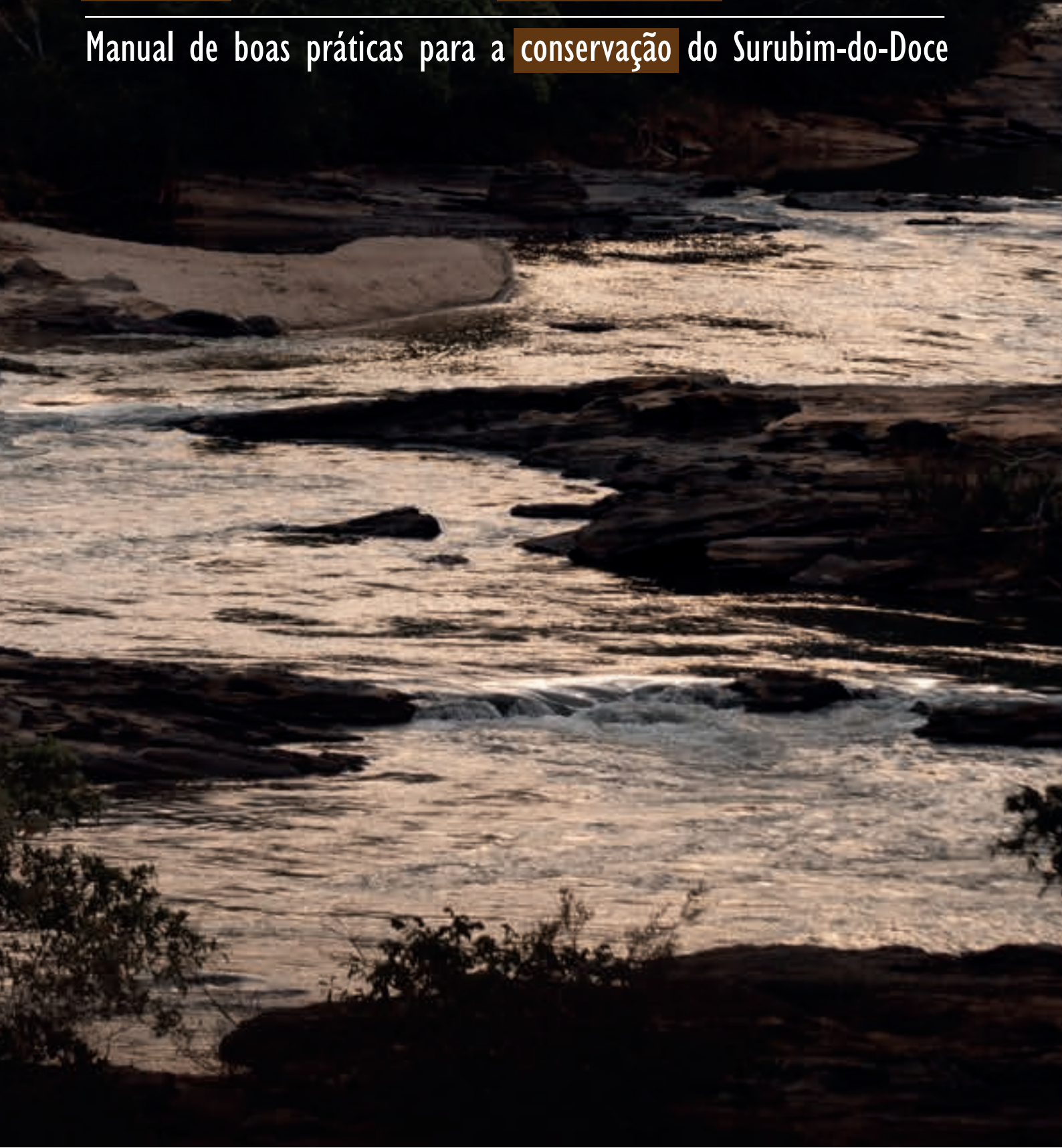


COMO PODEMOS CONTRIBUIR PARA A PROTEÇÃO DO MAIOR PEIXE NATIVO DA BACIA DO RIO DOCE?

Manual de boas práticas para a conservação do Surubim-do-Doce



PROJETO
Surubim-do-Doce



Steindachneridion doceanum

@projetosurubimdoce

REALIZAÇÃO

Plano de Ação Territorial para Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção - PAT Espinhaço Mineiro - Instituto Estadual de Florestas

APOIO

O Projeto Surubim-do-Doce, assim como a diagramação deste manual, foram financiados com recursos do Global Environment Facility (GEF) por meio do Programa Pró-Espécies Todos Contra a Extinção. O projeto Pró-Espécies é coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA) e implementado pelo Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (Funbio), sendo o WWF-Brasil a agência executora.

ORGANIZAÇÃO DO MANUAL

Doceana Consultoria Ambiental:

Frederico Fernandes Ferreira
Jorge Abdala Dergam dos Santos
Letícia Lourenço Ferreira

APOIO TÉCNICO:

Rainieli Aparecida do Nascimento
Vanessa Laiane da Silva

REVISÃO:

Gabriela Cristina Barbosa Brito - IEF/MG
Humberto Espírito Santo de Mello - FPMZB
Janaína Aparecida Batista Aguiar - IEF/MG
Jorge Abdala Dergam dos Santos - UFV
Letícia Campos - WWF Brasil
Mariana Gutiérrez - WWF Brasil
Roberto Coelho Diniz Lopes Sousa - IEF/MG
Lorena Nascimento Leite Miranda - IEF/MG

PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO:

Julia Martins Gonçalves

FOTOGRAFIA:

Frederico Fernandes Ferreira
Letícia Lourenço Ferreira
Lucas de Godoy - Vellozia Filmes

SUMÁRIO

Apresentação 6

Os Surubins 7

O Surubim-do-Doce 9

Qual a importância do Rio Doce? 10

Locais de Ocorrência do Surubim-do-Doce 11

Ameaças ao Surubim-do-Doce 16

Por que conservar? 20

Ações para conservação do Surubim-do-Doce 21

O que você pode fazer para ajudar? 24

APRESENTAÇÃO

Foto: Dr. Frederico F. Ferreira

O Surubim-do-Doce (*Steindachneridion doceanum*) é uma espécie de peixe endêmica da bacia do Rio Doce (não existe em outro rio) e que atualmente se encontra criticamente ameaçada de extinção (CR). Diante desse cenário, diversas ações foram desenvolvidas no âmbito do Projeto Surubim-do-Doce, incluindo atividades de pesquisa, conservação, mobilização social e educação ambiental.

Este manual reúne boas práticas para a conservação da espécie, sintetizando as principais informações obtidas no projeto e oferecendo diretrizes para pescadores, comunidades ribeirinhas, gestores ambientais e demais interessados na preservação do Surubim-do-Doce (Figura 1)



Foto: Dr. Frederico F. Ferreira

Figura 1: Indivíduo coletado, denominado “Beagle” durante período de aclimação no aquário do Laboratório de Sistemática Molecular (BEAGLE) da Universidade Federal de Viçosa.

OS SURUBINS

Os Surubins são conhecidos como peixes de couro, fazem parte da ordem dos Siluriformes e pertencem à família Pimelodidae. A família é caracterizada morfológicamente pelo corpo nu com ausência de escamas ou placas pelo corpo e pela presença de barbilhões na mandíbula e maxila (Figura 2). Os **barbilhões (“bigodes”)** são órgãos sensoriais que auxiliam na detecção de alimentos e na navegação em águas turvas ou ambientes de baixa luminosidade.

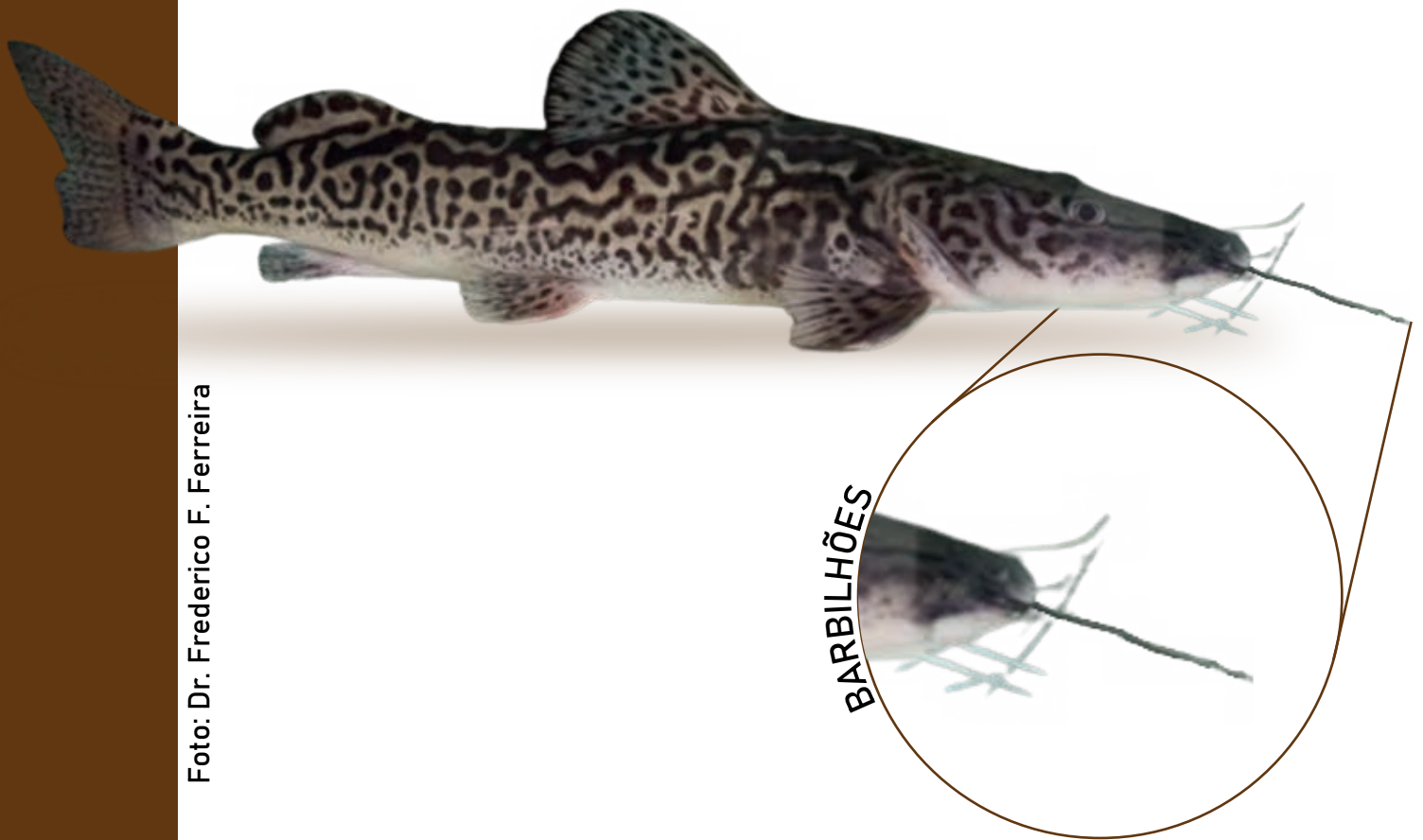


Foto: Dr. Frederico F. Ferreira

O Surubim do Doce (*Steindachneridion doceanum*) é um peixe do gênero *Steindachneridion*. Na natureza, as populações das espécies deste gênero são escassas e raramente capturadas, devido à sua restrição a ambientes preservados e de alta qualidade ambiental. Por esse motivo, todas as espécies deste gênero são altamente impactadas pelo represamento de rios, assoreamento, sobrepesca, introdução de espécies exóticas e contaminação dos rios.

OS SURUBINS



Foto: Dr. Frederico F. Ferreira

Figura 2: Surubim-do-Doce (*Steindachneridion doceanum*) coletado e enviado para o Aquário do Jardim Zoológico de Belo Horizonte, denominado “Josué”, durante período de observação e aclimatação na Universidade Federal de Viçosa.

Reino: Animalia

Filo: Chordata

↳ Classe: Actinopterygii

↳ Ordem: Siluriformes

↳ Família Pimelodidae

↳ Gênero: *Steindachneridion* Eigenmann & Eigenmann, 1919

↳ *Steindachneridion doceanum*

(Eigenmann & Eigenmann, 1889)

(CR – Criticamente em Perigo)

O SURUBIM-DO-DOCE

O Surubim-do-Doce é o maior peixe nativo da bacia do rio Doce, com registros de exemplares pesando até 20 kg. Existem poucas informações sobre a dieta e a reprodução da espécie. Sabe-se que se alimentam no período noturno ou quando as águas estão turvas. O hábito alimentar é predominantemente ictiófago, ou seja, alimentam-se principalmente de peixes de pequeno e médio porte. Dados iniciais do projeto “Surubim-do-Doce”, observados em campo, indicam que na fase juvenil, o surubim também se alimenta de pequenos invertebrados, como insetos, crustáceos e moluscos.

São peixes com hábitos noturnos e habitats específicos, habitam preferencialmente áreas com substrato rochoso e fluxo de água rápido ou encachoeirado. A espécie utiliza locas e poços no leito como abrigo em locais com profundidade acima de 5 metros e, no Rio Piranga, os pescadores chamam estas locas de “marmitas”, como observado na Figura 3.

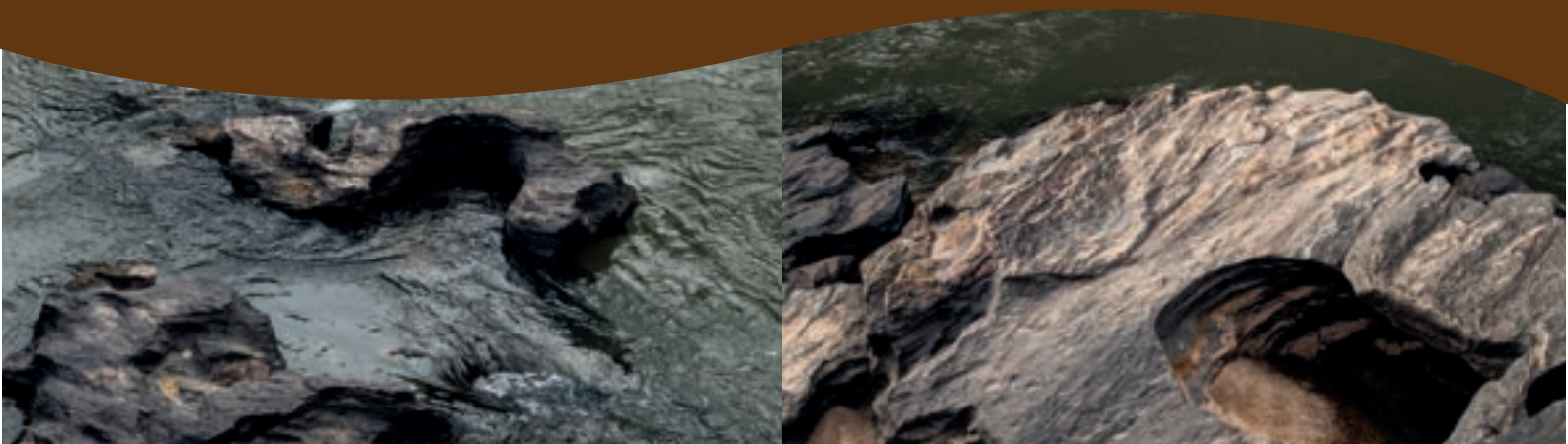


Figura 3: Formações rochosas conhecidas por locas (ou marmitas) encontradas no Rio Piranga, em Ponte Nova - MG. Fotos: Lucas de Godoy - Vellozia

QUAL A IMPORTÂNCIA DO RIO DOCE?

A Bacia do Rio Doce possui uma área de drenagem de 86.175 km², abrangendo total ou parcialmente 229 municípios, dos quais 203 estão localizados em Minas Gerais e 26 no Espírito Santo. Cerca de 86% dessa área pertence ao estado de Minas Gerais, na região conhecida como Vale do Rio Doce, enquanto os 14% restantes situam-se no Espírito Santo.

Historicamente, a extração de ouro desempenhou um papel central na ocupação da região, moldando seu desenvolvimento econômico e os impactos ambientais mais antigos. Hoje, o sistema de drenagem da bacia continua sendo fundamental para a economia local, abastecendo a população com água para consumo doméstico, atividades agrícolas, industrial e geração de energia elétrica. Contudo, os rios da bacia também recebem rejeitos e efluentes, o que agrava os impactos ambientais na região.

Diante dessa realidade, ações de preservação e recuperação da Bacia do Rio Doce (Figura 4) são indispensáveis. A participação ativa da população, especialmente de pescadores e comunidades ribeirinhas, é fundamental para proteger o rio Doce, garantindo a qualidade dos recursos hídricos e a qualidade de vida para as gerações futuras.



Figura 4: Bacia do Rio Doce.
Fotos: Dr. Frederico F. Ferreira

QUAL A IMPORTÂNCIA DO RIO DOCE?

O Surubim do Doce (*Steindachneridion doceanum*) é um peixe que só ocorre na bacia do Rio Doce (é uma das espécies endêmicas dessa bacia). Registros históricos indicam que a espécie era relativamente abundante em áreas mais profundas da calha principal do Rio Doce e de seus principais afluentes, especialmente em poços situados abaixo de corredeiras e cachoeiras.

Esta espécie, que já teve ampla distribuição por toda a bacia, hoje não ocorre mais na calha principal do Rio Doce, sendo encontrada atualmente apenas em trechos de três afluentes onde os rios ainda têm suas características preservadas, com águas profundas, de corredeira e onde o substrato do leito do rio é de pedra e com locas, que são utilizadas como abrigo e refúgio pelos animais.

Figura 5: Pescador no Rio Piranga, pertencente à bacia do Rio Doce, um dos locais de ocorrência do Surubim do Doce do Rio Doce. Foto: Lucas de Godoy, 2024.

Os dados mais recentes sobre a distribuição de *S. doceanum* se resumem a três pequenos trechos em afluentes da bacia do Rio Doce, que atuam como refúgio para a espécie:

- Trecho médio do Rio Santo Antônio, próximo à cidade de Ferros (Figuras 7 e 8)
- Trecho baixo do Rio Manhuaçu, próximo a confluência com o rio Doce (Figuras 9 e 10)
- Trecho baixo do Rio Piranga, próximo à cidade de Ponte Nova (Figuras 11 e 12)



Figura 6. Mapa dos registros de ocorrência de *S. doceanum*. Fonte: Projeto Surubim-do-Doce



Figura 7: Rio Santo Antônio - Ferros MG. Foto: Letícia Lourenço Ferreira, 2024



Figura 8: Rio Santo Antônio - Ferros MG. Foto: Letícia Lourenço Ferreira, 2024



Figura 9: Rio Manhuaçu – Aimorés. Foto: Letícia Lourenço Ferreira, 2024



Figura 10: Rio Manhuaçu – Aimorés. Foto: Letícia Lourenço Ferreira, 2024



Figura 11: Rio Piranga - Ponte Nova. Foto: Lucas de Godoy - Vellozia



Figura 12: Rio Piranga - Ponte Nova. Foto: Lucas de Godoy - Vellozia

AMEAÇAS AO SURUBIM-DO-DOCE

O Surubim-do-Doce enfrenta hoje diversas ameaças que comprometem sua sobrevivência e tornam a espécie criticamente ameaçada de extinção; quatro ameaças se destacam: (i) construção de barragens; (ii) assoreamento; (iii) introdução de espécies exóticas/invasoras; (iv) sobrepesca e (v) contaminação dos rios.

Barragens

Uma das principais causas é o represamento de rios, decorrente da construção de barragens para geração de energia elétrica e abastecimento hídrico. Esses empreendimentos regulam o fluxo natural dos rios e destroem os habitats essenciais para os ciclos de vida do peixe, principalmente as áreas de poços profundos e formações rochosas.



Figura 13: Usina Hidrelétrica Risoleta Neves (UHE), mais conhecida como Candonga, está localizada na calha do rio Doce, no limite entre os municípios de Rio Doce e Santa Cruz do Escalvado, em Minas Gerais. Figura disponível em: <<https://maps.app.goo.gl/Z3SudYAUef9wGKMWA>> Acesso em: Junho/2025.

Assoreamento

O assoreamento dos leitos dos rios, provocado pela degradação da mata ciliar, intensifica o impacto ao reduzir a profundidade e as áreas de abrigo, fundamentais para a espécie. Além disso, práticas como dragagem para retirada de areia e ouro também modificam drasticamente o ambiente aquático ao despejar contaminantes e alterar as características naturais do leito do rio, como observado na Figura 14.



Figura 14: Registros de áreas assoreadas no rio Piranga, decorrente da utilização de dragas para extração de ouro, Ponte Nova – MG. Foto: Frederico F. Ferreira, 2024.

Sobrepesca e introdução de espécies exóticas / invasoras

Outro fator preocupante é a sobrepesca, que reduz as populações reprodutivas e ameaça diretamente a recuperação da espécie. Lembrando que o surubim do Doce, por ser uma espécie criticamente ameaçada, tem sua pesca proibida por lei, sujeito a multa e detenção, independentemente do número de animais ou época de pesca.

AMEAÇAS AO SURUBIM-DO-DOCE

A introdução de espécies exóticas/invasoras, como híbridos de Surubim e Cachara (Figura 15), representa uma concorrência direta por alimento e espaço, competindo e predando as populações nativas. Um agravante importante é que o padrão de manchas do Surubim-do-Doce é muito semelhante ao do cachara, o que leva a confusões frequentes entre as duas espécies. Essa semelhança dificulta o reconhecimento do Surubim-do-Doce como uma espécie ameaçada, comprometendo ações de proteção e fiscalização. Na Figura 15 é possível observar a diferença entre o padrão de manchas das duas espécies: o Surubim-do-Doce apresenta um padrão “tigrado”, com manchas que se assemelham a labirintos, enquanto a cachara possui manchas paralelas e arredondadas, parecidas com pontos e vírgulas — característica que levou ao seu nome popular de “ponto-e-vírgula” em algumas regiões.



Figura 15: Padrão de manchas do Surubim-do-Doce (esquerda) e da cachara (direita). O Surubim-do-Doce apresenta manchas irregulares, com aspecto “tigrado” ou de labirinto, enquanto a cachara possui manchas arredondadas e alinhadas, semelhantes a pontos e vírgulas. Foto: Dr. Frederico F. Ferreira



Figura 16: Indivíduo exótico, híbrido do gênero *Pseudoplatystoma*, (conhecido popularmente como Surubim, Cachara ou ponto-e-vírgula). Este peixe foi coletado pelos pesquisadores da UFV, em 2024, no rio Suaçuí Grande, afluente do Rio Doce e está depositado na coleção ictiológica da UFV. O aumento dos registros do cachara indicam a ampliação de sua distribuição na bacia. Foto: Dr. Frederico F. Ferreira

Contaminação

Por fim, a contaminação dos rios, seja por rejeitos de mineração (Figura 17) ou despejo de efluentes industriais e domésticos, deteriora a qualidade da água e afeta não apenas o Surubim-do-Doce, mas todas as espécies nativas da bacia do Rio Doce.



Figura 17: Dragas de ouro no Rio Piranga, Ponte Nova – MG. Foto: Frederico F. Ferreira

POR QUE CONSERVAR?

A manutenção da biodiversidade é essencial, e cada espécie tem um papel fundamental no equilíbrio ecológico. O Surubim-do-Doce não é apenas um peixe raro, mas um indicador da qualidade ambiental da bacia do Rio Doce.

Além disso, devido ao seu grande porte, e padrão de manchas característico (Figura 15) é a espécie mais carismática da bacia do Rio Doce. O Surubim-do-Doce faz parte da história de muitas gerações das comunidades ribeirinhas, como visto nos registros históricos compartilhados pelos moradores (Figura 18).

Preservá-lo significa garantir um ecossistema aquático saudável, beneficiando diversas espécies nativas que dependem dos mesmos recursos hídricos. Além disso, a conservação da fauna aquática impacta diretamente a qualidade da água e a manutenção das atividades econômicas das comunidades ribeirinhas, que utilizam os rios para abastecimento, irrigação, pesca e lazer.

A extinção é irreversível, e evitar a perda dessa espécie deve ser um compromisso de todos. Proteger o Surubim-do-Doce significa também assegurar um legado para as futuras gerações, permitindo que conheçam e compreendam a riqueza do Rio Doce.

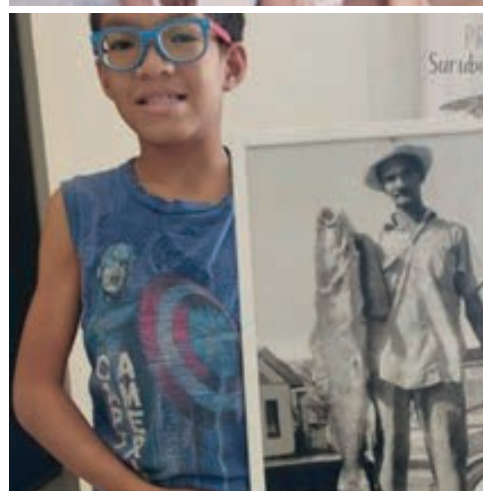


Figura 18: Registros históricos de indivíduos de Surubim-do-Doce capturados por pescadores e ribeirinhos. Imagens cedidas por moradores dos locais onde foram realizadas as atividades de educação ambiental.

AÇÕES PARA CONSERVAÇÃO DO SURUBIM-DO-DOCE

O Projeto Surubim-do-Doce desenvolve ações integradas para a conservação do Surubim-do-Doce a fim de compreender a ecologia da espécie, preservar seu habitat e envolver a população local no esforço de conservação.

Educação Ambiental

Uma das principais frentes de trabalho é a Educação Ambiental, que promove atividades em escolas e comunidades ribeirinhas, utilizando cartilhas e materiais didáticos acessíveis para conscientizar sobre a importância do Surubim-do-Doce e da preservação dos rios. A Educação Ambiental também busca capacitar pescadores e moradores locais, destacando as práticas sustentáveis que podem contribuir para a recuperação da espécie. A Figura 19 registra alguns momentos das atividades de Educação Ambiental desenvolvidas.



Figura 19: Registros das atividades de educação ambiental nas escolas dos município aonde a espécie ainda ocorre. As atividades realizadas incluíram a distribuição da cartilhas do Surubim-do-Doce e a utilização de jogos, e de espécimes do Surubim-do-Doce guardados na coleção ictiológica do Museu de Zoologia João Moojen (MZUFV) da Universidade Federal de Viçosa. Fotos: Letícia Lourenço Ferreira

Etnoictiologia

Aprendendo com os conhecimentos tradicionais

O projeto também utiliza a abordagem da Etnoictiologia (estudo das relações entre os seres humanos e os peixes, considerando aspectos sociais e culturais.). Buscamos valorizar o conhecimento tradicional dos pescadores sobre a espécie, sua ecologia e o local onde vivem. Durante entrevistas e encontros, registrados na Figura 20, esses saberes são registrados e incorporados às estratégias de conservação, fortalecendo o vínculo entre as comunidades e o projeto. Além disso, as informações coletadas são utilizadas para mapear áreas de ocorrência do Surubim-do-Doce e identificar as melhores práticas para protegê-lo.



Figura 20: Metodologia de aplicação do questionário semiestruturado, através de entrevistas realizadas nas residências ou trabalhos dos pescadores e ribeirinhos que têm experiência com o Surubim-do-Doce. Fotos: Letícia Lourenço Ferreira

Conservação *Ex-Situ*

Por fim, o projeto atua na Conservação *Ex-Situ* da espécie, mantendo indivíduos sob cuidados humanos no Aquário do Jardim Zoológico de Belo Horizonte (Figura 21). Esses peixes serão mantidos aos cuidados do Aquário para a produção de protocolos de manutenção e manejo da espécie, estudos comportamentais, produção e divulgação científica, além de esforços para sua reprodução. O objetivo é, futuramente, reintroduzir os indivíduos em áreas restauradas da bacia, contribuindo para o repovoamento da espécie.



Figura 21: Tanques no Aquário do Jardim Zoológico de Belo Horizonte, onde estão alocados os indivíduos de Surubim-do-Doce coletado pelo projeto Surubim-do-Doce. Foto: Letícia Lourenço Ferreira

O QUE VOCÊ PODE FAZER PARA AJUDAR?

1. Pesca Sustentável

A prática da pesca sustentável é fundamental para garantir a preservação dos estoques pesqueiros e a manutenção da biodiversidade aquática para as futuras gerações. Mas como podemos realizar uma pesca sustentável?

- Não pesque o Surubim-do-Doce: reconheça a espécie e solte os indivíduos acidentalmente capturados. Lembre-se! Pescar peixes ameaçados de extinção é crime!

- Respeite o período de reprodução (Piracema): Durante a piracema (1º de novembro a 28 de fevereiro), é proibida a captura, o transporte e o armazenamento de qualquer espécie nativa, inclusive espécies utilizadas para fins ornamentais e de aquariofilia. Além disso, durante a piracema, é proibido o uso de redes de espera, tarrafa e demais equipamentos que possam capturar diversas espécies, como as migradoras e as em risco de extinção como o Surubim-do-Doce.

- A pesca predatória, com o uso de redes ilegais ou em locais proibidos, impacta severamente os estoques pesqueiros, colocando em risco a biodiversidade aquática e o equilíbrio do ecossistema.

- Para utilizar redes de pesca legalmente, é necessário obter licenças e permissões dos órgãos ambientais competentes. Essas licenças podem ser para pesca profissional ou mesmo para pesca amadora, dependendo da regulamentação da região. O processo de obtenção de licenças varia em cada região, mas geralmente envolve documentação pessoal e comprovação de experiência em pesca. Lembre-se de que a pesca com redes de espera sem licença é uma infração grave, passível de multas significativas e até mesmo de apreensão do equipamento de pesca.

- Existem diversas técnicas de pesca mais seletivas que minimizam o impacto ambiental e causam menos danos à fauna aquática. Métodos como a pesca com vara e molinete ou a pesca com iscas artificiais são alternativas mais sustentáveis e respeitosas com o meio ambiente.

- Pescar em áreas restritas, como reservas ecológicas, parques nacionais e áreas de reprodução de espécies, é uma violação grave da legislação ambiental. Essas áreas são protegidas para a preservação da biodiversidade e a manutenção dos ecossistemas. A pesca nesses locais é proibida, independentemente do tipo de equipamento utilizado. As penalidades por pesca em áreas restritas podem ser severas, incluindo multas elevadas, apreensão do equipamento, suspensão da licença de pesca e até mesmo processo criminal.

2. Preserve os rios e nascentes

Proteja as margens do rio: preserve a vegetação ciliar, evitando o desmatamento e práticas que provoquem erosão (extração de areia, formação de grandes buracos no solo, compactação do solo por gado).

- Não destrua locais e poços: esses locais são abrigos fundamentais para o Surubim-do-Doce e outras espécies aquáticas.

3. Não colabore com a poluição

- Descarte resíduos de forma correta: não jogue lixo nos rios. Participe de iniciativas de limpeza das margens.

- A poluição causada pelo descarte inadequado de redes e outros materiais de pesca também contribui para a degradação ambiental.

- Denuncie poluentes: informe às autoridades competentes sobre práticas que comprometam a qualidade da água, como despejo de esgoto, dragas ilegais ou rejeitos industriais.

4. Apoie projetos de conservação

- Envolver-se e acompanhar as atividades de projetos de conservação como o Projeto Surubim-do-Doce e aprenda mais sobre práticas sustentáveis.

- Informe avistamentos: colabore com os pesquisadores relatando locais onde o Surubim-do-Doce foi avistado ou capturado. Se possível, envie registros fotográficos no nosso Instagram: @projetosurubimdoce

5. Denuncie!

- Se identificar práticas ilegais como mineração ilegal, pesca predatória e poluição, comunique imediatamente os órgãos competentes através do link/Qr Code abaixo.

<https://semad.mg.gov.br/fazer-denuncia-ambiental/-/solicitar-fiscalizacao-ambiental>



6. Promova a conscientização

- **Compartilhe seu saber:** divida suas experiências sobre o rio e o Surubim-do-Doce com pesquisadores e comunidades, ajudando a construir um plano de conservação que respeite a realidade local.
- **Ensine os outros:** compartilhe o que aprendeu sobre a importância do Surubim-do-Doce com amigos, familiares e outros pescadores.
- **Seja um exemplo:** mostre, por meio de suas práticas, que é possível cuidar do rio e continuar pescando de forma responsável.

Juntos, pesquisadores, pescadores, ribeirinhos e comunidades podem proteger o Surubim-do-Doce. Assim, conservamos também outras espécies de peixes nativas e toda a fauna da bacia do rio Doce! Faça parte deste cardume para a conservação!

REALIZAÇÃO



INSTITUÇÕES PARCEIRAS

PARQUES E
ZOOBOTÂNICA



APOIO



MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE E
MUDANÇA DO CLIMA

