

Oficina de Avaliação de Manejo *Ex Situ* de espécies do gênero *Steindachneridion* e

S. scriptum | *S. parahybae* | *S. melanodermatum*

Ophthalmolebias constanciae

24 a 28 de novembro de 2025

CEPTA, Pirassununga, SP

Realização

Organização e apoio



AUTORES DOS TEXTOS

Carla Natacha Marcolino Polaz
Danilo do Prado Perina
Luciana Hitomi Hayashi Martins
Malu Araújo Almeida
Mariana Bissoli de Moraes
Marina Somenzari
Neliton Ricardo Freitas Lara

OFICINA ORGANIZADA POR

Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Aquática Continental - (ICMBio/CEPTA) e Divisão de Apoio à Implementação de Ações de Conservação - (ICMBio/DICON), em colaboração com o IUCN SSC (Species Survival Commission) Grupo Especialista em Planejamento para Conservação (IUCN/SSC/CPSG) e Zoológico de São Paulo (ZooSP).

FACILITAÇÃO

Marina Somenzari (CPSG | ZooSP) e Carla Natacha Marcolino Polaz (ICMBio/CEPTA; co-facilitação)

EQUIPE DE ORGANIZAÇÃO E APOIO

Izabel Correa Boock de Garcia (ICMBio/CEPTA), Carla Natacha Marcolino Polaz (ICMBio/CEPTA), Danilo do Prado Perina (ICMBio/CEPTA), Luciana Hitomi Hayashi Martins (ICMBio/CEPTA), Malu Araújo Almeida (ICMBio/CEPTA), Mariana Bissoli de Moraes (ICMBio/CEPTA), Neliton Ricardo Freitas Lara (ICMBio/CEPTA), Gabriela Menezes Cruz Marangon (ICMBio/DICON), Joana Mendes Ferraz (ICMBio/DICON), Thomas Christensen (ICMBio/DICON), Diogo Cesar Lagroteria Oliveira Faria (ICMBio/CEPAM), e Marina Somenzari (IUCN/SSC/CPSG | ZooSP).

EQUIPE DE RELATORIA E TOMADORES DE NOTA

Luciana Hitomi Hayashi Martins (ICMBio/CEPTA), Malu Araújo Almeida (ICMBio/CEPTA), Mariana Bissoli de Moraes (ICMBio/CEPTA) e Neliton Ricardo Freitas Lara (ICMBio/CEPTA).

Revisão: Carla Natacha Marcolino Polaz (ICMBio/CEPTA), Danilo do Prado Perina (ICMBio/CEPTA), Mariana Bissoli de Moraes (ICMBio/CEPTA), Luciana Hitomi Hayashi Martins (ICMBio/CEPTA), Neliton Ricardo Freitas Lara (ICMBio/CEPTA)

DIAGRAMAÇÃO

Eugenia Cordero Schmidt (IUCN SSC CPSG | CSE Brasil)



ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE IUCN

A IUCN incentiva reuniões, workshops e outros fóruns para a consideração e análise de questões relacionadas à conservação e acredita que os relatórios dessas reuniões são mais úteis quando amplamente divulgados. As opiniões e pontos de vista expressos pelos autores podem não refletir necessariamente as políticas formais da IUCN, de suas comissões, de sua secretaria ou de seus membros. A designação de entidades geográficas neste livro e a apresentação do material não implicam a expressão de nenhuma opinião da IUCN sobre o estado legal de qualquer país, território ou área, ou de suas autoridades, ou sobre a delimitação de suas fronteiras ou limites.

Como citar este documento:

CEPTA. Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Aquática Continental - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (2026). Avaliação de Manejo *Ex situ* de espécies do gênero *Steindachneridion* e *Ophthalmolebias constanciae*. 67 p. ICMBio: Brasília - DF.



CONTEÚDO

Abreviações e siglas	5
Contextualização	7
Sobre a Oficina	9
Avaliação de conservação <i>ex situ</i>	11
Resumo dos papéis de manejo <i>ex situ</i> e recomendações gerais	13
Análise de Ameaças	18
<i>Ophthalmolebias constanciae</i>	21
<i>Steindachneridion parahybae</i>	35
<i>Steindachneridion melanodermatum</i>	48
<i>Steindachneridion scriptum</i>	56
Apêndices	68

ABREVIações E SIGLAS

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica

APA - Área de Proteção Ambiental

AZAB - Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil

AquaFoz - Aquário de Foz do Iguaçu

CEPAM - Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Amazônica

CEPTA - Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Aquática Continental

CESP - Companhia Energética de São Paulo

COPEL - Companhia Paranaense de Energia

CPSG - Grupo Especialista em Planejamento para Conservação (Conservation Planning Specialist Group) da Comissão de Sobrevivência de Espécies (SSC) da União Internacional pela Conservação da Natureza (IUCN)

CP – Comprimento Padrão

CR - Criticamente em Perigo

CT – Comprimento Total

DICON - Divisão de Apoio à Implementação de Ações de Conservação

EN - Em perigo

FEST - Fundação Espírito-Santense de Tecnologia

GBB - Genômica da Biodiversidade Brasileira

ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

INEA – Instituto Estadual do Ambiente

IUCN - União Internacional para Conservação da Natureza (International Union for Conservation of Nature)

LAPAD - Laboratório de Biologia e Cultivo de Peixes de Água Doce

MPRJ - Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro

LO - Licença de Operação

NUPELIA - Núcleo de Pesquisas em Limnologia, Ictiologia e Aquicultura

OPA - One Plan Approach - Plano Único para Conservação

OSCIP - Organização da Sociedade Civil de Interesse Público

PAN - Planos de Ação Nacionais para Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção

PARNA – Parque Nacional

PCH – Pequena Central Hidrelétrica

PMP - Programa de Manejo Populacional

Pró-Pardo - Programa para Conservação in situ e ex situ da Biodiversidade Aquática do Rio Pardo

REBIO - Reserva Biológica

SALVE - Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade

SEAS – Secretaria do Ambiente e Sustentabilidade

SSC - Comissão para Sobrevivência de Espécies (Species Survival Commission)

UC - Unidade de Conservação

UHE – Usina Hidrelétrica

UMC - Universidade de Mogi das Cruzes

UFRRJ - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

UEPG - Universidade Estadual de Ponta Grossa

UNESP - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”

VU - Vulnerável

ZooSP - Zoológico de São Paulo



CONTEXTUALIZAÇÃO

A Oficina foi uma iniciativa do ICMBio/CEPTA e ICMBio/DICON, em colaboração com o Grupo de Especialistas em Planejamento de Conservação (IUCN/SSC/CPSG) e o Zoológico de São Paulo (ZooSP). O objetivo da oficina foi avaliar se o manejo *ex situ* é uma ferramenta de conservação recomendada para três espécies do gênero *Steindachneridion* (*S. parahybae*, *S. melanodermatum*, *S. scriptum*) e para o rivulídeo, *Ophthalmolebias constanciae*. Nos casos positivos, a pergunta subsequente foi: qual(is) papel(is) o manejo *ex situ* pode desempenhar na estratégia geral de conservação de cada uma das espécies-alvo.

Esta oficina foi realizada no âmbito das ações previstas em quatro Planos de Ação Nacional para a Conservação de Espécies Ameaçadas (PAN) do ICMBio/CEPTA: PAN Paraíba do Sul, PAN Iguaçu, PAN Alto Paraná e PAN Rivulídeos — e do Projeto Pró-Pardo, com o objetivo de avaliar a viabilidade do estabelecimento de Programas de Manejo Populacional, em conformidade com a Instrução Normativa ICMBio nº 05/2021, que estabelece os procedimentos para a criação e implementação de Programas de Manejo Populacional de Espécies Ameaçadas da Fauna Brasileira. Tais ações estão listadas a seguir (Tabela 1):

Tabela 1. Ações relacionadas ao manejo *Ex Situ* das espécies do gênero *Steindachneridion* (*S. parahybae*, *S. melanodermatum*, *S. scriptum*) e *Ophthalmolebias constanciae* previstas Planos de Ação Nacional para a Conservação de Espécies Ameaçadas (PAN) e Projeto Pró-Pardo.

PAN/Projeto	Espécie	Ações Relacionadas ao Manejo <i>Ex Situ</i>
PAN Paraíba-do-sul	<i>S. parahybae</i>	Ação 3.3: "Fortalecer e manter bancos genéticos vivos 'ex situ' das espécies ameaçadas de extinção nas condições exigidas pelas normas vigentes, visando a sua reprodução em cativeiro para futuras reintroduções dessas espécies no ambiente natural quando ecologicamente seguras e necessárias."
		Ação 3.7: "Realizar oficina de parceiros, orientada pelas diretrizes da IUCN (<i>ex situ</i> guidelines), para decidir sobre a necessidade da elaboração de um Programa de Manejo Populacional (PMP) formalizado pelo ICMBio para o surubimdo-paraíba."

PAN/Projeto	Espécie	Ações Relacionadas ao Manejo <i>Ex Situ</i>
<u>PAN Iguçu</u>	<i>S. melanodermatum</i>	Ação 3.2: "Estabelecer o genoma de referência do surubim-do-Iguçu".
		Ação 3.3: "Criar o Programa de Manejo Populacional do surubim-do-Iguçu".
<u>PAN Alto Paraná</u>	<i>S. scriptum</i>	Ação 4.6: "Contribuir técnica e cientificamente com a discussão sobre a necessidade de elaboração do Programa de Manejo Populacional (PMP) formalizado pelo ICMBio para o surubim-letra."
<u>PAN Rivulídeos</u>	<i>O. constanciae</i>	Ação 5.1: "Criar uma rede de criadores científicos com finalidade de pesquisa ou conservação e zoológicos/aquários/instituições do terceiro setor, por meio dos Programas de Manejo Populacionais (PMPs)."
		Ação 5.3: "Identificar as espécies prioritárias para manutenção <i>ex situ</i> (científico para pesquisa e conservação) com base em uma matriz de critérios."
		Ação 5.6: "Fortalecer e ampliar a cooperação técnica entre ICMBio e AZAB para peixes rivulídeos ameaçados de extinção, em conformidade com o PAN."
<u>Programa Pró-Pardo</u>	<i>S. scriptum</i>	Ação 3: "Aplicação da biotecnologia da reprodução para conservação do surubim-letra (<i>Steindachneridion scriptum</i>)".

PARTICIPAÇÃO E PROGRAMAÇÃO DA OFICINA

A oficina ocorreu nas dependências do ICMBio/CEPTA, em Pirassununga/SP, entre 25 e 28 de novembro de 2025. O evento contou com a facilitação geral de Marina Somenzari (IUCN/SSC/CPSG e ZooSP) e com a participação de 17 pessoas, representando mais de 12 instituições, conforme consta na lista de participantes (APÊNDICE A).

A oficina combinou momentos de nivelamento conceitual (APÊNDICE B), apresentações técnicas e atividades práticas em grupo, contemplando a contextualização institucional, o alinhamento sobre o manejo *ex situ* e *in situ*, a identificação e a validação de ameaças, bem como a aplicação do processo de avaliação de manejo intensivo. As atividades foram organizadas em plenárias e grupos de trabalho, com discussões técnicas, a consolidação das análises e a definição de encaminhamentos e recomendações. A programação detalhada encontra-se disponível no APÊNDICE C.

PROCESSO DA OFICINA

A oficina seguiu as Diretrizes da Comissão de Sobrevivência de Espécies (SSC) da IUCN sobre o Uso do Manejo *ex situ* para a Conservação das Espécies (IUCN, 2014), que descrevem um processo para identificar e avaliar como indivíduos, populações ou atividades *ex situ* podem contribuir para a conservação global de uma espécie.

O termo ***ex situ*** refere-se a indivíduos (ou amostras biológicas vivas) mantidos em condições artificiais, controladas pelo ser humano (ou sob cuidados humanos), que variam de ambientes altamente artificiais a condições seminaturais, podendo ser mantidos temporariamente ou a longo prazo. Esses ambientes incluem zoológicos, aquários, jardins botânicos, centros de recuperação ou reabilitação de animais silvestres, instalações governamentais, biobancos — como bancos de sementes e de recursos genômicos — e outras instalações que mantêm animais ou plantas sob condições *ex situ* por qualquer período de tempo. O manejo *ex situ* pode ocorrer dentro ou fora da área de distribuição geográfica da espécie, desde que em ambientes controlados ou modificados.

A conservação *ex situ* tem potencial para reduzir ou mitigar ameaças primárias, compensar os efeitos dessas ameaças, restaurar populações selvagens e prevenir a extinção de espécies, ao ganhar tempo para que as ameaças sejam adequadamente enfrentadas. Essas atividades podem complementar - e é desejável que o façam - ações de conservação focadas em populações e condições naturais (*in situ*), evitando que as espécies desapareçam antes que condições adequadas na natureza sejam restauradas. A integração entre planos de conservação *in situ* e *ex situ* é, portanto, fundamental para assegurar que, quando apropriado, o manejo *ex situ* seja utilizado da melhor forma possível para apoiar a conservação na natureza.

Em alguns casos, o manejo *ex situ* constitui um componente crítico da estratégia de conservação de uma espécie; em outros, desempenha um papel secundário, apoiando outras intervenções, ou pode não ter relevância direta para a conservação. Nem todas as espécies ameaçadas necessitam, ou se beneficiam, do manejo *ex situ*, e nem todas as populações mantidas sob cuidados humanos geram benefícios diretos para a conservação. Os fatores que influenciam essa decisão são frequentemente complexos, o que torna necessária uma avaliação criteriosa dos custos e benefícios para determinar o valor real de conservação dessas ações. À medida que o número de espécies que demandam atenção intensiva aumenta sem o crescimento proporcional dos recursos disponíveis, torna-se ainda mais importante que as intervenções sejam cuidadosamente priorizadas.

Quando utilizada de forma estratégica, a conservação *ex situ* pode ser uma ferramenta poderosa, que não substitui nem enfraquece, mas complementa as obrigações da conservação *in situ*. Metas, objetivos e ações potenciais *ex situ* devem ser avaliados de forma integrada às ações *in situ* durante o planejamento da conservação, visando maximizar os resultados para a espécie-alvo. Antes que um programa de conservação *ex situ* seja desenvolvido ou mantido, é essencial considerar as funções que poderá desempenhar, suas características e dimensões, bem como os fatores que podem limitar ou favorecer seu sucesso.

Assim como ocorre no planejamento da conservação em geral, essas avaliações devem, idealmente, ser conduzidas por um conjunto diverso de partes interessadas, incorporando expertises *in situ* e *ex situ*. O envolvimento de todas as partes interessadas e de todas as populações de uma espécie no desenvolvimento de uma estratégia de conservação integrada é conhecido como a abordagem de **Um Plano Único - One Plan Approach** (Byers et al., 2013).

AVALIAÇÃO DE CONSERVAÇÃO *EX SITU*

As diretrizes da IUCN indicam um processo de decisão em cinco etapas para avaliar o valor e a adequação do manejo *ex situ* como uma ferramenta de conservação. Tais etapas estão descritas abaixo:

1

Etapa 1. Compilar uma revisão do status da espécie, incluindo uma análise de ameaças

Para embasar a discussão das ações de conservação, é necessário rever e reunir todas as informações relevantes sobre a espécie, tanto na natureza como no *ex situ*. Estas informações são utilizadas para avaliar a viabilidade da população e para compreender as ameaças que impactam a espécie.

2

Etapa 2. Definir o(s) papel(éis) que o manejo *ex situ* pode desempenhar na conservação da espécie

As possíveis estratégias de manejo *ex situ* propostas devem abordar uma ou mais ameaças ou restrições específicas à viabilidade e conservação da espécie, identificadas na revisão do status e análise de ameaças, e visar a melhoria do seu status de conservação.

3

Etapa 3. Determinar as características e dimensões da população *ex situ* necessárias para cumprir a função/as funções de conservação identificada

A finalidade e função de conservação identificada do programa de conservação *ex situ* ajudará a determinar sua natureza, escala e duração necessárias.

4

Etapa 4. Definir os recursos e conhecimentos necessários para que o programa de manejo *ex situ* cumpra sua função ou funções e avaliar a viabilidade e riscos

É importante avaliar os recursos necessários; a viabilidade e probabilidade de êxito em todas as etapas, incluindo, se relevante, qualquer retorno à natureza; e os riscos, incluindo aqueles para a espécie na natureza e para outras atividades de conservação. Esses fatores devem ser confrontados com os riscos de não adotar medidas de conservação apropriadas.

5

Etapa 5. Tomar uma decisão informada (utilizar as informações coletadas acima) e transparente (mostrar como e por que a decisão foi tomada)

A decisão de incluir o manejo *ex situ* na estratégia de conservação da espécie deve ser determinada pela ponderação do benefício potencial para a espécie, juntamente com a probabilidade de sucesso, em relação aos custos e riscos globais. Os potenciais benefícios, custos e riscos de ações alternativas de conservação, e de inação, também devem ser considerados.

AVALIAÇÃO DE CONSERVAÇÃO *EX SITU*

Se ao final a decisão for favorável à implementação de um manejo *ex situ*, algumas considerações devem ser relevantes no desenvolvimento do programa:

- Formular as ações necessárias para o programa atender seus objetivos de conservação;
- Desenvolver protocolos de coleta e gerenciamento de dados para um monitoramento adequado;
- Desenvolver o programa de manejo *ex situ* de acordo com os planos, acordos e políticas de conservação nacional e internacional existentes;
- Consultar ao longo do processo todos os grupos e organizações de partes interessadas;
- Estabelecer um cronograma com prazos claros e atingíveis para a implementação das ações.

As diretrizes da IUCN sugerem uma avaliação regular do programa *ex situ*, para que seu desempenho possa ser medido e ajustado e melhorado sempre que necessário. Isso inclui não apenas avaliar o sucesso do programa, mas também seu papel na conservação global da espécie, o que é passível de mudanças ao longo do tempo. Relatórios regulares sobre as atividades *ex situ* também são importantes para gerar conscientização e suporte, atender aos requisitos legais e contribuir para o conhecimento sobre o manejo *ex situ* para a conservação.

A oficina seguiu o processo descrito para avaliar os papéis *ex situ* de cada espécie-alvo. O presente documento apresenta um resumo da oficina, seguido dos resultados das discussões realizadas, com foco nas espécies-alvo. As próximas seções descrevem as discussões e os papéis recomendados.

Para cada espécie, foram reunidas informações prévias sobre o estado de conservação na natureza e *ex situ*, ameaças, aspectos ecológicos e ações de conservação em andamento, com base na colaboração de especialistas e nas fichas obtidas na plataforma do ICMBio/SALVE. Estes dados foram compilados e utilizados como material de apoio, na forma de um [manual da oficina](#), que foi encaminhado aos participantes previamente à oficina. Além disso, tais informações constam dos textos de cada espécie que compõem o presente documento.



RESUMO DOS PAPÉIS DE MANEJO *EX SITU* E RECOMENDAÇÕES GERAIS



Ophthalmolebias constanciae



PAPÉIS EX SITU	RECOMENDAÇÕES
População de segurança	<p>1. Até que mais dados genéticos estejam disponíveis, recomenda-se buscar ter na população <i>ex situ</i> uma representatividade de cada uma das poças conhecidas. O manejo deverá ser realizado de maneira a não possibilitar o cruzamento de indivíduos de origens (poças) distintas.</p> <p>2. Ampliar o número de instituições mantenedoras e, sempre que possível, que cada uma delas possa ter a representatividade (e isolamento reprodutivo) das diferentes poças.</p> <p>3. Resgates só serão recomendados desde que coordenados pelo ICMBio, sob orientação técnica do PAN Rivulídeos, em situações reconhecidas oficialmente (pelo ICMBio) como emergência. O papel de resgate não se aplica a outras finalidades de manejo.</p> <p>4. A reintrodução é recomendada desde que um projeto experimental, dentro da área da Barra de São João/Casimiro de Abreu (RJ), possa ser executado. Enquanto isso, esforços deverão ser direcionados para constituição de uma população de segurança, criação de área protegida nos biótopos conhecidos e elaboração de documento norteador de reintrodução da espécie (utilizando as informações disponíveis no protocolo mínimo de licenciamento do PAN Rivulídeos). Atentar para aspectos sociais da comunidade local quando implementar o projeto-piloto (ações de educação ambiental).</p>
Resgate	
Restauração populacional	
Pesquisa <i>ex situ</i> baseada em conservação	
Treinamento <i>ex situ</i> baseada em conservação	
Educação para conservação	



Steindachneridion parahybae



PAPÉIS EX SITU

RECOMENDAÇÕES

PAPÉIS EX SITU	RECOMENDAÇÕES
População de segurança	<ol style="list-style-type: none"> 1.Elaboração de um plano de contingência para resgates em situações emergenciais, como a contaminação da captação de água que abastece os tanques. 2.Priorização da elaboração de um protocolo de resgate para a situação da PCH Santa Rosa II (Rio Grande). 3.Elaboração de um protocolo de biossegurança que abranja todas as fases do processo de resgate. 4.Realização de oficina de translocação para conservação.
Resgate	
Restauração populacional	
Pesquisa <i>ex situ</i> baseada em conservação	
Treinamento <i>ex situ</i> baseada em conservação	
Educação para conservação	
Papéis de suporte Controle ou exclusão de predadores invasores	



Steindachneridion melanodermatum



PAPÉIS EX SITU	RECOMENDAÇÕES
População de segurança	<ol style="list-style-type: none"> 1.Elaboração de um plano de contingência para resgates em situações emergenciais, como a contaminação da captação de água que abastece os tanques, por exemplo. 2.Confecção de protocolo de biossegurança que englobe todas as fases do processo de um resgate. 3.Priorização de reintroduções em detrimento de reforço populacional 4.Não é recomendada a liberação de indivíduos dentro do Parque Nacional (PARNA) do Iguaçu.
Resgate	
Restauração populacional	
Pesquisa <i>ex situ</i> baseada em conservação	
Treinamento <i>ex situ</i> baseada em conservação	
Educação para conservação	



Steindachneridion scriptum



PAPÉIS EX SITU

RECOMENDAÇÕES

População de segurança	<p>1.Elaboração de um plano de contingência para resgates em situações emergenciais, como a contaminação da captação de água que abastece os tanques, por exemplo.</p> <p>2.Confecção de protocolo de biossegurança que englobe todas as fases do processo de um resgate.</p>
Resgate	
Restauração populacional	
Pesquisa <i>ex situ</i> baseada em conservação	
Treinamento <i>ex situ</i> baseada em conservação	
Educação para conservação	
<p>Papéis de suporte Controle ou exclusão de predadores invasores</p>	

ANÁLISE DE AMEAÇAS



Para a análise de ameaças, foram enviados formulários aos colaboradores dos respectivos PANs, com o objetivo de captar o máximo de informações e dar oportunidade de participação aos especialistas que não puderam estar presentes na Oficina. Um quadro de ameaças foi previamente elaborado pela equipe organizadora com base nas informações fornecidas nos formulários e nas fichas do ICMBio/SALVE. O mesmo foi apresentado durante a Oficina para ajustes, complementação e validação em plenária.

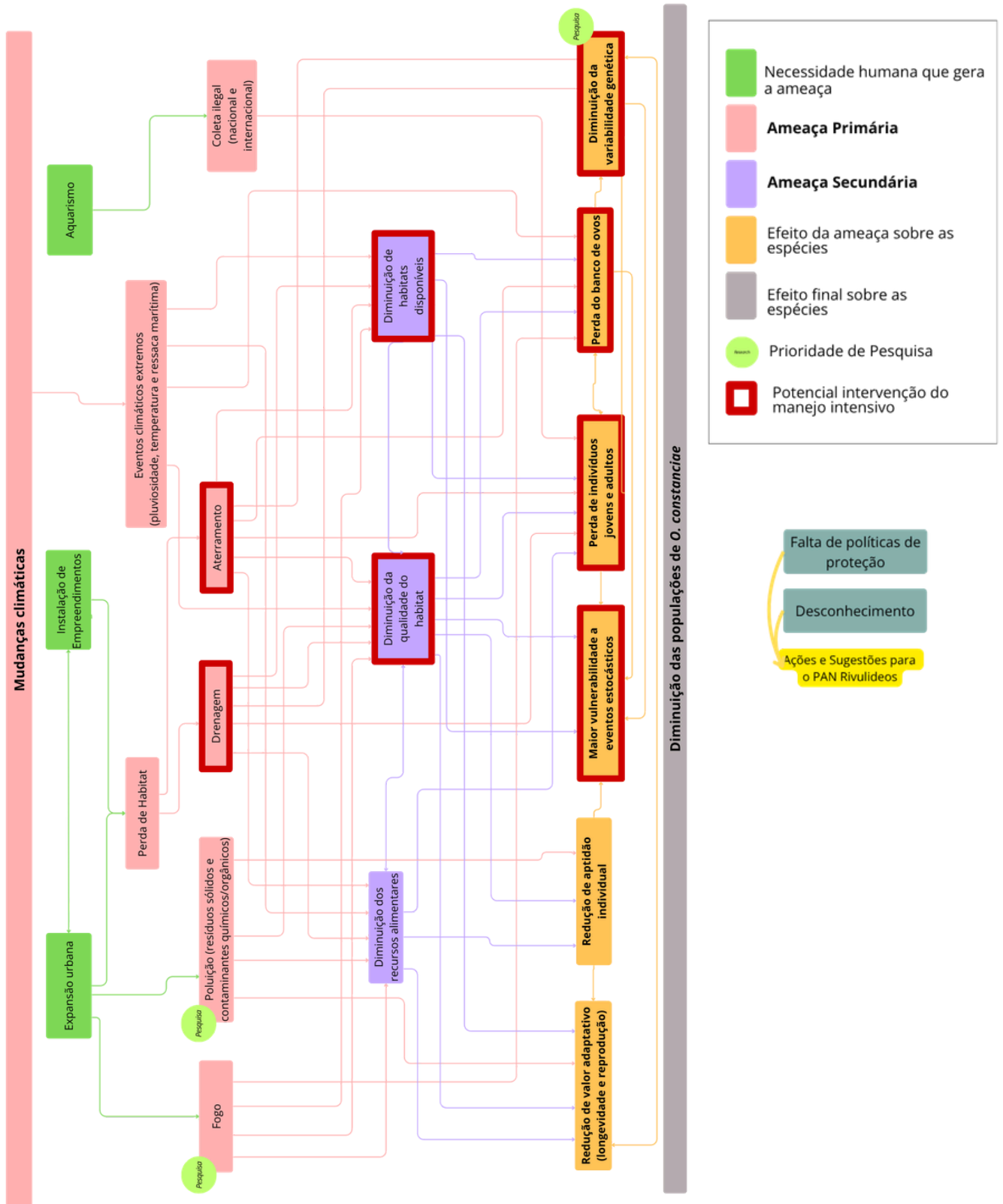
Uma vez validados os modelos, procedeu-se, também em plenária, à seleção de ameaças e efeitos para os quais se considerou viável a adoção de manejo intensivo. A construção conjunta do quadro de ameaças visou direcionar o processo de tomada de decisão para ações de manejo.

Em função da similaridade entre as espécies, optou-se pela elaboração de um modelo de ameaças comum às três espécies de surubins, contemplando particularidades e distinguindo-as quando pertinente, enquanto para *O. constanciae*, elaborou-se um modelo exclusivo de ameaças.

MODELO DE AMEAÇAS

Ophthalmolebias constanciae

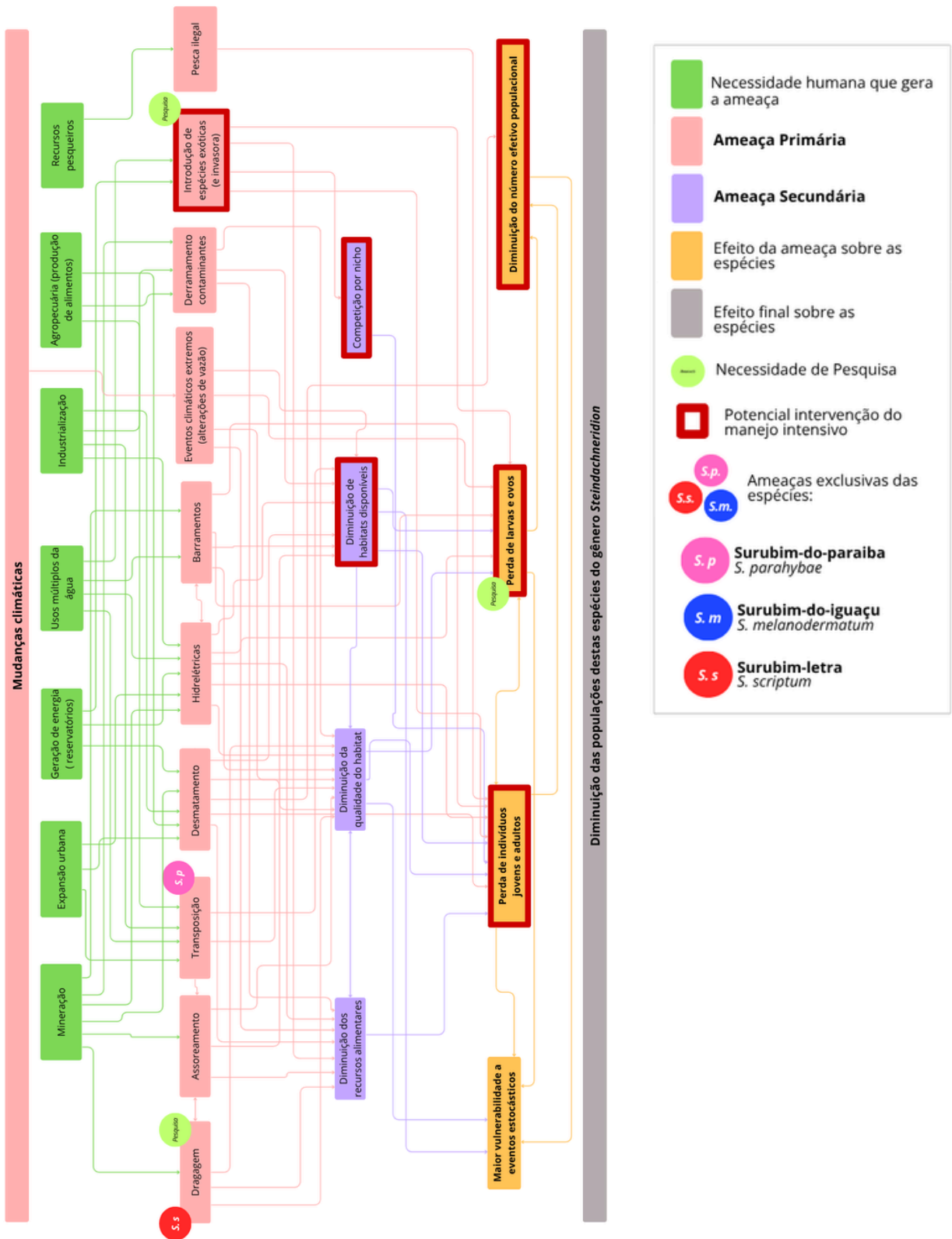
O modelo de ameaças do *O. constanciae* pode ser visualizado [AQUI](#), em maior detalhe.



MODELO DE AMEAÇAS

Do gênero *Steindachneridion* (*S. parahybae*, *S. melanodermatum*, *S. scriptum*)

O modelo de ameaças dos surubins pode ser visualizado [AQUI](#), em maior detalhe.



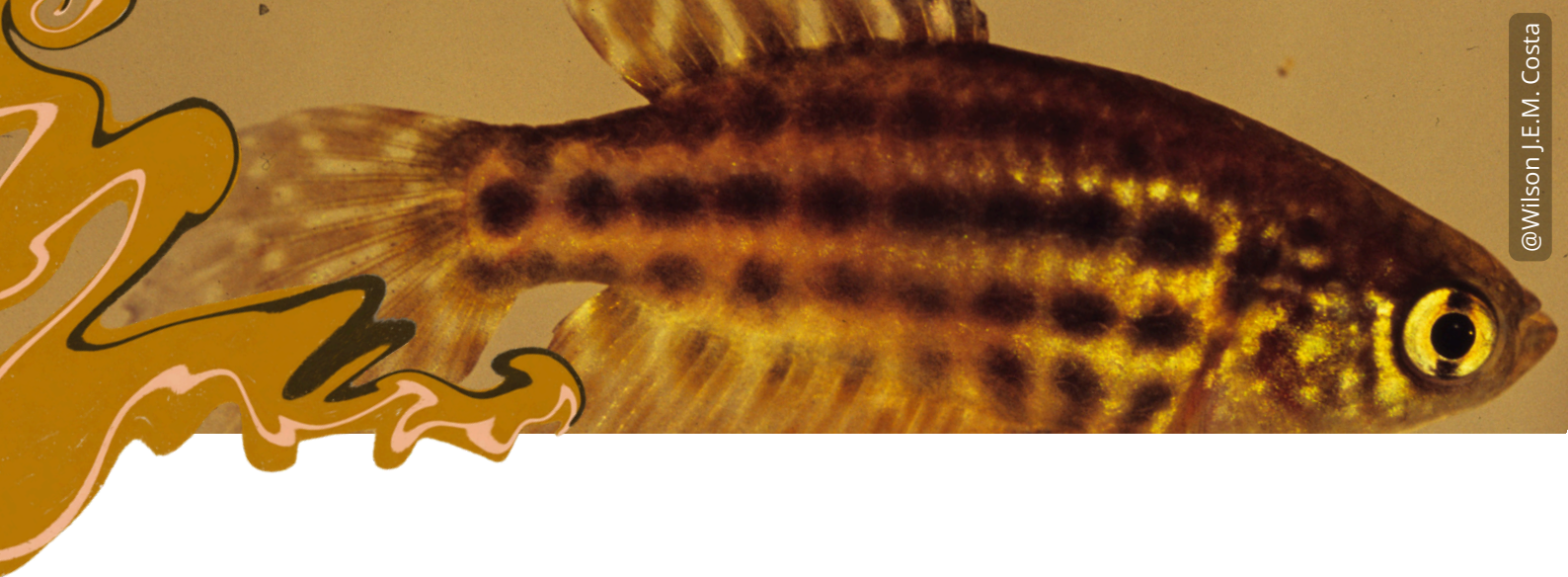


Ophthalmolebias constanciae

Peixe-anual ou peixe-das-nuvens

História natural | Distribuição | Status de conservação

Recomendações de manejo *ex situ*



***Ophthalmolebias constanciae* | Peixe-anual ou peixe-das-nuvens** **CRITICAMENTE EM PERIGO (CR)**

HISTÓRIA NATURAL

Habita poças sazonais de águas avermelhadas e ácidas, em áreas de vegetação aberta das estepes e das restingas fluminenses, e ocorre em simpátria com *Nematolebias cruzi* e *Nematolebias whitei* (Costa, 2009).

Apresenta ciclo de vida curto, atingindo a maturidade sexual em poucos dias e morrendo durante o período de seca, quando as poças secam. Os ovos, contudo, mantêm-se em diapausa e eclodem com o enchimento das poças, na estação chuvosa (Costa, 2002; Fernandes et al., 2020).

Possui preferência alimentar por crustáceos e por larvas de insetos. A espécie alimenta-se de algas filamentosas, crustáceos (Branchiopoda, Copepoda e Ostracoda), Acarina, Chironomidae, Ephemeroptera e insetos em estágio larval que não foram possíveis identificar. Diferentemente de *Notholebias cruzi* (espécie simpátrica), que apresenta preferência por rotíferos, *O. constanciae* raramente ingere esses organismos (págs. 108 e 124, em Costa, 1995).

DISTRIBUIÇÃO

Endêmica do Brasil e ocorre nas planícies costeiras adjacentes aos rios São João e Una, entre as cidades de Rio das Ostras e Cabo Frio, estado do Rio de Janeiro.

ESTADO NA NATUREZA

Havia várias populações abundantes nos municípios de Rio das Ostras e Casemiro de Abreu, mas atualmente restam apenas três. Em Casimiro de Abreu, distrito de Barra de São João, encontrava-se a população mais saudável; contudo, a poça foi parcialmente aterrada em 2018. Em Rio das Ostras, a segunda população ocorre próximo à praia, entre casas e está bastante degradada e a

e a maior parte do biótopo foi aterrado. A terceira população está localizada no município de Cabo Frio, bairro do Botafogo. Embora essa população se encontre em uma área de pastagem com presença de alguns cavalos e próxima a estrada rural com movimentos de veículos, é uma poça de grande área, em uma propriedade rural cercada, mais distante de áreas urbanas, e na qual o proprietário tem conhecimento da presença de espécies ameaçadas. Sendo assim, apesar de alguns pontos de atenção, é a população em melhor condição e com menor grau de ameaça a curto prazo.

Tendência Populacional: Em declínio.

AMEAÇAS

A principal ameaça à *Ophthalmolebias constanciae* é a destruição dos ambientes alagáveis ocupados pela espécie. Quase todas as localidades onde a espécie é conhecida sofreram impactos consideráveis nos últimos anos, incluindo a área localizada no distrito de Barra de São João, no município de Casimiro de Abreu (Lima, 2008). Tanto o aterramento das áreas de ocorrência e o depósito de lixo e entulho decorrentes da expansão imobiliária quanto a coleta irregular por aquaristas nas poças onde a espécie ocorre são grandes ameaças à *O. constanciae*.

A população de Barra de São João, município de Casimiro de Abreu, que ocupava uma área de aproximadamente 4.300 m², foi parcialmente aterrada em abril de 2018, com dano em 720 m², perfazendo assim uma redução de cerca de 20% da área total (Prefeitura de Casimiro de Abreu, 2018). Após esse aterramento, e denúncia por parte do ICMBio, a prefeitura municipal iniciou a implementação da proposta de recuperação (retirada do aterro e estabelecimento de uma UC), com apoio da equipe do PAN Rivulídeos, porém o trabalho ainda não foi concluído (I.C.B. Garcia, com. pess., 2019).

ESTADO EX SITU

Espécie contemplada no Acordo de Cooperação do ICMBio com a Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil (AZAB) que se encontra em fase de repactuação. Mantida no Aquário do Rio São Francisco (Belo Horizonte/MG) desde junho de 2018, quando ocorreu o resgate emergencial em Barra de São João, Casimiro de Abreu (RJ). Na ocasião, foram coletados 34 indivíduos (13.21.0), que deram origem ao plantel ex situ. Atualmente, o aquário mantém 188 indivíduos, incluindo a linhagem F4, derivados dessa coleta inicial. No momento, os

indivíduos de *O. constanciae* não estão em exposição ao público no Aquário do Rio São Francisco, embora haja planos para que isso ocorra no futuro. Uma parte dessa população contendo 28 peixes e 600 ovos foi transferida para o Colégio Dante Alighieri (SP), em março de 2025. Futuramente, pretende-se realizar uma nova transferência, agora para o Aquário de Ubatuba/SP, que também demonstrou interesse no manejo *ex situ* da espécie.

AÇÕES DE CONSERVAÇÃO PREVISTAS EM PANs

Ophthalmolebias constanciae está contemplado no [PAN Rivulídeos](#) (Portaria ICMBio nº 553/2022), nas seguintes ações:

Ação 5.1: “Implementar uma rede de criadores científicos com finalidade de pesquisa ou conservação e zoológicos/aquários/instituições do terceiro setor”;

Ação 5.6: "Fortalecer e ampliar a cooperação técnica entre ICMBio e AZAB para peixes rivulídeos ameaçados de extinção, em conformidade com o PAN”, e tem como produto acordos de Cooperação Técnica e protocolos de manutenção *ex situ*.

RECOMENDAÇÕES EX SITU PARA O. CONSTANCIAE

Foram recomendados os seguintes papéis principais de manejo *ex situ* para *O. constanciae*:

- População de segurança
- Resgate
- Reintrodução

Os papéis de suporte de **pesquisa e/ou treinamento *ex situ*** e a **educação para conservação** também foram recomendados, mas não contaram com discussões detalhadas como aconteceu com os papéis principais.

POPULAÇÃO DE SEGURANÇA

BENEFÍCIOS

A redução do risco de extinção da espécie, considerando sua distribuição restrita em áreas com intensa urbanização e elevada especulação imobiliária; a manutenção da diversidade genética das populações ainda existentes na natureza; a geração de conhecimento técnico-científico sobre a biologia da espécie mantida sob cuidados humanos; e a viabilização de outras estratégias de manejo *ex situ*, como o reforço populacional ou a reintrodução, após a mitigação das ameaças nos ambientes naturais.

CARACTERÍSTICAS E DIMENSÕES DA POPULAÇÃO DE SEGURANÇA:

- Representatividade de indivíduos de cada população, de modo a assegurar que a variabilidade genética esteja adequadamente representada;
- A necessidade de garantir a representatividade dessa variabilidade genética das populações em cada instituição mantenedora.

Para um banco de ovos, foram destacados:

- A necessidade de amostras separadas das quatro populações conhecidas;
- A manutenção de populações saudáveis e viáveis, tanto do ponto de vista demográfico quanto genético.

VIABILIDADE DA POPULAÇÃO DE SEGURANÇA:

- O Projeto GBB realizará o sequenciamento do genoma de 15 indivíduos de cada poça.
- Considerar o período mais propício do ciclo de vida para a realização das coletas.
- Levantou-se a possibilidade de capturas recorrentes para recomposição das populações *ex situ* (estimadas em 50 casais por população, conforme artigo científico publicado por Jamieson & Allendorf (2012)).
- O manejo apresenta baixo custo e facilidade operacional, sendo que novas capturas devem utilizar a mesma metodologia já aplicada anteriormente.
- É necessário considerar o tamanho populacional em cada poça, a fim de não impactar negativamente a abundância dos indivíduos remanescentes no ambiente natural.
- Para a captura de banco de ovos, foi indicada a técnica de topsoil

Sobre a manutenção sob cuidados humanos:

- Há o domínio da técnica de manutenção da espécie. Um protocolo de manejo para a espécie já foi elaborado, sendo que o risco de mortalidade durante a captura é considerado baixo.
- Deve-se avaliar a possibilidade de manutenção em condições seminaturais.
- Existe a necessidade de estabelecimento de um painel de marcadores moleculares para fins de monitoramento, além da existência de uma equipe envolvida e treinada, sendo necessárias, no mínimo, duas pessoas por dia para manutenção das populações.
- Foi sugerido que parte da população esteja em visita/exposição, desde que atendidos os requerimentos de bem-estar dos indivíduos.

RISCOS:

- Probabilidade de endogamia, associada ao número (baixo) de fundadores
- Risco de mortalidade massiva por eventos inesperados
- Possibilidade de a captura *in situ* superar a capacidade de suporte das populações-fonte
- Necessidade de garantir a sustentabilidade financeira das instituições mantenedoras.

A POPULAÇÃO DE SEGURANÇA É UM PAPEL RECOMENDADO.

Até que dados genéticos mais robustos estejam disponíveis, em uma abordagem conservadora, recomenda-se que a população *ex situ* contemple a representatividade de cada uma das poças conhecidas. O manejo deverá ser conduzido de forma a impedir o cruzamento entre indivíduos provenientes de poças distintas. Sugere-se, ainda, a ampliação do número de instituições mantenedoras e, sempre que possível, que cada uma delas mantenha a representatividade — com isolamento reprodutivo — das diferentes poças.

Consideração: Embora a diapausa da espécie possa permitir maior variabilidade genética com menos indivíduos, atingir os 50 casais recomendados por localidade pode ser inviável se a coleta não ocorrer no período adequado do ciclo de vida, cuja determinação depende de fatores ambientais imprevisíveis.

RESGATE

BENEFÍCIOS

Destaca-se a prevenção da perda irreversível de indivíduos — juvenis, adultos e ovos — em populações sujeitas a impactos rápidos e intensos que possam reduzir drasticamente sua abundância, sua variabilidade genética ou mesmo levar à destruição completa e iminente de seus habitats (por exemplo, aterramento de poças).

Ao assegurar a remoção e manutenção desses indivíduos sob cuidados adequados, evita-se o colapso local dessas populações e preserva-se material biológico essencial para o estabelecimento de populações de segurança, futuros reforços populacionais e/ou reintroduções.

VIABILIDADE DO PAPEL DE RESGATE

Foram identificados os seguintes requisitos estruturais e operacionais:

- Existência de equipe capacitada e legalmente habilitada para resposta rápida, equipada com materiais adequados para coleta, acondicionamento e transporte, bem como com logística de veículos;
- Disponibilidade de aporte financeiro;
- Definição da destinação legal dos indivíduos resgatados, com identificação prévia das instituições receptoras;
- Elaboração de uma chave de decisão para indicar quando acionar cada estratégia de resgate;
- Desenvolvimento de protocolos específicos para a coleta de indivíduos em situações de emergência;
- Estabelecimento de protocolos de gestão de crise, incluindo fluxos operacionais e definição de responsabilidades; e
- Manutenção de parcerias locais, como com o INEA/RJ e a SEAS/RJ, bem como com a APA Mico-Leão-Dourado/REBIO União (ICMBio), além do apoio de órgãos de controle federais, estaduais e municipais.

Em situações que demandem ações de resgate, recomenda-se priorizar a retirada do maior número possível de indivíduos sob risco, contemplando diferentes estágios de vida. Sempre que pertinente, devem ser combinadas diferentes estratégias de coleta de material biológico, incluindo a coleta de indivíduos e, de forma complementar, de topsoil (ovos). Para tanto, faz-se necessário o desenvolvimento de um protocolo específico para o manejo do topsoil, devendo sua retirada ser considerada como estratégia excepcional e adotada apenas como última alternativa.

De forma complementar, destacou-se a importância de promover ações de ciência cidadã, como a formação de “guardiões das poças”, bem como de mobilizar e sensibilizar os proprietários dos lotes e, sempre que possível, viabilizar a aquisição dessas áreas.

RISCOS

- Dificuldades logísticas para viabilizar a coleta e o transporte de topsoil
- Falta de recursos financeiros
- Mortalidade antes, durante e após o resgate
- Demora no acionamento das equipes e da logística necessárias

O RESGATE É UM PAPEL RECOMENDADO

Em situações reconhecidas oficialmente (pelo ICMBio) como emergência e desde que seja coordenado pelo ICMBio e seja realizado sob orientação técnica dos colaboradores do PAN Rivulídeos. Ressalta-se que a recomendação do papel de resgate não se aplica a outras finalidades de manejo.

RESTAURAÇÃO DA POPULAÇÃO

BENEFÍCIOS

Os benefícios podem ser divididos em reforço/revigoramento populacional e reintrodução da espécie.

Reforço populacional

Contribui para o aumento do tamanho demográfico e do tamanho efetivo de populações naturais reduzidas ou geneticamente comprometidas, favorecendo sua viabilidade a longo prazo. Além do aumento no número de indivíduos, essa estratégia pode promover ganhos genéticos relevantes, como a redução da endogamia e dos efeitos da deriva genética, o aumento da variabilidade genética e a correção de desequilíbrios nas proporções sexuais observadas em populações *in situ*.

Reintrodução

Destacam-se o restabelecimento da espécie em áreas de ocorrência histórica, a recomposição de sua distribuição geográfica, e a recuperação de suas funções ecológicas nos ecossistemas onde havia sido localmente extinta.

CARACTERÍSTICAS E DIMENSÕES DO PAPEL DE RESTAURAÇÃO DA POPULAÇÃO:

- Representatividade da espécie, incluindo a existência de uma população de segurança estruturada com representatividade de todas as poças
- A seleção do sítio de soltura, priorizando a proteção efetiva do habitat
- A identificação de possíveis locais de reintrodução
- A seleção do sítio com base na adequabilidade ambiental
- O monitoramento das ações de translocação

VIABILIDADE DO PAPEL:

- Produção e publicação de artigos e protocolos sobre metodologias de monitoramento
- Protocolo de captura emergencial desenvolvido neste contexto também será utilizado para a população de segurança
- Necessidade de adequação da metodologia do protocolo de emergência para aplicação no papel de reintrodução
- Ineditismo da reintrodução a partir de indivíduos mantidos *ex situ* e a consequente possibilidade de criação de novas poças
- Estabelecimento de critérios ambientais mínimos para a definição de áreas adequadas à reintrodução
- Realização de um projeto piloto para a criação de poças
- Contato com a Prefeitura de Casimiro de Abreu (RJ) para viabilizar a decretação de área protegida
- Reconhecimento de que há esforços direcionados à espécie simpátrica (*N. whitei*), os quais poderão beneficiar *O. constanciae*.

O REFORÇO POPULACIONAL NÃO É UM PAPEL RECOMENDADO

por não haver evidência de declínio da abundância de indivíduos nos biótopos. Entretanto, caso os dados genéticos reflitam uma necessidade de revigoramento, essa decisão poderá ser alterada.

A REINTRODUÇÃO É UM PAPEL RECOMENDADO.

Entretanto, neste momento, não está disponível o conhecimento necessário para realizá-la de maneira estruturada. Por este motivo, recomenda-se realizar um projeto experimental dentro da área da Barra de São João, município de Casimiro de Abreu, enquanto seguimos direcionando esforços para constituição de uma população de segurança, criação de área protegida nos biótopos conhecidos e elaboração de documento norteador de reintrodução da espécie (utilizar as informações disponíveis no protocolo mínimo de licenciamento do PAN Rivulídeos). Ressalta-se a importância de se atentar para aspectos sociais da comunidade local na ocasião de implementação do projeto piloto (educação ambiental).

MANIPULAÇÃO DEMOGRÁFICA TRANSLOCAÇÃO PARA CONSERVAÇÃO *IN SITU-IN SITU*

*ressalta-se que no contexto de manejo de rivulídeos, a movimentação de topsoil também se caracteriza como translocação.

BENEFÍCIOS

Em sistemas de poças isoladas destacam-se a redução do isolamento populacional, o fortalecimento de núcleos demograficamente frágeis e a diminuição do risco de extinções locais, contribuindo para a manutenção da variabilidade genética e para a estabilidade da metapopulação regional.

CARACTERÍSTICAS E DIMENSÕES DA TRANSLOÇÃO *IN SITU - IN SITU*

(manipulação demográfica) foram elencadas a necessidade de priorização para que seja realizada dentro da área de ocorrência conhecida da espécie e a importância de atentar para a presença de outras espécies na poça de destino. Por este motivo, foi sinalizado como recomendação a necessidade de realizar um inventário preliminar na poça de destino.

VIABILIDADE NA TRANSLOCAÇÃO *IN SITU* - *IN SITU*:

- Dificuldade na delimitação geográfica histórica e atual das populações;
- Necessidade de avaliação para técnica topsoil
- Possibilidade de utilizar dados da *N. whitei* para localizar indiretamente a *O. constanciae*
- Necessidade de elaboração de uma chave de decisão sobre as estratégias de translocação *in situ* - *in situ* a serem implantadas detalhando as particularidade para os diferentes casos: se a translocação for de adultos ou de topsoil e se o destino será uma poça nova ou pré-existente
- Prospecção de áreas potenciais para destino das translocações de topsoil
- Experiência prévia de coleta com *N. minimus*
- Realizar um experimento de translocação de topsoil.

RISCOS

Existem evidências da:

- Imprevisibilidade de sucesso
- Dos potenciais impactos negativos sobre a população-fonte
- Do uso indevido da translocação nos processos de licenciamento

A MANIPULAÇÃO DEMOGRÁFICA (TRANSLOCAÇÃO *IN SITU* - *IN SITU*) NÃO É UM PAPEL RECOMENDADO NO MOMENTO

Pelo princípio da precaução, considerando que tem riscos associados maiores do que benefícios no atual estado de conhecimento. Conforme o avanço das técnicas que serão aprimoradas com experimentos como planejados para a região da Barra de São João, município de Casimiro de Abreu, essa decisão poderá ser revista. Neste caso, estará condicionada a implementação exclusiva com o aval do ICMBio.

Destaca-se que em situações emergenciais, essa estratégia poderá ser incluída no plano de emergência, com as devidas ressalvas e condicionadas a recomendação elaborada para o papel de resgate.

DISCUSSÃO COMPLEMENTAR

Durante as discussões sobre os papéis do manejo *ex situ* de *O. constanciae*, abordou-se a importância da proteção física dos biótopos conhecidos. Embora essa ação se enquadre como medida de gestão territorial — e não propriamente como manejo intensivo —, destacou-se seu papel estratégico na mitigação de ameaças diretas aos habitats da espécie.

A principal justificativa apresentada foi a necessidade de reduzir os impactos decorrentes do descarte de lixo e entulho nos locais de ocorrência da espécie. Como medida prática, indicou-se o cercamento dos lotes onde se localizam os biótopos, como forma de controle e de proteção física das áreas.

Considerando que todos os biótopos conhecidos estão situados em propriedades particulares, a viabilização da medida depende da articulação e do alinhamento com os respectivos proprietários.

No âmbito da oficina, ressaltou-se ainda que o Código de Posturas do Município de Casimiro de Abreu prevê a obrigatoriedade de cercamento dos lotes pelos proprietários, aspecto que deverá ser considerado nas futuras articulações para implementação das ações do PAN Rivulidae voltadas ao aprimoramento da proteção dos biótopos.

RECOMENDAÇÕES GERAIS

Ao longo das discussões de avaliação do papel do manejo *ex situ* na conservação de *O. constanciae*, foram pontuadas algumas recomendações gerais, listadas a seguir:

- Priorizar a elaboração de protocolos de resgate, com vistas à normatização das atividades atualmente associadas aos processos de licenciamento
- Ressaltar e promover o envolvimento do poder público e da sociedade nas ações relacionadas à espécie
- Elaborar uma chave de decisão que contemple todos os papéis de manejo intensivo recomendados
- Assegurar que todas as decisões relacionadas ao manejo intensivo da espécie considerem a chave de decisão a ser construída para as diferentes estratégias
- Utilizar a obrigatoriedade de cercamento dos lotes, prevista no Código de Posturas do Município de Casimiro de Abreu, como subsídio às articulações futuras associadas às ações do PAN Rivulidae voltadas ao aprimoramento da proteção dos biótopos



FONTES DAS INFORMAÇÕES

Costa, W.J.E.M. (1995) Pearl killifishes. The Cynolebiasinae. Systematics and biogeography of the neotropical annual fish subfamily (Cyprinodontiformes: Rivulidae). 1-128.

Costa, W.J.E.M. (2002) Peixes anuais brasileiros: diversidade e conservação Curitiba, Editora UFPR, 240pp.

Costa, W.J.E.M. (2009) Peixes aploqueilóideos da Mata Atlântica brasileira: história, diversidade e conservação Rio de Janeiro, Museu Nacional/UFRJ, 172pp.

Fernandes, A.G.J., Yabu, M.H.S., Geller, I.V., Prado, C., Luiz, M.C., Oliveira, G.C. & Orsi, M.L. (2020) Peixe da Vez: *Ophthalmolebias constanciae* (Myers, 1942). Boletim Sociedade Brasileira de Ictiologia. (131), 77-79.

Geller, I.V., Garcia, D.A.Z., Yabu, M.H.S., Pereira, A.D., Ferraz, J.D., Fernandes, A.G.J., Magalhães, A.L.B. & Orsi, M.L. (2020) Aquarismo no Brasil: do simples ao complexo e o descarte de espécies não nativas. Boletim Sociedade Brasileira de Ictiologia. (131), 33-52.

Jamieson, I. G., & Allendorf, F. W. (2012). How does the 50/500 rule apply to MVPs?. Trends in ecology & evolution, 27(10), 578-584.

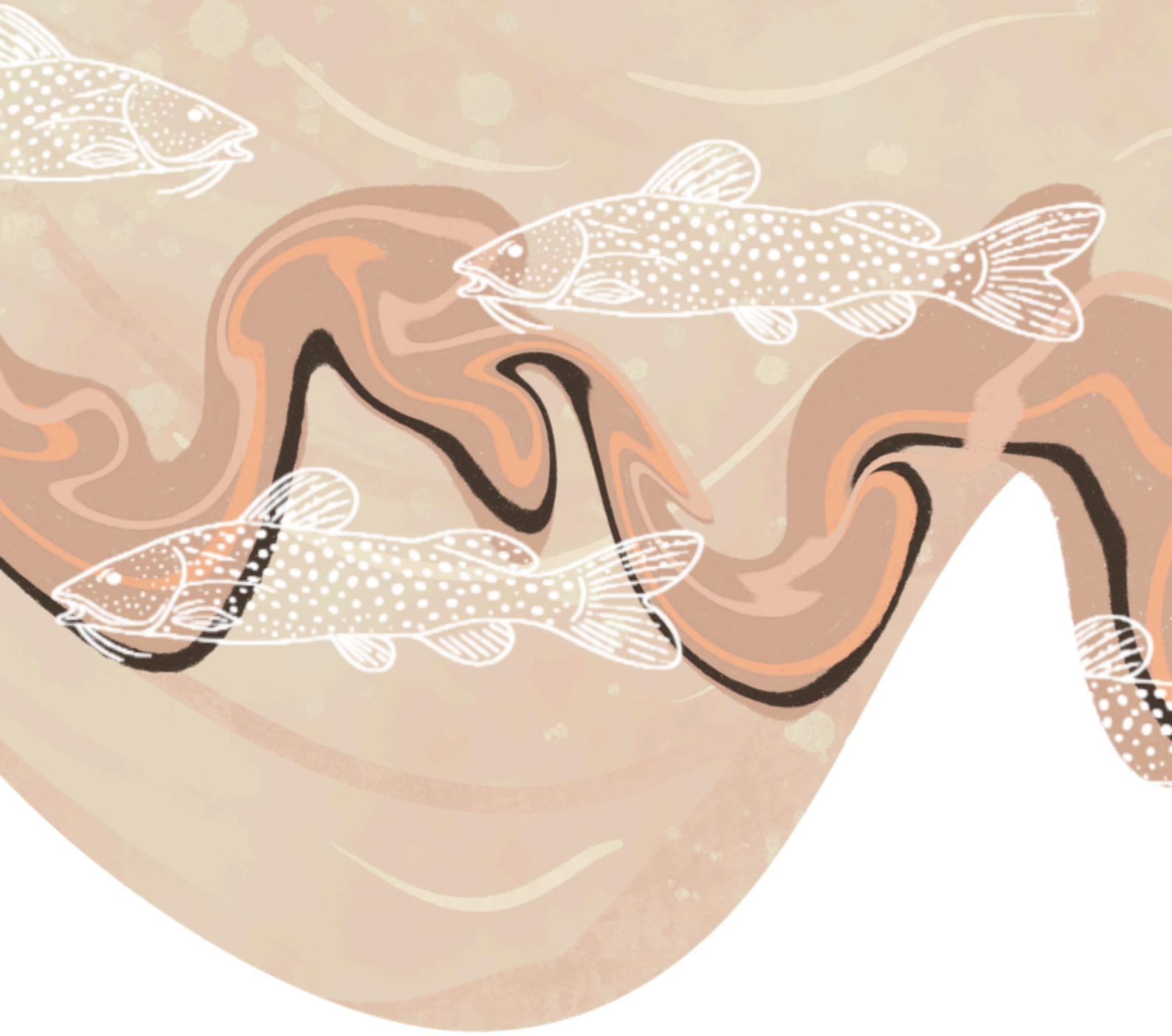
Lima, F.C.T. (2008) *Simpsonichthys constanciae*, (Myers, 1942) In: Machado, Drummond & Paglia (eds.) Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Brasília - DF, Belo Horizonte - MG, Ministério do Meio Ambiente e Fundação Biodiversitas, pp. 148--149.

Nogueira, C., Buckup, P. A., Menezes, N. A., Oyakawa, O. T., Kasecker, T. P., Ramos Neto, M. B. & Silva, J. M. (2010) Restricted-range fishes and the Conservation of Brazilian Freshwaters. PLoS ONE. 5 (6), 11371-11390.

Pavanelli, C.S.; Fukakusa, C.K.; Da Costa Neto, F.P.S.; Lira, F.O.; Garcia, I.C.B.; Zuanon, J.; Mattos, J.L.O.; Santos, J.F.; Netto, M.R.C.B.; Silva, M.J.; Amorim, P.F.; Reis, R.E.; Ramos, T.P.A.; Ruiz, W.B.G. 2024. *Ophthalmolebias constanciae*. Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade - SALVE - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio. Disponível em: <https://salve.icmbio.gov.br> Digital Object Identifier (DOI): <https://doi.org/10.37002/salve.ficha.25007.2> - Acesso em: 13 de nov. de 2025.

Portaria ICMBio nº 553, de 4 de julho de 2022, que aprova o 2º ciclo do Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Peixes Rivulídeos Ameaçados de Extinção - PAN Rivulídeos, contemplando 130 táxons nacionalmente ameaçados de extinção, estabelecendo seu objetivo geral, objetivos específicos, prazo de execução, formas de implementação, supervisão e revisão. Disponível em <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/pan/pan-rivulideos/2-ciclo/pan-rivulideos-portaria-aprovacao.pdf>

Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Peixes Rivulídeos Ameaçados de Extinção - PAN Rivulídeos. Disponível em <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/pan/pan-rivulideos>



Steindachneridion parahybae

Surubim-do-paraíba

História natural | Distribuição | Status de conservação
Recomendações de manejo *ex situ*



Steindachneridion parahybae | Surubim-do-paraíba EM PERIGO (EN)

HISTÓRIA NATURAL

Bagre de grande porte, atingindo pelo menos 60 cm de comprimento padrão (Oliveira & Moraes Júnior, 1997 apud Caneppele et al., 2008). Possui hábitos predominantemente noturnos, ocasionalmente sendo capturado também ao entardecer. No rio Paraíba do Sul, a espécie está geralmente associada a pedrais em poções e canais profundos próximos a fortes corredeiras (Caneppele et al., 2008; Oyakawa et al., 2009). Bizerril (1999) associa ainda sua ocorrência a áreas intermediárias, tais como as encontradas nos remansos do domínio das ilhas fluviais e nos encontros de rios. O hábito alimentar da espécie é carnívoro bentófago, com a dieta consistindo em peixes (*Rineloricaria* sp. e *Pimelodella* sp.) e crustáceos (*Trichodactylus* sp.) (Moraes Júnior & Caramaschi, 1993).

DISTRIBUIÇÃO

Endêmica do Brasil e ocorria originalmente em toda a bacia do rio Paraíba do Sul, nos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo. Atualmente, existem registros da espécie na calha principal do rio Paraíba do Sul e nos seus tributários, os rios Pomba, Preto, Paraibuna, Muriaé e Grande (Caneppele et al., 2008; C. N. M. Polaz, com. pess., 2012).

ESTADO NA NATUREZA

Presume-se que *Steindachneridion parahybae* ocorria originalmente em toda a bacia do rio Paraíba do Sul, embora atualmente seja pouco frequente e pouco abundante. Pelo fato do habitat preferencial de *S. parahybae* consistir em poções ou canais de rio com pelo menos 3 m de profundidade, localizados próximo a fortes corredeiras, os diversos barramentos que existem na bacia do rio Paraíba do Sul provocaram uma fragmentação severa da população, uma vez que os indivíduos não habitam os reservatórios (C. N. M. Polaz, com. pess., 2012).

Segundo Fonseca et al. (2017), foram capturados 70 indivíduos de *S. parahybae*, no período entre 2004 e 2015, ao longo de tributários do rio Paraíba do Sul nos estados do Rio de Janeiro e São Paulo.

Tendência Populacional: Declínio.

AMEAÇAS

Os reservatórios são responsáveis pela alteração ou eliminação dos ambientes lóticos ocupados por *Steindachneridion parahybae* e, junto com os esgotos doméstico e industrial, devido à intensa industrialização do Vale do Paraíba, representam as principais ameaças à sua manutenção em longo prazo (Caneppele et al., 2008; Honji et al., 2009; Oyakawa et al., 2009). Além desses fatores antrópicos, tanto no rio Pomba como em outras porções da bacia do rio Paraíba do Sul, são encontradas diversas espécies exóticas (oriundas de bacias de outros países), como o bagre-africano (*Clarias gariepinus*) e alóctones (oriundas de outras bacias brasileiras) como o tucunaré (*Cichla* spp.) e o dourado (*Salminus brasiliensis*), o que também pode constituir mais ameaça à conservação da espécie (Caneppele et al., 2008; Oyakawa et al., 2009).

Além dos barramentos e da poluição doméstica e industrial, a sobrepesca é outra atividade que vem diminuindo o estoque pesqueiro de *S. parahybae* desde a década de 1950 (Honji et al., 2017).

Honji et al. (2017) também mencionam o desastre ecológico ocorrido em 2008, que resultou no despejo de 8 mil litros do pesticida Endosulfan, contaminando grande parte do rio Pirapetinga (afluente do rio Paraíba do Sul), e causando mortalidade da ictiofauna local (incluindo *S. parahybae*).

ESTADO EX SITU

A OSCIP Projeto Piabanha, sediada em Itaocara/RJ, vem atuando como parceira e colaboradora junto ao ICMBio/CEPTA e o PAN Paraíba do Sul desde sua elaboração, em 2010, sendo de extrema importância para a conservação das espécies de peixes contempladas no PAN, incluindo o *Steindachneridion parahybae*. O Projeto Piabanha possui o principal plantel de reprodutores da espécie em questão, sendo parte do banco genético vivo *ex situ*, oriundos de expedições de campo financiadas ou articuladas pelo ICMBio/CEPTA e o PAN Paraíba do Sul. Atualmente, o Projeto Piabanha possui 20 indivíduos fundadores, e um total de 64 matrizes, que geraram 16.300 juvenis na última temporada em 2025. Além disso, o Projeto Piabanha possui 2.300 indivíduos de surubim-do-paraíba de 20cm.

Steindachneridion parahybae tem sido objeto de estudos voltados à reprodução artificial, visando o repovoamento geneticamente sustentável desde 2003, pela Unidade de Hidrobiologia e Aquicultura da CESP (Paraibuna/SP), em apoio ao programa de repovoamento de peixes e esforços de pesca, financiado por um programa governamental da ANEEL (Caneppele et al., 2009; Honji et al., 2012). A CESP possui 60 indivíduos fundadores de *S. parahybae*, e um total de 1.822 indivíduos mantidos em tanques de piscicultura.

AÇÕES DE CONSERVAÇÃO PREVISTAS EM PANs

PAN Paraíba do Sul (Portaria ICMBio nº 1.133/2024) possui as seguintes ações relacionadas ao manejo *ex situ* de *Steindachneridion parahybae*: Ação 3.3 "Fortalecer e manter bancos genéticos vivos "ex situ" das espécies ameaçadas de extinção, nas condições exigidas pelas normas vigentes, visando a sua reprodução em cativeiro para futuras reintroduções dessas espécies no ambiente natural quando ecologicamente seguras e necessárias." e Ação 4.6 "Realizar oficina de parceiros, orientada pelas diretrizes da IUCN (*ex situ* guidelines), para decidir sobre a necessidade da elaboração de um Programa de Manejo Populacional (PMP) formalizado pelo ICMBio para o surubim-do-paraíba (*Steindachneridion parahybae*).

OUTRAS AÇÕES DE CONSERVAÇÃO EM ANDAMENTO

O Projeto Piabanha, criado em 1998 e sediado em Itaocara (RJ), mantém um Banco Genético Vivo de espécies ameaçadas da Bacia do Rio Paraíba do Sul, em parceria com o PAN Paraíba do Sul e o CEPTA/ICMBio. A iniciativa atua na conservação de cinco espécies ameaçadas de extinção, com destaque para o surubim-do-paraíba (*Steindachneridion parahybae*), para o qual mantém um plantel de 66 reprodutores, incluindo indivíduos fundadores e F1 de diferentes linhagens, assegurando a diversidade genética por meio de manejo técnico especializado.

O projeto atua na produção de ovos, larvas e juvenis, no planejamento genético dos cruzamentos e na reintrodução controlada da espécie, associando monitoramento, soltura assistida e educação ambiental. As ações envolvem pescadores, comunidades ribeirinhas e instituições de ensino, fortalecendo o engajamento social e a conservação participativa. Entre as iniciativas de reintrodução, destacam-se solturas dezenas de milhares de juvenis no Rio Pombo e na área da UHE Simplício, realizadas em cooperação com diversos parceiros institucionais públicos e privados.

RECOMENDAÇÕES *EX SITU* PARA *O. CONSTANCIAE*

Foram recomendados os seguintes papéis principais de manejo *ex situ* para *O. constanciae*:

- População de segurança
- Resgate
- Restauração Populacional

Os papéis de suporte à **pesquisa e/ou treinamento *ex situ*** e a **educação para a conservação** também foram recomendados, mas não contaram com discussões detalhadas, como aconteceu com os papéis principais.

POPULAÇÃO DE SEGURANÇA

CARACTERÍSTICAS E DIMENSÕES DA POPULAÇÃO DE SEGURANÇA:

Foram destacados aspectos relacionados à necessidade de ampliação e organização da base genética e do plantel *ex situ*, incluindo:

- A avaliação da necessidade de aumento da representatividade genética, considerando as populações atualmente conhecidas
- A realização de novas capturas de indivíduos selvagens no âmbito do banco genético *ex situ* do Projeto Piabanha, com vistas à ampliação da diversidade genética
- O inventário, conferência e organização das informações do plantel da antiga CESP, em Paraibuna/SP, hoje sob responsabilidade da Auren Energia
- A chipagem da geração F1 dos espécimes de Paraibuna
- A identificação de novas localidades potenciais para captura

VIABILIDADE DA POPULAÇÃO DE SEGURANÇA:

A discussão concentrou-se em aspectos institucionais, legais e operacionais necessários à implementação e manutenção da estratégia, destacando-se:

- O mapeamento de locais no estado de São Paulo com viabilidade para receber o surubim-do-paraíba
- A obtenção de licenças ambientais para a manutenção de bancos genéticos com finalidade conservacionista
- A ampliação do número de instituições mantenedoras
- A avaliação dos custos de produção e manutenção dos indivíduos mantidos *ex situ*
- A obtenção de autorizações ambientais para a captura de novos indivíduos
- A existência de protocolo de manejo intensivo estabelecido, considerando as peculiaridades da espécie
- A elaboração de um manual de boas práticas para captura

RISCOS:

- Mortalidade e infertilidade, associadas à idade dos fundadores, bem como desafios na manutenção de fundadores e reprodutores;
- Riscos institucionais relacionados à manutenção dos bancos genéticos *ex situ*; sucessão das concessões de hidrelétricas, especialmente no caso de Paraibuna/SP;
- Falta de recursos para novas capturas e para o mapeamento de locais viáveis para receberem os surubins no estado de São Paulo;
- Número reduzido de instituições mantenedoras; parcerias estabelecidas por obrigação legal, com baixo engajamento;
- Falta de conhecimento e/ou organização das informações sobre história natural e biologia reprodutiva das populações naturais;
- A ocorrência de canibalismo em todas as fases de desenvolvimento da espécie.

A POPULAÇÃO DE SEGURANÇA É UM PAPEL RECOMENDADO.

Como desdobramento dessa estratégia, destacou-se a necessidade de elaboração de um plano de contingência para o resgate de indivíduos em situações emergenciais, como eventuais episódios de contaminação da captação de água que abastece os tanques. Também foi assinalada a importância do fortalecimento de parcerias institucionais, bem como da ampliação de ações de educação ambiental, comunicação e divulgação relacionadas à conservação da espécie.

RESGATE

BENEFÍCIOS

- Agir rapidamente diante de uma ameaça iminente que gere risco à vida da espécie.
 - Por exemplo, o vazamento de produto químico ou contaminante em locais de ocorrência da espécie (fato que já ocorreu em 2008, em trecho do rio Paraíba do Sul, na região de Resende/RJ)

O papel foi discutido para o surubim-do-paraíba, destacando que deve ser priorizada a aplicação do protocolo de resgate e planos de emergência voltados ao trecho de vazão reduzida da PCH Santa Rosa II (Rio Grande).

CARACTERÍSTICAS E DIMENSÕES DA POPULAÇÃO DE SEGURANÇA:

- Necessidade de estabelecimento de uma rede de atendimento emergencial;
- Identificar instituições parceiras aptas a receber o material resgatado
- Apoio dos órgãos de controle ambiental
- Necessidade de equipamentos adequados para coleta, acondicionamento e transporte

VIABILIDADE

- A dificuldade na captura emergencial de indivíduos
- A necessidade de equipe capacitada e legalmente habilitada
- O desenvolvimento de um protocolo de coleta em situações de emergência, incluindo aspectos de biossegurança
- O resgate do maior número possível de indivíduos
- A definição de um fluxograma de destinação dos animais resgatados, com priorização do encaminhamento para a população *ex situ*
- A falta de recursos financeiros para mobilização e manutenção das ações previstas no plano de emergência, destacando a necessidade de garantir apoio financeiro para a execução do resgate
- O estabelecimento de um protocolo de gestão de crise, contemplando fluxos operacionais, instâncias de decisão e responsáveis pelo acionamento

RISCOS

- A mortalidade de indivíduos antes, durante e após o resgate;
- A ausência de espaço adequado para acolhimento e alocação dos animais;
- A imprevisibilidade dos custos de manutenção dos peixes após sua destinação.

O RESCATE É UM PAPEL RECOMENDADO.

Priorizando a elaboração de um protocolo de resgate para a situação da PCH Santa Rosa II (Rio Grande, RJ) e de um protocolo de biossegurança que englobe todas as fases do processo.

RESTAURAÇÃO DA POPULAÇÃO

BENEFÍCIOS

- A manutenção e o incremento da diversidade genética das populações de surubim-do-paraíba, frente à fragmentação causada por barramentos hidrelétricos ao longo dos trechos de rio. Considerando que a espécie não habita ambientes lênticos, tais barramentos reduzem a conectividade entre populações, intensificando o isolamento e os riscos associados à perda de variabilidade genética.

CARACTERÍSTICAS E DIMENSÕES DA POPULAÇÃO DE SEGURANÇA:

- Avaliação da necessidade de reforço e revigoramento genético, que até o momento não foi identificada
- A atual realização de reintroduções de forma intermitente desde 2001
- A execução de solturas de juvenis com 15 a 20 cm de comprimento total (CT), devidamente marcados, a partir de 2025, totalizando 6 mil indivíduos no Rio Pomba e 8 mil no Rio Paraíba do Sul
- A necessidade de mapeamento de novas localidades para destino das reintroduções
- A situação do plantel da antiga CESP - Paraibuna/SP, cujas reintroduções estão suspensas desde 2021, em função da ausência de reprodução

VIABILIDADE

- A separação dos peixes por tamanho, a fim de evitar o canibalismo
- A realização de uma transição alimentar de ração para alimento vivo cerca de dois meses antes da soltura
- A criação de abrigos artificiais (como bombonas perfuradas nos tanques) para possibilitar comportamentos de defesa contra predadores e promover o bem-estar
- A oferta alimentar em intervalos de aproximadamente três horas, até que os peixes atinjam 15 cm de comprimento total, o que ocorre entre 7 e 9 meses (considerar, em média, 3% da biomassa do peixe)
- A elaboração de um protocolo de monitoramento pós-soltura, contemplando recaptura ativa e outras tecnologias, como a radiotelemetria, com o objetivo de avaliar e confirmar as taxas de sobrevivência e reprodução
- Na elaboração dos protocolos, a compilação de experiências de diferentes metodologias, de acordo com cada objetivo (por exemplo, ovos e larvas, uso do hábitat e deslocamento). Ressalta-se o alto custo das tecnologias envolvidas

RISCOS

- A alta mortalidade dos juvenis soltos, considerando o tamanho mínimo de 15 cm de comprimento total
- A domesticação em tanques
- O canibalismo em todas as fases de desenvolvimento
- Falhas no monitoramento pós-soltura

A RESTAURAÇÃO POPULACIONAL É UM PAPEL RECOMENDADO

Priorizando a elaboração de um protocolo de resgate para a situação da PCH Santa Rosa II (Rio Grande, RJ) e de um protocolo de biossegurança que englobe todas as fases do processo.

CONTROLE OU EXCLUSÃO DE PREDADORES INVASORES

Durante a oficina, foi discutido o papel do controle de predadores invasores na conservação do surubim-do-Paraíba. Constatou-se que, embora a captura e coleta de espécies invasoras seja viável e potencialmente benéfica, sua implementação exige avaliação detalhada, considerando desafios logísticos e operacionais. Os riscos sociais e econômicos também foram destacados, especialmente em relação ao dourado, recurso pesqueiro da região, assim como a incerteza sobre os impactos ecológicos, que podem gerar efeitos indesejados e agravar a cadeia de ameaças às espécies nativas.

O CONTROLE OU EXCLUSÃO DE PREDADORES INVASORES NÃO É UM PAPEL RECOMENDADO

no âmbito da conservação do surubim-do-Paraíba até que informações mais detalhadas sobre os impactos potenciais estejam disponíveis. Enquanto isso, ações previstas no Plano de Ação Nacional (PAN) podem contribuir para a mitigação das ameaças. No Estado de São Paulo, essa medida seria prioritariamente considerada em trechos onde se observa aumento da presença de dourados a jusante da vazão reduzida da PCH Santa Rosa II, no Rio Grande (Município de Macuco), cuja população recentemente localizada aparenta estar saudável. Nesse contexto, caso a medida fosse implementada, o manejo seria direcionado especificamente ao dourado, evitando impactos sobre o surubim-do-Paraíba.

RECOMENDAÇÕES GERAIS

Ao longo das discussões de avaliação do papel do manejo *ex situ* na conservação de *Steindachneridion parahybae*, foram pontuadas algumas recomendações gerais, listadas a seguir:

- Fortalecer as ações relacionadas a parcerias institucionais, educação ambiental, comunicação e divulgação, atualmente identificadas como fragilizadas.
- Elaborar, para todas as populações de segurança, plano de contingência voltado ao resgate de indivíduos em situações emergenciais, como casos de contaminação da captação de água que abastece os tanques.
- Adotar protocolo de biossegurança aplicável a todas as fases do processo no âmbito do papel de resgate.
- Elaborar protocolos técnicos no âmbito da restauração populacional, compilando experiências oriundas de diferentes iniciativas, conforme objetivos específicos (por exemplo, manejo de ovos e larvas, uso do hábitat e deslocamento), considerando os custos elevados das tecnologias envolvidas.
- Realizar oficina específica sobre translocação para subsidiar ações de conservação.
- Avaliar a utilização de berçários redondos como estratégia para redução do canibalismo.
- Observar critérios técnicos rigorosos na introdução de indivíduos resgatados em populações de segurança.
- O controle de predadores invasores, como o dourado, não é recomendado até que os impactos sejam avaliados.



FONTES DAS INFORMAÇÕES

Akama, A.; Melo, B.F.; Calegari, B.; Polaz, C.N.M.; Pavanelli, C.S.; Alves, C.B.M.; Caneppele, D.; Vieira, F.; Dagosta, F.C.P.; Ribeiro, F.R.V.; Zuanon, J.; Ferreira, K.C.F.; Sousa, L.M.; Py-Daniel, L.H.R.; Silva, L.F.D.; Rocha, M.S.; Alborno, P.C.L.; Buckup, P.A.; Pompeu, P.S.; Cardoso, P.C.A.; Araujo, R.B.; Ota, R.R.; Oliveira, R.R.; Castro, R.M.C.E.; Reis, R.E.; Lima, R.S.; Ramos, T.P.A.; Pessali, T.C.; Carvalho, T.P.; Ohara, W.M. 2024. *Steindachneridion parahybae*. Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade - SALVE - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio. Disponível em: <https://salve.icmbio.gov.br> Digital Object Identifier (DOI): <https://doi.org/10.37002/salve.ficha.18762.2> - Acesso em: 12 de jan. de 2026.

Bizerril, C. R. S. F. (1999) A Ictiofauna da Bacia do Rio Paraíba do Sul. Biodiversidade e Padrões Biogeográficos. Brazilian Archives of Biology and Technology. 42 (2), 17.

Caneppele, D., Pompeu, P. & Garavello, J. (2008) *Steindachneridion parahybae* (Steindachner, 1877) In: Machado et al. (eds.) Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Brasília, DF; Belo Horizonte, MG, Ministério do Meio Ambiente e Fundação Biodiversitas, pp. 234--238.

Fonseca, F. S., Domingues, R. R., Hallerman, E. M. & Hilsdorf, A. W. S. (2017) Genetic Diversity of an Imperiled Neotropical Catfish and Recommendations for Its Restoration. Frontiers in Genetics. 8 (196), 1-12.

Honji, R. M., Caneppele, D., Hilsdorf, A. W. S. & Moreira, R. G. (2009) Threatened fishes of the world: *Steindachneridion parahybae* (Steindachner, 1877) (Siluriformes: Pimelodidae). Environmental Biology of Fishes. 85, 207--208.

Honji, R. M., Caneppele, D., Hilsdorf, A. W. S. & Moreira, R. G. (2012) Embryonic development and larval stages of *Steindachneridion parahybae* (Siluriformes: Pimelodidae) - implications for the conservation and rearing of this endangered Neotropical species. Neotropical Ichthyology. 10, 313-327.

Honji, R. M., Tolussi, C. E., Caneppele, D., Polaz, C. N. M., Hilsdorf, A. W. S. & Moreira, R. G. (2017) Biodiversidade e conservação da ictiofauna ameaçada de extinção da bacia do rio Paraíba do Sul. Revista da Biologia. 17 (2), 12.

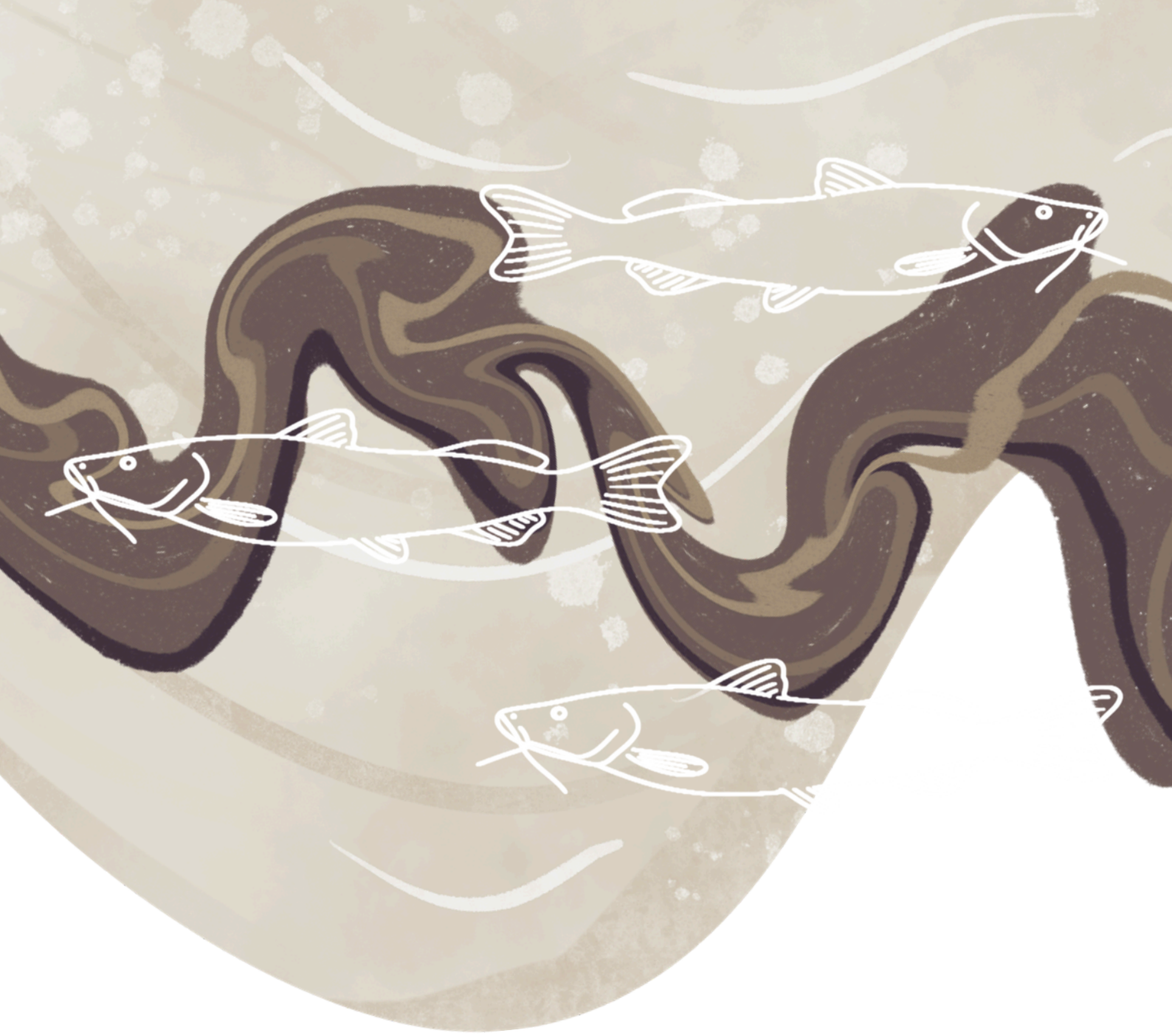
Machado, C. E. M. & Abreu, H. C. F. (1952) Notas Preliminares Sobre a Caça e a Pesca no Estado de São Paulo - I. A Pesca no Vale do Paraíba. Boletim de Indústria Animal. 13, 145-160.

Moraes Júnior, D. F. & Caramaschi, E. P. (1993) Projeto Levantamento da ictiofauna do rio Paraíba do Sul e ciclo reprodutivo das principais espécies no trecho a jusante de Três Rios (RJ). II. *Steindachneridion parahybae*. In: ___ (ed.) X Encontro Brasileiro de Ictiologia São Paulo - SP.

Oyakawa, O. T., Menezes, N. A., Shibatta, O. A., Lima, F. C. T., Langeani, F., Pavanelli, C. S., Nielsen, D. T. B. & Hilsdorf, A. W. S. (2009) Peixes de água doce In: Bressan et al. (eds.) Fauna ameaçada de extinção no Estado de São Paulo: Vertebrados. São Paulo, Fundação Parque Zoológico de São Paulo, Secretaria do Meio Ambiente, pp. 350-424.

Plano de Ação Nacional para para Conservação das Espécies Aquáticas da Bacia do Rio Paraíba do Sul – PAN Paraíba do Sul. Disponível em <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/pan/pan-paraiba-do-sul>

Portaria ICMBio nº 1.133, de 19 de abril de 2024, que aprova o Plano de Ação Nacional para a Conservação das Espécies Aquáticas da Bacia do Rio Paraíba do Sul - PAN Paraíba do Sul, em conformidade com a Instrução Normativa ICMBio nº 21, de 18 de dezembro de 2018.



Steindachneridion melanodermatum

Surubim-do-iguaçu

História natural | Distribuição | Status de conservação
Recomendações de manejo *ex situ*



Steindachneridion melanodermatum | surubim-do-iguazu

EM PERIGO (EN)

HISTÓRIA NATURAL

Habita trechos lóticos remanescentes, os quais são importantes principalmente para o crescimento e reprodução dos indivíduos. A espécie possui hábito alimentar piscívoro (Agostinho et al., 2002).

DISTRIBUIÇÃO

Bacia do baixo rio Iguazu, principalmente a jusante da barragem de Salto Osório, no estado do Paraná, Brasil (Baumgartner et al., 2012).

ESTADO NA NATUREZA

Aparentemente bastante reduzida. Desde 2003, em trabalhos de monitoramento da ictiofauna a jusante de Salto Osório, um único exemplar foi capturado em 2006: uma fêmea com 91 cm e 11,1 kg. Registros adicionais de ocorrência de *S. melanodermatum* estão contidos em relatórios técnicos abaixo da barragem de Salto Osório. Agregando se as informações das diversas fontes, pode-se inferir que a espécie apresenta tendência populacional decrescente (V. A. Frana, com. pess., 2012). Um programa de repovoamento da espécie no rio Iguazu vem sendo desenvolvido pela Unioeste e Copel, com coleta de 21 exemplares após a estocagem. No entanto, não existe confirmação se os animais estão se reproduzindo no rio (V. A. Frana, com. pess., 2012).

Tendência Populacional: Em declínio.

AMEAÇAS

A principal ameaça à *S. melanodermatum* são os barramentos no rio Iguazu, transformando os trechos lóticos do rio em ambientes lênticos, impróprios para a espécie. Em virtude disso, a população pode ser considerada severamente fragmentada. Observa-se também, declínio continuado da área de ocupação e na qualidade de habitat. A pesca pode ser considerada uma ameaça adicional pelo fato de a população estar muito reduzida.

ESTADO EX SITU

Existe um plantel de *S. melanodermatum* na Estação Experimental de Estudos Ictiológicos UHE Ney Braga, vinculada à COPEL, com 17 machos e 26 fêmeas fundadores, e 275 indivíduos da F1 (128 machos e 137 fêmeas). A Estação da COPEL mantém um estoque da espécie e realiza reprodução de rotina com espécimes de uma população com haplótipos estruturados. O AquaFoz recebeu e mantém dois indivíduos de *S. melanodermatum* resgatados da população da região de Salto Caxias/PR. Além disso, efetua somente repovoamento com alevinos, sem monitoramento genético ou de local de introdução na bacia do rio Iguaçu.

AÇÕES DE CONSERVAÇÃO PREVISTAS EM PANs

A espécie está contemplada no PAN Iguaçu (Portaria ICMBio nº 1.560/2025), que possui as Ações 3.2 “Estabelecer o genoma de referência do surubim-do-Iguaçu” e a 3.3 “Criar o Programa de Manejo Populacional do surubim-do-Iguaçu”, vinculadas aos Programas de Manejo Populacionais. Os produtos dessas ações preveem relatórios bienais e um Programa de Manejo Populacional elaborado, respectivamente.

RECOMENDAÇÕES EX SITU PARA *S. MELANODERMATUM*

Foram recomendados os seguintes papéis principais de manejo *ex situ* para *S. melanodermatum*:

- **População de segurança**
- **Resgate**
- **Restauração Populacional**

Os papéis de suporte à **pesquisa e/ou treinamento *ex situ*** e a **educação para a conservação** também foram recomendados, mas não contaram com discussões detalhadas, como aconteceu com os papéis principais.

POPULAÇÃO DE SEGURANÇA

CARACTERÍSTICAS E DIMENSÕES DA POPULAÇÃO DE SEGURANÇA:

- A necessidade de aumentar a representatividade genética, considerando as populações conhecidas
- A realização de novas capturas, levando em conta a estruturação populacional e as populações existentes
- O manejo dos 43 fundadores visando ampliar a geração F1, no âmbito da COPEL

VIABILIDADE

- Necessidade do aumento do número de instituições mantenedoras
- A avaliação do custo de produção e manutenção dos indivíduos mantidos ex situ
- A obtenção de autorizações ambientais para a captura de novos indivíduos
- A existência de um protocolo de manejo intensivo estabelecido, considerando as peculiaridades da espécie
- A elaboração de um manual de boas práticas para capturas

RISCOS

- O número reduzido de instituições mantenedoras;
- Mortalidade e infertilidade, relacionadas à idade dos fundadores, bem como desafios na manutenção de fundadores e reprodutores;
- A necessidade de renovação das condicionantes da Licença de Operação (LO) da UHE de Segredo, localizada no Baixo Iguaçu;
- A falta de recursos para novas capturas e para a manutenção em outras instituições; parcerias estabelecidas por obrigação legal, que ainda são de baixo engajamento;
- A falta de conhecimento sobre a história natural e a biologia reprodutiva das populações naturais.

A POPULAÇÃO DE SEGURANÇA É UM PAPEL RECOMENDADO.

À semelhança do discutido para *S. parahybae*, indicou-se a elaboração de plano de contingência para resgate em situações emergenciais, bem como o fortalecimento de parcerias e de ações de educação ambiental, comunicação e divulgação.

RESGATE

CARACTERÍSTICAS E DIMENSÕES DA POPULAÇÃO DE SEGURANÇA:

- Estabelecimento de uma rede de atendimento emergencial
- Identificação prévia de instituições parceiras aptas a receber o material biológico resgatado
- Articulação com órgãos de controle ambiental
- Disponibilidade de equipamentos adequados para coleta, acondicionamento e transporte dos indivíduos

VIABILIDADE

- A dificuldade inerente à captura emergencial de indivíduos;
- A atuação de equipe técnica capacitada e legalmente habilitada;
- O desenvolvimento de protocolo de coleta em situações de emergência, incluindo diretrizes de biossegurança;
- O resgate do maior número possível de indivíduos viáveis;
- A definição de fluxograma de destinação dos animais resgatados, com priorização do encaminhamento para a população *ex situ*;
- A limitação de recursos financeiros para mobilização e manutenção das ações previstas no plano de emergência, ressaltando-se a necessidade de garantia de apoio financeiro; e
- O estabelecimento de protocolo de gestão de crise, contemplando fluxos operacionais, instâncias de decisão e responsáveis pelo acionamento.

RISCOS

- A mortalidade de indivíduos antes, durante e após o resgate;
- A ausência de espaço adequado para acolhimento e alocação dos animais;
- A imprevisibilidade dos custos relacionados à manutenção dos peixes após sua destinação.

O RESGATE É UM PAPEL RECOMENDADO.

Desde que haja elaboração de um protocolo de biossegurança que englobe todas as fases do processo.

RESTAURAÇÃO DA POPULAÇÃO

BENEFÍCIOS

- A manutenção e o incremento da diversidade genética das populações de surubim-do-Iguaçu
- O aumento da abundância de indivíduos nas populações naturais

Tais benefícios são especialmente relevantes diante da pressão da pesca ilegal, que compromete a estrutura demográfica e genética da espécie.

CARACTERÍSTICAS E DIMENSÕES DA POPULAÇÃO DE SEGURANÇA:

- A realização de estudos genéticos, incluindo o uso de DNA ambiental, na população da UHE Segredo
- A consideração da estruturação genética das populações no planejamento das ações de reintrodução ou revigoramento

- A priorização de áreas com registros históricos para as próximas liberações
- O fato de que as liberações vêm sendo realizadas de forma regular desde o final da década de 1990, com frequência mínima anual
- A priorização de indivíduos com tamanho entre 12 e 15 cm para as ações de soltura
- O mapeamento de novas localidades com potencial para receber futuras reintroduções

VIABILIDADE

- A avaliação da viabilidade de acesso às áreas de registros históricos para realização de novas solturas
- O domínio, por parte da COPEL, da técnica de liberação dos peixes
- A possibilidade de utilização do DNA ambiental como ferramenta para subsidiar a definição das áreas de soltura
- A separação dos peixes por classes de tamanho, com vistas à redução do canibalismo
- A consideração do crescimento aparentemente mais rápido da espécie em comparação ao surubim-do-paraíba, com implicações para o manejo
- A manutenção de oferta alimentar em intervalos aproximados de três horas até que os indivíduos atinjam cerca de 15 cm (entre quatro e cinco meses de idade)
- A elaboração de protocolo de monitoramento pós-soltura, contemplando recaptura ativa e uso de tecnologias como radiotelemetria, com o objetivo de avaliar as taxas de sobrevivência e reprodução

RISCOS

- A alta mortalidade dos juvenis soltos, considerando o tamanho mínimo de 15 cm de comprimento total (CT)
- A domesticação em tanques
- O canibalismo em todas as fases de desenvolvimento
- Falhas no monitoramento pós-soltura

A RESTAURAÇÃO POPULACIONAL É UM PAPEL RECOMENDADO.

Com priorização de ações de reintrodução em detrimento de reforço populacional. Não se recomenda a liberação de indivíduos no interior do PARNA do Iguaçu, considerando a ocorrência atual da espécie na unidade.

Destaca-se ainda a necessidade de elaboração de protocolos técnicos que sistematizem e integrem experiências prévias, com foco em objetivos específicos, como manejo de ovos e larvas, uso do hábitat e padrões de deslocamento.

RECOMENDAÇÕES GERAIS

Ao longo das discussões de avaliação do papel do manejo *ex situ* na conservação de *Steindachneridion melanodermatum*, foram pontuadas algumas recomendações gerais, listadas a seguir:

- Fortalecer as ações relacionadas a parcerias institucionais, educação ambiental, comunicação e divulgação.
- Elaborar, para todas as populações de segurança, plano de contingência voltado ao resgate de indivíduos em situações emergenciais, como casos de contaminação da captação de água que abastece os tanques.
- Adotar protocolo de biossegurança aplicável a todas as fases do processo no âmbito do papel de resgate.
- Elaborar protocolos técnicos no âmbito da restauração populacional, compilando experiências oriundas de diferentes iniciativas, conforme objetivos específicos (por exemplo, manejo de ovos e larvas, uso do hábitat e deslocamento), considerando os custos elevados das tecnologias envolvidas.
- Priorizar ações de reintrodução em detrimento de reforço populacional.
- Não realizar liberações de indivíduos no interior do PARNA do Iguçu.
- Avaliar a utilização de berçários redondos como estratégia para redução do canibalismo.
- Observar critérios técnicos rigorosos na introdução de indivíduos resgatados em populações de segurança.



FONTES DAS INFORMAÇÕES

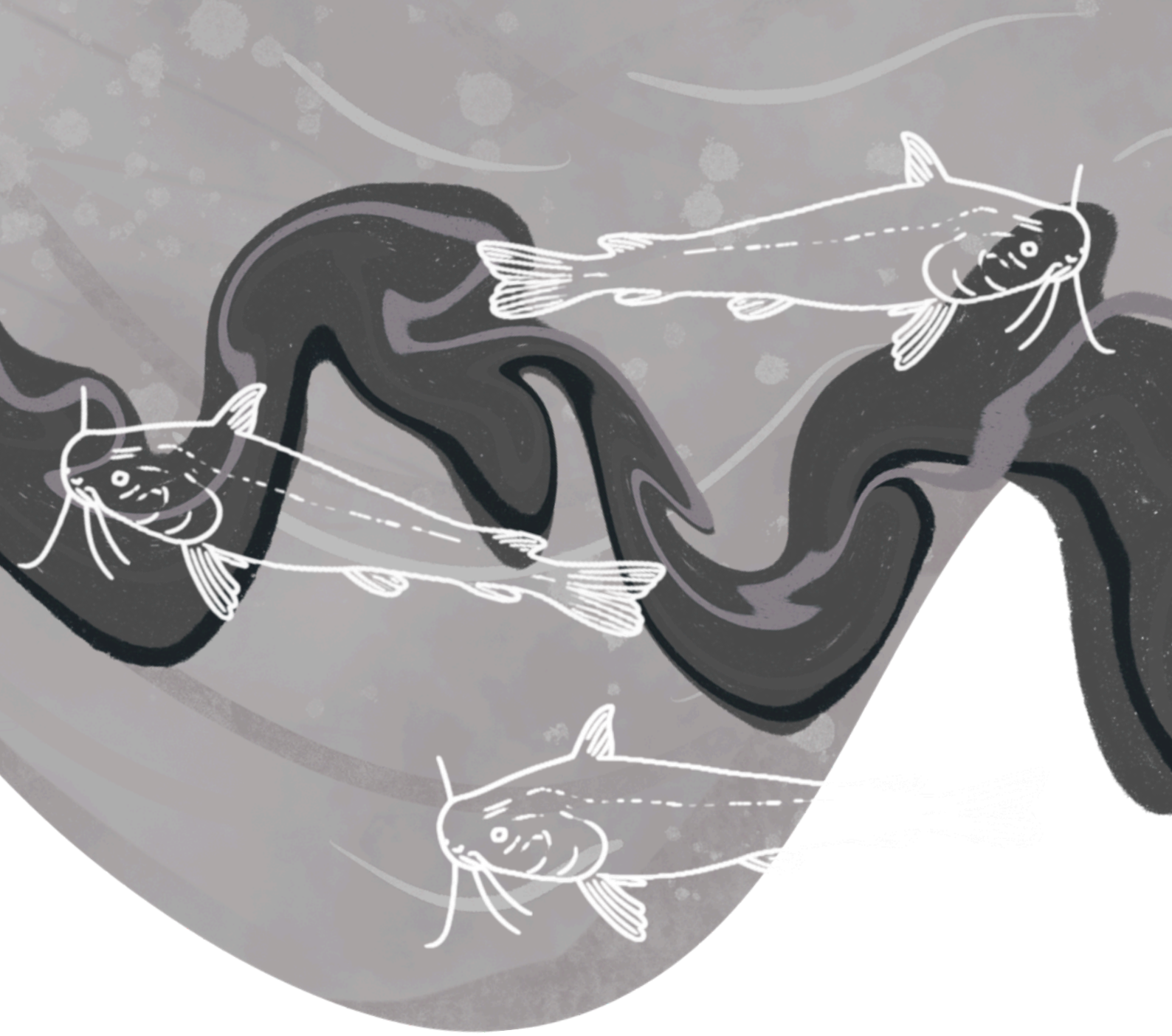
Akama, A.; Melo, B.F.; Calegari, B.; Polaz, C.N.M.; Pavanelli, C.S.; Alves, C.B.M.; Caneppele, D.; Vieira, F.; Dagosta, F.C.P.; Ribeiro, F.R.V.; Zuanon, J.; Ferreira, K.C.F.; Sousa, L.M.; Py-Daniel, L.H.R.; Silva, L.F.D.; Rocha, M.S.; Albornoz, P.C.L.; Buckup, P.A.; Pompeu, P.S.; Cardoso, P.C.A.; Araujo, R.B.; Ota, R.R.; Oliveira, R.R.; Castro, R.M.C.E.; Reis, R.E.; Lima, R.S.; Ramos, T.P.A.; Pessali, T.C.; Carvalho, T.P.; Ohara, W.M. 2023. *Steindachneridion melanodermatum*. Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade - SALVE - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio. Disponível em: <https://salve.icmbio.gov.br> Digital Object Identifier (DOI): <https://doi.org/10.37002/salve.ficha.22000> - Acesso em: 13 de jan. de 2026.

Agostinho, A.A. Pavanelli, C.S. Suzuki, H.I. Latini, J.D. Gomes, L.C. Hahn, N.S. Fugi, R. & Domingues, W.M. (2002) Reservatório de Salto Caxias - Bases ecológicas para o manejo Universidade Estadual de Maringá, Copel, 270pp.

Baumgartner, G., Pavanelli, C.S., Baumgartner, D., Bifi, A.G., Debona, T. & Frana, V.A. (2012) Peixes do baixo rio Iguaçu Maringá, Eduem, 203pp.

Plano de Ação Nacional para a Conservação de Peixes da Bacia do Rio Iguaçu - PAN Iguaçu. Disponível em <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/pan/pan-iguacu>

Portaria ICMBio nº 1.560, de 24 de abril de 2025, que aprova o 2º Ciclo do Plano de Ação para a Conservação de Peixes da Bacia do Rio Iguaçu - PAN Iguaçu, contemplando 11 táxons nacionalmente ameaçados de extinção, estabelecendo seu objetivo geral, objetivos específicos, prazo de execução, formas de implementação, supervisão e revisão.



Steindachneridion scriptum

Surubim-letra

História natural | Distribuição | Status de conservação
Recomendações de manejo *ex situ*



@Acervo Pro Pardo

Steindachneridion scriptum | Surubim-letra VULNERÁVEL (VU)

HISTÓRIA NATURAL

Espécie reofílica, sendo encontrada em locais profundos que sucedem corredeiras em rios de médio a grande porte. Possui distribuição local restrita a áreas de corredeiras. Não existem registros da espécie no médio-baixo rio Paraná e no rio Paraguai, áreas onde provavelmente nunca ocorreu (Lundberg & Littmann, 2003; Mikich & Bérnils, 2004; Langeani et al., 2007; Agostinho et al., 2008; Oyakawa et al., 2009; Oyakawa & Menezes, 2011). Apresenta hábito noturno e aparentemente realiza movimentos migratórios moderados para a reprodução (Agostinho et al., 2003; Zaniboni-Filho & Schulz, 2003).

Apresenta desova total concentrada durante a primavera e início do verão, com a liberação de ovócitos com diâmetro médio de 1,43 mm e fecundidade relativa média de 16.090 ovócitos/kg de peixe (Meurer & Zaniboni-Filho, 2000). Possui ovócitos maiores que o observado em outros representantes de Pimelodidae e fecundidade bem mais reduzida, característica de espécies com estratégias de migrações reprodutivas mais restritas. Dados sobre *S. scriptum* nos tributários do alto rio Paraná revelam que a reprodução ocorre essencialmente nos meses de outubro a dezembro, podendo se estender até fevereiro, sendo a maturidade alcançada aos 42,0 cm CT e 48,0 cm CT nos machos e fêmeas, respectivamente (NUPELIA/Universidade Estadual de Maringá 2000 apud Agostinho et al., 2008).

A espécie responde a propagação artificial com a desova e criação de alevinos saudáveis em manejo *ex situ* (Gonçalves, 2010). A fecundidade é de $24.957,59 \pm 10.809,62$ ovócitos e diâmetro de $2,85 \pm 0,03$ mm (Zaniboni-Filho et al., 2004 apud Shibatta et al., 2011). O exemplar amostrado em 2009 no Trecho de Vazão Reduzida (TVR) da Usina de Capim Branco I, no rio Araguari, em Minas Gerais,

mediu 85,0 cm CT, 74,0 cm CP e pesou 8,1 kg (C.B.M. Alves, com. pess., 2012). Por fim, é uma espécie essencialmente piscívora, apresentando atividade alimentar mais intensa durante o outono (Gubiani et al., 2012).

DISTRIBUIÇÃO

Endêmica do Brasil e ocorre nos afluentes do alto rio Paraná e na bacia do rio Uruguai, desde o estado de Goiás ao estado do Rio Grande do Sul (Lundberg & Littmann, 2003; Mikich & Bérnils, 2004; Garavello et al., 2005; Langeani et al., 2007; Pavanelli et al., 2007; Agostinho et al., 2008; Oyakawa et al., 2009; Oyakawa & Menezes, 2011; J.A. Senhorini, com. pess., 2019).

ESTADO NA NATUREZA

Considerada endêmica e rara (Baigún et al., 2012). Acredita-se que 100% da população esteja severamente fragmentada, uma vez que os inúmeros barramentos em sua área de distribuição interrompem o fluxo gênico entre as subpopulações (R.E. Reis, com. pess., 2022).

A importância desta espécie nos desembarques da pesca artesanal varia entre as bacias. Na região do alto rio Uruguai, por exemplo, amostragens realizadas entre 1995 e 2005 revelaram que, embora represente apenas 0,2% do total de peixes capturados pela pesca científica e 5,1% da biomassa, sua participação nos desembarques da pesca artesanal equivale a 41,3% do total capturado na região, o que representa 31,3% da biomassa total capturada (dados não publicados do Laboratório de Biologia e Cultivo de Peixes de Água Doce - LAPAD/Universidade Federal de Santa Catarina apud Agostinho et al., 2008). É também listada dentre as espécies mais frequentes nas capturas realizadas no Uruguai inferior, bem como no reservatório de Salto Grande.

Já na bacia do alto rio Paraná, a espécie não aparece nos desembarques da pesca artesanal de reservatórios hidrelétricos. De acordo com dados antigos de desembarques pesqueiros e relatos de pescadores tradicionais, esta espécie tem sido considerada naturalmente rara na bacia do rio Paraná (Agostinho et al., 2003). Existe uma segunda espécie do gênero, *S. punctatum*, que ocorre tanto na bacia do rio Uruguai como no alto Paraná. Diferenças no diâmetro de ovócitos e no período de desova entre as populações do rio Uruguai e do alto Paraná podem ser indicações de que espécies distintas foram estudadas em cada bacia (Agostinho et al., 2003). Assim sendo, os cuidados para a conservação de ambas as espécies devem ser similares (Agostinho et al., 2008).

Tendência Populacional: Em declínio.

AMEAÇAS

Por ocorrer em regiões de corredeira, *S. scriptum* é sensível à destruição do habitat decorrente de represamentos. Como a espécie aparentemente possui distribuição naturalmente local, restrita a esse tipo de habitat, a preservação de trechos lóticos não encachoeirados não é suficiente para garantir sua conservação. A pesca com redes de espera e os despejos de indústrias de papel e celulose são ameaças adicionais à bacia do rio Uruguai.

A construção de barragens, a regulação de fluxo, a mineração, o desmatamento e a poluição industrial e agrícola são algumas das principais ameaças que estão afetando cada vez mais as grandes bacias hidrográficas, por meio da modificação de habitats e da alteração dos ciclos de vida dos peixes. Uma característica notável da bacia do alto rio Paraná é o grande número de barragens construídas, em contraste com outras bacias que ainda são dominadas por grandes terras alagadas e várzeas naturais (Baigún et al., 2012). No entanto, esses ambientes não parecem ser importantes para o *S. scriptum*, uma vez que a espécie não habita várzeas (O.A. Shibatta, com. pess., 2012). Peixes migratórios, como *S. scriptum*, são muito vulneráveis às variações de vazão. Sendo assim, a vazão desempenha um papel fundamental na ecologia dos ecossistemas lóticos, constituindo um fator determinante na estrutura e na diversidade das comunidades bióticas (Viveiros & Godinho, 2009).

ESTADO EX SITU

O ICMBio/CEPTA, no âmbito do Programa Pró-Pardo, mantém 9 fêmeas e 4 indivíduos de sexo indeterminado em tanques, na sede de Pirassununga/SP, no Laboratório de Biotecnologia de Peixes. Não houve sucesso reprodutivo, pela ausência da captura de machos da espécie. Todos os exemplares são provenientes de Jaborandi/SP.

Existe também um plantel da espécie no LAPAD/Universidade Federal de Santa Catarina, com aproximadamente 20 indivíduos, porém, não há mais informações. Os indivíduos são oriundos de uma população da bacia do rio Uruguai.

AÇÕES DE CONSERVAÇÃO PREVISTAS EM PANs

A espécie está contemplada no PAN Alto Paraná (Portaria ICMBio nº 170/2024), na Ação 4.6 “Contribuir técnica e cientificamente com a discussão sobre a necessidade de elaboração do Programa de Manejo Populacional (PMP) formalizado pelo ICMBio para o surubim-letra (*Steindachneridion scriptum*)”, tendo como produtos os relatórios de participação das oficinas.

OUTRAS AÇÕES DE CONSERVAÇÃO EM ANDAMENTO

O surubim-letra também é contemplado pelo Programa para Conservação *in situ* e *ex situ* da Biodiversidade Aquática do Rio Pardo (Pró-Pardo). O programa teve início em 2023, a partir da necessidade de uma ação de reparação de danos ambientais, derivada de ação civil pública ajuizada pelo IBAMA e MPF. Atualmente é conduzido por meio de Acordo de Cooperação Técnica nº 14326481/2023, celebrado entre o ICMBio, UNESP Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP) e a Fundação Espírito-santense de Tecnologia (FEST). O Pró-Pardo está estruturado em cinco ações, sendo uma delas a Aplicação de Biotecnologia da Reprodução para Conservação do Surubim-letra, *Steindachneridion scriptum*, atualmente ameaçada de extinção, Ação 3. Seus objetivos são: coletar indivíduos selvagens da espécie em questão para servirem de matrizes para conservação e formação de banco genético.

RECOMENDAÇÕES *EX SITU* PARA *S. SCRIPTUM*

Foram recomendados os seguintes papéis principais de manejo *ex situ* para *S. scriptum*:

- População de segurança
- Resgate
- Restauração Populacional

Os papéis de suporte à **pesquisa e/ou treinamento *ex situ*** e a **educação para a conservação** também foram recomendados, mas não contaram com discussões detalhadas, como aconteceu com os papéis principais.

POPULAÇÃO DE SEGURANÇA

CARACTERÍSTICAS E DIMENSÕES DA POPULAÇÃO DE SEGURANÇA:

- A necessidade de aumentar a representatividade genética e do conhecimento sobre as populações existentes na área de ocorrência
- A identificação de novas localidades potenciais para captura na bacia de ocorrência
- O manejo e a manutenção dos animais sob cuidados humanos no âmbito do Pró-Pardo

- O manejo e a manutenção dos animais sob cuidados humanos no âmbito do Pró-Pardo
- O desenvolvimento de estratégias para captura de indivíduos machos (Pró-Pardo)
- A consideração da possibilidade de existência de duas espécies distintas (bacias do Uruguai e Alto Paraná), com potencial implicação na estruturação de duas populações de segurança independentes.

VIABILIDADE

- A necessidade de aumentar o número de instituições mantenedoras
- A avaliação do custo de produção e manutenção dos indivíduos mantidos *ex situ*
- A obtenção de autorizações ambientais para a captura de novos indivíduos
- A existência de um protocolo de manejo intensivo estabelecido, considerando as peculiaridades da espécie
- A elaboração de um manual de boas práticas para capturas

RISCOS

- O número reduzido de instituições mantenedoras, incluindo a existência de apenas uma instituição responsável (CEPTA), o que aumenta a vulnerabilidade da estratégia
- A mortalidade e a infertilidade relacionadas à idade dos fundadores, bem como desafios na manutenção de indivíduos fundadores e reprodutores
- A ausência de novas capturas e de doações de espécimes, limitando a renovação genética e a ampliação do plantel
- A insuficiência de conhecimento sobre a história natural e a biologia reprodutiva das populações naturais, fator que pode comprometer o planejamento e a efetividade do manejo *ex situ*
- A necessidade de garantia de recursos financeiros para manutenção dos bancos genéticos, especialmente após o término do Pró-Pardo

A POPULAÇÃO DE SEGURANÇA É UM PAPEL RECOMENDADO.

Destaca-se a necessidade de elaboração de plano de contingência para resgate em situações emergenciais, bem como o fortalecimento de parcerias e de ações de educação ambiental, comunicação e divulgação.

RESGATE

CARACTERÍSTICAS E DIMENSÕES DA POPULAÇÃO DE SEGURANÇA:

- O estabelecimento de uma rede de atendimento emergencial
- A identificação de instituições parceiras aptas a receber o material biológico resgatado
- A articulação com órgãos de controle ambiental
- A disponibilidade de equipamentos adequados para coleta, acondicionamento e transporte dos indivíduos

VIABILIDADE

- A dificuldade inerente à captura emergencial de indivíduos
- A necessidade de atuação de equipe técnica capacitada e legalmente habilitada
- O desenvolvimento de protocolo de coleta em situações de emergência, incluindo diretrizes de biossegurança
- O resgate do maior número possível de indivíduos viáveis
- A definição de fluxograma de destinação dos indivíduos resgatados, com priorização do encaminhamento para a população *ex situ*
- A limitação de recursos financeiros para mobilização e manutenção das ações previstas no plano de emergência, ressaltando-se a necessidade de garantia de apoio financeiro
- O estabelecimento de protocolo de gestão de crise, contemplando fluxos operacionais, instâncias de decisão e responsáveis pelo acionamento

RISCOS

- Mortalidade de indivíduos nas diferentes etapas da operação
- A insuficiência de infraestrutura adequada para acolhimento
- Manutenção dos espécimes resgatados
- A imprevisibilidade dos custos decorrentes da manutenção dos indivíduos após sua destinação

O RESGATE É UM PAPEL RECOMENDADO.

À semelhança do discutido para as demais espécies, ressalta-se a necessidade de elaboração de protocolo de biossegurança abrangendo todas as etapas do processo.

RESTAURAÇÃO DA POPULAÇÃO

BENEFÍCIOS

- A manutenção e o aumento da diversidade genética das populações do surubim-letra.
- Aumento da abundância dos indivíduos das populações da espécie, uma vez que há fragmentação severa de suas populações devido aos barramentos hidrelétricos.

CARACTERÍSTICAS E DIMENSÕES DA POPULAÇÃO DE SEGURANÇA:

- A constituição de uma população de segurança estruturada;
- A capacitação e o treinamento da equipe para a realização de translocações;
- A avaliação da necessidade de implantação da restauração populacional, com base em chave de decisão que oriente os critérios e circunstâncias para sua adoção.

VIABILIDADE

- Para a viabilidade do papel de restauração populacional, é necessária a avaliação da distribuição histórica e atual da espécie na bacia do Alto rio Paraná, de modo a subsidiar a definição de áreas prioritárias para eventual implementação da estratégia.

RISCOS

- A baixa disponibilidade de indivíduos
- A ausência de condições adequadas para avaliar e implementar a estratégia
- A domesticação em tanques
- O canibalismo em todas as fases de desenvolvimento
- Falhas no monitoramento pós-soltura
- A alta mortalidade dos juvenis liberados, considerando que o tamanho mínimo ideal para soltura ainda não está definido

O PAPEL DE RESTAURAÇÃO DA POPULAÇÃO NÃO FOI RECOMENDADO

Contudo, trata-se de estratégia considerada relevante, passível de reavaliação futura, especialmente à medida que avancem os conhecimentos sobre o manejo de espécies análogas e sejam consolidadas as informações geradas no âmbito do Pró-Pardo.

CONTROLE OU EXCLUSÃO DE PREDADORES INVASORES

Durante a oficina, foi discutida a viabilidade do controle de predadores invasores no caso do surubim-letra. Constatou-se que, embora a captura e a coleta de espécies invasoras possam ter efeitos positivos na conservação de espécies nativas, não se recomenda a implementação dessa medida no âmbito da conservação do surubim-letra até que informações mais detalhadas sobre os impactos potenciais estejam disponíveis e os estudos sobre a competição de nicho sejam melhor compreendidos.

O CONTROLE OU EXCLUSÃO DE PREDADORES INVASORES NÃO É UM PAPEL RECOMENDADO

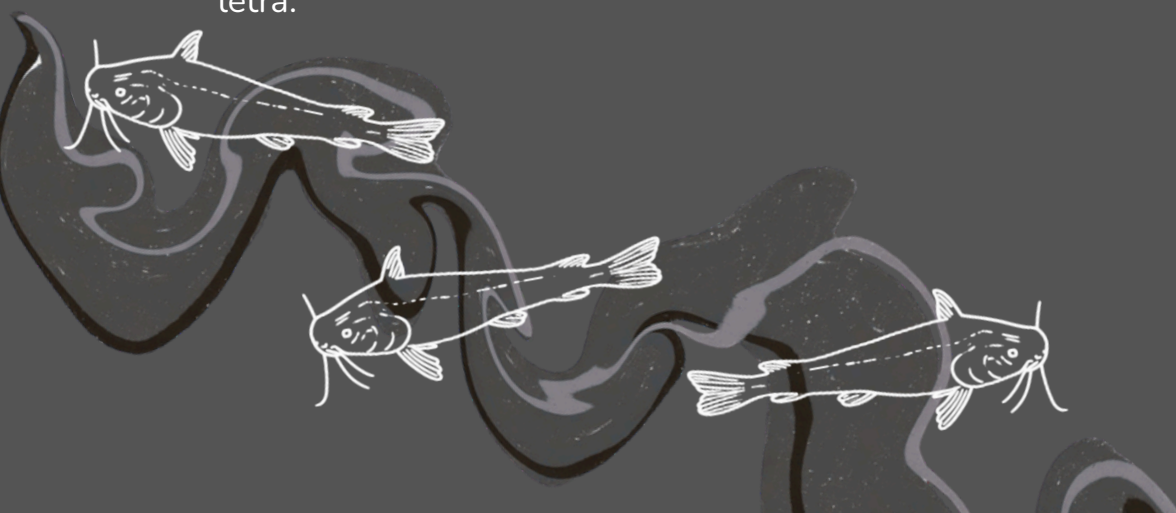
Entre os desafios destacados, ressaltou-se a competição com outros siluriformes introduzidos e híbridos, provavelmente resultantes de escapes de piscicultura, cuja extensão e impactos ainda carecem de investigação mais aprofundada. Além disso, observou-se que na região há solturas constantes desses invasores por piscicultores, frequentemente sem consideração sobre genética, origem ou impactos ecológicos, o que dificulta a eficácia de qualquer medida de controle.

Enquanto não houver dados mais completos, as ações previstas no PAN Alto Paraná continuam sendo fundamentais para a mitigação das ameaças à espécie.

RECOMENDAÇÕES GERAIS

Ao longo das discussões de avaliação do papel do manejo *ex situ* na conservação de *Steindachneridion scriptum*, foram pontuadas algumas recomendações gerais, listadas a seguir:

- Aprofundar o entendimento sobre o manejo *ex situ* *in vitro* aplicado ao surubim-letra.
- Avaliar a possibilidade de existência de duas espécies distintas (bacias do Uruguai e do Alto Paraná), considerando as implicações para eventual estruturação de duas populações de segurança.
- Avaliar o uso de berçários circulares como estratégia para reduzir o canibalismo.
- Adotar cautela na introdução de indivíduos resgatados na população de segurança.
- Considerar que, no momento, não há plano de revigoramento populacional nem de reintrodução.
- Registrar o interesse da Estação de Conservação da UEL em atuar como possível instituição mantenedora, visando à possível ampliação da rede institucional.
- Quando da eventual decisão pela restauração populacional, adequar os protocolos já desenvolvidos para outras espécies às especificidades do surubim-letra.
- No âmbito do PAN Alto Paraná, considerar a constituição de população de segurança em substituição à elaboração de PMP específico para o surubim-letra.



FONTES DAS INFORMAÇÕES

Agostinho, A., Zaniboni-Filho, E., Shibatta, O. & Garavello, J. (2008) *Steindachneridion scripta* (Ribeiro, 1918) In: Machado, Drummond & Paglia (eds.) Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Brasília - DF, Belo Horizonte - MG, Ministério do Meio Ambiente, Fundação Biodiversitas, pp. 239-240.

Baigún, C.R.M., Colautti, D., López, H.L., Van Damme, P.A. & Reis, R.E. (2012) Application of extinction risk and conservation criteria for assessing fish species in the lower La Plata River basin, South America. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*. 22, 181-197.

Burbano, A.L.; Bifi, A.G.; Oliveira, A.K.; Ferreira, A.L.N.; Manzotti, A.R.; Frota, A.; Pavanelli, C.S.; Baumgartner, D.; Vieira, F.; Martins, F.O.; Carvalho, F.R.; Melo, F.A.G.; Langeani Neto, F.; Roxo, F.F.; Deprá, G.C.; Silva, G.S.C.E.; Nardi, G.; Proença, H.C.; Penido, I.S.; Zuanon, J.; Santos, J.F.; Sousa, L.M.; Py-Daniel, L.H.R.; Montag, L.F.A.; Tencatt, L.F.C.; Rocha, M.S.; Orsi, M.L.; Mateussi, N.T.B.; Albornoz, P.C.L.; Buckup, P.A.; Pompeu, P.S.; Carvalho, P.H.; Aquino, P.P.U.; Oliveira, R.R.; Oliveira, R.C.; Reis, R.E.; Lima, R.S.; Abilhoa, V.; Bertaco, V.A.; Ohara, W.M.; Wosiacki, W.B.; Suárez, Y.R. 2025. *Steindachneridion scriptum*. Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade - SALVE - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio. Disponível em: <https://salve.icmbio.gov.br> Digital Object Identifier (DOI): <https://doi.org/10.37002/salve.ficha.31213.2> - Acesso em: 16 de jan. de 2026.

Garavello, J. C. (2005) Revision of genus *Steindachneridion* (Siluriformes: Pimelodidae). *Neotropical Ichthyology*. 3 (4), 607-623.

Gubiani, E.A., Gomes, L.C. & Agostinho, A.A. (2012) Estimates of population parameters and consumption/biomass ratio for fishes in reservoirs, Paraná State, Brazil. *Neotropical Ichthyology*. 10 (1), 177-188.

Langeani, F., Castro, R. M. C., Oyakawa, O. T., Shibatta, O. A., Pavanelli, C. S. & Casatti, L. (2007) Diversidade da ictiofauna do Alto Rio Paraná: composição atual e perspectivas futuras. *Biota Neotropica*. 7 (3), 181-197.

Lundberg, J. G. & Littmann, M. W. (2003) Family Pimelodidae In: Reis et al. (eds.) Check List of the Freshwater Fishes of South and Central America. Porto Alegre, RS, EDIPUCRS, pp. 247-269.

Meurer, S. & Zaniboni-Filho, E. (2000) O suruvi *Steindachneridion scripta* Ribeiro, 1918, como espécie alternativa para a piscicultura sul brasileira. In: Anais do XI Simpósio Brasileiro de Aqüicultura (ed.) XI Simpósio Brasileiro de Aqüicultura Florianópolis.

Mikich, S.B. & Bérnils, R.S. (2004) Livro Vermelho da Fauna Ameaçada no Estado do Paraná Curitiba, Instituto Ambiental do Paraná, 764pp.

Oyakawa, O. T. & Menezes, N. A. (2011) Checklist dos peixes de água doce do Estado de São Paulo, Brasil. *Biota Neotropica*. 11 (1), 1-14.

Oyakawa, O. T., Menezes, N. A., Shibatta, O. A., Lima, F. C. T., Langeani, F., Pavanelli, C. S., Nielsen, D. T. B. & Hilsdorf, A. W. S. (2009) Peixes de água doce In: Bressan et al. (eds.) Fauna ameaçada de extinção no Estado de São Paulo: Vertebrados. São Paulo, Fundação Parque Zoológico de São Paulo, Secretaria do Meio Ambiente, pp. 350-424.

Pavanelli, C.S., Graça, W.J., Zawadzki, C.H., Britski, H.A., Vidotti, A.P., Avelino, G.S. & Veríssimo, S. (2007) Fishes from the Corumbá Reservoir, Paranaíba River drainage, upper Paraná River basin, State of Goiás, Brazil. Check List. 3 (1), 58-64.

Plano de Ação Nacional para a Conservação das Espécies de Peixes Ameaçadas de Extinção da Bacia do Alto Rio Paraná - PAN Alto Paraná. Disponível em <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/pan/pan-alto-parana>

Portaria ICMBio nº 170, de 17 de janeiro de 2024, que aprova o Plano de Ação Nacional para a Conservação das Espécies de Peixes Ameaçadas de Extinção da Bacia do Alto Rio Paraná - PAN Alto Paraná, contemplando 19 táxons nacionalmente ameaçados de extinção, estabelecendo seu objetivo geral, objetivos específicos, prazos de execução, formas de implementação, supervisão e revisão.

Shibatta, O.A., Novelli, J.L., Pinheiro Dias, J. H., Britto, S.G.C. & Caetano Filho, M. (2011) Reprodução em cativeiro do jurupicê Sorubim lima (Siluriformes, Pimelodidae) por meio de indução hormonal. Ciências Agrárias. 32 (1), 363-372.

Viveiros, A.T.M. & Godinho, H.P. (2009) Sperm quality and cryopreservation of Brazilian freshwater fish species: a review. Fish Physiology and Biochemistry. 35, 137-150.

Zaniboni-Filho, E. & Schulz, U.H. (2003) Migratory Fishes of the Uruguay River In: Carolsfeld et al. (eds.) Migratory Fishes of the South America: Biology, Social Importance and Conservation Status. Victoria, World Fisheries Trust / IDRC / World Bank, pp. 157-194.

APÊNDICES

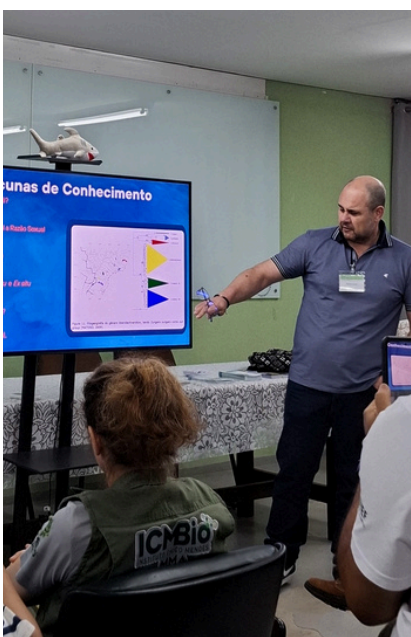


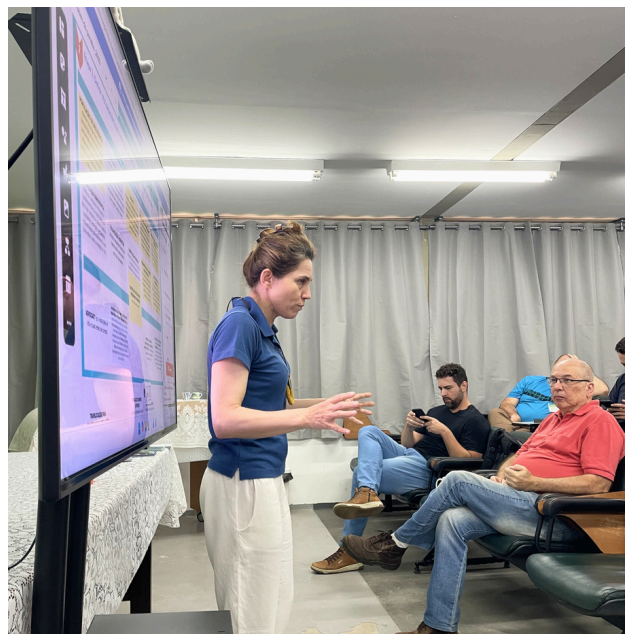
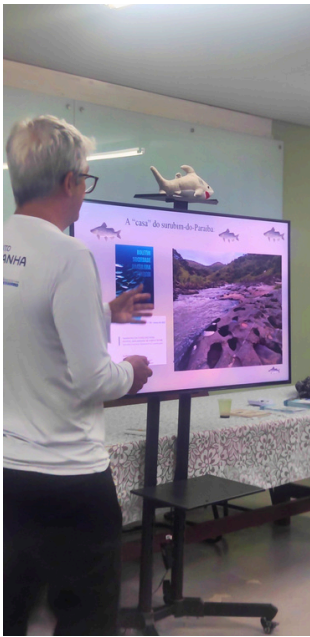
A. LISTA DE PARTICIPANTES E FOTOS

Nome	Instituição
Alexandre Wagner Hilsdorf	Universidade de Mogi das Cruzes (UMC)
Allan Silva	ICMBio/CEPTA
Apolônio Nelson de Sousa Rodrigues	ICMBio/ PARNA Iguaçu
Carla Natacha Marcolino Polaz	ICMBio/CEPTA
Danilo do Prado Perina	ICMBio/CEPTA
Davi Hincands de Oliveira	ICMBio/CEPTA
Diogo Cesar Lagroteria Oliveira Faria	ICMBio/CEPAM
Gabriela Menezes Cruz Marangon	ICMBio/DICON
George Yasui	ICMBio/CEPTA
Gilmar Baumgartner	Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste)
Gladstone Corrêa de Araújo	Aquário do rio São Francisco
Guilherme Souza	Projeto Piabanha
Gustavo Henrique Soares Guedes	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)
Hatus de Oliveira Siqueira	ICMBio/CEPTA
Henrique Rosa Varela	CETESB/SP
Izabel Corrêa Boock de Garcia	ICMBio/CEPTA
Joana Mendes Ferraz	ICMBio/DICON
Júnior Dasoler Luchesi	Companhia Paranaense de Energia (COPEL)
Leandro Fernandes Celestino	Auren Energia
Luciana Hitomi Hayashi Martins	ICMBio/CEPTA
Luis Esteban Krause Lanés	ICMBio/CEPTA
Malu Araújo Almeida	ICMBio/CEPTA

Nome	Instituição
Mariana Bissoli de Moraes	ICMBio/CEPTA
Marina Somenzari	Fundação Zoológico de São Paulo
Neliton Ricardo Freitas Lara	ICMBio/CEPTA
Roberto Ferreira Artoni	Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG)
Rosemary de Jesus de Oliveira	ICMBio/CEPTA
Thamyris Viana dos Santos	ICMBio/DICON
Raissa Kaylane Smaniotto Silva	Universidade Federal do Paraná (UFPR)
Maria Rita de Cascia Barreto Netto	ICMBio/CEPTA
Luiz Sérgio Ferreira Martins	ICMBio/CEPTA
Tatiane Ponzetto	ICMBio/CEPTA
Tatiane Ferraz Marconato	ICMBio/CEPTA
Josi Ponzetto	ICMBio/CEPTA
Maria Gabriela Amaral	ICMBio/CEPTA
Pedro Luiz Migliari	ICMBio/CEPTA







B. NIVELAMENTO CONCEITUAL

"Programas de Manejo Populacional – ICMBio"

Joana Ferraz (ICMBio/DICON)

Apresentação sobre os PMPs e a criação da DICON, com a descrição das principais atribuições da Divisão (organização e estruturação dos PMPs, apoio a implementação de ações no âmbito dos PMPs). Joana apresentou um breve histórico dos Programas de Manejo Populacionais no ICMBio (nove PMPs em andamento até o momento), explicando sobre os tipos de manejo: *in situ*, *ex situ* e integrado. Ela também explicou sobre as principais etapas institucionais envolvidas no desenvolvimento dos PMPs (a. elaboração; b. aprovação interna; c. implementação e acompanhamento).

"Nivelamento Rivulidae"

Gustavo Henrique Guedes (UFRRJ)

Informações atualizadas sobre a diversidade da família Rivulidae e sua distribuição. Gustavo apresentou o estado do conhecimento em números para a família Rivulidae, explicando sobre as diferenças entre espécies anuais/sazonais e não anuais/perenes, bem como o ciclo de vida de um peixe anual. Logo após, explanou sobre os habitats, endemismo e as ameaças de extinção associadas ao grupo Rivulidae. Gustavo fez a caracterização das localidades de ocorrência de *Ophthalmolebias constanciae*, discorrendo sobre o cenário atual de ameaças, com base na última expedição de campo realizada em novembro de 2025.

"*Ophthalmolebias constanciae* – Manejo Ex Situ e Conservação: Experiências na Manutenção sob Cuidados Humanos"

Gladstone de Araújo (Aquário da Bacia do Rio São Francisco)

Apresentação do histórico de manutenção da espécie no nessa instituição desde junho de 2018, quando foram resgatados 34 indivíduos (13.21.0) em Barra de São João, município de Casimiro de Abreu (RJ), que deram origem à atual população *ex situ*. Gladstone explicou que atualmente são mantidos indivíduos da linhagem F4, derivados deste resgate inicial. Apresentou o protocolo de manejo desenvolvido pela equipe do Aquário, que foi disponibilizado aos demais participantes da Oficina. Comentou que a equipe do Aquário está aberta a sugestões para melhoria das práticas de manutenção e criação dos peixes em ambiente *ex situ*. Explanou sobre a transferência de uma parte da população para

o Colégio Dante Alighieri (SP) e, que futuramente, outra transferência poderá ocorrer para o Aquário de Ubatuba (SP). Por fim, Gladstone explicou que os indivíduos de *Ophthalmolebias constanciae* não estão em exposição ao público no Aquário do Rio São Francisco neste momento, mas que a instituição assim pretende.

"Banco de Germoplasma como Estratégia de Conservação do *Steindachneridion parahybae* (surubim-do-paraíba)"

Guilherme Souza(Projeto Piabanha)

Apresentação sobre as características do surubim-do-paraíba, distribuição da espécie, aspectos da biologia e ameaças. Guilherme comentou sobre o Projeto Piabanha e a formação do banco *ex situ* da espécie, discorrendo sobre as etapas subsequentes à formação do banco e o painel da população. Guilherme forneceu detalhes relevantes sobre a manutenção e reprodução da espécie, mantidas por anos na sede do Projeto Piabanha. Explicou que a marcação dos indivíduos soltos nos ambientes naturais não é individual, mas sim em lote. Por fim, complementou com informações sobre aspectos genéticos, incluindo o uso de tabelas de parentesco para orientar o processo reprodutivo, realizado em parceria com Alexandre Hilsdorf (UMC).

"Conservação do Surubim-do-iguaçu"

Roberto Artoni(UEPG)

Apresentação sobre as características da espécie *Steindachneridion melanodermatum*, ameaças e lacunas de conhecimento. Roberto esclareceu sobre a taxonomia da espécie, confirmada por DNA barcode, que se trata de uma espécie endêmica do Baixo Iguaçu e aparentada de outras quatro espécies igualmente endêmicas com sistemática pouco resolvida. Comentou sobre a produção efetiva por meio de indução hormonal em laboratório, para a reprodução controlada. Roberto explicou sobre a necessidade futura da criação de um banco de germoplasma para a espécie, já que estudos genéticos vêm sendo desenvolvidos principalmente pelo seu grupo de pesquisa. Além disso, apresentou alguns dados genéticos preliminares de populações da espécie mantidas *ex situ*, destacando que algumas dessas populações apresentaram taxas de irmãos completos maiores que as desejadas.

“Bancos genéticos *ex situ* do surubim-letra *Steindachneridion scriptum*”

George Yasui (*Laboratório de Biotecnologia de Peixes do CEPTA/Pró-Pardo*)

George explicou sobre o que é e para que serve um banco genético, bem como os objetivos dessa ação no contexto do surubim-letra no Programa Pró-Pardo. George apresentou os aspectos relacionados à reprodução *in loco*, com a descrição dos tipos de material biológico de peixes recomendados para congelamento. Explicou sobre a situação dos peixes coletados em Jaborandi/SP, mantidos em tanques separados no ICMBio/CEPTA, além de comentar sobre os protocolos de manejo que estão sendo desenvolvidos. George evidenciou a dificuldade na sexagem de indivíduos, e que o grupo de pesquisa está aprimorando a metodologia de ultrassonografia para verificação do sexo do indivíduo.

Ao final do nivelamento, foi apresentada a abordagem de Plano Único de Conservação (One Plan Approach - OPA) e a metodologia descrita nas diretrizes da IUCN para o Uso do Manejo *Ex Situ* para a Conservação das Espécies (IUCN 2014).

C. AGENDA

Oficina de Avaliação de Manejo Ex Situ de espécies do gênero *Steindachneridion* e *Ophthalmolebias constanciae*

Realização

Organização e apoio



PROGRAMAÇÃO

DIA 1 – 25/11/2025 (TERÇA-FEIRA)

08:00	RECEPÇÃO DOS PARTICIPANTES
8:30 - 9:00	ABERTURA
9:00 - 9:30	QUEM SOMOS
9:30 - 10:00	NIVELAMENTO <i>IN SITU</i> RIVULIDAE - GUSTAVO GUEDES
10:00 - 10:20	COFFEE-BREAK
10:20 - 10:50	NIVELAMENTO <i>EX SITU</i> RIVULIDAE - GLADSTONE ARAÚJO
10:50 - 11:20	NIVELAMENTO <i>EX SITU</i> SURUBIM-DO-PARAÍBA - GUILHERME SOUZA
11:20 - 11:50	NIVELAMENTO <i>EX SITU</i> SURUBIM-DO-IGUAÇU - ROBERTO ARTONI
11:50 - 12:20	NIVELAMENTO <i>EX SITU</i> SURUBIM-LETRA - GEORGE YASUI
12:30 - 14:00	ALMOÇO
14:00 - 14:30	MANEJO INTENSIVO - MARINA SOMENZARI
14:30 - 14:40	PROCESSO AMEAÇAS - MARINA SOMENZARI
14:40 - 15:10	VALIDAÇÃO DA ANÁLISE DE AMEAÇAS - RIVULIDAE
15:10 - 15:30	COFFEE-BREAK
15:30 - 16:00	CONTINUAÇÃO DA VALIDAÇÃO DA ANÁLISE DE AMEAÇAS - RIVULIDAE
16:00 - 17:30	VALIDAÇÃO DA ANÁLISE DE AMEAÇAS - SURUBINS
17:30	ENCERRAMENTO DAS ATIVIDADES

DIA 2 – 26/11/2025 (QUARTA-FEIRA)

08:00	PRÉ-ABERTURA
8:30 - 9:00	ABERTURA
9:00 - 9:10	SELEÇÃO DE AMEAÇAS - DIVISÃO DE GRUPOS DE TRABALHO
9:10 - 9:50	GRUPO RIVULIDAE - SELEÇÃO DE AMEAÇAS
9:10 - 9:50	GRUPO SURUBINS - SELEÇÃO DE AMEAÇAS
10:00 - 10:20	COFFEE-BREAK
10:20 - 11:00	PLENÁRIA: APRESENTAÇÃO DOS GRUPOS
11:00 - 11:30	PAPÉIS <i>EX SITU</i> - MARINA SOMENZARI
11:30 - 12:30	AVALIAÇÃO <i>EX SITU</i> <i>OPHTHALMOLEBIAS CONSTANCIAE</i>
12:30 - 14:00	ALMOÇO
14:00 - 15:00	CONTINUAÇÃO - AVALIAÇÃO <i>EX SITU</i> <i>OPHTHALMOLEBIAS CONSTANCIAE</i>
15:00 - 15:20	COFFEE-BREAK
15:20 - 16:20	ENCAMINHAMENTOS PARA <i>O. CONSTANCIAE</i>
16:20 - 17:20	AVALIAÇÃO <i>EX SITU</i> <i>STEINDACHNERIDION PARAHYBAE</i> (SURUBIM-DO-PARAÍBA)
17:30	ENCERRAMENTO DAS ATIVIDADES



DIA 3 – 27/11/2025 (QUINTA-FEIRA)

08:00	PRÉ-ABERTURA
8:30 - 8:40	ABERTURA
8:40 - 9:30	CONTINUAÇÃO DA AVALIAÇÃO <i>EX SITU STEINDACHNERIDION PARAHYBAE</i> (SURUBIM-DO-PARAÍBA)
9:30 - 10:00	ENCAMINHAMENTOS PARA <i>STEINDACHNERIDION PARAHYBAE</i> (SURUBIM-DO-PARAÍBA)
10:00 - 10:20	COFFEE-BREAK
10:20 - 10:50	CONTINUAÇÃO DOS ENCAMINHAMENTOS PARA <i>STEINDACHNERIDION PARAHYBAE</i> (SURUBIM-DO-PARAÍBA)
10:50 - 12:00	AVALIAÇÃO <i>EX SITU STEINDACHNERIDION MELANODERMATUM</i> (SURUBIM-DO-IGUAÇU)
12:00 - 13:20	ALMOÇO
13:20 - 14:10	CONTINUAÇÃO DA AVALIAÇÃO <i>EX SITU STEINDACHNERIDION MELANODERMATUM</i> (SURUBIM-DO-IGUAÇU)
14:10 - 15:10	ENCAMINHAMENTOS PARA <i>STEINDACHNERIDION MELANODERMATUM</i> (SURUBIM-DO-IGUAÇU)
15:10 - 15:30	COFFEE-BREAK
15:30 - 17:30	AVALIAÇÃO <i>EX SITU STEINDACHNERIDION SCRIPTUM</i> (SURUBIM-LETRA)
17:30	ENCERRAMENTO DAS ATIVIDADES

DIA 4 – 28/11/2025 (SEXTA-FEIRA)

8:00	PRÉ-ABERTURA
8:30 - 8:40	ABERTURA
8:40 - 9:40	ENCAMINHAMENTOS PARA <i>STEINDACHNERIDION SCRIPTUM</i> (SURUBIM-LETRA)
9:40 - 10:00	COFFEE-BREAK
10:00 - 11:00	REVISÃO DOS PAPÉIS SELECIONADOS PARA CADA ESPÉCIE
11:00 - 12:00	ENCAMINHAMENTOS FINAIS DA OFICINA
12:00	ENCERRAMENTO DA OFICINA

Realização



Organização e apoio



Oficina de Avaliação de Manejo *Ex Situ* de espécies do gênero *Steindachneridion* e

S. scriptum | *S. parahybae* | *S. melanodermatum*

Ophthalmolebias constanciae

24 a 28 de novembro de 2025

CEPTA, Pirassununga, SP

Realização

Organização e apoio

