica em relação aos demais gêneros endêmicos de água doce da família Sciaenidae (Casatti, 2001; Fricke *et al.*, 2024). No Brasil, são encontradas 52 espécies (34 marinhas e 18 dulcícolas) de peixes da família Sciaenidae, que são considerados de grande importância para a pesca, devido ao fato de serem capturados tanto para pesca artesanal quanto para pesca comercial, representando 22% dos desembarques marinhos e 9% de água doce (Chao *et al.*, 2015). *Pachyurus adspersus*, encontrado no leste do território brasileiro, se destaca na pesca artesanal (Chao *et al.*, 2015). O papel significativo na indústria pesqueira regional e seu valor comercial elevado diferencia essa espécie das demais do gênero *Pachyurus* (Azevedo *et al.*, 2017). *Pachyurus adspersus* foi originalmente descrito no gênero *Pachypops* Gill, 1861 com base na presença de barbilhões mentonianos, classificação posteriormente contestada por estudos que evidenciaram características osteológicas e a morfologia da bexiga natatória compatíveis com o gênero *Pachyurus* (Casatti, 2001). O tamanho da espécie abrange dimensões que variam entre 12,5 e 27,5 cm de comprimento total, sendo este o tamanho máximo alcançado de acordo com Albieri (2013).

Identificação: *Pachyurus adspersus* se diferencia das outras espécies do gênero por ser a única com três barbilhões mentonianos não-pareados. Esses animais também se distinguem dos demais pela coloração, que varia do cinza-prateado ao marrom e é marcada por várias pintas escuras nas regiões dorsal e lateral do corpo, dispostas em quatro a seis listras longitudinais que se estendem da região pós-orbital até a base da nadadeira caudal (Casatti, 2001). Ademais, *P. adspersus* possui seis poros mentais na maxila inferior, bem evidenciados a olho nu. A linha lateral, com 54–64 escamas,

é completa, mais ou menos sinuosa e se prolonga até os raios medianos da nadadeira caudal; há de 8 a 11 escamas acima e de 10 a 12 abaixo da linha lateral. As escamas são ctenóides, exceto no focinho e pré-opérculo, que são ciclóides. Os rastros do primeiro arco branquial (19–24) são pouco desenvolvidos (Casatti, 2001). Segundo Casatti (2001), o segundo espinho da nadadeira anal de alguns espécimes da Lagoa Juparanã (ES) é mais robusto e longo que o segundo espinho da nadadeira anal das espécies de outras localidades e, além disso, alguns espécimes coletados neste lago não possuem barbilhões mentais.

Distribuição: *Pachyurus adpersus* foi descrito pela primeira vez a partir de exemplares coletados nos rios Paraíba do Sul, Doce, Santo Antônio e Mucuri (Steindachner, 1879). Após a redescrição taxonômica proposta por Casatti (2001), foi designado o lectótipo proveniente do rio Santo Antônio, bacia do rio Doce, em Minas Gerais. A espécie é endêmica do Brasil, sendo encontrada em costeiros que vão desde o rio Jacuruçu, na Bahia, até o rio Paraíba do Sul, no Rio de Janeiro. Sua distribuição inclui também afluentes do rio Doce em Minas Gerais e Espírito Santo, além do rio Itabapoana, no Rio de Janeiro (Casatti, 2001; ICMBio, 2024).

Etimologia: *Pachyurus* provém do grego *pachys* (= grosso) e *oura* (= cauda), referência a espécie *P. squamipennis*, que possui a nadadeira caudal coberta por escamas densas (Scharpf *et al.*, 2024). O epíteto específico “*adpersus*” tem seu significado proveniente do adjetivo “salpicado”, referindo-se às numerosas manchas marrons na nadadeira dorsal e 2/3 superiores do corpo (Scharpf *et al.*, 2024).

Biologia: Os peixes da família Sciaenidae são demersais e comumente encontrados associados a fundos arenosos, vivendo em ambientes costeiros, geralmente em águas rasas, próximas a desembocaduras de rios (Menezes, Figueiredo, 1980). Ainda segundo esses autores, a dieta desses organismos consiste principalmente de invertebrados bentônicos e outros peixes. De acordo com Santos (2010), eles habitam esses locais por fornecerem abrigo, alimentação e proteção aos seus juvenis contra predadores, aumentando o sucesso reprodutivo. Exemplares em maturação gonadal avançada foram registrados em setembro e dezembro, indicando uma possível época de reprodução (Vieira *et al.*, 2015).

Conservação: *Pachyurus adspersus* foi avaliado como LC (Menos Preocupante) pelo ICMBio (ICMBio, 2024). Porém, em uma avaliação considerando os critérios da IUCN, Chao *et al.* (2020) classificaram a espécie como DD (Dados Insuficientes). Ou seja, os autores consideraram que a espécie não possui dados suficientes para a aplicação correta dos critérios da lista vermelha da IUCN. A falta de dados a respeito da conservação dessa espécie pode mascarar um declínio populacional e eventuais ameaças de extinção. Por exemplo, no Parque Estadual do Rio Doce, a espécie ocorre em lagos mais acessíveis (e.g., lago Dom Helvécio) e também naqueles mais afastados, menos acessíveis (Dislene C Farias, 2024, comunicação pessoal). Devido à introdução de espécies exóticas no lago Dom Helvécio, pescadores, usuários e funcionários do parque relatam uma redução no avistamento e captura de *P. adspersus* ao longo do tempo (Lara M Ramos, 2024, observação pessoal). Porém, ainda é possível encontrar indivíduos desta espécie nos lagos menos antropizados (Dislene C. Farias, 2024, comunicação pessoal). Esse cenário pode ser agravado devido às recentes tragédias ambientais ocorridas na região, o que reforça a necessidade de estudos acerca do status da conservação da espécie.



Figura 2. Lago Dom Helvécio localizado no Parque Estadual do Rio Doce. Marliéria - MG.
Foto: João Lucas Fontes Cesário.

REFERÊNCIAS

- Albieri RJ, Costa MR, Santos ABI, Albieri RC, Araújo FG. Weight-length relationships of 22 fish species from Paraíba do Sul River in RiodeJaneiro State, southeastern Brazil. *J Appl Ichthyol*. 2013; 30(2):431–433. <https://doi.org/10.1111/jai.12374>
- Alves RRN, Alves HN. The faunal drugstore: Animal-based remedies used in traditional medicines in Latin America. *J Ethnobiol Ethnomed*. 2011; 7:9. <https://doi.org/10.1186/1746-4269-7-9>
- Alves RRN, Rosa IL. Why study the use of animal products in traditional medicines?. *J Ethnobiol Ethnomed*. 2005; 1:1–5. <https://doi.org/10.1186/1746-4269-1-5>
- Azevedo LS, Almeida MG, Bastos WR, Suzuki MS, Recktenvald MCNN, Bastos MTS, Vergílio CS, Souza CMM. Organotropism of methylmercury in fish of the southeastern of Brazil. *Chemosphere*. 2017; 185:746–753. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2017.07.081>
- Casatti L. Taxonomia do gênero sul-americano *Pachyurus* Agassiz, 1831 (Teleostei: Perciformes: Sciaenidae) e descrição de duas novas espécies. Comunicações do Museu de Ciência e Tecnologia PUCRS. 2001; 14(2):133–178. Available from: <https://editora.pucrs.br/edipucrs/acessolivre/periodicos/comunicacoes-mct/index.html>
- Chao L, Lima F. The IUCN Red List of Threatened Species [Internet]. Gland; 2020. Available from: <https://www.iucnredlist.org/species/187206/1824709>
- Chao NL, Frédou FL, Haimovici M, Peres MB, Polidoro B, Raseira M, Subirá R, Carpenter K. A popular and potentially sustainable fishery resource under pressure—extinction risk and conservation of Brazilian Sciaenidae (Teleostei: Perciformes). *Glob Ecol Conserv*. 2015; (4):117–126. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2015.06.002>
- Fricke R, Eschmeyer WN, Fong JD. Eschmeyer's catalog of fishes: Species by Family/Subfamily [Internet]. San Francisco: California Academy of Science; 2024a. Available from: <https://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/SpeciesByFamily.asp>
- Fricke R, Eschmeyer WN, Van der Laan R. Eschmeyer's catalog of fishes: genera, species, references [Internet]. San Francisco: California Academy of Science; 2024b. Available from: <https://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp>
- Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade - SALVE [Internet]. Brasília; 2024. Available from: <https://salve.icmbio.gov.br/#/>
- Menezes NA, Figueiredo JL. Manual de Peixes Marinhos do Sudeste do Brasil. 4 Teleostei, (3). São Paulo: Universidade de São Paulo; 1980.
- Oliveira MA. Estrutura da variação de forma e relações alométricas de otólitos sagitta em estoques pesqueiros de peixes da família Sciaenidae. [Dissertação de Mestrado]. Campos dos Goytacazes: Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, 2009. Available from: http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=141515
- Santos MN. Ecologia alimentar de Sciaenidae na Reserva Extrativista Marinha do Corumbau, Bahia. [Dissertação de Mestrado]. Ilhéus: Universidade Estadual de Santa Cruz; 2010. Available from: http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=195290
- Scharpf C, Lazara J. Kenneth. Order ACANTHURIFORMES (part 5): Family SCIAENIDAE [Internet]. The ETYFish Project; 2024. Available from: <https://etyfish.org/acanthuriformes5/>
- Steindachner, F. Ichthyologische Beiträge (VIII). Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe. 1879; 80:123–126. <https://www.biodiversitylibrary.org/part/21472>
- Vieira F, Gomes JPC, Maia BP. Peixes do Quadrilátero Ferrífero: Guia de Identificação. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas; 2015.

Hemigrammus ataktos Marinho, Dagosta & Birindelli, 2014

Beatriz Carine Gazzola Prieto^{1,2}
Thiago Mündel Ribeiro Santos^{1,2}
Flávio Cesar Thadeo de Lima⁴
Welber Senteio Smith^{1,2,3*}

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

²Programa de Pós-graduação em Patologia Ambiental e Experimental, [Universidade Paulista](#), Rua Doutor Bacelar, 1212, CEP 04026-002 São Paulo, SP, Brasil.

³Programa de Pós-graduação em Aquicultura e Pesca, Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios, [Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo](#), Instituto de Pesca, PPGIP, Avenida Conselheiro Rodrigues Alves, 1252, Vila Mariana, CEP 04014-002 São Paulo, SP, Brasil

⁴Museu de Diversidade Biológica, [Universidade Estadual de Campinas](#) Rua Monteiro Lobato, 255, Cidade Universitária, CEP 13083-862, Campinas, SP, Brasil.

*Autor correspondente: beatriz.carineprieto@gmail.com



Figura 1. Hemigrammus ataktos. ZUEC17946, Tocantins, Rio da Conceição (afl. Rio Manuel Alves da Natividade), 36 mm de comprimento padrão. Foto: Welber Senteio Smith. Barra de escala = 1 cm.

Nome popular: Tetra, piaba.

Informações gerais: A família Characidae abrange mais da metade do número de espécies da ordem Characiformes (Toledo-Piza et al., 2024), sendo principalmente composta por peixes de pequeno porte chamados de "tetras", especialmente diversos nas bacias dos rios Amazonas, Orinoco e La Plata (Sleen et al., 2018). *Hemigrammus ataktos*, foi descrita por Marinho, Dagosta & Birindelli em 2014 a partir de espécimes coletados em uma expedição à bacia do rio Tocantins, no Estado do Tocantins, embora já tivesse sido coletada diversas vezes em outras expedições. Exemplares mais antigos presentes em coleções datam do ano de 1924 (Marinho et al., 2014). Foi citado por Géry (1977) como *Hyphessobrycon heterorhabdus* (Ulrey, 1894), porém *Hemigrammus ataktos* possui pequenas escamas que cobrem os lóbulos da nadadeira caudal, característica que define este gênero, mas que está ausente nas espécies de *Hyphessobrycon durbin* (Eigenmann, 1917).

Identificação: *Hemigrammus ataktos* apresenta uma característica única de padrão de colorido no gênero, caracterizado por uma faixa preta mediana que se estende da margem posterior do olho até os raios medianos da nadadeira caudal (Marinho et al., 2014). Eles também apresentam a ponta da nadadeira pélvica atingindo a base do primeiro ao quinto raio ramificado da nadadeira anal, enquanto nas fêmeas essa nadadeira só atinge, no máximo, o primeiro raio ramificado da nadadeira anal.

Biologia: A espécie apresenta dimorfismo sexual secundário no qual os machos maduros possuem nadadeiras dorsal, pélvica e anal mais longas que as fêmeas e os indivíduos imaturos (Marinho et al., 2014). Devido à escassez de estudos, não há informações detalhadas sobre a biologia da espécie, incluindo seus hábitos alimentares, padrões de reprodução e outros aspectos.

Distribuição: Pode ser encontrado na bacia do médio rio Tocantins, em seus afluentes menores e a jusante da foz do rio Manoel Alves (TO), bem como no rio Santa Tereza (GO) (Marinho *et al.*, 2014). Atualmente a espécie foi registrada em um riacho com vegetação ripária abundante, profundidade e largura variada ao longo do seu curso. Além disso, apresenta inúmeros microhabitats, constituídos por substrato arenoso, com rochas e seixos grandes e fluxo variando de mediano a rápido.

Conservação: *Hemigrammus ataktos* está classificada como "Menos Preocupante" (ICMBio, 2023; IUCN, 2023).

REFERÊNCIAS

- Eigenmann CH. The American Characidae. Part 1. Memoirs of the Museum of Comparative Zoology. 1917 43: 1-102.
- Géry, CHJ. Characoids of the World. Neptune City. 1977, 672p.
- ICMBio. Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade – SALVE. [Internet]. 2023. Disponível em: <https://salve.icmbio.gov.br/4>
- International Union for Conservation of Nature (IUCN). Standards and petitions subcommittee. Guidelines for using the IUCN Red List categories and criteria. Version 14 [Internet]. Gland; 2023. Available from: <https://www.iucnredlist.org/resources/redlistguidelines>
- Marinho MMF, Dagosta FCP, Birindelli JLO. *Hemigrammus ataktos*: a new species from the rio Tocantins basin, central Brazil (Characiformes: Characidae). Neotrop Ichthyol. 2014; 12(2):257-264. DOI: 10.1590/1982-0224-20130091
- Sleen PVD, Lima FCT, Sleen PVD, Albert J.S. Family Characidae *incertae sedis* including subfamilies Tetragonopterinae and Stethaprioninae. Field guide to the fishes of the Amazon, Orinoco and Guianas. 2018; 128-140
- Toledo-Piza M, Baena EG, Dagosta FCP, Menezes NA, Andrade M, Benine RC, et al. Checklist of the species of the order Characiformes (Teleostei: Ostariophysi). Neotrop Ichthyol. 2024; 22(1):1-548. DOI: 10.1590/1982-0224-2023-0086

Brycon dulcis Lima & Vieira, 2017

Rafaela Resende Costa*
Lara Miranda Ramos
Luiza Gonçalves
Maria Clara de Jesus Matos
Rebeca Rosa de Oliveira
Cidimar Estevam de Assis
Victor de Queiroz
Elisabeth Henschel

Universidade Federal de Viçosa, UFV, Departamento de Biologia Animal, Laboratório de Sistemática Molecular (BEAGLE), 36570-900, Viçosa, MG, Brasil.

*Autor correspondente: rafaela.resende@ufv.br



Figura 1. Brycon dulcis, MZUFV 4012, 243,52 mm de comprimento padrão, coletado no canal principal do Rio Doce, Rio Doce, Minas Gerais, 20° 12' 23.393" S 42° 51' 24.674" W. Foto: Rafaela Resende Costa.

Nome popular: Piabanha.

Informações gerais: *Brycon dulcis* Lima & Vieira, 2017, é um peixe teleósteo, pertencente à ordem Characiformes, família Bryconidae, subfamília Bryconinae (Fricke *et al.*, 2024). O gênero *Brycon* contém 42 espécies (Fricke *et al.*, 2024), sendo os peixes desse gênero extremamente importantes na alimentação em toda a América Central e do Sul, com aproximadamente 5.100 toneladas desses peixes pescados em 2007, somente no Brasil (Abe *et al.*, 2014). Apesar do grande impacto comercial, da ampla distribuição geográfica e da diversidade de espécies, a família Bryconidae possui uma taxonomia controversa. A análise filogenética feita por Abe *et al.* (2014) ilustra *Brycon* como um grupo parafilético, hipótese posteriormente reforçada por Travenzoli *et al.* (2015), que alocaram *Henochilus* Garman, 1890 como grupo irmão de *Brycon ferox* Steindachner 1877. Exemplares de *Brycon* provenientes do Rio Doce foram identificados por Amaral-Campos (1950), Sunaga, Verani (1991), Godinho *et al.* (1994), Vieira *et al.* (2008) e Travenzoli *et al.* (2015) como *B. devillei* (Castelnau, 1855), uma espécie cuja localidade-tipo foi indicada como “Bahia” em sua descrição original (Castelnau, 1855). À época, os resultados de Travenzoli *et al.* (2015) indicaram que populações de *Brycon devillei* dos rios Doce e Mucuri compartilham o mesmo cariótipo, embasando assim a identificação dos indivíduos de *Brycon* do Rio Doce como *B. devillei*. Porém, a revisão taxonômica do gênero conduzida por Lima (2017) sugeriu que as populações de *Brycon* da bacia do Rio Doce seriam uma nova espécie, então descrita como *B. dulcis*. Atualmente, *B. devillei* é considerada *species inquirenda* e mais semelhante morfológicamente a *Brycon insignis* Steindachner, 1877, enquanto *B. dulcis* é mais similar a *B. ferox* e *B. vonoi* (Lima, 2017). Além disso, o holótipo de *B. devillei* possui o sexto osso infraorbital mais largo do que alto (*vs.* tão alto quanto largo em *B. dulcis*), reforçando a diferença entre essas duas espécies (Lima, 2017). O holótipo de *B. dulcis* (MZUSP 58911) foi coletado no Lago Dom Helvécio, no Parque Estadual do Rio Doce, MG (Lima, 2017).

Identificação: *Brycon dulcis* é um peixe de médio porte e corpo esguio, variando de 8,6 a 28,6 cm de comprimento padrão (CP) e 9,7 a 520 g de peso corporal (PC) de acordo com Salvador *et al.* (2018). Lima (2017) registrou o tamanho máximo da espécie como 37,2 cm. Assim como outras espécies do gênero *Brycon*, *B. dulcis* possui três séries de dentes pré-maxilares e um osso maxilar alongado com dentes abundantes. Possui 18 a 29 dentes no maxilar, ligeiramente menores do que os dentes da primeira série do pré-maxilar, sendo os anteriores tricuspídeos e os posteriores unicuspídeos. O dentário possui 9 a 17 dentes na série principal, de uni a pentacuspídeos (Lima, 2017). *Brycon dulcis* pode ser diferenciado de seus congêneres devido ao seu padrão de cor que consiste em uma mancha umeral escurecida e outra mancha escurecida no pedúnculo caudal, além da ausência de mancha escurecida no opérculo, porém sem listras ou outras marcações coloridas nas nadadeiras caudal e anal. Possui o perfil da cabeça nitidamente pontiagudo se comparado com outras espécies de *Brycon*, que possuem o perfil de cabeça variando de ligeiramente arredondado a levemente pontiagudo. Adicionalmente, *B. dulcis* tem um número maior de raios na nadadeira anal, variando de 22 a 27 raios (sendo a média 25), em relação aos 17 a 23 raios de outras espécies do gênero (média 20). O topo da cabeça, focinho e região dorsal é de coloração cinza claro a cinza escurecido, com a região do maxilar sendo mais clara. A região do opérculo e dos ossos infraorbitais, assim como a lateral do corpo, são prateadas, mas os espécimes do Parque Estadual do Rio Doce possuem pigmentação mais escurecida nessas regiões. Suas escamas possuem pigmentação escurecida, mas com a região basal rosada. A nadadeira caudal possui raios externos escurecidos que formam uma mancha em forma de V. A pálpebra adiposa é bem desenvolvida. As escamas são ciclóides e a linha lateral é completa, com 49-64 escamas. A boca é isognata (mandíbula e maxila no mesmo nível na extremidade anterior do focinho), com o pré-maxilar e o dentário se sobrepondo e deixando apenas a parte externa do pré-maxilar exposta na vista ventral de alguns espécimes. O osso maxilar é longo e se estende posteriormente até o meio da região da pupila, possuindo região distal expandida e perfil lateral arredondado (Lima, 2017).

Distribuição: *Brycon dulcis* é possivelmente uma espécie endêmica da bacia do Rio Doce, nos estados de Minas Gerais e Espírito Santo, no sudeste do Brasil (Lima, 2017). A espécie é registrada principalmente no canal principal do Rio Doce e em alguns afluentes, sobretudo nos trechos médio e baixo da bacia. Historicamente, a distribuição geográfica dessa espécie era ampla no Rio Doce, abrangendo também as regiões mais baixas dos principais afluentes e lagoas associadas (Alves *et al.*, 2021). A espécie é conhecida nos sistemas lacustres relacionados ao Rio Doce, como a Lagoa Juparanã, no município de Linhares, Espírito Santo, e nas lagoas Dom Helvécio, Ferrugem e Carioca, em Dionísio, Minas Gerais (Lima, 2017; Rodrigues *et al.*, 2021). Após o rompimento da barragem de Fundão em 2015, *B. dulcis* foi detectado no Ribeirão do Bugre, no Rio Corrente Grande e no canal principal do Rio Doce, nos municípios de Periquito e Pingo D'Água, Minas Gerais (T.C. Pessali, F.F.T. Domingos e F.F. Ferreira, pers. obs.). Nos últimos dez anos, a espécie foi coletada principalmente no trecho médio da bacia do Rio Doce, com várias coletas realizadas em toda a bacia (Alves *et al.*, 2021). Após a revisão taxonômica publicada por Lima (2017), novos registros de *B. dulcis* foram documentados em outras localidades de Minas Gerais, incluindo um exemplar macho coletado no Rio Guanhões, ainda no Rio Doce, em Dores de Guanhões, no ano de 2019 (Alves *et al.*, 2021). Em 2020, várias coletas foram realizadas em diferentes municípios e pontos amostrais no Rio Doce, resultando na coleta de exemplares em Naque, Santo Antônio da Fortaleza, São José do Goiabal e no Parque Estadual do Rio Doce, todas essas localidades estão no estado de Minas Gerais (Alves *et al.*, 2021). O registro mais recente dessa espécie no acervo da coleção ictiológica do Museu de Zoologia João Moojen (MZUFV 11458) foi em 2023, quando dois espécimes foram coletados no canal principal do Rio Doce, em Governador Valadares, Minas Gerais (F. Fernandes, pers. comm.).

Etimologia: *Dulcis*, palavra latina para Doce, em alusão ao Rio Doce, sistema fluvial no qual a espécie é supostamente endêmica (Lima, 2017).

Biologia: É uma espécie de médio porte, aparentemente migradora, que vem sendo historicamente registrada em ambientes lóticos junto a rios de maior porte e em lagoas associadas ao Rio Doce

(Lima, 2017; T.C. Pessali, obs. pess.). A análise do conteúdo estomacal de 2 exemplares continha restos de peixes, vegetais e insetos, supondo que o hábito alimentar dessa espécie seja onívoro generalista (Lima, 2017). Além disso, os peixes do gênero *Brycon* são importantes dispersores de sementes de matas ciliares e bioindicadores de qualidade ambiental, visto que são encontrados preferencialmente em rios com águas limpas e bem oxigenadas. (Arruda *et al.*, 2019). *Brycon dulcis* possui caracteres sexuais secundários, onde machos e fêmeas em estágio avançado de maturação gonadal exibem manchas de tons alaranjados no corpo. Machos sexualmente maduros também desenvolvem ganchos ossificados nos raios da nadadeira anal (Alves *et al.*, 2021). Na área de influência da Usina Hidrelétrica de Baguari, a maioria dos espécimes reprodutivos foram documentados entre outubro e fevereiro, que coincide com o período chuvoso na região (Alves *et al.*, 2021). No material analisado por Lima (2017), a presença de ganchos foi observada em espécimes coletados nos meses de setembro, novembro, dezembro e fevereiro.

Conservação: A determinação do status de conservação de *B. dulcis* é complexa devido ao fato de populações de *Brycon* da bacia do Rio Doce serem anteriormente identificadas como *B. devillei*. Segundo o Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (ICMBio, 2018), *B. devillei* está ameaçado, enquadrado na categoria EN (Em Perigo). Uma avaliação posterior feita por Alves *et al.* (2021) considerou válidos os dados de distribuição apresentados por Lima (2017) na revisão do gênero e descrição de *B. dulcis*, constatando que, na verdade, as populações de *Brycon* encontradas na bacia do rio Doce correspondem a *B. dulcis*. Portanto, Alves *et al.* (2021) considera *B. dulcis* como Em Perigo (EN), sendo esta a última publicação tangendo o status de conservação da espécie. Esse tipo de situação representa um desafio significativo para a implementação de estratégias eficazes de conservação, pois a falta de informações precisas poderia comprometer ações direcionadas à proteção efetiva dessa espécie (Cidimar E. Assis, 2024, pers. comm.). Além disso, ao se constatar que as populações do médio e baixo Rio Doce são, na verdade, uma espécie distinta, a distribuição geográfica de ambas as espécies passa a ser mais restrita, o que afetaria as avaliações de risco de extinção. Sabe-se que a bacia hidrográfica do Rio Doce apresenta impactos ambientais significativos, notadamente relacionados à poluição hídrica, ao processo de assoreamento e ao desmatamento, sendo este último

identificado como o principal distúrbio antropogênico na área em questão (Lima, 2017). Ademais, a espécie vem sendo afetada pela retirada da cobertura vegetal, assoreamento dos ambientes e baixa qualidade da água, o que tem contribuído para o seu declínio populacional (Fraga *et al.*, 2019). Esse cenário pode ser agravado devido às recentes tragédias ambientais ocorridas na região, o que reforça a necessidade de estudos acerca do status de conservação da espécie. Além disso, a introdução de dois peixes não-nativos na bacia (uma espécie de *Cichla* Bloch & Schneider 1801 - tucunaré, e *Pygocentrus nattereri* Kner 1858 - piranha de barriga vermelha) impactaram negativamente as populações de peixes nativos em alguns lagos (e.g., lago Dom Helvécio) pertencentes ao Rio Doce (Godinho, Formagio, 1992; Godinho *et al.*, 1994).



Figura 2. Lago Dom Helvécio localizado no Parque Estadual do Rio Doce, Marliéria - MG.
Foto: Lara Miranda Ramos.

REFERÊNCIAS

- Abe KT, Mariguela TC, Avelino GS, Foresti F, Oliveira, C. Systematic and historical biogeography of the Bryconidae (Ostariophysi: Characiformes) suggesting a new rearrangement of its genera and an old origin of Mesoamerican ichthyofauna. *BMC Ecol Evol.* 2014; 14(152): 1–15. <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2148-14-152>
- Alves CBM, Gomes JPC, Pessali TC, Gasparini JL. Peixes ameaçados de extinção na bacia do rio Doce. In: Drummond GM, Subirá RJ, Martins CS, editors. Livro Vermelho da Biota Aquática do Rio Doce Ameaçada de Extinção Pós-Rompimento da Barragem de Fundão, Mariana | Minas Gerais. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas; 2021. parte II, cap. 4, p. 202–250.
- Amaral-Campos A. Sobre a subfamília Bryconinae. Espécies existentes na coleção de peixes do departamento de zoologia de São Paulo. *Papéis Avulsos do Departamento de Zoologia.* São Paulo: Secretaria de Agricultura, Indústria e Comércio; 1950. 9 (10), p. 137–143.
- Arruda PSS, Ferreira DC, Oliveira C, Venere PC. DNA Barcoding Reveals High Levels Of Divergence among Mitochondrial Lineages of *Brycon* (Characiformes, Bryconidae). *Genes.* 2019; 10(9), 639. <https://doi.org/10.3390/genes10090639>
- Fraga CN, Formigoni MH, Chaves FG. Fauna e flora em extinção no estado do Espírito Santo. Santa Teresa: Instituto Nacional da Mata Atlântica; 2019.
- Fricke R, Eschmeyer WN, Fong JD. Eschmeyer's catalog of fishes: Species by Family/Subfamily [Internet]. San Francisco: California Academy of Science; 2024a. Available from: <https://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/SpeciesByFamily.asp>
- Fricke R, Eschmeyer WN, Van der Laan R. Eschmeyer's Catalog of Fishes: genera, species, references. [Internet]. San Francisco: California Academy of Science; 2024b. Available from: <https://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp>
- Godinho AL, Fonseca MT, Araújo LM. The ecology of predator fish introductions: the case of rio Doce valley lakes. In: Pinto-Coelho RM, Gianì A, Von Sperling E, editors. Ecology and human impact on lakes and reservoirs in Minas Gerais with special reference to future development and management strategies. Belo Horizonte: SEGRAC; 1994. p.77–83
- Godinho AL, Formagio PS. Efeitos da introdução de *Cichla ocellaris* e *Pygocentrus* sp. sobre a comunidade de peixes da lagoa Dom Helvécio, MG. In: Godinho HP, Barbosa PM, editors. Belo Horizonte: Associação Mineira de Aquicultura, Belo Horizonte; 1992. p.93–102.
- Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). 2021. *Brycon devillei*. The IUCN Red List of Threatened Species 2021. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-1.RLTS.T186338A1811541.pt>
- Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume VI – Peixes. In: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (Org.). Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Brasília: ICMBio; 2018.
- Lima FCT. A revision of the cis-andean species of the genus *Brycon* Müller & Troschel (Characiformes: Characidae). *Zootaxa.* 2017; 4222(1): 001–189. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4222.1.1>
- Rodrigues LN, da Silva JP, Lima FCT, Ingenito LFS, Duboc LF, Machado DF, Sarmento-Soares, LM. The genus *Brycon* Müller & Troschel (Ostariophysi: Characiformes: Bryconidae) of Espírito Santo State, Brazil: new records and comments on conservation. *Zootaxa.* 2021; 5072(2): 145–156. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.5072.2.3>
- Salvador GN, Frederico RG, Pessali TC, Vieira F, Freitas TMS. Length-weight relationship of 21 fish species from Rio Doce River basin, Minas Gerais, Brazil. *J Appl Ichthyol.* 2018; 34(5): 1198–1201. <https://doi.org/10.1111/jai.13734>
- Sunaga T, Verani JR. The fish communities of four lakes. In: Tundisi JG, Saijo Y, editors. Limnological studies on the Rio Doce valley lakes, Brazil. São Paulo: Brazilian Academy of Science; 1997. p.167–174.
- Travanzoli NM, Silva PC, Santos U, Zanuncio JC, Oliveira C, Dergam JA. Cytogenetic and Molecular Data Demonstrate that the Bryconinae (Ostariophysi, Bryconidae) Species from Southeastern Brazil Form a Phylogenetic and Phylogeographic Unit. *PLoS ONE.* 2015; 10(9): e0137843. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0137843>
- Vieira F, Vono V, Lima FCT. *Brycon devillei* (Castelnau, 1855). In: Rosa RS, Lima FCT, editors. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Brasília: Ministério do Meio Ambiente/Fundação Biodiversitas; 2008. p.47–48.

CASCUDO, CASCUDO-ABACAXI, CASCUDO-BLINDADO, CASCUDO-CARIJÓ, CASCUDO-PINTADO, CARI, ACARI, ACARI-BODÓ, BODÓ, AMERICAN SAILFIN CATFISH, ARMORED CATFISH, SNOW KING PLECO, SOUTH AMERICAN SUCKERMOUTH ARMORED CATFISH, SUCKERMOUTH SAILFIN CATFISH, BAGRE ARMADO, PEZ DIABLO, PLECO

Pterygoplichthys ambrosettii (Holmberg, 1893)

Diego Azevedo Zoccal Garcia^{1*}
André Lincoln Barroso Magalhães²
Mário Luís Orsi³
Ricardo Rech⁴
Heriberto Gimênes Junior⁵

¹Grupo de Espectroscopia e Bioinformática Aplicados à Biodiversidade e à Saúde, Faculdade de Medicina, [Universidade Federal de Mato Grosso do Sul](#), Av. Costa e Silva, s/n, Bairro Universitário, CEP 79070-900, Campo Grande, MS, Brasil. ORCID <https://orcid.org/0000-0001-5709-6347>.

²[Pesquisador independente](#), Rua Professor Arduíno Bolivar, 80, CEP 30350-140, Belo Horizonte, MG, Brasil. ORCID <https://orcid.org/0000-0002-9463-1836>.

³Laboratório de Ecologia de Peixes e Invasões Biológicas, [Universidade Estadual de Londrina](#), Rodovia Celso Garcia Cid, s/n, Campus Universitário, CEP 86057-970, Londrina, PR, Brasil. ORCID <https://orcid.org/0000-0001-9545-4985>.

⁴Coleção Zoológica, Instituto de Biociências, [Universidade Federal de Mato Grosso do Sul](#), Av. Costa e Silva, s/n, Bairro Universitário, CEP 79070-900, Campo Grande, MS, Brasil.

⁵[Bioparque Pantanal](#), Av. Afonso Pena, 6001, Bairro Chácara Cachoeira, CEP 79031-010, Campo Grande, MS, Brasil. ORCID <https://orcid.org/0000-0001-5884-9304>.

*Autor correspondente: diego.zoccal@ufms.br



Figura 1. *Pterygoplichthys ambrosettii*, exemplares não catalogados, materiais de aquário, **acima:** 100 mm de comprimento padrão, **abaixo:** 390 mm de comprimento padrão. Vista lateral. Fotos: Diego A. Z. Garcia

Nome popular: Cascudo, Cascudo-abacaxi, Cascudo-blindado, Cascudo-carijó, Cascudo-pintado, Cari, Acari, Acari-bodó, Bodó (Brasil), American sailfin catfish, Armored catfish, Snow king pleco, South American suckermouth armored catfish, Suckermouth sailfin catfish, Bagre armado, Pez diablo, Pleco (outros países de línguas inglesa e espanhola).

Informações gerais: *Pterygoplichthys ambrosettii*, com os sinônimos *Ancistrus multiradiatus alternans* Regan, 1904, e *Pterygoplichthys juvenis* Eigenmann & Kennedy, 1903 (Fricke et al., 2024), é um grande loriciário que pode atingir 600 mm de

comprimento padrão máximo (Britski *et al.*, 2007) e peso máximo de 2,3 kg (Marques *et al.*, 2016). O gênero *Pterygoplichthys* Gill, 1858 (Loricariidae) é composto por 16 espécies de cascudos de grande porte e não pode ser diagnosticado por sinapomorfia única (Armbruster, Page, 2006). No entanto, algumas características são consideradas por Armbruster (2004), como: (i) presença de mais de sete raios na nadadeira dorsal; (ii) nenhum ou diminuto interopérculo que está ligado à hiomandíbula, quando presente; (iii) redução no número de vértebras (8 a 11 vs. 12-20) entre a nadadeira dorsal e a placa hipural. Espécies de *Pterygoplichthys* podem suportar longo período de deficiência de oxigênio (Da Cruz *et al.*, 2013; Hussan *et al.*, 2016) e são muito tolerantes à poluição (Chavez *et al.*, 2006). No Brasil, estudos sobre *P. ambrosettii* abordam citogenética (Artoni *et al.*, 1999), migração (Garutti, Figueiredo-Garutti, 2000), respiração acessória (Oliveira *et al.*, 2001; Da Cruz *et al.*, 2013), estrutura da hemoglobina (Delatorre *et al.*, 2001), presença de metais (Rodrigues, Smith, 2022), parasitos (Acosta *et al.*, 2020), reprodução e comportamento (Cruz, Langeani, 2000; Araújo, Langeani, 2020), distribuição (Nobile *et al.*, 2018), história de vida (Garcia *et al.*, 2014; Da Silva *et al.*, 2022) e introduções, especialmente na bacia do Alto rio Paraná (Garcia *et al.*, 2012, 2014; Da Silva *et al.*, 2022). As espécies de *Pterygoplichthys* são utilizadas como alimento na pesca comercial e de subsistência, além do grande interesse ornamental, sendo esta a principal causa de introdução em várias regiões do mundo (Magalhães *et al.*, 2017; Orfinger, Goodding, 2018).

Identificação: Indivíduos de *P. ambrosettii* apresentam boca inferior e pré-maxilar com 19 a 36 dentes e dentário com 17 a 37 (Graça, Pavanelli, 2007). A nadadeira dorsal apresenta 1 raio (duro, formando um espinho) + 11-12 raios (ramificados) (excepcionalmente 1 + 10 ou 1 + 13), enquanto a nadadeira peitoral tem 1 + 6 raios e ultrapassa a base da nadadeira pélvica, que tem 1 + 5 raios. A nadadeira anal tem 5 raios (1 + 4) e a nadadeira adiposa está presente (Britski *et al.*, 2007; Graça, Pavanelli, 2007). O pré-opérculo é estreito e com poucos odontódeos (Britski *et al.*, 2007). Em vida, o corpo é cinza escuro com manchas brancas ou beges, sendo pequenas e numerosas na cabeça e maiores no corpo. As nadadeiras apresentam membranas escuras, com pontos e faixas claras sobre os raios (Britski *et al.*, 2007; Graça, Pavanelli, 2007; Gimênes Junior, Rech, 2022).

Distribuição: Bacias dos rios Paraguai, Médio e Baixo Paraná, Bermejo e Uruguai (Weber, 1992). Na bacia do alto rio Paraná, *P. ambrosettii* é uma espécie invasora e sua ocorrência abundante em 118 pontos de coleta pode estar associada com a inundação do Salto de Sete Quedas pela construção do reservatório de Itaipu em 1982 e com a soltura de exemplares por aquaristas (Júlio Júnior et al., 2009; Garcia et al., 2012, 2014; Ota et al., 2018; Nobile et al., 2018; Da Silva et al., 2022). A espécie também se encontra estabelecida nos EUA (Flórida) e já foi registrada na Índia (Orfinger, Goodding, 2018).

Etimologia: O gênero vem do grego, *pterygion* que significa asa (em referência à nadadeira), *hoplon*, que significa arma, e *ichthys* peixe, enquanto o epíteto específico *ambrosettii* é em homenagem ao naturalista argentino Juan Bautista Ambrosetti (1865-1917).

Biologia: Indivíduos de *P. ambrosetti* forrageiam no fundo de rios e lagoas, onde se alimentam de algas, microrganismos, detritos e larvas de insetos (Hahn et al., 2004). O estômago é adaptado para permitir trocas gasosas, o que permite sobreviver em ambientes com baixa taxa de oxigênio (Dagosta, De Pinna, 2021). A primeira maturação gonadal nas fêmeas ocorre com 243 mm de comprimento padrão, enquanto nos machos ocorre com 241 mm (Suzuki et al., 2004). Apresenta alta baixa fecundidade e os machos têm cuidado parental, sendo que estes constroem tocas (ninhos) para desova e desenvolvimento inicial de ovos e larvas em barrancos nas margens dos rios (Cruz, Langeani, 2000). As tocas consistem em uma abertura (entrada) e um túnel relativamente reto. Em sua maioria, as tocas formam agregados de colônias, que em altas densidades podem contribuir para a erosão das margens e modificação dos habitats bentônicos (Nico et al., 2009). Os ovos das espécies que apresentam cuidado parental geralmente são maiores do que de espécies que não apresentam cuidado e têm mais vitelo. As larvas demoram mais tempo para eclodir e as larvas são mais viáveis, o que aumenta a taxa de sobrevivência da prole

(Balon, 1975). As larvas recém-eclodidas de *P. ambrosettii* têm saco vitelino amarelado, bem desenvolvido e sem pigmentação. Após a eclosão, as larvas permanecem nos ninhos por um período, o que possibilita melhor desenvolvimento e permite melhores chances de sobrevivência (Cruz, Langeani, 2000; Araújo, Langeani, 2020). Portanto, o grau avançado de desenvolvimento é uma vantagem, já que larvas mais desenvolvidas são menos suscetíveis à predação e podem explorar mais nichos. Ainda, o fato das larvas serem praticamente despigmentadas favorece a camuflagem e diminui o risco de serem predadas (Araujo, Garutti, 2003). No Pantanal, *P. ambrosettii* é muito abundante e compõe a dieta de jacarés, aves e mamíferos aquáticos (Gimênes Junior, Rech, 2022), sendo uma das presas preferidas da ariranha *Pteronura brasiliensis* (Gmelin, 1788) (Dagosta, De Pinna, 2021).

Conservação: *Pterygoplichthys ambrosettii* não consta na lista de espécies ameaçadas de extinção do Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (ICMBio, 2018), mas está presente na lista de espécies exóticas invasoras do Brasil (Base de Dados Nacional de Espécies Exóticas Invasoras, 2023). Apresenta grande importância nas pescas comerciais e de subsistência, além da composição na dieta de outras espécies e do grande interesse no aquarismo “jumbo” brasileiro (Magalhães *et al.*, 2017) (Fig. 2). Vale ressaltar que muitas lojas de aquarismo no Brasil comercializam indivíduos de *Pterigoplychthys juvenis* (< 10,0 cm) sem informar o aquarista sobre o tamanho adulto que podem atingir. Ao atingirem grandes tamanhos, muitos criadores optam por soltarem os peixes em rios e lagoas, sendo necessárias a conscientização e campanhas educacionais (Garcia *et al.*, 2017; Magalhães *et al.*, 2017).



Figura 2. Pterygoplichthys ambrosettii, exemplares não catalogados, materiais de aquário, acima: cerca de 100 mm de comprimento padrão, abaixo: 250 mm de comprimento padrão. Exemplares comercializados em lojas de aquarismo em Campo Grande (MS) em julho de 2024 (**acima**) e em Belo Horizonte (MG) em novembro de 2017 (**abaixo**). Foto acima: Diego A. Z. Garcia; foto abaixo: André L. B. Magalhães.

REFERÊNCIAS

- Acosta AA, Smit NJ, Da Silva J. Diversity of helminth parasites of eight siluriform fishes from the Aguapeí River, upper Paraná basin, São Paulo state, Brazil. *Int J Parasitol Parasites Wildl.* 2020; 11:120–128. <https://doi.org/10.1016/j.ijppaw.2020.01.003>
- Araújo RB, Garutti V. Ecologia de um riacho da bacia do alto rio Paraná habitado por *Aspidoras fuscoguttatus* Nijssen e Isbrücker, 1976 (Siluriformes, Callichthyidae). *Braz J Biol.* 2003; 63(3):363–372. <https://doi.org/10.1590/S1519-69842003000300002>
- Araújo RB, Langeani F. Desenvolvimento ontogenético relacionado ao cuidado parental de um peixe neotropical, *Pterygoplichthys ambrosettii* (Siluriformes: Loricariidae). *Zool Stud.* 2020; 59:e56. <https://doi.org/10.6620/ZS.2020.59-56>
- Armbruster JW. Phylogenetic relationships of the suckermouth armored catfishes (Loricariidae) with emphasis on the Hypostominae and the Ancistrinae. *Zool J Linn Soc.* 2004; 141:1–80. <https://doi.org/10.1111/j.1096-3642.2004.00109.x>
- Armbruster JW, Page LM. Redescription of *Pterygoplichthys punctatus* and description of a new species of *Pterygoplichthys* (Siluriformes: Loricariidae). *Neotrop Ichthyol.* 2006; 4:401–409. <https://doi.org/10.1590/S1679-62252006000400003>
- Artoni RF, Molina WF, Bertollo LAC, Galetti Jr PM. Heterochromatin analysis in the fish species *Liposarcus anisitsi* (siluriformes) and *Leporinus elongatus* (characiformes). *Genet Mol Biol.* 1999; 22(1):39–44. <https://doi.org/10.1590/S1415-47571999000100009>
- Balon EK. Reproductive guilds of fishes – proposal and definition. *J Fish Res Board Can.* 1975; 32:821–864.
- Base de Dados Nacional de Espécies Exóticas Invasoras. Instituto Hórus de Desenvolvimento e Conservação Ambiental, Florianópolis-SC; 2023. Disponível em: <http://bd.institutohorus.org.br>
- Britski HA, Silimon KZS, Lopes BS. Peixes do Pantanal: manual de identificação. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica; 2007.
- Chavez JM, De La Paz RM, Manohar SK, Pagulayan RC, Vi JRC. New Philippine record of south american sailfin catfishes (Pisces: Loricariidae). *Zootaxa.* 2006; 1109(1):57–68.
- Cruz AL, Langeani F. Comportamento reprodutivo do cascudo *Liposarcus anisitsi* (Eigenmann e Kennedy, 1903) (Ostariophysi: Loricariidae: Hypostominae) em cativeiro. *Comun Mus Ciênc Tecnol PUCRS Sér Zool.* 2000; 13:109–115.
- Da Cruz, AL et al. Air-breathing behavior and physiological responses to hypoxia and air exposure in the air-breathing loricariid fish, *Pterygoplichthys anisitsi*. *Fish Physiol Biochem.* 2013; 39(2):243–256. <https://doi.org/10.1007/s10695-012-9695-0>
- Dagosta F, De Pinna M. Peixes do Brasil: água doce. Editora Marte Cultura e Educação; 2021.
- Da Silva JC, Reinas GCZ, Agostinho AA, Bialecki A. Chronology of invasion and establishment of *Pterygoplichthys ambrosettii* (Holmberg 1893), in the upper Paraná River basin. *J Appl Ichthyol.* 2022; 38:434–441. <https://doi.org/10.1111/jai.14340>
- Delatorre P, Smarra ALS, Fadel V, Canduri F, Dellamano M, Bonilla-Rodriguez GO, De Azevedo Jr WF. Purification, crystallization and Patterson search of haemoglobin IV from the armoured catfish *Liposarcus anisitsi*. *Acta Crystallogr.* 2001; 57:1329–1331. <https://doi.org/10.1107/S0907444901012057>
- Fricke R, Eschmeyer WN, Van der Laan R. Eschmeyer's catalog of fishes: genera, species, references [Internet]. San Francisco: California Academy of Science; 2024. Disponível em: <http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp>
- Garutti V, Figueiredo-Garutti ML. Migração lateral de *Liposarcus anisitsi* (Siluriformes, Loricariidae) no rio Preto, bacia do alto Paraná, Brasil. *Iheringia Ser Zool.* 2000; 88:25–32.
- Garcia DAZ, Casimiro ACR, Orsi ML. Introduction of the armored catfish, *Pterygoplichthys ambrosettii* (Holmberg, 1893), in a large affluent of the Upper Parana River basin. *J Appl Ichthyol.* 2012; 28:138–139. <https://doi.org/10.1111/jai.12468>
- Garcia DAZ, Almeida FS, Silva-Souza AT, Britton JR, Orsi ML. Invasion characteristics of *Pterygoplichthys ambrosettii* (Holmberg, 1893) in the lower Paranapanema River, Brazil. *J Appl Ichthyol.* 2014; 30:1041–1044. <https://doi.org/10.1111/jai.12468>

- Garcia DAZ, Costa ADA, Casimiro ACR, Yabu MHS, Orsi ML. Educação ambiental no controle de invasões biológicas: melhor prevenir do que remediar. Boletim da Sociedade Brasileira de Ictiologia. 2017; 121:16-19.
- Gimênes Junior H, Rech R. Guia ilustrado dos peixes do Pantanal e entorno. Campo Grande: Julien Design; 2022.
- Graça WJ, Pavanelli CS. Peixes da planície de inundação do alto rio Paraná e áreas adjacentes. Maringá: EDUEM; 2007.
- Hahn NS, Fugli R, Andrian IF. Trophic ecology of the fish assemblages. In: Thomaz SM, Agostinho AA, Hahn NS, editors. The Upper Paraná River and its floodplain: physical aspects, ecology and conservation. Leiden, The Netherlands: Backhuys Publishers; 2004. p.247-69.
- Hussan A, Choudhury TG, Das A, Gita S. Suckermouth Sailfin Catfishes: A future threat to aquatic ecosystems of India. Aquaculture Times. 2016; 2(6):20-22.
- Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume VI/1. ed. Brasília: ICMBio; 2018.
- Júlio Júnior HF, Dei Tos C, Agostinho AA, Pavanelli CS. A massive invasion of fish species after eliminating a natural barrier in the upper rio Paraná basin. Neotrop Ichthyol. 2009; 7(4):709-18. <https://doi.org/10.1590/S1679-62252009000400021>
- Magalhães ALB, Orsi ML, Pelicice FM, Azevedo-Santos VM, Vitule JRS, Lima-Junior DP, Brito MFG. Small size today, aquarium dumping tomorrow: sales of juvenile non-native large fish as an important threat in Brazil. Neotrop Ichthyol. 2017; 15(4): e170033. <https://doi.org/10.1590/1982-0224-20170033>
- Marques H, Nobile AB, Dias JHP, Ramos IP. Length-weight and length-length relationships for 23 fish species of Porto Primavera reservoir, Upper Paraná River, Brazil. J Appl Ichthyol. 2016; 32:1342-46. <https://doi.org/10.1111/jai.13197>
- Nico LG, Jelks HL, Tuten T. Non-native suckermouth armored catfishes in Florida: description of nest burrows and burrow colonies with assessment of shoreline conditions. Aquatic Nuisance Species Research Program Bulletin. 2009; 9:1-30.
- Nobile AB, Lima FP, Freitas-Souza D, Queiroz J, Garcia DAZ, Orsi ML, Vidotto-Magnoni AP. Distribution of non-native suckermouth armored catfish *Pterygoplichthys ambrosettii* in the upper Paraná River basin, Brazil. J Fish Biol. 2018; 92(4):1198-1206. <https://doi.org/10.1111/jfb.13561>
- Oliveira C, Taboga SR, Smarra ALS, Bonilla-Rodríguez GO. Microscopical aspects of accessory air breathing through a modified stomach in the armored catfish *Liposarcus anisitsi* (Siluriformes, Loricariidae). Cytobios. 2001; 105:153-162.
- Orfinger AB, Gooding DD. The global invasion of the suckermouth armored catfish genus *Pterygoplichthys* (Siluriformes: Loricariidae): annotated list of species, distributional summary, and assessment of impacts. Zoological Studies. 2018; 57: e7. <https://doi.org/10.6620/ZS.2018.57-07>
- Ota RR, Deprá GC, Graça WJ, Pavanelli CS. Peixes da planície de inundação do alto rio Paraná e áreas adjacentes: revised, annotated and updated. Neotrop Ichthyol. 2018; 16(2):e170094. <https://doi.org/10.1590/1982-0224-20170094>
- Rodrigues KFS, Smith WS. Assessment of potentially toxic metals in water, sediment, and the tissues of seven important fish species from neotropical brazilian river. Neotrop Ichthyol. 2022; 20(4):e210155. <https://doi.org/10.1590/1982-0224-2021-0155>
- Suzuki HI, Vazzoler AEAM, Marques EE, Lizama MAP, Inada P. Reproductive ecology of the fish assemblage. In: Thomaz SM, Agostinhos AA, Hahn NS, editors. The Upper Paraná River and its floodplain: physical aspects, ecology and conservation. Leiden, The Netherlands: Backhuys Publishers; 2004. p.271-92.
- Weber C. Revision du genre *Pterygoplichthys* sensu lato (Pices, Siluriformes, Loricariidae). Revue Fr. Aquariol. 1992; 19:1-36.

Astyanax elachylepis Bertaco & Lucinda, 2005

Flávia Conceição de Paiva^{1,2*}
Luís Gustavo Nogueira de Carvalho¹
Thiago Mündel Ribeiro Santos^{1,3}
Flávio César Thadeo de Lima⁴
Welber Senteio Smith^{1,2}

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

²Programa de Pós-graduação em Aquicultura e Pesca, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, SP, Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios, Instituto de Pesca, PPGIP, Avenida Conselheiro Rodrigues Alves, 1252, 04014-002 São Paulo, SP, Brasil.

³Universidade Paulista, Programa de Pós-graduação em Patologia Ambiental e Experimental, Rua Doutor Bacelar, 1212, 04026-002 São Paulo, SP, Brasil.

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

*Autor correspondente: flavia.01paiva@gmail.com

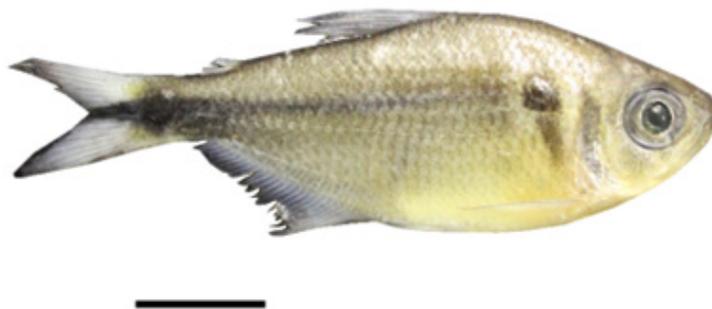


Figura 1. *Astyanax elachylepis*, ZUEC 17928, 4,5 cm CP e 1,97 g, Tocantins, município de Natividade, rio Cocal (afluente do rio Manuel Alves), 11°42'50"S 47°35'41"W. Foto: Welber Senteio Smith. Tamanho da escala: 1 cm.

Nome popular: lambari-prata, lambari, piaba, piaba-do-rabo-vermelho-amarelo, pe'aumrãtãhi (Xavante) (Venere, Garutti, 2011).

Etimologia: O nome *elachylepis* vem do grego *elachis*, pequeno, curto, mais *lepis*, significando escamas, aludindo ao pequeno tamanho das escamas (Bertaco, Lucinda, 2005).

Informações gerais: A espécie *Astyanax elachylepis*, pertence à família Characidae (Teleostei: Ostariophysi: Characiformes), tendo sido descrita por Bertaco & Lucinda em 2005. A família Characidae é considerada a família mais diversa e abundante de acordo com levantamentos ictiofaunísticos (Reis *et al.*, 2016). *A. elachylepis* é uma espécie abundante de nadadores de coluna d'água em rios e córregos da ecorregião Tocantins-Araguaia, sendo indicadas como modelo de peixe em estudos ecotoxicológicos devido à sua ampla ocorrência em corpos d'água neotropicais e sensibilidade ao comprometimento da qualidade da água (Ondei *et al.*, 2020).

Identificação: Essa espécie se diferencia de seus congêneres por possuir 48-53 escamas perfuradas ao longo da linha lateral, uma grande mancha sobre o pedúnculo caudal, uma ou duas manchas umerais verticalmente alongadas, um dente no maxilar e 22-27 raios ramificados na nadadeira anal. *Astyanax elachylepis* possui contagens de escamas laterais muito altas, uma característica incomum entre as espécies do gênero como *A. anterior*, *A. bourgeti*, *A. erythropterus*, *A. festae*, *A. integer*, *A. microlepis*, *A. pellegrini* e *A. symmetricus*. Além disso, *A. elachylepis* difere de *A. microlepis* por um número maior de raios ramificados na nadadeira anal (22-27 e 19-22), presença de uma mancha maior no pedúnculo caudal e pela presença de ganchos ósseos nos raios da nadadeira dorsal, anal, pélvica e peitoral em machos. *A. maximus* possui padrão de cores e comprimento máximo muito semelhante a *A. elachylepis*, porém apresentam 39-40 escamas na linha lateral e 26-28 raios ramificados na nadadeira anal. A presença de ganchos ósseos nos raios da nadadeira dorsal e/ou peitoral também foi relatada recentemente em *A. ojiara*, *A. troya* e *A. leonidas*, porém

se diferem de *A. elachylepis* pelas contagens de escamas da linha lateral inferior (34-38) e pelo formato da mancha do pedúnculo caudal. Os machos de *A. elachylepis* são facilmente reconhecidos pela presença de ganchos ósseos nas regiões dorsal, anal, raios das nadadeiras peitorais e pélvicas. Machos e fêmeas também diferem ligeiramente em relação aos peitorais, comprimento da nadadeira pélvica e formato da nadadeira anal, normalmente côncavo nas fêmeas e reto em machos (Bertaco, Lucinda, 2005). É uma das maiores espécies de lambari, os maiores exemplares atingindo 14 cm de comprimento padrão (Bertaco, Lucinda, 2005; Venere, Garutti, 2011).

Distribuição: Considerada uma espécie bem distribuída na bacia Tocantins-Araguaia, nos estados do Pará, Tocantins, Mato Grosso e Goiás (Bertaco, Lucinda, 2005; Venere, Garutti, 2011; Claro-Garcia, Shibatta, 2013; Vieira *et al.* 2017). Está também registrada para a bacia do rio Teles Pires nos estados de Mato Grosso e Pará (Ohara *et al.* 2017). Recentemente, a espécie foi amostrada no córrego Cocal (afluente do rio Manuel Alves), córrego Fundo (afluente do rio Água Suja) e no córrego Itu (afluente do córrego Barreiro), na bacia do Rio Tocantins. Os pontos de amostragem possuem em comum vegetação ripária densa, em áreas de veredas com presença de buritis e profundidade e largura variada ao longo do seu curso. Além disso, apresenta inúmeros microhabitats, constituídos por substrato lodoso, com banco de folhas e pedaços de madeiras e fluxo variando de lento a mediano.

Biologia: Indivíduos da espécie são encontrados tanto em corredeiras como em poços, locais mais rasos ou fundos (Barbosa *et al.* 2017), sendo classificados como organismos nectônicos (Barbosa, 2020). A dieta é bem diversificada, com tendência à onivoria, mas também pode envolver um grau de especialização para uma dieta frugívora (Barbosa *et al.* 2017), e também identificada como uma espécie invertívora (Barbosa, 2020). No entanto, ainda há escassez de informações sobre as preferências alimentares e reprodução da espécie.

Conservação: De acordo com o ICMBio (2018), *Astyanax elachylepis* está classificada como “Menos Preocupante”.

REFERÊNCIAS

- Barbosa HO, de Souza MF, Ondeí LS, Teresa FB. Conhecimento ecológico local e percepção dos impactos ambientais por moradores da zona rural sobre riachos e peixes da bacia do alto rio Tocantins, Goiás, Brasil. *Ethnoscientia*. 2017; 2. <http://dx.doi.org/10.22276/ethnoscientia.v2i1.63>
- Barbosa HO. Alternativas para o Biomonitoramento em Riachos do Cerrado com Comunidades Aquáticas. PPGCA, 2020.
- Bertaco VA, Lucinda PHF. *Astyanax elachylepis*, a new characid fish from the rio Tocantins drainage, Brazil (Teleostei: Characidae). *Neotrop Ichthyol*. 2005; 3(3):389-394.
- Claro-Garcia A, Shibatta AO. The fish fauna of streams from the upper rio Tocantins basin, Goiás State, Brazil. *Check List*. 2013; 9(1):028-033.
- ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção. Brasília: ICMBio/MMA; 2018. 492.
- Ohara WM, Lima FCT, Salvador GN, Andrade M. Peixes do rio Teles Pires. Diversidade e guia de identificação. Gráfica Amazonas e Editora Ltda. 2017; 400.
- Ondeí LS, Teresa FB, Garcia DP, Felício AA, da Silva DGH, de Almeida EA. Fish biomarker responses to perturbation by drought in streams. *Neotrop Ichthyol*. 2020; 18(2):e190130. <https://doi.org/10.1590/1982-0224-2019-0130>
- Reis RE, Albert JS, Di Dario F, Mincarone MM, Petry P, Rocha LA. Fish biodiversity and conservation in South America. *Journal of fish biology*. 2016; 89(1):12-47. <https://doi.org/10.1111/jfb.13016>
- Venere P, Garutti V. Peixes do cerrado. Parque Estadual da Serra Azul. Rio Araguaia, MT. São Carlos: Rima Editora/Fapemat. 2011; 220.
- Vieira TB, Lajovisk LC, Stuart C, Bastos RP. Ichthyofauna from streams of Barro Alto and Niquelândia, upper Tocantins River Basin, Goiás State, Brazil. *Panam J Aquat Sci*. 2017; 12(2):136-145.

AUMENTANDO O CARDUME

Altamira, setembro de 2024

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:

Alejandra Filippo Neves dos Santos
Carly de Cássia Silva de Jesus
Carolina Correia Siliprandi
Carolina Gomes Sarmiento
Daniel Júlio Ribeiro Weberling
Dennys Gama Amador
Diana Amaral Monteiro
Gabriela Cruz Nascimento
Isabela Santos Mendes
Isadora Finamor de Souza
Kamilla de Oliveira Ferreira
Kenzo Nakamura Trevisani
Lara Vitória da Silva Damasceno
Lucas Augusto Costa da Silva
Moebio Meneses de Araújo Carvalho
Paula Nepomuceno Campos
Valdenor Magalhães Silva

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(às) 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° 146**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 e Marcelo Melo

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

