



**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA**  
**INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE**  
**CENTRO NACIONAL DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE**  
**AQUÁTICA CONTINENTAL**

Rodovia Prefeito Euberto Nemésio Pereira de Godoy, km 7,5 S/N, - Bairro Cachoeira de Emas -  
 Pirassununga - CEP 13641-001

Telefone: (19)3565-1212/ (19)3565-1260

**PLANO DE TRABALHO - PIBIC/ICMBIO**

**19º EDITAL DE SELEÇÃO – CICLO 2024/2025**



**Título do Plano de Trabalho:**

Estado de conservação dos habitats de peixes rivulídeos ameaçados de extinção na bacia do médio rio São Francisco e bacias costeiras do Rio de Janeiro

**Grande Área do Conhecimento**

<input type="checkbox"/> Ciências Exatas e da Terra	<input type="checkbox"/> Ciências da Saúde	<input type="checkbox"/> Ciências Humanas
<input checked="" type="checkbox"/> Ciências Biológicas	<input type="checkbox"/> Ciências Agrárias	<input type="checkbox"/> Linguística, Letras e Artes
<input type="checkbox"/> Engenharias	<input type="checkbox"/> Ciências Sociais Aplicadas	<input type="checkbox"/> Outras áreas

**Orientador: Izabel Corrêa Boock de Garcia**

**Unidade do orientador: CEPTA**

**Coorientador: Olavo Nardy**

**Instituição do coorientador: Universidade de Araraquara - UNIARA**

<b>Estudante: Bianca de Araujo Ortiz</b>
<b>Instituição do Estudante (Cidade/UF): Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS (Campo Grande/MS)</b>
<b>Curso de graduação e semestre atual do estudante: Ciências Biológicas, 7º semestre</b>

<b>Escolha do(s) eixo(s):</b>	<b>Eixos temáticos prioritários de pesquisa - Conforme anexo I do 19º Edital PIBIC - 2024 /2025</b> A tabela disponível no modelo do SEI foi totalmente atualizada e deve ser substituída por esta.
	1 - Sociobiodiversidade, serviços ecossistêmicos e patrimônio espeleológico
X	2/3 - Gestão da informação sobre a biodiversidade para subsidiar o planejamento das ações de conservação
	4 - Planejamento e implementação da gestão nas unidades de conservação
	5 - Expansão e conectividade das áreas protegidas
X	6 - Avaliação de impacto e licenciamento ambiental
	7 - Gestão pesqueira e cadeias produtivas em unidades de conservação de uso sustentável
	8 - Uso da fauna em unidades de conservação
	9 - Uso de produtos da sociobiodiversidade em unidades de conservação
	10 - Gestão e monitoramento participativos
	11 - Inteligência e efetividade na fiscalização e proteção da biodiversidade
	12 - Manejo de espécies exóticas invasoras
	13 - Restauração de habitats terrestres e aquáticos
X	14 - Conservação de espécies ameaçadas
	15 - Manejo integrado do fogo

Indique – assinalando com um **X** – o(s) tema(s) no qual a proposta está inserida:

<b>1- INTRODUÇÃO:</b>
<p>A família de peixes Rivulidae, da ordem Cyprinodontiformes, possui ampla distribuição nas Américas, entre o México e a Argentina, com 482 espécies válidas e são popularmente conhecidos como rivulídeos, peixes-anuais ou peixes-das-nuvens (Eschmeyer &amp; Fong, 2024).</p> <p>Os rivulídeos tem pequeno porte, raramente chegando aos 10 cm de comprimento, apresentam diversificado padrão de cores e dois tipos de desenvolvimento: anual, que compreendem aqueles que cujas adaptações evolutivas os permitem ocupar ambientes sazonais, e não anual, que vivem em áreas permanentemente alagadas (ICMBio, 2013a). <a href="#">Estes atributos do ciclo de vida e modificação do tamanho corporal tornam os rivulídeos interessantes indicadores de aspectos ecológicos (Lanés, 2011).</a></p> <p>As características físicas e químicas da água, nos locais onde os rivulídeos são encontrados, variam drasticamente. Tais variações dependem das formações vegetais e de solo existentes em cada região, o que faz com que as espécies apresentem grande especificidade quanto ao tipo de ambiente de ocorrência e distribuição espacial (ICMBio, 2013a). O alto grau de endemismo, somado à pequena área</p>

de ocupação das espécies, tornam os peixes rivulídeos vulneráveis a diversos tipos de impactos (Severo-Neto & Volcan, 2018). Atualmente representam o grupo de vertebrados mais ameaçado do Brasil, com 130 espécies na Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção (Brasil, 2022).

A perda de habitat é a principal ameaça aos rivulídeos. Brejos e lagoas temporárias têm sido drasticamente destruídos, tanto em áreas agropecuárias como em áreas em processo de urbanização, por meio de desmatamentos, drenagens e aterros. Muitas espécies são bastante sensíveis a ligeiras alterações da qualidade da água ou perda da cobertura vegetal original circundante (Volcan *et al.* 2010; ICMBio, 2013a; Nascimento *et al.* 2015; Costa & Amorim, 2018). Nesse sentido, as amostragens dentro e fora de Unidades de Conservação desempenham papel fundamental no monitoramento das espécies ameaçadas (Lanés, 2011).

Ações para conservação dos peixes rivulídeos vem sendo implementadas pelo ICMBio e parceiros desde 2013, quando foi publicado o primeiro ciclo do Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Peixes Rivulídeos Ameaçados de Extinção - PAN Rivulídeos (ICMBio, 2013b). Dentre as atividades destacadas como prioritárias do PAN está o monitoramento dos ambientes e populações das espécies ameaçadas, que foi mantida no planejamento do segundo ciclo (ICMBio, 2022). Para isso, a equipe do PAN Rivulídeos elaborou um Protocolo de Monitoramento, que foi utilizado em diversas expedições realizadas pelo Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Aquática Continental - ICMBio/CEPTA ao longo dos últimos 10 anos.

A coleta de dados de monitoramento sobre espécies de peixes rivulídeos segue o protocolo que faz a caracterização ambiental e avaliação dos impactos sobre as espécies coletadas, que incluem áreas dentro e fora de unidades de conservação. Seus dados e informações ajudam a detectar problemas e permitem reações em fase precoce, quando soluções ainda são viáveis e podem ser relativamente baratas. Detectar, antecipar e reagir são palavras-chave para nortear o processo de monitoramento (Pereira *et al.*, 2013).

Nesse contexto, o presente plano de trabalho visa sistematizar os formulários de monitoramento, utilizando indicadores ambientais para definir o estado de conservação dos ambientes associados à distribuição das espécies priorizadas no PAN Rivulídeos.

## **2 - OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS DO PLANO DE TRABALHO**

O objetivo geral da presente proposta é determinar o estado de conservação dos ambientes de ocorrência de peixes rivulídeos ameaçados de extinção na bacia do médio rio São Francisco (Minas Gerais e Bahia) e bacias costeiras do estado do Rio de Janeiro.

Os objetivos específicos são:

- Caracterizar os ambientes monitorados com relação ao tamanho da área alagada, parâmetros limnológicos da água, cobertura vegetal e espécies de peixe encontradas;
- Determinar os principais impactos antrópicos nos ambientes monitorados;
- Comparar os dados do monitoramento ao longo dos anos, para os locais visitados em mais de uma ocasião;
- Avaliar perda ou acréscimo de registros com ocorrência de peixes rivulídeos nas bacias monitoradas.

As hipóteses nulas a serem testadas são:

- (i) Não há diferença significativa entre os ambientes monitorados em cada uma das regiões (bacia do médio rio São Francisco e bacias costeiras do Rio de Janeiro);
- (ii) A variação nas características dos ambientes ao longo dos anos não afeta a ocorrência das espécies de peixes rivulídeos.

### **3 - METODOLOGIA**

Para caracterização dos ambientes e análise do seu estado de conservação, serão utilizadas as fichas de monitoramento elaboradas pela equipe do PAN Rivulídeos, denominada *Protocolo para Monitoramento das Áreas de Ocorrência das Espécies de Peixes-anuais Contempladas no Plano de Ação Nacional dos Rivulídeos* (anexo).

O protocolo de monitoramento foi aplicado em diversas ocasiões pela equipe do CEPTA e abrange a bacia do médio rio São Francisco, especialmente o norte do estado de Minas Gerais e sul do estado da Bahia e bacias costeiras do estado do Rio de Janeiro, especialmente na região dos lagos. Foram monitorados ao menos 18 ambientes temporários com ocorrência confirmada de peixes rivulídeos nos municípios baianos de Guanambi, Palmas de Monte Alto, Malhada, Pindaí, Urandi e Bom Jesus da Lapa; 05 localidades em Minas Gerais, nos municípios de Janaúba, Itacarambi, Jaíba e Verdelândia e 04 pontos no estado do Rio de Janeiro, nos municípios de Armação de Búzios, Cabo Frio e Maricá. Na Bahia, o monitoramento foi realizado nos anos de 2015, 2016 e 2018; em Minas Gerais nos anos de 2014, 2015, 2017, 2018 e 2023; e no Rio de Janeiro em 2014 e duas vezes em 2016, nos meses de julho e novembro.

As informações das fichas serão tabuladas em planilha e os pontos de coleta serão mapeados, possibilitando o agrupamento das informações de locais visitados mais de uma vez, a fim de comparar os dados da mesma localidade entre os anos. Isso se deve ao fato de que em praticamente todas as viagens à campo, além dos pontos já conhecidos e monitorados, novas localidades são encontradas e tem a ficha preenchida, sendo então incluída em monitoramentos posteriores.

Com os dados organizados, serão realizadas análises de correlação: (i) entre as variáveis de caracterização ambiental, (ii) entre as variáveis ambientais e os impactos, e (iii) entre as espécies e os impactos. Além disso, será conduzida uma Análise de Componentes Principais (PCA) para identificar os componentes mais importantes do sistema, isto é, aqueles que apresentam maior variabilidade e influenciam no agrupamento das espécies. De acordo com SILVA (2022), modelagens que consideram a presença de mata ciliar, variações sazonais e níveis de pressões antrópicas podem viabilizar predições sobre a resiliência e a diversidade de habitats ocupados pela ictiofauna.

### **4 - RESULTADOS ESPERADOS**

Pretende-se caracterizar, de forma padronizada, os ambientes de ocorrência de peixes rivulídeos em áreas com alta diversidade de espécies, nas bacias do rio São Francisco e em bacias costeiras do estado do Rio de Janeiro, de modo a permitir comparações espaciais e temporais dos biótopos. O desenvolvimento do projeto permitirá delimitar espacialmente a distribuição das espécies, os principais impactos e o estado de conservação de seus habitats, contribuindo para a priorização de ações do PAN Rivulídeos e também com o processo de Avaliação de Espécies, conduzido pelo ICMBio.

A partir da avaliação do estado de conservação dos locais mapeados, estima-se comparar a ocorrência de peixes rivulídeos ao estado de conservação de seus habitats. Nesse sentido, o trabalho espera responder às seguintes questões:

Habitats caracterizados como bem conservados apresentam uma alta riqueza de espécies de peixes?  
Habitats degradados revelam ameaça às populações remanescentes dos peixes anuais?

De acordo com TAYLOR (2012), a ocupação dos peixes anuais em micro-habitats revelam comportamento “quase anfíbio”, por tolerância a períodos de seca, altas temperaturas e baixas concentrações de oxigênio dissolvido. Os dados sobre qualidade da água, presentes no protocolo de monitoramento que baseia o presente trabalho, serão analisados para a testagem da presente hipótese.

### **5 - IMPORTÂNCIA DA EXECUÇÃO DA PESQUISA PARA A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE**

O monitoramento dos ambientes de rivulídeos vem sendo realizado pelo CEPTA a vários anos, porém não foi feita uma análise integrada do conjunto de dados obtidos. Consideramos que essa pesquisa poderá nos fornecer informações importantes sobre a distribuição das espécies e o estado de conservação de seus ambientes, permitindo a intervenção, quando necessária, com objetivo de proteção das espécies ameaçadas.

## 6 - ETAPAS E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PLANO DE TRABALHO

Etapa 1 – Digitalizar relatórios de monitoramento impressos

Etapa 2 – Montagem do banco de dados de monitoramento ambiental

Etapa 3 – Análise dos dados

Etapa 4 – Elaboração do relatório parcial

Etapa 5 – Elaboração do relatório final

Etapa	Set/24	Out/23	Nov/24	Dez/24	Jan/25	Fev/25	Mar/25	Abr/25	Mai/25	Jun/25	Jul/25	Ago/25
1	X	X										
2		X	X	X								
3					X		X	X	X			
4					X	X						
5										X	X	X

## 7 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. 2022. Portaria MMA n. 148/2022, de 07 de junho de 2022. *Diário Oficial da União*, Edição 108, Seção 1, Página 64. <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-mma-n-148-de-7-de-junho-de-2022-406272733>>. Acesso em 25/03/2023.

COSTA, W.J.E.M.; AMORIM, P.F.; MATTOS, J.L.O. Diversity and conservation of seasonal killifishes of the *Hypsolebias fulminantis* complex from a Caatinga semiarid upland plateau, São Francisco River basin, northeastern Brazil (Cyprinodontiformes, Aplocheilidae). *Zoosystematics and Evolution*, v. 94, n. 2, p. 495-504, 2018.

FRICKE, R., ESCHMEYER, W. N. & FONG, J. D. 2024. *Eschmeyer's Catalog of Fishes: General Species by Family/Subfamily*. Disponível em: <<http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/SpeciesByFamily.asp>>. Versão eletrônica acessada em 2024.04.22.

ICMBIO. 2013a. *Sumário Executivo do Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Peixes Rivulídeos Ameaçados de Extinção*. Disponível em: <<https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/pan/pan-rivulideos/1-ciclo/pan-rivulideos-sumario.pdf>>. Acesso em: 19 abr. 2024.

ICMBIO. 2013b. Portaria nº 198, de 19 de junho de 2013. *Diário Oficial da União*, Edição 108, Seção 1, Página 74. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-mma-n-148-de-7-de-junho-de-2022-406272733>>. Acesso em: 18 abr. 2024.

ICMBIO. 2018. *Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume VI – Peixes*. p. 327- 335. In: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (org.). Disponível em: <[https://www.gov.br/icmbio/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/publicacoes-diversas/livro\\_vermelho\\_2018\\_vol6.pdf](https://www.gov.br/icmbio/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/publicacoes-diversas/livro_vermelho_2018_vol6.pdf)>. Acesso em: 19 abr. 2024.

ICMBIO. 2022. Portaria nº 553, de 4 de julho de 2022. *Diário Oficial da União*, Edição 129, Seção 1, Página 63. Disponível em:<<https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/pan/pan-rivulideos/2-ciclo/pan-rivulideos-portaria-aprovacao.pdf>>. Acesso em: 18 abr. 2024.

LANÉS, L.E.K. *Dinâmica e conservação de peixes anuais (Cyprinodontiformes: Rivulidae) no Parque Nacional da Lagoa do Peixe*. 2011. Dissertação (Mestrado em Biologia) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2011. 58 p.

NASCIMENTO, W.S.; YAMAMOTO, M.E.; CHELLAPPA, N.T.; ROCHA, O.D. & CHELLAPPA, S. Conservation status of an endangered annual fish *Hypsolebias antenori* (Rivulidae) from Northeastern Brazil. *Brazilian Journal of Biology*, v. 75, n. 2, p. 484-490, 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1519-6984.19113>>. Acesso em: 4 set. 2024.

PEREIRA, R.C.; ROQUE, F.O.; CONSTANTINO, P.A.L.; SABINO, J.; UEHARA-PRADO, M. *Monitoramento in situ da biodiversidade: Proposta para um Sistema Brasileiro de Monitoramento da Biodiversidade*./R. -Brasília/DF: ICMBio, 2013, 61p.

SEVERO-NETO, F.; VOLCAN, M.V. Population dynamics of *Melanorivulus rossoi*, a restricted geographic distribution killifish species. *Environmental Biology of Fishes*, v. 101, p. 245–255, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10641-017-0695-x>. Acesso em: 4 set. 2024.

SILVA, V.P.G. *Modelagem da estrutura trófica da comunidade biótica de uma bacia costeira em Bertioga–SP*. 2022. Tese (Doutorado em Ciências) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2022. 92 p. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/16632/Tese%20Definitiva--.pdf?sequence=3>. Acesso em: 4 set. 2024.

TAYLOR, D. S. Twenty-four years in the mud: what have we learned about the natural history and ecology of the mangrove rivulus, *Kryptolebias marmoratus*?. *Integrative and Comparative Biology*, v. 52, n. 6, p. 724-736, 2012. Disponível em: <<https://academic.oup.com/icb/article-pdf/52/6/724/1629381/ics062.pdf>>. Acesso em 4 set. 2024.

VOLCAN, M.V.; LANÉS, L.E.K.; MOREIRA, M. Distribuição e conservação de peixes anuais (Cyprinodontiformes: Rivulidae) no município do Chuí, sul do Brasil. *Biotemas*, v. 23, n. 4, p. 51-58, dez. 2010.

## 8 - RESSALVAS

### 8.1. Avaliador 1

Além do relatório final da pesquisa, é necessário incluir no Cronograma a entrega do relatório parcial, em atendimento às normas do PIBIC.

Ajustado diretamente no item 6.

## 8.2. Avaliador 2

1- O texto é apresentado em um formato mais próximo a um relatório do que um projeto de pesquisa com suas questões elaboradas a partir de diretrizes técnicas e não com bases científicas.

A proposta aqui apresentada realmente tem um viés técnico, pois pretende responder à questões práticas que foram vivenciadas em campo ao longo da execução do Plano de Ação. No entanto, a análise das informações coletadas ao longo das diversas campanhas de monitoramento dos habitats dos peixes rivulídeos fornecerão informações de relevância científica, como a caracterização ambiental das áreas, análise temporal e espacial dos habitats e o estado de conservação dos ambientes/espécies. Novas referências foram acrescentadas ao texto e outras serão incluídas posteriormente, ao longo da execução do projeto, para dar maior embasamento científico à pesquisa.

2- Colocar as referências científicas dos dados apresentados. Boa parte das referências do texto corresponde ao sumário executivo do plano de ação nacional para a conservação dos peixes rivulídeos ameaçados de extinção, ou seja um texto técnico, que inclusive devido a isto, apresenta sua ideia sem a necessidade de referências bibliográficas, tanto um artigo científico.

Foram incluídas novas referências, de modo complementar, no item 1 -"Introdução". Outros artigos e trabalhos acadêmicos serão incluídos ao longo da execução do projeto pela estudante de Iniciação Científica.

3- A metodologia proposta condiz com os objetivos específicos apresentados, contudo ainda carece de informações que deveriam estar explícitas. Não são apresentados a localização dos pontos de coleta, número de visitas aos locais pré-definidos e outras padronizações estatísticas necessárias a um bom desenho experimental.

Foram incluídas informações para atender esta ressalva no segundo parágrafo do item 3 - "Metodologia".

4- A metodologia deste trabalho concentra-se na tabulação de informações a partir de um monitoramento técnico realizado ao longo de anos. As análises de correlação dos dados das fichas devem atentar para a variação no número de visitas entre os pontos de coleta, utilizando os pontos onde houveram coletas sistematizadas.

Estaremos atentos a esta questão. As informações ainda encontram-se dispersas em diversos relatórios, mas após a tabulação dos dados será possível realizar os agrupamentos dos pontos visitados mais de uma vez. Ressaltamos que o monitoramento realizado foi padronizado, seguindo a ficha de campo disponibilizada para a equipe do ICMBio/CEPTA e colaboradores sempre que estiveram em campo.

5- A metodologia apresentada não deixa claro como será determinado o estado de conservação dos ambientes de ocorrência das espécies. Serão classificados como "muito conservado" e "pouco conservado"? O mais palpável é a realização da caracterização dos ambientes de acordo com a riqueza de espécies, discutindo o resultado encontrado em cada ponto, observando alguma tendência do monitoramento ao longo dos anos.

O estado de conservação dos ambientes será caracterizado especialmente a partir dos impactos antrópicos observados nos ambientes monitorados (p.ex. ocorrência de espécies invasoras, drenagem, escavação ou aterramento dos brejos, presença de resíduos sólidos ou lançamento de efluentes, etc) e na possível perda de espécies observada entre os anos. Estas informações serão extraídas da ficha de campo, que consta no item "Anexo" deste Plano de Trabalho, incluindo a classificação da pressão antrópica observada, descrita no "Quadro Resumo de Pressão Antrópica Observada ou Potencial", que classifica de 0 a 5 a pressão antrópica observada. No caso dos peixes rivulídeos anuais, há uma grande especificidade na ocorrência de espécies devido ao completo ressecamento dos ambientes, sendo rara a ocorrência de mais de uma espécie de peixe em cada localidade. No entanto, ambientes com maior riqueza de espécies devem "pontuar" mais no cálculo do estado de conservação dos ambientes e esse fator certamente será considerado.

6- O método científico necessita testar hipóteses a partir da coleta de dados padronizados. Caso esta pesquisa chegasse a conclusão de que em alguns pontos houve um decréscimo na riqueza de espécie devido a impactos ambientais, seria um bom resultado do ponto de vista científico, pois verificou-se que tais impactos são de fato ruins para as espécies em declínio. Por outro lado, como um monitoramento institucional já implementado ao longo de anos, este seria um resultado que demonstraria a incapacidade de prever a perda de espécies.

Como mencionado anteriormente, a riqueza de espécies pode não ser um bom indicador para este projeto, pois apenas dados de ocorrência de peixes foram observados e os ambientes sazonais normalmente apresentam poucas espécies deste grupo, não tendo sido estimada a abundância desses organismos. Acredito que se houvesse o monitoramento de outros grupos da fauna e flora, teríamos mais informações para comparar os ambientes ou espacial ou temporalmente. Com relação a incapacidade de previsão de perda de espécies, este realmente é um gargalo importante, pois mesmo com o monitoramento frequente, foram raras as vezes em que conseguimos institucionalmente evitar e/ou minimizar a perda de espécies e/ou ambientes.

7- Desta forma é importante destacar que a pesquisa científica aqui apresentada deve ter objetivos e hipóteses próprios que não os objetivos do Plano de Ação.

No item 2 - "Objetivo" foram incluídas as hipóteses nulas a serem testadas. O objetivo deste projeto não é o mesmos do Plano de Ação (Consolidar e ampliar estratégias de conservação dos peixes rivulídeos ameaçados de extinção e dos seus ambientes, em cinco anos), mas as informações fornecidas a partir desta pesquisa poderão ser aplicadas de forma prática para a conservação dos ambientes e espécies, apoiando o PAN Rivulídeos na tomada de decisões.

## **ANEXO**

### **PROTOCOLO PARA MONITORAMENTO DAS ÁREAS DE OCORRÊNCIA DAS ESPÉCIES DE PEIXES-ANUAIS CONTEMPLADAS NO PLANO DE AÇÃO NACIONAL DOS RIVULÍDEOS**

#### **CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL**

**Data da Visita/Vistoria:** \_\_\_\_\_

**Espécie(s)** \_\_\_\_\_

#### **I) INFORMAÇÕES GERAIS:**

**Nome da localidade:** \_\_\_\_\_

**Endereço:** \_\_\_\_\_

**Proprietário:** \_\_\_\_\_

**Bioma:** ( ) Amazônia ( ) Caatinga ( ) Cerrado ( ) Mata Atlântica ( ) Pampa ( )  
Pantanal

**Bacia Hidrográfica:** ( ) Amazônica ( ) Araguaia-Tocantins ( ) Atlântico Nordeste Ocidental ( )  
Atlântico Nordeste Oriental ( ) Atlântico Leste ( ) Atlântico Sudeste ( ) Atlântico Sul ( )  
( ) Paraná ( ) Paraguai ( ) Paraíba do Sul ( ) Parnaíba ( ) São Francisco ( ) Uruguai

**Nome do rio/riacho/arroio/córrego mais próximo:** \_\_\_\_\_

**Acessos:** ( ) Rodovia ( ) Estrada de terra ( ) Aceiros/Picadas ( ) Rio

**Coordenadas geográficas do local: (configurar o GPS para SIRGAS 2000 ou WGS 84)**

Latitude	
Longitude	
UTM (opcional)	
Altitude	

**Quantidade de poças/banhados existentes na localidade:** \_\_\_\_\_

## II) DADOS AMBIENTAIS

**Caracterização da(s) poça(s) ou banhado(s) amostrada(s):**

Tamanho (área): \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup> ou ha

Profundidade média: \_\_\_\_\_ m

Cor da água: ( ) transparente ( ) barrenta ( ) cor de chá ( ) outra \_\_\_\_\_

Localização da poça: Dentro da mata ( ) Borda da mata ( ) Campo aberto ( ) Taboal ( )

Outros ( ): \_\_\_\_\_

**Parâmetros limnológicos:**

Temperatura : \_\_\_\_\_ C° (ar) \_\_\_\_\_ C° (água)

pH: \_\_\_\_\_

Condutividade: \_\_\_\_\_ Oxigênio Dissolvido (OD): \_\_\_\_\_

**Substrato:**

( ) cascalho/seixo ( ) areia ( ) lama ( ) folhiço ( ) outros \_\_\_\_\_

Observações: \_\_\_\_\_

**Presença de macrófitas aquáticas: sim ( ) não ( )**

qual? \_\_\_\_\_

porcentagem de ocupação \_\_\_\_\_ %.

Observações

---

**Situação da mata ciliar/ripária:**

**Tipo de vegetação:**

( ) Ausente

( ) Nativa

( ) Presente

( ) Exótica

( ) Gramínea

( ) Invasora

( ) Arbórea

( ) Arbustiva

( ) Hidrófila

Indicar estágio de sucessão:

---

**III) COMUNICAÇÃO COM RIO, RIACHO, LAGOA OU BANHADO:**

( ) Constante ( ) Sazonal (em períodos de cheia) ( ) Natural ( ) Artificial (canal/vala) ( ) Isolada

**(IV) ESTRUTURAS ARTIFICIAIS:**

( ) diques/barramentos de água

( ) tubos e canais de escoamento/drenagem

( ) pontes/passarelas/deques

( ) muro/cercas/telas

( ) estábulos/pocilgas/viveiros

( ) casas/galpões/depósitos

( ) rodovia/estrada/rua

( ) ciclovia/trilha

( ) outros \_\_\_\_\_

**V) ATIVIDADES DE AGRICULTURA/PECUÁRIA: ( ) SIM ( ) NÃO**

( ) Cana ( ) Soja ( ) Milho ( ) Algodão ( ) Frutas ( ) Verduras ( ) Outros

---

( ) Bovinos ( ) Equinos ( ) Suínos ( ) Caprinos ( ) Ovinos ( ) Aves ( ) outros \_\_\_\_\_

**VI) PRESENÇA DE ESGOTO/EFLUENTES: ( ) SIM \_\_\_\_\_ ( ) NÃO**

Em caso afirmativo, essa presença pode afetar a poça/banhado?: ( ) SIM ( ) NÃO

Distancia da poça: \_\_\_\_\_ metros

## Questionamentos para avaliação dos possíveis impactos sobre os locais com a ocorrência de espécies de peixes-anuais contemplados no Plano de Ação Nacional do Rivulídeos

1. A área onde a espécie ocorre é uma área protegida ou Unidade de Conservação municipal, estadual, distrital ou federal?

(  ) SIM Tipo e nome da Unidade \_\_\_\_\_

(  ) NÃO

1. A área apresenta ambiente bem conservado/protegido e favorece abrigo e condições adequadas à sobrevivência da(s) espécie(s) de peixe(s)-anual(is)??

(  ) SIM

(  ) NÃO

1. O local de ocorrência da(s) espécie(s) vem sofrendo ou poderá sofrer algum tipo de impacto antrópico direto como a deposição irregular de lixo/entulho, aterramento, assoreamento, abertura de estradas/ rodovias, drenagem, barramento, ocupação por moradias regulares/irregulares ou obras de infraestrutura?

(  ) SIM

(  ) NÃO

1. Em relação aos impactos, há evidências de aterros recentes no local ou próximos a ele com a descarga de terra e/ou entulho e/ou terraplenagem sobre as áreas alagadas?

(  ) SIM

(  ) NÃO

1. Há indícios de que a espécie é ou foi objeto de coleta irregular neste local?

(  ) SIM

(  ) NÃO

Em caso positivo, com qual objetivo? \_\_\_\_\_

### Quadro resumo de pressão antrópica observada ou potencial

- Drenagem e/ou alagamento (  )
- Riscos de aterramento e/ou assoreamento (  )
- Presença de gado e/ou trânsito de pessoas, veículos e/ou lixo (  )
- Contaminação por produtos químicos e/ou poluição (  )
- Coleta ilegal/furtiva (  )
- Implantação de empreendimentos (  )

- Classificação da Pressão Antrópica, de 0 a 5 (ver descrição abaixo): \_\_\_\_\_

0 - Não há pressão observada e a área é protegida integralmente por lei.

1 - Baixa pressão atual, sem indícios de aumento da pressão devido à destruição do biótopo por empreendimentos ou ação humana nefasta (ex. lixo, gado, trânsito de veículos).

2 - Média pressão por indícios de destruição do biótopo por empreendimentos, ação humana nefasta e/ou coletas furtivas.

3 - Pressão potencialmente alta se não houver ação do poder público para coibir a destruição do biótopo, ação humana nefasta e/ou coletas furtivas.

4 - Pressão eminentemente alta devido a risco de desaparecimento do biótopo remanescente ou da espécie por empreendimentos, ação humana nefasta e/ou coletas furtivas.

5 - Ambiente totalmente alterado/descharacterizado, sem confirmação da presença das espécies.

Incluir fotografias do ambiente de forma geral, da poça, da espécie e dos impactos/pressões antrópicas observadas.



Documento assinado eletronicamente por **Izabel Correa Boock de Garcia, Analista Ambiental**, em 05/09/2024, às 11:49, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://sei.icmbio.gov.br/autenticidade> informando o código verificador **19691999** e o código CRC **7277C534**.