



**PROGRAMA DE  
MONITORAMENTO DA  
FAUNA TERRESTRE**

**PCH FUNDÃOZINHO**

**RELATÓRIO TÉCNICO**

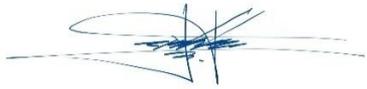
**FASE DE INSTALAÇÃO**

MAIO/2024

# RELATÓRIO TÉCNICO

Relatório Técnico referente ao acompanhamento do Programa de Monitoramento da Fauna Terrestre da PCH Fundãozinho. 2º Campanha – maio de 2024. Licença de Instalação RLI nº940/2022 - IMASUL, Processo nº 1312/2022.

**EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELO DESENVOLVIMENTO,  
ACOMPANHAMENTO E GESTÃO DOS PROGRAMAS DO PBA**

<b>Nome</b>	<b>Cargo</b>	<b>Assinatura</b>
José Milton Longo - CRBio 23.264/01-D	Biólogo/ Coordenação	
José Carlos Chaves dos Santos - CRBio 18.769/01-D	Biólogo/ Coordenação	
Isabela Caroline Oliveira da Silva – CRBio 113.662/01-D	Bióloga/Herpetofauna	<i>Isabela Caroline O. da Silva</i>
Maiara Vissoto – CRBio 132541/01-D	Biólogo/Avifauna	<i>Maiara Vissoto</i>
Giovane Lima Vilhanueva – CRBio 116812/01-D	Biólogo/Mastofauna	<i>Giovane Lima Vilhanueva</i>



**DADOS DA EMPRESA CONTRATANTE**

Razão Social: Atiaia Energia S/A.

CNPJ: 06.015.859/0001-50

Empreendimento: PCH Fundãozinho

Endereço: Zona Rural

Município: Paraíso das Águas/MS - CEP: 50741-100

Telefone para contato: (65) 3363-6565

Endereço para correspondência: Avenida Historiador Rubens de Mendonça, n. 2300, Ed. Empresarial Tapajós, 11º andar.

Empresarial Cuiabá, Bosque da Saúde.

Cuiabá - Mato Grosso, CEP: 78050-000.

**DADOS DA EMPRESA CONSULTORA**

Razão Social: FIBRAcon Consultoria, Perícias e Projetos Ambientais S/S Ltda.

CNPJ: 08.374.309/0001-53

Endereço: Rua Taiobá nº363, Bairro Cidade Jardim

Município: Campo Grande/MS – CEP: 79040-640

Telefone para contato: (67) 3026-3113

Home Page: [www.fibracon.com.br](http://www.fibracon.com.br)

E-mail: [fibra@fibracon.com.br](mailto:fibra@fibracon.com.br)

## SUMÁRIO

1. Apresentação.....	7
2. Introdução.....	7
3. Localização do empreendimento .....	8
4. Descrição das áreas amostrais.....	9
5. Grupos taxonômicos monitorados .....	13
5.1. Herpetofauna .....	13
5.2. Avifauna .....	13
5.3. Mastofauna .....	14
6. Herpetofauna .....	15
6.1. Metodologia.....	15
6.1.1. Coleta de dados.....	15
6.1.2. Análise de dados .....	16
6.2. Resultados e discussão .....	17
6.2.1. Riqueza e abundância .....	17
6.2.4. Espécies endêmicas, ameaçadas e de interesse .....	21
7. Avifauna.....	23
7.1. Metodologia.....	23
7.1.1. Coleta de dados.....	23
7.1.2. Análise de dados .....	24
7.2. Resultados e discussão .....	25
7.2.1. Riqueza e abundância .....	25
7.2.2. Espécies sensíveis, endêmicas, ameaçadas e de interesse .....	34
8. Mastofauna .....	38
8.1. Metodologia.....	38
8.1.1. Coletas de dados.....	38
8.1.2. Análise de dados .....	39
8.2. Resultados e discussão .....	39
8.2.1. Registros de riqueza e abundância .....	39
8.2.3. Espécies ameaçadas, endêmicas e exóticas .....	45

8.2.4. Espécies de interesse humano .....	46
9. Conclusões e Recomendações .....	48
9.1. Herpetofauna .....	48
9.2. Avifauna .....	48
9.3. Mastofauna .....	48
10. Referências bibliográficas .....	50
11. Anexos .....	56
ANEXO I.....	57
ANEXO II.....	63

## 1. APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta o Relatório Técnico referente ao Programa de Monitoramento da Fauna Terrestre da PCH Fundãozinho, com os resultados consolidados referentes a segunda campanha do ano de 2024, realizada entre os dias 20 e 24 de maio. Este programa atende a condicionante da RLI nº 940/2022, processo nº 1312/2022, emitida pelo Instituto de Meio Ambiente do Mato Grosso do Sul (IMASUL).

## 2. INTRODUÇÃO

A PCH Fundãozinho está inserida no bioma Cerrado, que, como a maioria das savanas, não é um habitat homogêneo, e sim um mosaico de tipos fisionômicos vegetais que variam de áreas abertas, campos, pastagens antrópicas e agricultura, a áreas florestadas como o Cerradão. Este Sistema Biogeográfico é composto por seis subsistemas: Campos, Cerrado (*sensu stricto*), Cerradão, Matas Ciliares e Veredas (RIBEIRO & WALTER, 1998).

O Cerrado é, depois da Mata Atlântica, o bioma brasileiro que mais sofreu alterações devido à ocupação humana (MANTOVANI, 2003). A ausência de planejamento durante o processo de ocupação humana levou à destruição de áreas, diminuição no aproveitamento de recursos naturais, e a extensões de florestas nativas sendo fragmentadas para ceder lugar a outras formas de uso do solo, principalmente devido a expansão da agricultura e pecuária nos últimos anos. Segundo Almeida *et al.* (1999), aproximadamente dois terços das pastagens do Estado de Mato Grosso do Sul estão em áreas que foram degradadas. Como consequência, muitas áreas do Estado, destinadas atualmente à agricultura e pecuária, abrangem regiões cujas distintas fitofisionomias frequentemente estavam integradas. Devido a ações antrópicas, estes complexos ambientes naturais foram reduzidos e transformados em habitats insulares (VELOSO *et al.*, 1991).

As Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs) são alternativas muito utilizadas de geração de energia no Brasil, e o principal impacto da sua implantação sobre a fauna terrestre é decorrente do desmatamento e da formação do reservatório. A dimensão do impacto depende de características do empreendimento, tais como: o tamanho do reservatório, o tipo de ambiente onde está inserido, a composição e estrutura em que se encontra a comunidade faunística e vegetal local, entre outros. O impacto pode ser direto ou indireto (VASCONCELLOS, 1999), entretanto, pode ser mitigado com a implantação de Programas de Monitoramento Ambiental, que visam melhores práticas de conservação e manejo durante as fases de implantação e operação do empreendimento, como, por exemplo, a realização de monitoramento periódico da fauna silvestre do entorno e o resgate da fauna durante o enchimento do reservatório, conforme preconizado pela Instrução Normativa IBAMA nº 146, de 10 de janeiro de 2007. De tal forma, o monitoramento das populações faunísticas locais antes, durante e

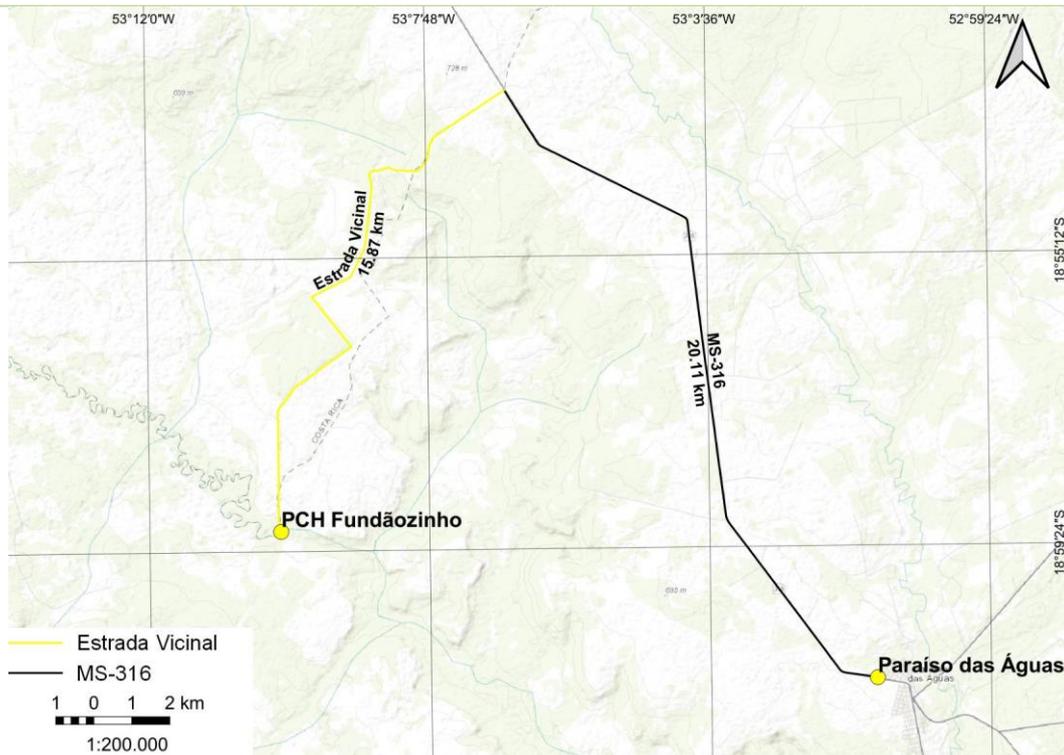
após a implantação do empreendimento, o resgate de animais durante a supressão vegetacional e o enchimento do reservatório, assim como o aproveitamento científico de espécies, são algumas das práticas mitigadoras do impacto sobre a fauna silvestre nas áreas de influências da hidrelétrica.

As atividades do Programa de Monitoramento da Fauna da PCH Fundãozinho têm por objetivos inventariar quali-quantitativamente a fauna terrestre (herpetofauna, avifauna e mastofauna não-voadora) existente na Área de Influência Direta da PCH, e monitorar a fauna registrada para a área do empreendimento antes, durante e após o enchimento do reservatório, garantindo um banco de dados que auxilie nas diferentes estratégias de manejo da fauna silvestre ocorrentes na região de inserção do empreendimento. Este programa atende a condicionante da RLI nº940/2022, processo nº 13/12/2022, emitida pelo Instituto de Meio Ambiente do Mato Grosso do Sul (IMASUL).

### **3. LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

A PCH Fundãozinho fica localizada entre os municípios de Paraíso das Águas e Costa Rica, no rio Sucuriú, Estado de Mato Grosso do Sul, sob as coordenadas 18° 59' 8,89" de latitude Sul e 53° 10' 11,5" de longitude Oeste (Figura 3-1).

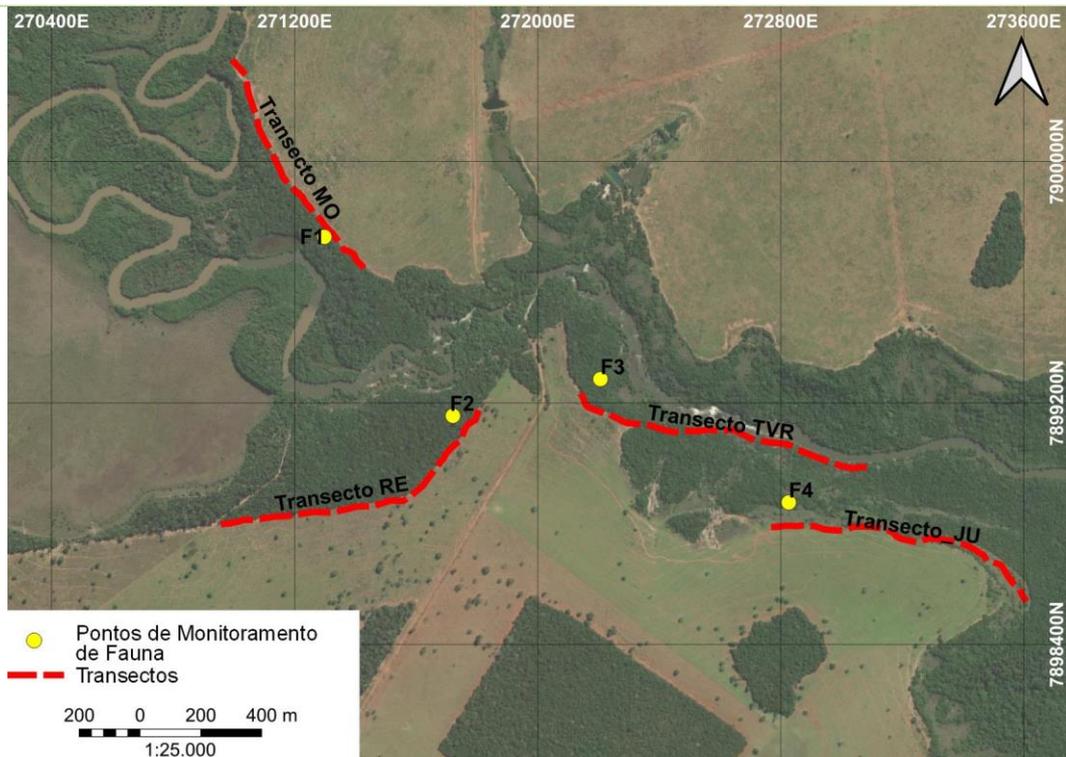
Os acessos principais ao empreendimento são pela BR-060, rodovia asfaltada, entre as cidades de Campo Grande e Chapadão do Sul, no Mato Grosso do Sul. A partir desta rodovia, no município de Paraíso das Águas, a cerca de 70 km de Chapadão do Sul, toma-se a MS-316, rodovia de terra, sentido Costa Rica, onde percorre-se cerca de 35 Km e, ao se tomar a bifurcação à direita, segue por 6 km na referida MS-316 para chegar ao local do empreendimento.



**Figura 3-1:** Localização e acesso da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul.

#### 4. DESCRIÇÃO DAS ÁREAS AMOSTRAIS

Na área de influência do empreendimento foram determinadas, por semelhança, quatro áreas amostrais que contemplam as principais fitofisionomias locais. As áreas foram utilizadas para todos os grupos taxonômicos, podendo haver pequenas variações na localização dos transectos e pontos amostrais, conforme a metodologia aplicada, ambiente monitorado e de acordo com o grupo estudado. As quatro áreas estabelecidas pela FIBRAcon Consultoria para o monitoramento dos grupos faunísticos estão descritas a seguir (Figura 4-1):



**Figura 4-1:** Localização das áreas amostrais (pontos e transectos) do monitoramento de fauna terrestre (Herpetofauna, Avifauna e Mastofauna) da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul.

**1) ÁREA AMOSTRAL MONTANTE (MO):** 18°58'55.32"S, 53°10'20.30"O (Figura 4-2). Localizada na porção do rio acima do reservatório, abrange fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual, com dossel bem fechado e Cerrado em regeneração, além de faixa de mata ciliar de áreas brejosas as margens do rio Sucuriú. Esta área amostral também apresenta campos de pastagem para gado.



**Figura 4-2:** Área de monitoramento de fauna terrestre na PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Maio de 2024.

**2) ÁREA AMOSTRAL RESERVATÓRIO (RE):** 18°59'14.76"S, 53°10'6.09"O (Figura 4-3). Localizada ao longo do reservatório da PCH Fundãozinho. Abrange áreas de Floresta Estacional Semidecidual, fitofisionomia predominante de mata ciliar às margens do rio Sucuriú, com presença de áreas úmidas, além de campos utilizados para agropecuária.



**Figura 4-3:** Área Reservatório (RE) amostrada no monitoramento de fauna terrestre na PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Janeiro de 2024.

**3) ÁREA AMOSTRAL VAZÃO REDUZIDA (VR):** 18°59'11.00"S, 53° 9'49.43"O (Figura 4-4). Localizada imediatamente à jusante do futuro barramento da PCH Fundãozinho, abrange o trecho de vazão reduzida do empreendimento. Apresenta uma área predominante de fitofisionomia de mata ciliar e uma área de Cerrado *sensu stricto*. A área ainda apresenta alguns fragmentos de Cerrado e afloramentos rochosos.



**Figura 4-4:** Área Vazão Reduzida (VR) amostrada no monitoramento de fauna terrestre na PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Janeiro de 2024.

**4) ÁREA AMOSTRAL JUSANTE (JU):** 18°59'24.53"S, 53° 9'28.42"O (Figura 4-5). Localizada à jusante da PCH Fundãozinho, após a área que futuramente será a Vazão Reduzida (VR). Abrange áreas de Floresta Estacional Semidecidual, fitofisionomia predominante, e mata ciliar às margens do rio Sucuriú, com presença de áreas úmidas com ou sem a predominância de buritis. A área ainda apresenta alguns fragmentos de Cerrado, afloramentos rochosos e campos utilizados para agropecuária.



**Figura 4-5:** Área Jusante (JU) amostrada no monitoramento de fauna terrestre na PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Janeiro de 2024.

## 5. GRUPOS TAXONÔMICOS MONITORADOS

### 5.1. HERPETOFAUNA

A herpetofauna é representada pelos anfíbios e répteis, que são vertebrados de ampla distribuição geográfica, com cerca de 8.743 espécies de anfíbios (FROST, 2024) e mais de 12.060 espécies de répteis (UETZ *et al.*, 2023) no mundo. No Brasil, estão descritas 1.188 espécies de anfíbios (1.144 anuros, 39 cecílias e cinco salamandras) e 856 espécies de répteis (39 quelônios, seis jacarés, 295 lagartos, 82 anfisbênias e 435 serpentes) (SEGALLA *et al.*, 2021; GUEDES *et al.*, 2023).

Uma parte significativa dessa diversidade está representada em regiões sob a influência do Cerrado, bioma que conta com 209 espécies de anfíbios (108 destes endêmicos) (VALDUJO *et al.*, 2012), cinco crocódilianos, 10 quelônios, 33 anfisbênias (20 endêmicas), 76 lagartos (32 endêmicos) e 158 serpentes (51 endêmicas) (COLLI *et al.*, 2002; SOUZA, 2005; NOGUEIRA *et al.*, 2011). Adicionados recentemente à esta lista, há mais oito espécies de répteis Squamatas (ordem que inclui lagartos e serpentes) e 11 anuros endêmicos (AZEVEDO *et al.*, 2016). Para a região de estudo, levantamentos realizados indicam a ocorrência de 20 espécies da herpetofauna, sendo 14 espécies de anfíbios e seis de répteis (SAMORANO, 2015).

### 5.2. AVIFAUNA

O Brasil é um dos países com maior diversidade de aves do mundo, sendo 1.971 espécies registradas (PACHECO *et al.*, 2021), que estão distribuídas de forma desigual entre os biomas do país. A área de estudo está localizada no bioma Cerrado, terceiro bioma brasileiro com maior número de espécies de aves, abrigando 837 espécies, distribuídas em 64 famílias, sendo que 759 destas efetivamente se reproduzem no Cerrado (SILVA, 1995). Só no Estado de Mato Grosso do Sul, que engloba dois biomas, Cerrado e Pantanal, há cerca de 678 espécies catalogadas (NUNES *et al.*, 2022), o que representa 38,9% das aves ocorrentes no país.

O Cerrado possui um mosaico de vegetação fisionomicamente diversificado e é explorado de diferentes formas (DA COSTA, 2003; PRIMACK & RODRIGUES, 2001; PAGOTTO *et al.*, 2006). Muitas aves são generalistas no uso de habitat e exploram várias fitofisionomias vegetais, enquanto outras são mais especializadas e suas populações estão restritas a uma gama menor de habitats (O'REILLY *et al.*, 2022). Devido a isso, as mudanças temporais e espaciais, como o aumento da área de modificação de uso da terra, podem causar diferentes respostas na comunidade de aves (O'REILLY *et al.*, 2022). Algumas espécies podem ser favorecidas e beneficiadas pela supressão vegetal, a exemplo de espécies generalistas, que vivem, principalmente, em bordas de matas e em áreas abertas. Por outro lado, outras podem sofrer com a diminuição de seu habitat, como as espécies que vivem em florestas densas ou áreas campestres nativas e conservadas. Conseqüentemente, a

extinção local destas espécies se torna inevitável se nenhuma estratégia de preservação do meio ambiente for realizada (O'REILLY *et al.*, 2022).

As espécies que são mais suscetíveis a extinções locais, podem ser ainda mais sensíveis dependendo de suas características fisiológicas e da sua interação com outras espécies (DA COSTA, 2003). Estas características podem estar associadas a guilda trófica, tamanho corporal, distribuição geográfica, estado de raridade, tamanho das populações e capacidade de dispersão (UEZO, 2006), a exemplo de espécies terrestres com maior massa corporal e que possuem menor capacidade de dispersão. Estudos científicos sobre como as espécies respondem aos impactos em seu habitat nos permitem identificar e estabelecer estratégias específicas para conservação de táxons mais afetados.

Cabe, ainda, frisar que evidências sugerem que a localização geográfica do Cerrado (área do presente monitoramento) é utilizada como rota migratória entre a América do Norte e América do Sul e as migrações entre as regiões Norte e Sul da América do Sul (CAVALCANTI, 1999; SILVA & BATES, 2002; LOPES, 2004).

### 5.3. MASTOFAUNA

O Brasil abriga uma das maiores diversidades de mamíferos do mundo, com 701 espécies listadas e muitas ainda a serem descobertas e catalogadas. Especificamente no Mato Grosso do Sul, são conhecidas 166 espécies de mamíferos, sendo 41 de médio e grande porte, 46 de pequeno porte e 73 espécies de morcegos, distribuídas em 10 ordens e 31 famílias (TOMAS *et al.*, 2017). No Cerrado, 251 espécies já foram identificadas, sendo 33 exclusivas deste bioma (PAGLIA *et al.*, 2012; GUTIÉRREZ & MARINHO-FILHO, 2017). Entretanto, poucas localidades foram adequadamente amostradas quanto à mastofauna e listas locais são usualmente incompletas (COSTA *et al.*, 2005).

A mastofauna de médio e grande porte do Cerrado é amplamente distribuída e apresenta baixo grau de endemismo (MARINHO-FILHO *et al.*, 2002), mesmo possuindo uma alta riqueza de espécies (KLINK & MACHADO, 2005). Muitas delas encontram-se em alguma categoria de ameaça devido ao processo de degradação e supressão de habitats que vem ocorrendo nas últimas décadas, estimando-se que pelo menos 20% das espécies endêmicas e ameaçadas permanecem fora dos parques e reservas existentes (MACHADO *et al.*, 2004).

## 6. HERPETOFAUNA

### 6.1. METODOLOGIA

#### 6.1.1. COLETA DE DADOS

Durante a campanha de monitoramento foram utilizados quatro métodos de procura para o levantamento das espécies da herpetofauna (anfíbios e répteis) na região da PCH Fundãozinho:

**Pitfalls traps ou Armadilhas de interceptação e queda (P):** em cada área amostral, foi instalada uma armadilha composta por quatro baldes de 30 L, dispostos em “Y”, distantes cerca de cinco metros entre si, e conectados por uma cerca-guia de nylon de aproximadamente 70 cm de altura (Figura 6.1.1-1). Armadilhas de interceptação com baldes enterrados (pitfall traps) são métodos efetivos para a coleta de anuros, répteis, mamíferos e invertebrados de serrapilheira (CECHIN & MARTINS, 2000; GREENBERG *et al.*, 1994). As armadilhas ficaram abertas por três noites consecutivas, somando um esforço de 288h/campanha, e foram vistoriadas no período matutino. Ao final da campanha, os baldes foram tampados e protegidos com solo e/ou galhos e as cercas foram abaixadas. Para diminuir a probabilidade de morte dos indivíduos capturados, foram feitos pequenos furos no fundo dos baldes, para escoamento da água, e um pedaço de isopor foi colocado dentro dos baldes para possibilitar a flutuação do animal capturado, em caso de eventual acúmulo de água.



**Figura 6.1.1-1:** Armadilha de queda (*pitfall trap*) instalada durante o monitoramento da herpetofauna da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Maio de 2024.

**Busca ativa (BA):** consistiu na busca visual realizada percorrendo transectos assistemáticos no período diurno e noturno, vasculhando-se os ambientes onde esses animais habitualmente se abrigam (em cavidades de árvores, entre frestas, sob rochas e troncos, bromélias, no solo e na serapilheira).

No período noturno, também foram realizadas buscas na vegetação (marginal e aquática) de corpos d'água. Este método é bastante generalista para amostragem de vertebrados (CAMPBELL & CHRISTMAN, 1982; HEYER *et al.*, 1994). Quando possível, as espécies foram fotografadas *in loco*, para compor o registro fotográfico. Durante a campanha de monitoramento, foram realizadas seis horas de busca ativa por dia, sendo duas horas no período matutino, duas horas no período vespertino e duas horas no período noturno.

**Registro de vocalizações (E):** no caso dos anuros, também foram vistoriados, no período noturno, os sítios de reprodução, como brejos e alagados, açudes, riachos, mata ciliar e margens do reservatório. Durante as vistorias, o observador parado ou em transecto lento identifica as vocalizações dos anfíbios presentes (CAMPBELL & CHRISTMAN, 1982). Nestas ocasiões, a vocalização das espécies foi gravada para posterior auxílio à identificação. Esta metodologia foi aplicada em conjunto com a busca ativa noturna, sendo que, em cada área amostral, foram vistoriados dois pontos de escuta, dependendo dos ambientes disponíveis para reprodução em cada local. As áreas amostrais foram vistoriadas por aproximadamente duas horas, totalizando quatro horas por campanha.



**Figura 6.1.1-2:** Ambientes lênticos visitados durante a busca ativa noturna realizada durante o monitoramento da herpetofauna da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Maio de 2024.

**Registro Oportunístico (OP):** metodologia que permite o registro de espécimes vivos ou mortos que são encontrados durante toda a permanência na área de campo, quando não empregados os métodos citados anteriormente, como fora dos transectos ou durante o deslocamento entre as áreas amostrais. Este tipo de registro de espécies é amplamente utilizado em trabalhos herpetofaunísticos, pois contribui consideravelmente com a listagem de espécies de uma dada área (SAWAYA, 2003).

### 6.1.2. ANÁLISE DE DADOS

Em cada área amostral, foram estimadas a riqueza e a abundância através de observação direta e das vocalizações de machos, no caso de anfíbios. Para o auxílio na identificação das espécies, foram

utilizados Guias de Campo (HADDAD *et al.*, 2013; UETANABARO *et al.*, 2008; MAFFEI & UBAID, 2014; MARQUES *et al.*, 2015) e chaves de identificação (ÁVILA-PIRES, 1995; RIBEIRO *et al.*, 2005). A nomenclatura utilizada para a classificação das espécies segue aquela proposta pela Sociedade Brasileira de Herpetologia (SEGALLA *et al.*, 2021; GUEDES *et al.*, 2023).

Todas as espécies registradas foram consultadas, tanto em relação ao status de ameaça quanto ao fato de poderem ser consideradas raras, endêmicas, bioindicadoras da qualidade ambiental, de importância econômica e potencialmente invasoras. Para cada indivíduo encontrado, foram registrados o horário e o tipo de micro hábitat em que o animal se encontrava no momento da observação. Em cada transecto, foram identificados os seguintes micros habitats, de acordo com a utilização do ambiente pelos espécimes do grupo estudado: AA – áreas antropizadas; AÇ – açudes ou lagoas artificiais; BR – Brejos; CE – Cerrado sentido restrito; FE – Floresta Estacional Semidecidual; MC - Mata Ciliar; RE – Reservatório e suas margens.

Todos os espécimes encontrados ou capturados manualmente foram identificados e soltos em seguida. Os exemplares encontrados mortos ou com necessidade de identificação serão fixados, etiquetados e depositados em Coleção Zoológica de Referência, conforme condicionante da autorização de coleta.

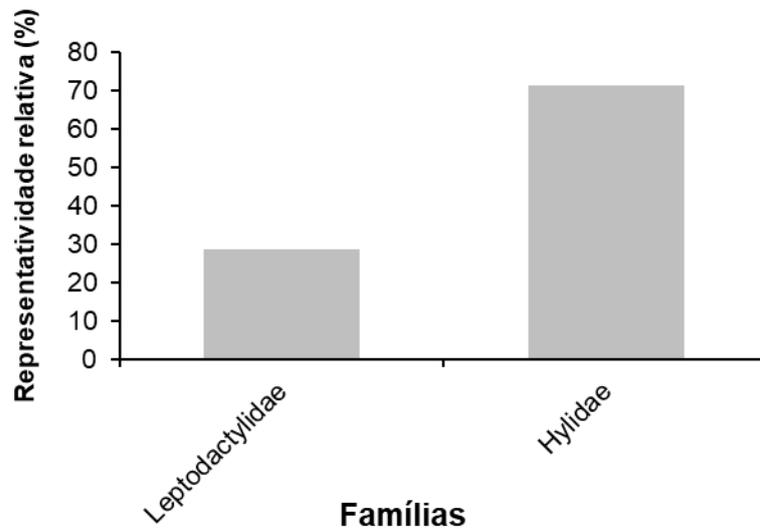
## 6.2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 6.2.1. RIQUEZA E ABUNDÂNCIA

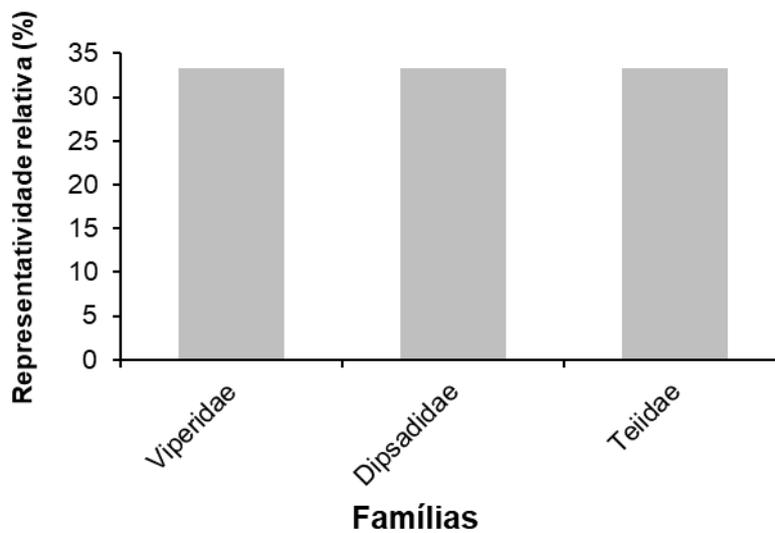
Durante a campanha realizada em maio de 2024, foram registrados 41 indivíduos distribuídos em duas ordens, cinco famílias e 10 espécies, sendo 7 anfíbios e três répteis (Tabela 1). Para os anfíbios, foram registradas duas famílias, sendo Hylidae a mais representativa, com cinco espécies (71,42% dos registros) e Leptodactylidae com duas espécies (28,57% dos registros) respectivamente (Gráfico 6.2.1-1). Para os répteis, as três famílias registradas, Viperidae, Dipsadidae e Teiidae apresentaram a mesma representatividade, consistindo em 33% dos registros cada (Gráfico 6.2.1-2).

**Tabela 6.2.1-1.** Espécies da Herpetofauna (anfíbios e répteis) registradas durante a campanha de monitoramento da fauna da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Com seus respectivos nomes populares, abundância por área amostral, hábito, período de atividade, método de registro e status de distribuição e conservação. Legenda: **Hábito** (Ab) Arborícola; (Te) Terrestre. **Atividade (Ativ.)** (N) Noturna e (D) Diurna. **Método de Registro** (BA) Busca ativa; (P) Armadilha *Pitfall* **Status** (End) espécie endêmica do Bioma Cerrado; (Ex) espécie exótica; (F) espécies que apresentam preferência por habitats florestados. Maio de 2024.

ORDEM/Família/Espécie	Nome popular	mai/24				Hábito	Ativ	Método	Status
		A1	A2	A3	A4				
<b>ANURA</b>									
<b>Hylidae</b>									
<i>Boana punctata</i> (Schneider, 1799)	perereca-pontilhada	5				Ab	N	E	
<i>Boana albopunctata</i> (Spix, 1824)	perereca-cabrinha	10	1	1	7	Ab	N	E	
<i>Dendropsophus nanus</i> (Boulenger, 1889)	pererequinha-do-brejo	3				Ab	N	BA, E	
<i>Dendropsophus jimi</i> (Napoli and Caramaschi, 1999)	pererequinha-do-brejo	5				Ab	N	BA, E	
<i>Scinax fuscovarius</i> (Lutz, 1925)	perereca-de-banheiro	3				Ab	N	BA, E	
<b>Leptodactylidae</b>									
<i>Leptodactylus</i> sp.	rãzinha				1	Te	N	BA	
<i>Leptodactylus macrosternum</i> (Miranda-Ribeiro, 1926)	rã		2			Te	N	BA	
<b>SQUAMATA</b>									
<b>Dipsadidae</b>									
<i>Oxyrhopus guibei</i> (Hoge & Romano, 1977)	falsa-coral			1		Te	N	BA	
<b>Teiidae</b>									
<i>Ameiva ameiva</i> (Linnaeus, 1758)	lagarto-verde	1				Te	D	BA	
<b>Viperidae</b>									
<i>Bothrops moojeni</i> (Hoge, 1966)	jararaca-das-veredas				1	Te	N	OP	End, F



**Gráfico 6.2.1-1:** Contribuição relativa das famílias na composição da fauna de anfíbios registrada durante o monitoramento da herpetofauna na PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Maio de 2024.



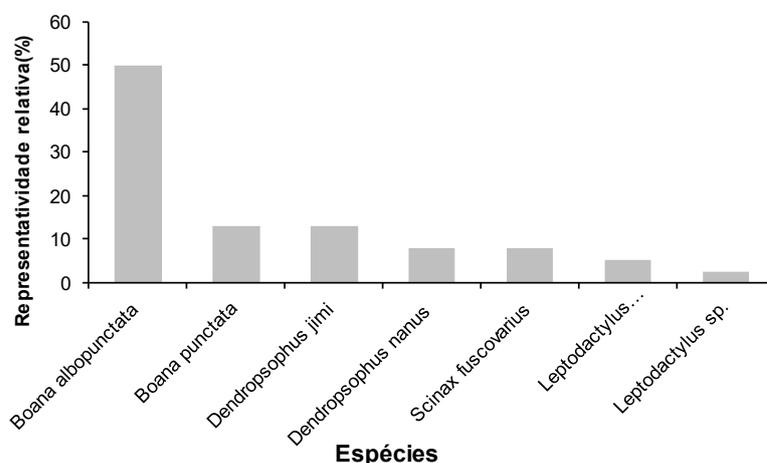
**Gráfico 6.2.1-2:** Contribuição relativa das famílias na composição da fauna de répteis registrada durante o monitoramento da herpetofauna na PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Maio de 2024.

A predominância das famílias Leptodactylidae e Hylidae é um padrão comum para os anfíbios da região neotropical (DUELLMAN & TRUEB, 1994), de outras localidades do continente Sul-Americano

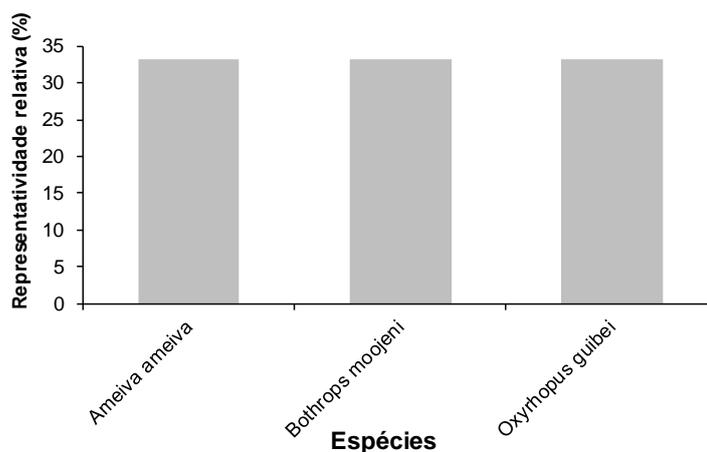
(TOLEDO *et al.*, 2003; BRUSQUETTI & LAVILLA, 2006) e do Cerrado (BRASILEIRO *et al.*, 2005; UETANABARO *et al.*, 2007).

A família Dipsadidae é a que possui o maior número de espécies de serpentes no Brasil e apresenta uma grande diversidade de características, quanto aos habitats ocupados e hábitos comportamentais que as espécies exibem. Desta forma, a probabilidade de registro de espécies pertencentes à família é mais comum em relação às demais (SOUZA, 2016).

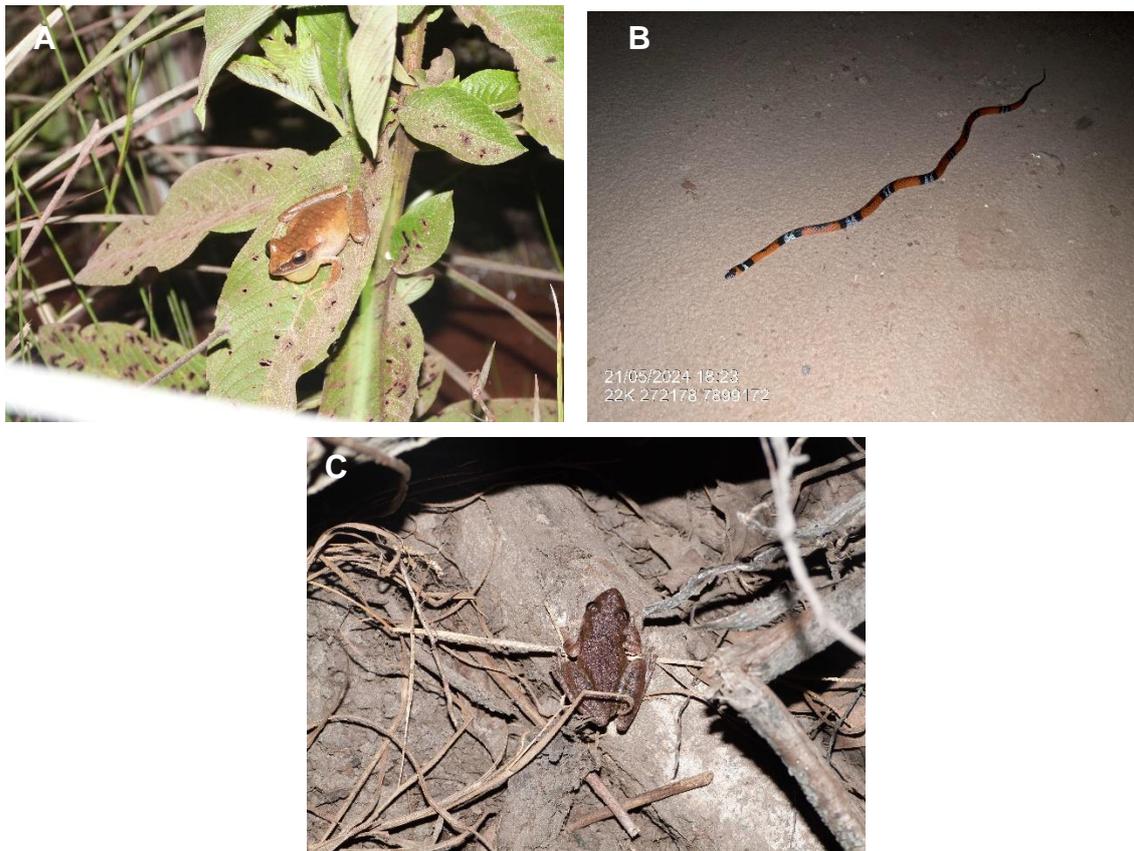
Do total de indivíduos registrados durante a campanha (n=41), 38 foram anfíbios e 3 répteis. Para os anfíbios, a perereca-risada-de-bruxa (*Boana albopunctata*; n=19 indivíduos) foi a mais abundante, com 50% dos anfíbios verificados em campo (Gráfico 6.2.1-3). Todos os répteis registrados apresentaram 33% de abundância, respectivamente. (Gráfico 6.2.1-4).



**Gráfico 6.2.1-3:** Contribuição relativa das espécies de anfíbios registrados durante a campanha de monitoramento da fauna na PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Maio de 2024.



**Gráfico 6.2.1-4.** Contribuição relativa das espécies de répteis registrados durante a campanha de monitoramento da fauna da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Maio de 2024.



**Figura 6.2.1-1:** Algumas das espécies registradas durante as campanhas de monitoramento da fauna da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Maio de 2024. Onde: A) *Boana albopunctata*, B) *Oxyrhopus guibei* e C) *Scinax fuscovarius*.

#### 6.2.4. ESPÉCIES ENDÊMICAS, AMEAÇADAS E DE INTERESSE

Durante a campanha, não foram registradas espécies ameaçadas de extinção de acordo com as listas atuais, tanto nacional (MMA, 2022) quanto internacional (IUCN, 2023), assim como não foram registradas espécies inseridas nos apêndices da CITES (CITES, 2023). Foi registrada apenas uma espécie considerada endêmica para o Cerrado, a jararaca-das-veredeas (*Bothrops moojeni*) (NOGUEIRA *et al.*, 2011; VALDUJO *et al.*, 2012).

Esta espécie apresenta preferência por habitats florestados, geralmente se associa a fragmentos de mata ou suas bordas (NOGUEIRA *et al.*, 2011).



**Figura 6.2.4-1:** Espécie endêmica do Cerrado jararaca-das-veredas (*Bothrops moojenii*). Registrada durante a campanha de monitoramento de herpetofauna da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Maio de 2024.

## 7. AVIFAUNA

### 7.1. METODOLOGIA

#### 7.1.1. COLETA DE DADOS

Os registros da avifauna foram obtidos através da combinação de dois métodos, transecção linear e ponto de escuta. No método de transecção, o ornitólogo percorre 1000 metros em cada área amostral, registrando as aves que encontra no caminho. Já nos pontos de escuta, são distribuídos 10 pontos ao longo do transecto (ou seja, a cada 100 metros, um ponto), e, em cada ponto, são quantificadas as espécies vistas ou ouvidas em um intervalo de dez minutos (RALPH *et al.*, 1993). A partir deste levantamento, foram obtidos dados de abundância total (soma do número de registros entre os pontos amostrados), abundância relativa (razão entre a abundância total da espécie e a abundância de todas as espécies no conjunto de pontos amostrados), e calculado o Índice Pontual de Abundância (IPA - através da razão do número de registros de uma espécie pela quantidade de pontos amostrados numa área).

As observações ocorreram nas primeiras quatro horas da manhã e nas últimas quatro horas antes do sol se pôr. Durante as amostragens, preocupou-se em não contabilizar o mesmo indivíduo mais de uma vez, a fim de não comprometer a confiabilidade dos dados (DEVELEY, 2003). Para auxílio na observação das aves, utilizou-se binóculo 10x42mm (Figura 7.1.1-1). Quando possível foram realizados registros fotográficos das espécies observadas com câmera fotográfica ou registros sonoros em meio digital.



**Figura 7.1.1-1:** Observações de espécies no monitoramento da avifauna na PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Maio de 2024.

### 7.1.2. ANÁLISE DE DADOS

Para o cálculo da diversidade de espécies observadas, foi utilizado o Índice de Diversidade de *Shannon-Wiener* ( $H'$ ), a fim de descrever parâmetros da comunidade das áreas monitoradas. Para comparação entre estas áreas, foi calculado o coeficiente de similaridade de *Bray-Curtis*, com base no qual se realizou uma análise graficamente representada em um dendrograma, utilizando-se UPGMA como método de agrupamento (MAGURRAN, 2004).

As espécies de aves foram classificadas em três categorias quanto à sensibilidade a perturbações no hábitat (STOTZ *et al.*, 1996), considerando-se como **B** as de baixa sensibilidade, **M** as de média sensibilidade e **A** as de alta sensibilidade. Espécies mais sensíveis possuem populações mais susceptíveis às consequências da degradação do habitat, como a fragmentação, o aumento do efeito de borda, as mudanças estruturais do sub-bosque, a poluição e a mudança do nível dos corpos d'água (STOTZ *et al.*, 1996). Além disso, foram classificadas as espécies endêmicas do Brasil (**E**), segundo Pacheco e colaboradores (2021), e as espécies endêmicas do bioma Cerrado (**CE**), segundo Silva (1995; 1997). As espécies de alta sensibilidade, assim como as espécies endêmicas (BROOKS *et al.*, 1999), são importantes indicadores de mudanças locais do habitat e, portanto, são os principais alvos de monitoramento neste estudo.

Na categoria dieta, foram consideradas as guildas tróficas conforme registros decorrentes do estudo de Tobias e colaboradores (2022), que classifica as espécies em: Insetívoros (**I**), aves que possuem pelo menos 60% da dieta formada por insetos ou invertebrados; Onívoros (**O**), que particionam sua dieta contendo vários itens alimentares; Frugívoros (**F**), com mais de 60% da dieta formada por frutos; Granívoros (**G**), com mais de 60% da dieta formada por grãos; Nectarívoros (**N**), que possuem pelo menos 60% da dieta baseada em néctar; Predador aquático (**PA**), em que pelo menos 60% da dieta é formada por vertebrados e invertebrados do meio aquático; Carnívoros/Vertebrados (**V**), animais que possuem a dieta formada preferencialmente por vertebrados vivos em geral; Herbívoro terrestre (**HT**), em que mais de 60% da dieta é formada por plantas terrestres; Herbívoro aquático (**HA**), no qual mais de 60% da dieta é formada por plantas aquáticas; e Detritívoros (**D**), que consomem preferencialmente vertebrados mortos ou vivos mais vulneráveis.

As aves migratórias efetuam deslocamentos direcionais de uma região para outra, de áreas de alimentação para áreas de reprodução e descanso, de onde, posteriormente, retornam a seu local de origem. As aves foram agrupadas de acordo com seu movimento de migração no Estado, como: espécies nômades (**NO**), que se movimentam de uma região para outra do Estado em busca de áreas mais favoráveis para sua sobrevivência; migratórias parciais (**MP**), as quais parte da população migra; e migratórias (**M**), espécies migrantes oriundas do Norte (efetuam grandes migrações do Hemisfério

Norte em direção ao Sul), migrantes oriundas do Sul (espécies que se deslocam das porções mais meridionais da América do Sul em direção às regiões do Centro e Norte do Brasil) e espécies migrantes oriundas do Oeste (Andes e Chaco) (NUNES *et al.*, 2022).

Para a identificação das espécies foi consultada literatura pertinente e a taxonomia das espécies e famílias está de acordo com a Lista de Espécies Brasileiras do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (PACHECO *et al.*, 2021). O status de ameaça foi obtido segundo dados das listas internacional (IUCN, 2023) e nacional de animais ameaçados de extinção (MMA, 2022), e da *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora* (CITES, 2023).

## 7.2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 7.2.1. RIQUEZA E ABUNDÂNCIA

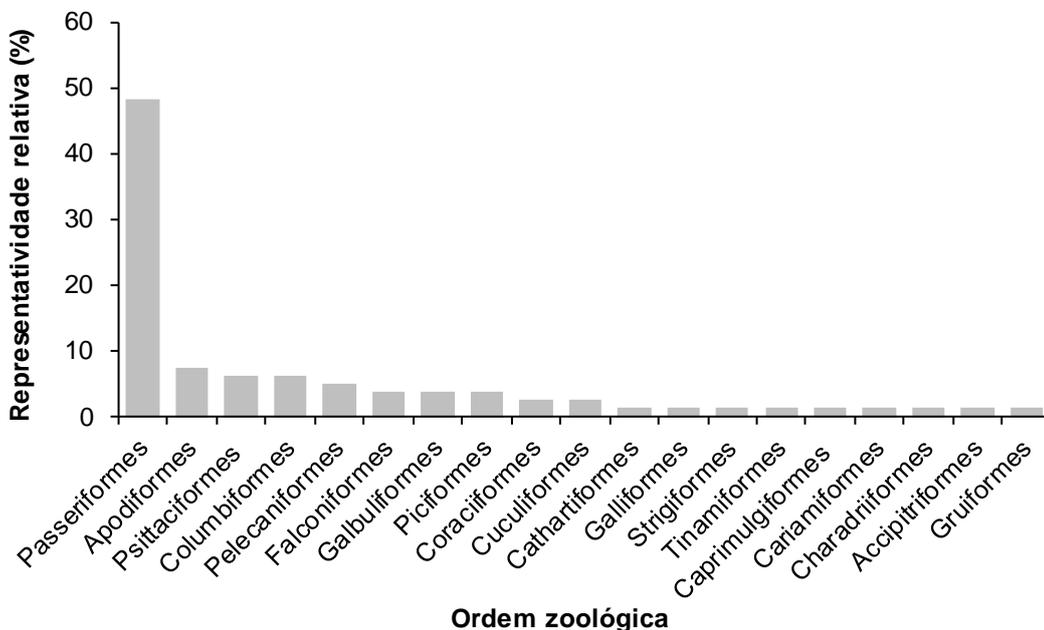
Durante a campanha de monitoramento da avifauna realizada em maio de 2024, foram registradas 81 espécies da avifauna, distribuídas em 19 ordens e 36 famílias (Tabela 7.2.1-1). Entre as ordens registradas, Passeriformes é a mais representativa em riqueza de espécies com 48% (n=39), seguida dos Apodiformes com 7% dos registros (n=6), Psittaciformes e Columbiformes com 6 % (n=5), e Pelecaniformes com 5% (n=4) (Gráfico 7.2.1-1). O predomínio evidente da ordem Passeriformes é esperado, tendo em vista que este é um grupo rico, que compreende quase 60% de todas as espécies de aves existentes (ERICSON *et al.*, 2014).

Das 19 ordens, derivam-se 36 famílias, sendo 22 representadas por espécies não-passeriformes (61%) e 14 passeriformes (39%). As famílias não passeriformes mais representativas foram Psittacidae, Columbidae e Trochilidae com 12% (n=5) dos registros, seguidas de Faconidae com 7% (n=3) (Gráfico 7.2.1-2). As famílias passeriformes mais representativas foram Thraupidae com 21% (n=8) dos registros, Tyrannidae com 18% (n=7) e Hirundinidae com 11% (n=4) (Gráfico 7.2.1-3).

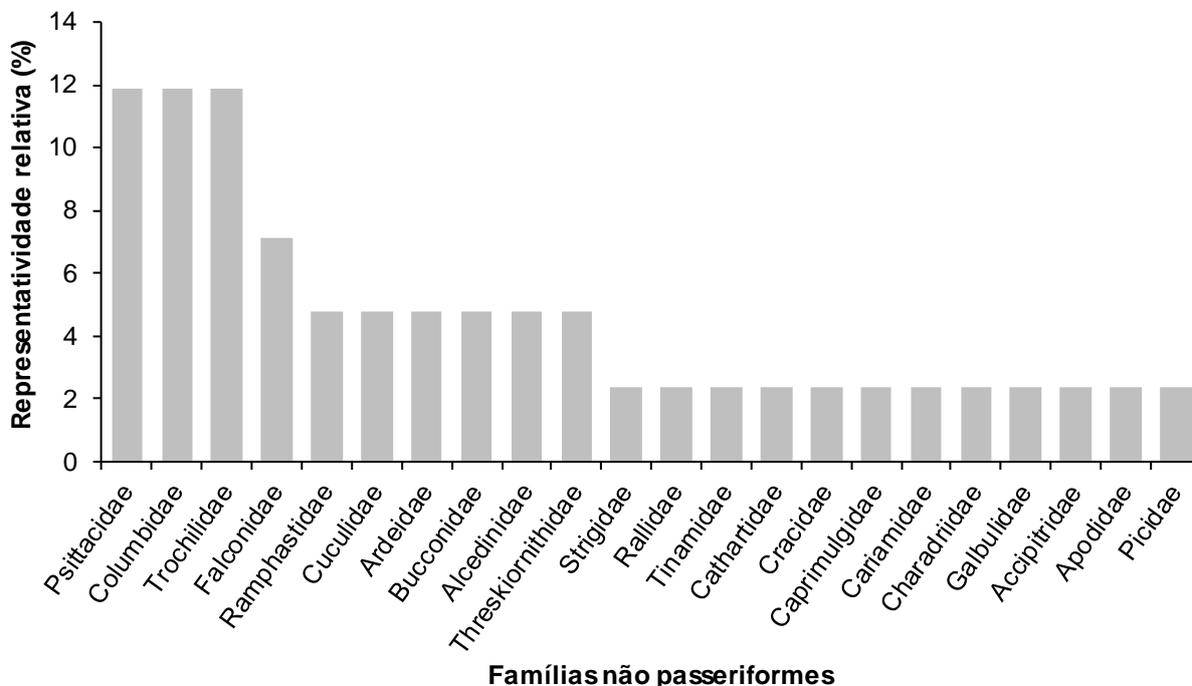
A respeito das famílias não passeriformes, a predominância de Psittacidae e Columbidae é esperada, uma vez que são famílias com muitas espécies e de vasta distribuição, ainda que apresentem espécies consideradas cinegéticas, ou seja, alvos de exploração humana (FRANCISCO; MOREIRA, 2012; SILVA, 2023). Quanto às espécies da família Trochilidae (Figura 7.2.1-1 e Figura 7.2.1-3), sua origem é descrita como sendo das Américas, sendo que sua maior diversidade se encontra no Brasil e no Equador, que contêm cerca de metade das espécies conhecidas de beija-flores (MENDONÇA; ANJOS, 2005).

Tratando das famílias passeriformes, Thraupidae é uma das maiores famílias de aves do planeta, contendo centenas de espécies que variam drasticamente em morfologia, ecologia e em suas vocalizações, sendo que a maioria das espécies é endêmica das Américas (REPENNING, 2017). Já

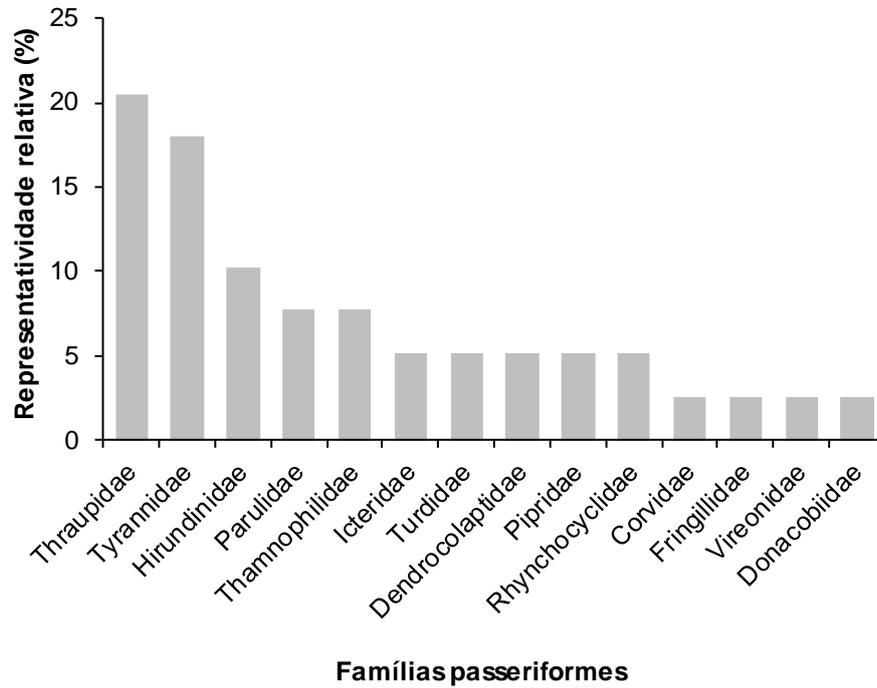
os Tiranídeos (Figura 7.2.1-2) são a maior família dentro dos Passeriformes ocidentais, cuja distribuição estende-se do Alasca à Terra do Fogo (OLIVEIRA, 2015).



**Gráfico 7.2.1-1:** Representatividade relativa das ordens da avifauna registradas no monitoramento da fauna na PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Maio de 2024.



**Gráfico 7.2.1-2:** Representatividade relativa das famílias não passeriformes da avifauna registradas no monitoramento da fauna na PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Maio de 2024.



**Gráfico 7.2.1-3:** Representatividade relativa da riqueza das famílias da avifauna registradas no monitoramento da fauna na PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Maio de 2024.

**Tabela 7.2.1-1:** Lista das espécies da avifauna registrada na área de influência da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, MS, no monitoramento da fauna realizado em maio de 2024. **Áreas Amostrais:** **RE** – reservatório, **VR** – vazão reduzida, **JU** – jusante. Endemismo (**End.**): **E** – Endêmico do Brasil, **CE** – Endêmico do Cerrado. **MIG** – Aves Migratórias: **M(N)**: espécie migratória oriunda do Norte, **M(S)** – espécie migratória oriunda do Sul, **M(W)** – espécie migratória oriunda do Oeste, **MP(S)** – espécie parcialmente migratória oriunda do Sul, **MP** – espécie parcialmente migratória, **NO** – nômade. **MMA** – Lista nacional de animais ameaçados de extinção (MMA, 2022) e **IUCN** – Lista internacional de animais ameaçados de extinção (IUCN, 2023): **QA** = quase ameaçado, **VU** = vulnerável. **CITES:** **II** = anexo II, **III** = anexo III. **SD:** sensibilidade a distúrbios: **A** – alta, **M** – média. **B** – baixa (STOTZ *et al.*, 1996). **D:** Dieta: **O** - Onívora, **I** - Insetívora, **G** - Granívora, **PA** – Predador aquático, **V** - Carnívora, **N** - Nectarívora, **F** – Frugívora, **D** - Detritívoro. Em **azul**, novas espécies para o monitoramento.

Ordem/Família/Espécie	Nome Popular	mai/24				AR	IPA	End	MIG	MMA	IUCN	CITES	SD	D	Habitat
		JU	MO	RE	VR										
<b>Tinamiformes</b>															
<b>Tinamidae</b>															
<i>Crypturellus undulatus</i>	jaó	6	10	2	2	0,035	0,500					B	O	F, Ce, Ci	
<b>Galliformes</b>															
<b>Cracidae</b>															
<i>Crax fasciolata</i>	mutum-de-penacho				1	0,002	0,025			VU		M	O	F, Ci	
<b>Columbiformes</b>															
<b>Columbidae</b>															
<i>Patagioenas picazuro</i>	asa-branca	19	9	8	6	0,074	1,050		NO			M	O	F, Ce, Ci, Pa	
<i>Patagioenas cayennensis</i>	pomba-galega				1	0,002	0,025					M	F	F, Ci	
<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu	7	8	2	4	0,037	0,525					B	G	F, Ce, Ci	
<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha				1	0,007	0,100					B	G	F, Ci	
<i>Columbina squammata</i>	fogo-apagou		6	1	3	0,018	0,250					B	G	F, Ci, Pa	
<b>Cuculiformes</b>															
<b>Cuculidae</b>															
<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto		3			0,005	0,075					B	O	F, Pa	
<i>Dromococcyx phasianellus</i>	peixe-frito		2	1		0,005	0,075					M	I	F,Ci	
<b>Caprimulgiformes</b>															
<b>Caprimulgidae</b>															
<i>Nyctidromus albicollis</i>	bacurau	1			4	0,009	0,125					B	I	F, Ce, Ca, AA, Pa	
<b>Apodiformes</b>															
<b>Apodidae</b>															
<i>Cypseloides senex</i>	taperuçu-velho	60				0,105	1,500					M	I	Aq	
<b>Trochilidae</b>															

Ordem/Família/Espécie	Nome Popular	mai/24				AR	IPA	End	MIG	MMA	IUCN	CITES	SD	D	Habitat
		JU	MO	RE	VR										
<i>Phaethornis pretrei</i>	rabo-branco-acanelado		1			0,002	0,025				II	B	N	F, Ci	
<i>Eupetomena macroura</i>	beija-flor-tesoura	1				0,002	0,025				II	B	N	Ce	
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	besourinho-de-bico-vermelho	1				0,002	0,025				II	B	N	Ce	
<i>Hylocharis chrysura</i>	beija-flor-dourado		1			0,002	0,025				II	M	N	F, Ci	
<i>Thalurania furcata</i>	beija-flor-tesoura-verde			1		0,002	0,025				II	M	N	F, Ci	
<b>Gruiformes</b>															
<b>Rallidae</b>															
<i>Mustelirallus albicollis</i>	sanã-carijó		1			0,002	0,025					M	PA	Ab, Aq	
<b>Charadriiformes</b>															
<b>Charadriidae</b>															
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	4		3		0,012	0,175					B	O	Ab, Aq, AA, Pa	
<b>Pelecaniformes</b>															
<b>Ardeidae</b>															
<i>Ardea alba</i>	garça-branca-grande			4		0,007	0,100		NO			B	PA	Aq	
<i>Egretta thula</i>	garça-branca-pequena		1		28	0,051	0,725					B	PA	Aq, Ci	
<b>Threskiornithidae</b>															
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	coró-coró		2	1	1	0,007	0,100					M	PA	Aq, Ci	
<i>Theristicus caudatus</i>	curicaca	4		1		0,009	0,125					B	O	F, Ce, Ci, Pa	
<b>Cathartiformes</b>															
<b>Cathartidae</b>															
<i>Cathartes aura</i>	urubu-de-cabeça-vermelha		1			0,002	0,025					B	D	F, Pa	
<b>Accipitriformes</b>															
<b>Accipitridae</b>															
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó	1	2	1		0,007	0,100				II	B	V	F, Ce, Ab, Aq, Pa	
<b>Strigiformes</b>															
<b>Strigidae</b>															
<i>Athene cunicularia</i>	coruja-buraqueira	1				0,002	0,025				II	M	V	Pa	
<b>Coraciiformes</b>															
<b>Alcedinidae</b>															
<i>Chloroceryle americana</i>	martim-pescador-pequeno			2		0,004	0,050					B	PA	Ab, Aq	

Ordem/Família/Espécie	Nome Popular	mai/24				AR	IPA	End	MIG	MMA	IUCN	CITES	SD	D	Habitat
		JU	MO	RE	VR										
<i>Megaceryle torquata</i>	martim-pescador-grande			1	1	0,004	0,050					B	PA	Ab, Aq	
<b>Galbuliformes</b>															
<b>Galbulidae</b>															
<i>Galbula ruficauda</i>	ariramba-de-cauda-ruiva	1	1	1		0,005	0,075					B	I	F, Ci, Ce	
<b>Bucconidae</b>															
<i>Chelidoptera tenebrosa</i>	urubuzinho			1		0,002	0,025					B	I	F, Pa	
<i>Monasa nigrifrons</i>	chora-chuva-preto		8	1		0,016	0,225					M	I	F, Ci, Pa	
<b>Piciformes</b>															
<b>Ramphastidae</b>															
<i>Ramphastos toco</i>	tucanuçu	1	2			0,005	0,075				II	M	F	F, Ce, Pa	
<i>Pteroglossus castanotis</i>	araçari-castanho	1	1			0,004	0,050				III	A	F	F, Ce, Ci	
<b>Picidae</b>															
<i>Veniliornis passerinus</i>	pica-pau-pequeno	1				0,002	0,025					B	I	Ce	
<b>Cariamiformes</b>															
<b>Cariamidae</b>															
<i>Cariama cristata</i>	seriema	8				0,014	0,200					M	I	Pa	
<b>Falconiformes</b>															
<b>Falconidae</b>															
<i>Caracara plancus</i>	carcará	2		3	2	0,012	0,175				II	B	O	F, Ce, Pa	
<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro			1		0,002	0,025				II	B	O	Ab, Aq, AA	
<i>Falco sparverius</i>	quiriquiri		1			0,002	0,025				II	B	O	Pa, AA	
<b>Psittaciformes</b>															
<b>Psittacidae</b>															
<i>Brotogeris chiriri</i>	periquito-de-encontro-amarelo	10	4	12	17	0,075	1,075				II	M	O	Ce, Pa, F, Ci	
<i>Eupsittula aurea</i>	periquito-rei	5			5	0,018	0,250				II	M	O	Ce, Pa, Ci, F	
<i>Alipiopsitta xanthops</i>	papagaio-galego	1		2		0,005	0,075	CE			NT	II	M	F	F, Ce, Ci
<i>Amazona aestiva</i>	papagaio-verdadeiro	2		1	1	0,007	0,100				NT	II	M	F	F, Ce, Ga, Ci
<i>Ara ararauna</i>	arara-canindé	2	7	2	7	0,032	0,450				II	M	O	Ce, F, Ci	
<b>Passeriformes</b>															
<b>Thamnophilidae</b>															

Ordem/Família/Espécie	Nome Popular	mai/24				AR	IPA	End	MIG	MMA	IUCN	CITES	SD	D	Habitat
		JU	MO	RE	VR										
<i>Herpsilochmus longirostris</i>	chorozinho-de-bico-comprido		4	10	1	0,026	0,375	CE					M	I	F, Ci
<i>Thamnophilus doliatus</i>	choca-barrada				1	0,002	0,025						B	I	F, Ci
<i>Thamnophilus pelzelni</i>	choca-do-planalto	1				0,002	0,025	E					A	I	Ce
<b>Dendrocolaptidae</b>															
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	arapaçu-grande			1		0,002	0,025						M	I	F, Ci
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	arapaçu-verde	1				0,002	0,025						M	I	Ce
<b>Pipridae</b>															
<i>Pipra fasciicauda</i>	uirapuru-laranja				1	0,002	0,025						M	F	F, Ci
<i>Antilophia galeata</i>	soldadinho	2	3	3	1	0,016	0,225	CE					M	F	F, Ce, Ci
<b>Rhynchocyclidae</b>															
<i>Todirostrum cinereum</i>	ferreirinho-relógio				1	0,002	0,025						M	I	F, Ci
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	sebinho-de-olho-de-ouro				1	0,002	0,025						M	I	F, Ci
<b>Tyrannidae</b>															
<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha					0,002	0,025						B	I	F, Ci
<i>Elaenia spectabilis</i>	guaracava-grande				2	0,004	0,050		MP(S)				B	I	F, Ci
<i>Myiarchus ferox</i>	maria-cavaleira				1	0,002	0,025						B	I	F, Ci
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	9	3	6	7	0,044	0,625						B	O	F, Pa, Ce, Ci
<i>Megarynchus pitangua</i>	neinei	2		2	1	0,009	0,125						B	I	F, Ce, Aq, Ci
<i>Myiozetetes cayanensis</i>	bentevizinho-de-asa-ferrugínea	7		3	2	0,021	0,300		MP(S)				B	I	F, Ce, Aq, Ci
<i>Arundinicola leucocephala</i>	freirinha				2	0,004	0,050						M	I	Ab, Aq
<b>Vireonidae</b>															
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari	5		3	1	0,016	0,225						B	I	F, Ce, Ci
<b>Corvidae</b>															
<i>Cyanocorax cyanopogon</i>	gralha-cancã	1				0,002	0,025	E					B	O	Ce
<b>Hirundinidae</b>															
<i>Progne chalybea</i>	andorinha-grande				1	0,002	0,025		MP(S)				B	I	F, Pa
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serradora		3	4		0,012	0,175		MP(S)				B	I	F, Pa
<i>Tachycineta albiventer</i>	andorinha-do-rio				2	0,009	0,125						B	I	Ab, Aq
<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	andorinha-de-sobre-branco	1			7	0,014	0,200		MP(S)				B	I	F, Ce, Pa
<b>Donacobiidae</b>															

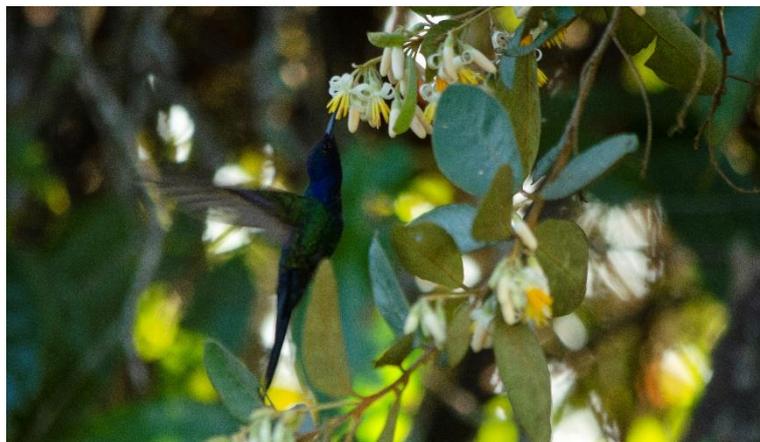
Ordem/Família/Espécie	Nome Popular	mai/24				AR	IPA	End	MIG	MMA	IUCN	CITES	SD	D	Habitat
		JU	MO	RE	VR										
<i>Donacobius atricapilla</i>	japacanim			1		0,002	0,025						M	I	Ci, Aq
<b>Turdidae</b>															
<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-barranco	2	8	3	7	0,035	0,500						B	F	F, Ce, Ci
<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira			2	2	0,007	0,100						B	I	F, Ci
<b>Fringillidae</b>															
<i>Euphonia chlorotica</i>	fim-fim	1		3		0,007	0,100						B	F	F, Ci, Ce
<b>Icteridae</b>															
<i>Gnorimopsar chopi</i>	pássaro-preto	8				0,014	0,200						B	O	AA
<i>Pseudoleistes guirahuro</i>	chupim-do-brejo		6			0,011	0,150						B	O	Pa
<b>Parulidae</b>															
<i>Myiothlypis flaveola</i>	canário-do-mato	3	2	3	4	0,021	0,300						M	I	F, Ce, Ci
<i>Basileuterus culicivorus</i>	pula-pula		1	6	6	0,023	0,325						B	I	F, Ci
<i>Setophaga pitayumi</i>	mariquita		1			0,002	0,025						M	I	F, Ci
<b>Thraupidae</b>															
<i>Tersina viridis</i>	saí-andorinha			2		0,004	0,050		NO				B	F	F, Ci
<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu	16	3		2	0,037	0,525		NO				B	G	Pa
<i>Coryphospingus cucullatus</i>	tico-tico-rei		1			0,002	0,025						B	O	F, Pa
<i>Sporophila angolensis</i>	curió			1		0,002	0,025						B	G	Ci, Aq
<i>Coereba flaveola</i>	cambaca	1				0,002	0,025						B	N	Ce, F, Pa
<i>Thraupis sayaca</i>	sanhaço-cinzento	1			3	0,007	0,100						B	O	F, Ce, Ci
<i>Thraupis palmarum</i>	sanhaço-do-coqueiro			2		0,004	0,050						B	O	F, Ci
<i>Stilpnia cayana</i>	saíra-amarela	1		6	4	0,019	0,275						M	F	F, Ce, Ci



**Figura 7.2.1-1:** Beija-flor-tesoura-verde (*Thalurania furcata*), registrado no monitoramento da fauna na PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Maio de 2024.



**Figura 7.2.1-2:** Freirinha (*Arundinicola leucocephala*), registrado no monitoramento da fauna na PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Maio de 2024.



**Figura 7.2.1-3:** Beija-flor-tesoura (*Eupetomena macroura*), registrado no monitoramento da fauna na PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Maio de 2024.

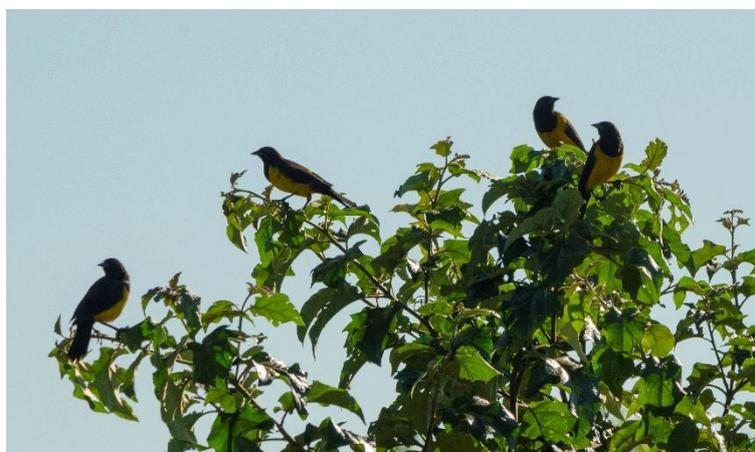
### 7.2.2. ESPÉCIES SENSÍVEIS, ENDÊMICAS, AMEAÇADAS E DE INTERESSE

As espécies com baixa sensibilidade aos distúrbios foram as mais numerosas, com 60% dos registros (n=49), seguido das espécies com média sensibilidade com 37% (n=30), e dos indivíduos com alta sensibilidade (2%, n=2). Somando-se a isto, 2% (n=2) são espécies consideradas endêmicas do Brasil e 4% (n=3) são endêmicas do Cerrado (Gráfico 7.2.2-1).

Pela fragmentação florestal pré-existente no local e a proximidade com áreas urbanas, o elevado número de espécies com baixa sensibilidade aos distúrbios, mais adaptadas a ambientes alterados e não dependentes de locais florestados, é justificado.

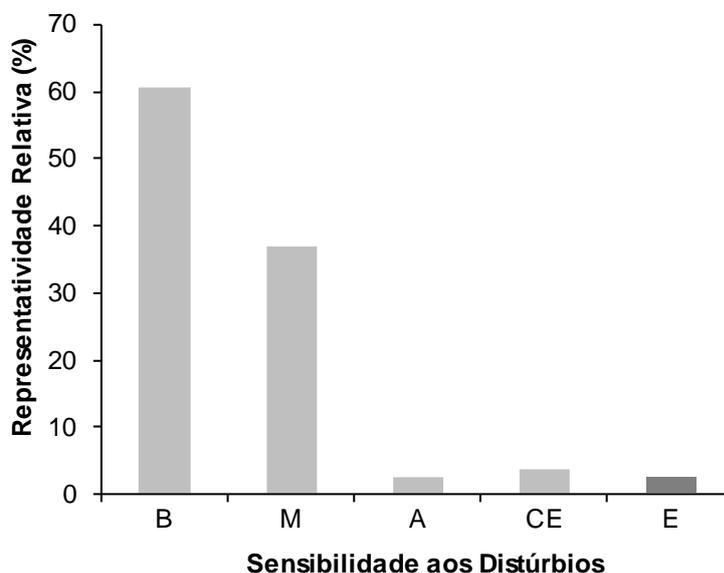
As espécies com alta sensibilidade aos distúrbios antrópicos no seu habitat, registradas no monitoramento, foram a choca-do-planalto (*Thamnophilus pelzelni*) e o araçari-castanho (*Pteroglossus castanotis*), este último sendo um novo registro para o monitoramento. Estas espécies respondem negativamente a ambientes alterados, não suportando habitar locais degradados por muito tempo, atuando como boas indicadoras de ações antrópicas que interfiram na avifauna da região.

Nesta campanha, foram registradas duas espécies endêmicas do Brasil, a choca-do-planalto (*Thamnophilus pelzelni*) e a gralha-cancã (*Cyanocorax cyanopogon*), sendo esta um novo registro para o monitoramento. Adicionalmente, foram registradas três espécies endêmicas do Cerrado durante o monitoramento, sendo elas: soldadinho (*Antilophia galeata*), chorozinho-de-bico-comprido (*Herpsilochmus longirostris*) e o papagaio-galego (*Alipiopsitta xanthops*), sendo a última espécie também um novo registro para o monitoramento. Registros destas espécies são sempre importantes, uma vez que estes indivíduos habitam exclusivamente os limites do Cerrado ou do país. Esforços futuros no monitoramento darão atenção especial para saber se estas espécies continuarão a ser registradas e se novos registros de espécies endêmicas surgirão.



**Figura 7.2.2-1:** Exemplo de um novo registro de espécie de baixa sensibilidade, chupim-do-brejo (*Pseudoleistes guirahuro*),

registrado no monitoramento da fauna na PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Maio de 2024.



**Gráfico 7.2.2-1:** Representatividade relativa do número de espécies da avifauna registradas de acordo com a sensibilidade aos distúrbios do habitat e presença de espécies endêmicas no monitoramento da fauna na PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Sensibilidade: A – alta, M – média, B – baixa, E – endêmica no território brasileiro, e CE – endêmico no bioma do Cerrado. Maio de 2024.

As espécies consideradas como ameaçadas de extinção são aquelas que possuem populações reduzidas ou em vias de redução, processo que pode ser ocasionado pela pressão de caça, captura ilegal, mas, principalmente, pela perda e fragmentação de habitat. Não houve nenhum registro de espécies ameaçadas pela lista nacional (MMA, 2022). Contudo, foram registradas duas espécies Quase Ameaçadas de Extinção segundo a lista internacional (IUCN, 2023), o papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*) e o papagaio-galego (*Alipiopsitta xanthops*) (Figura 7.2.2-2); além de uma espécie considerada Vulnerável, o mutum de penacho (*Crax fasciolata*).

Além disso, foram registradas 16 espécies incluídas no anexo II da Cites (CITES, 2023), sendo elas: rabo-branco-acanelado (*Phaethornis pretrei*), beija-flor-tesoura (*Eupetomena macroura*), besourinho-de-bico-vermelho (*Chlorostilbon lucidus*), beija-flor-dourado (*Hylocharis chrysura*), beija-flor-tesoura-verde (*Thalurania furcata*), gavião-carijó (*Rupornis magnirostris*, Figura 7.2.2-3), coruja-buraqueira (*Athene cunicularia*), tucanuçu (*Ramphastos toco*), carcará (*Caracara plancus*), carrapateiro (*Milvago chimachima*), quiriquiri (*Falco sparverius*), periquito-de-encontro-amarelo (*Brotogeris chiriri*), periquito-rei (*Eupsittula aurea*), papagaio-galego (*Alipiopsitta xanthops*), papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*) e arara-canindé (*Ara ararauna*). As espécies incluídas neste anexo são aquelas que, embora atualmente não se encontrem necessariamente em perigo de extinção, poderão chegar a esta situação, a menos que o comércio de espécimes esteja sujeito a regulamentação e fiscalização. Foi

obtido também um novo registro de espécie incluída no anexo III da CITES, o araçari-castanho (*Pteroglossus castanotis*), que inclui espécies cuja exploração necessita ser restrita ou impedida, e que requer a cooperação no seu controle, podendo ser autorizada sua comercialização, mediante concessão de Licença ou Certificado, pela Autoridade Administrativa.



**Figura 7.2.2-2:** Espécie quase ameaçada de extinção pela IUCN (2023), papagaio-galego (*Alipiopsitta xanthops*), registrada no monitoramento da fauna na PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Maio de 2024.



**Figura 7.2.2-3:** Espécie incluída no anexo II da CITES, gavião-carijó (*Rupornis magnirostris*), registrado no monitoramento da fauna na PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Maio de 2024.

Na campanha de monitoramento relatada, foram registradas espécies de aves que sofrem pressão de caça, captura e comércio ilegal, a exemplo do jaó (*Crypturellus undulatus*), mutum-de-penacho (*Crax fasciolata*), asa-branca (*Patagioenas picazuro*), rolinha-roxa (*Columbina talpacoti*), fogo-apagou (*Columbina squammata*, Figura 7.2.2-4), papagaio (*Amazona aestiva*) e canário-da-terra (*Sicalis*

*flaveola*). Em nosso país, as aves são os principais alvos de captura e comércio ilegal, principalmente devido a suas cores vislumbrantes e a melodia de seu canto (RIBEIRO & SILVA, 2007). Além disso, a caça de animais silvestres também é um agravante que causa sérios prejuízos ambientais, incluindo redução populacional na sua área de distribuição e impactos em funções ecológicas através da redução populacional e/ou perda de espécies na natureza (DESTRO *et al.*, 2019; IUCN, 2023; RENTAS, 2021).



**Figura 7.2.2-4:** Fogo-apagou (*Columbina squammata*), registrada no monitoramento da fauna na PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Maio de 2024.

## 8. MASTOFAUNA

### 8.1. METODOLOGIA

#### 8.1.1. COLETAS DE DADOS

**Procura visual ou busca ativa:** efetuada durante caminhada ao longo de transectos para a identificação de vocalizações, visualização com o auxílio de binóculo, localização e identificação de vestígios de animais como pegadas, fezes, tocas e restos alimentares (WEMMER *et al.*, 1996). Os transectos foram realizados ao entardecer em cada área amostral, sempre no mesmo sentido e em dias alternados. Foram coletados os seguintes dados: tipos de registro, tamanho do grupo e estrato utilizado pelo(s) espécime(s). Também foi realizada focagem noturna pelas estradas de acesso na região do empreendimento. Ao total, foi realizado um esforço amostral de 18 horas por campanha, sendo seis horas de busca ativa por área amostral.

**Armadilhas fotográficas (*camera trap*):** adicionalmente, foram instaladas, em cada área amostral, duas armadilhas fotográficas (*camera trap*) com o auxílio de atrativos, operando por três dias consecutivos. Este método é indicado para o registro de animais de médio e grande porte, em trilhas de acesso às áreas de alimentação ou dessedentação.

**Armadilhas para pequenos mamíferos (*Live trap*):** para animais de pequeno porte, foram utilizadas cinco armadilhas do tipo *Sherman* e cinco do tipo *Tomahawk* ou gaiola (SILVA, 2001) (Figura 8.1.1-1). As armadilhas foram dispostas alternadamente numa distância aproximada de 20 m e permaneceram ativas por quatro noites consecutivas, totalizando um esforço amostral de 20 armadilhas-noite por área. As armadilhas foram verificadas no mínimo uma vez por dia, preferencialmente no período da manhã. Todos os animais capturados foram identificados, registrados e soltos em seguida.



**Figura 8.1.1-1:** (A) Armadilha do tipo *Tomahawk*; (B) Armadilha do tipo *Sherman*, utilizadas durante a 2ª campanha de monitoramento da mastofauna não-voadora da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul, Maio de 2024.

## 8.1.2. ANÁLISE DE DADOS

Para os dados coletados, foram estimadas a riqueza de espécies, a diversidade (índice de *Shannon-Wiener - H'*) e a abundância, levando em consideração a ocorrência em todas as metodologias.

Para o auxílio na identificação das espécies, foram utilizados Guias de Campo e chaves de identificação. A nomenclatura utilizada para a classificação das espécies segue a Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil (PAGLIA *et al.*, 2012) e a lista atualizada divulgada pela Sociedade Brasileira de Mastozoologia (ABREU *et al.*, 2023).

## 8.2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 8.2.1. REGISTROS DE RIQUEZA E ABUNDÂNCIA

Durante a 2ª campanha de monitoramento, realizada em maio de 2024, foram registrados 28 indivíduos, divididos em cinco ordens, nove famílias e nove espécies. Do total de registros, três foram exclusivamente por vestígios, três por armadilha fotográfica (*camera trap*) e três em ambos os métodos (Figura 8.2.1-1, Tabela 8.2.1-1).



**Figura 8.2.1-1:** (A) Cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), registrado por armadilha fotográfica (*camera trap*); (B) capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*), registrada por vestígios, durante o monitoramento da mastofauna na PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Maio de 2024.

**Tabela 8.2.1-1:** Lista das espécies de mamíferos terrestres registradas durante o monitoramento da mastofauna não-voadora da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul, com respectivos nomes populares, abundância por área amostral, hábito, dieta, tipo de registro e *status* de conservação. **Hábito:** Te=terrestre; SA=semi-aquático; Sc=escansorial; SF=semi-fossorial. **Dieta:** Fr=frugívoro; Hb=herbívoros pastador; In=insetívoro; On=onívoro; Myr=mirmecófago. **Tipo de Registro:** A=avistamento; CT=*camera trap*; Vp=vestígio de pegadas, Vt=vestígio de toca e abrigos. **Status da espécie:** DD=dados insuficientes; Ex=Exótica; LC=pouco preocupante; NT=quase ameaçado; VU=vulnerável. Maio de 2024.  
IUCN<sup>1</sup>; MMA<sup>2</sup>

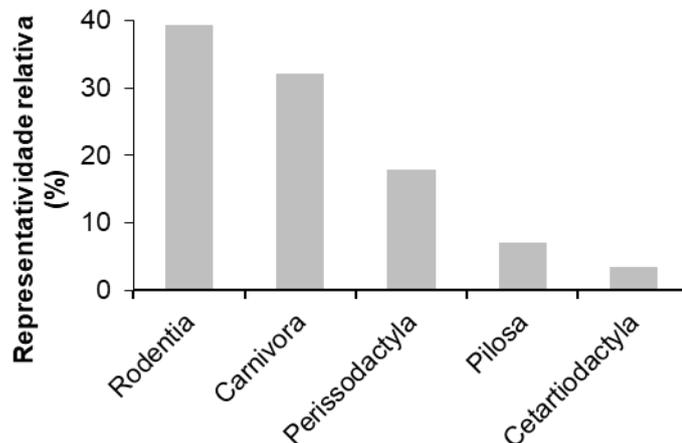
ORDEM/ Família/ <i>Espécie</i>	Nome Popular	Área Amostral				Dieta	Hábito	Registro	Status
		F1	F2	F3	F4				
<b>CARNIVORA</b>									
<b>Canidae</b>									
<i>Cerdocyon thous</i>	cachorro-do-mato				4	In/On	Te	CT, Vp	LC <sup>1</sup>
<b>Felidae</b>									
<i>Puma concolor</i>	onça parda	1				Ca	Te	Vp	LC <sup>1</sup>
<b>Mustelidae</b>									
<i>Eira barbara</i>	irara				3	Fr/On	Te	CT	LC <sup>1</sup>
<b>Procyonidae</b>									
<i>Nasua nasua</i>	quati		1			Fr/On	Te	Vp	LC <sup>1</sup>
<b>CETARTIODACTYLA</b>									
<b>Cervidae</b>									
<i>Mazama americana</i>	veado-mateiro				1	Fr/Hb	Te	CT	DD <sup>1</sup>
<b>PERISSODACTYLA</b>									
<b>Tapiriidae</b>									
<i>Tapirus terrestris</i>	anta	1	1	1	2	Hb/Fr	Te	CT;Vp	VU <sup>1</sup> VU <sup>2</sup>
<b>PILOSA</b>									
<b>Myrmecophagidae</b>									
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	tamanduá-bandeira	2				Myr	Te	CT, Vp	VU <sup>1</sup> VU <sup>2</sup>
<b>RODENTIA</b>									
<b>Caviidae</b>									

---

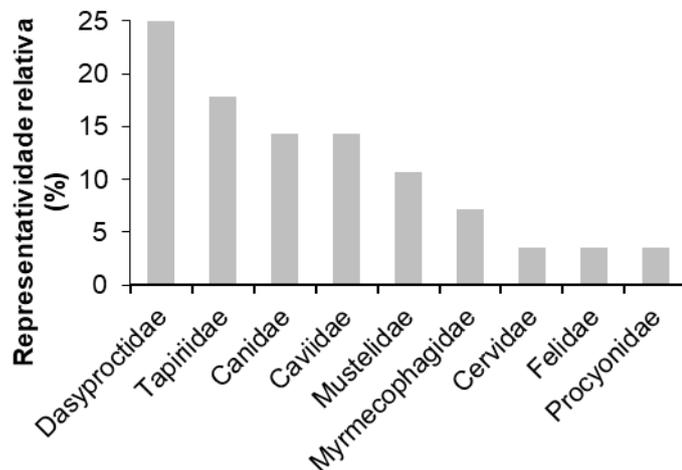
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	capivara	2	2			in/On	SA	Vp	LC <sup>1</sup>
<b>Dasyproctidae</b>									
<i>Dasyprocta azarae</i>	cutia	1		3	3	Fr/Gr	Te	CT	DD <sup>1</sup>

---

A ordem mais representativa para a mastofauna não-voadora foi a ordem Rodentia, com 39% dos registros totais, seguida pelas ordens Carnivora (32%), Perissodactyla (18%), Pilosa (7%) e Cetartiodactyla (4%) (Gráfico 8.2.1-1). A família mais representativa foi Dasyproctidae com 25% dos registros, seguida de Tapiriidae com 18% e Canidae e Caviidae com 14% dos registros cada (Gráfico 8.2.1-2).

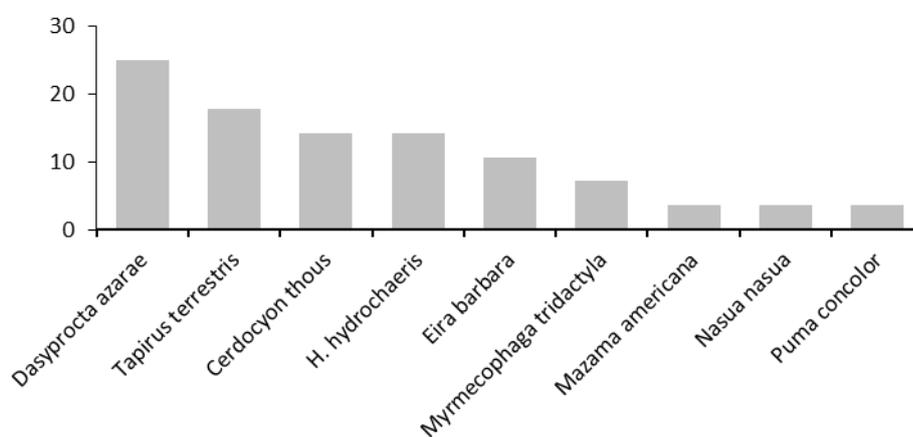


**Gráfico 8.2.1-1:** Representatividade das ordens de mamíferos não-voadores durante a campanha de monitoramento da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Maio 2024.



**Gráfico 8.2.1-2:** Representatividade das famílias de mamíferos não-voadores durante a 2ª campanha de monitoramento da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Maio de 2024.

Em relação a abundância, a espécie mais abundante para o monitoramento foi a cutia (*Dasyprocta azarae*) com 25% dos registros (Figura 8.2.1-2), seguido pela anta (*Tapirus terrestris*) com 23% e pelo cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*) e pela capivada (*Hydrochoerus hydrochaeris*) com 14% dos registros cada (Gráfico 8.2.1-3). O alto número de registros de cutias e antas representam uma possibilidade para a dispersão e o recrutamento de determinadas plantas, já que estas espécies são consideradas importantes para a dispersão de sementes e, conseqüentemente, para a estruturação e manutenção da biodiversidade nos ambientes (CID, 2011; PRADO, 2012).



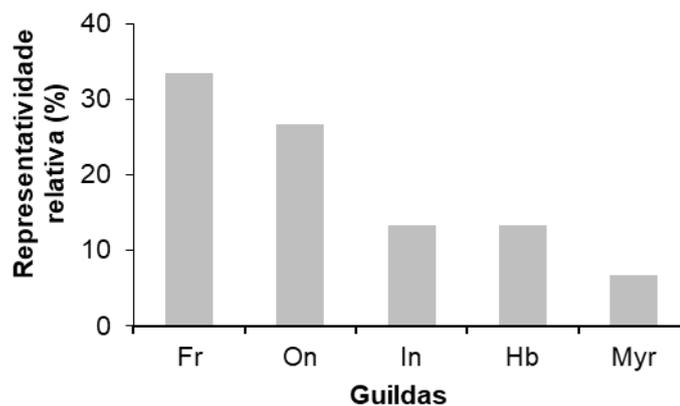
**Gráfico 8.2.1-3:** Representatividade das espécies de mamíferos não-voadores durante a campanha de monitoramento da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Maio de 2024.



**Figura 8.2.1-2:** Cutia (*Dasyprocta azarae*), espécie mais abundante registrada durante o monitoramento da mastofauna não-voadora na PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Maio de 2024.

A função ecológica das populações animais em seus respectivos ecossistemas está intimamente vinculada à sua alimentação, de maneira que o conhecimento dos aspectos ecológicos da alimentação pode auxiliar na elaboração de estratégias de manejo e conservação da fauna silvestre e seus respectivos habitats. As guildas tróficas encontradas na área de influência da PCH Fundãozinho, durante a 2ª campanha de monitoramento da mastofauna não-voadora, estão representadas principalmente pelos frugívoros (33%), onívoros (27%), e insetívoros e herbívoros, com 13% dos registros cada (Gráfico 8.2.1-4).

Desta forma, a comunidade de mamíferos não-voadores registrados no monitoramento está majoritariamente representada por espécies frugívoras. As espécies da guilda dos frugívoros são particularmente vulneráveis às variações sazonais na oferta e disponibilidade de alimentos (FOSTER, 1982), assim como às modificações estruturais em seus habitats, como, por exemplo, a fragmentação do habitat ou a retirada seletiva das plantas que lhes servem de alimento. Já os onívoros, por serem organismos generalistas em seus hábitos alimentares, acabam por se adaptarem melhor aos ambientes modificados, podendo indicar alterações de acordo com as variações em suas populações. A maior parte dos mamíferos de médio e grande porte, em ambientes antropizados, tendem a explorar uma maior diversidade de alimentos (MARINHO-FILHO *et al.*, 2002), de forma que, cerca de 32% dos mamíferos no Cerrado são onívoros (HOWE, 1984).



**Gráfico 8.2.1-4:** Representação do percentual das Guildas registradas no monitoramento da mastofauna não-voadora da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Guildas: On – onívoros, Fr – frugívoros, In – insetívoros Hb – herbívoros, Myr – mirmecófagos. Maio de 2024.

### 8.2.3. ESPÉCIES AMEAÇADAS, ENDÊMICAS E EXÓTICAS

Durante a 2ª campanha do monitoramento, realizada em maio de 2024, foram registradas duas espécies que se enquadram em alguma categoria de risco de extinção pela Lista Vermelha da Fauna Ameaçada da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, 2023), em âmbito internacional, e/ou na Lista Oficial da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção do Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2022), em âmbito nacional. A anta (*Tapirus terrestris*) e o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) (Figura 8.2.3-1) estão inseridos na categoria Vulnerável nas listas da IUCN e do MMA. A cutia (*Dasyprocta azarae*) e o veado-mateiro (*Mazama americana*) (Figura 8.2.3-2) não apresentam dados o suficiente para uma categorização, e as demais espécies estão inseridas na categoria de menor preocupação da lista internacional.



**Figura 8.2.3-1:** Espécie ameaçada registrada durante a campanha de monitoramento da mastofauna não-voadora da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*). Maio de 2024.



**Figura 8.2.3-2:** Veado-mateiro (*Mazama americana*) registrado durante a campanha de monitoramento da mastofauna não-voadora da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Maio de 2024.

#### 8.2.4. ESPÉCIES DE INTERESSE HUMANO

O interesse humano por outras espécies animais abrange diversas finalidades. A interação da fauna silvestre com o meio antrópico pode resultar em uma relação danosa para algumas espécies, devido à falta de informação e manejo adequado.

Durante a campanha realizada em maio de 2024, foram registradas sete espécies que podem ser consideradas de interesse cinegético (Figura 8.2.4-1) presentes na região da PCH Fundãozinho (Tabela 8.2.4-1). Além disso, foram registrados dois indivíduos de cachorro doméstico (*Canis lupus familiaris*) na área do monitoramento (Figura 8.2.4-2).



**Figura 8.2.4-1:** Espécie cinegética encontrada durante a campanha de monitoramento da mastofauna não-voadora da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Irara (*Eira barbara*). Maio de 2024.



**Figura 8.2.4-2:** Espécie exótica encontrada durante a campanha de monitoramento da mastofauna não-voadora da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Cachorro doméstico (*Canis lupus familiaris*). Maio de 2024.

**Tabela 8.2.4-1-**Lista das espécies de mamíferos terrestres cinegéticos registrados durante o monitoramento da mastofauna não-voadora da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Maio de 2024.

Nome comum	Nome científico	Interação
Cachorro-do-mato	<i>Cerdocyon thous</i>	Predação de animais domésticos
Onça parda	<i>Puma concolor</i>	Predação de animais domésticos
Irara	<i>Eira barbara</i>	Predação de animais domésticos
Quati	<i>Nasua nasua</i>	Caça
Anta	<i>Tapirus terrestris</i>	Caça
Capivara	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	Caça e predação de culturas
Cutia	<i>Dasyprocta azarae</i>	Caça

---

## 9. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

### 9.1. HERPETOFAUNA

Durante a campanha realizada em maio de 2024, foram registrados 41 indivíduos distribuídos em duas ordens, cinco famílias e 10 espécies, sendo 7 anfíbios e três répteis. A composição de espécies da herpetofauna encontrada na área de estudo condiz com o esperado para o Cerrado. A maioria das espécies registradas é generalistas em relação ao hábitat, e são comuns em áreas abertas. Somente a jararaca-das-veredas (*Bothrops moojeni*), é uma espécie que necessita de ambientes florestados para se estabelecer, porém quando se desloca entre os ambientes costuma explorar áreas abertas, onde pode ser facilmente visualizada (NOGUEIRA *et al.*, 2011). *Bothrops moojeni* também foi a única espécie endêmica para o Cerrado que foi registrada. Não foram registradas espécies ameaçadas de extinção de acordo com as listas atuais, tanto nacional quanto internacional, assim como não foram registradas espécies inseridas nos apêndices da (CITES).

Novos padrões de atividade e distribuição de espécies poderão ser identificados no decorrer do monitoramento, assim como a existência de possíveis impactos decorrentes da instalação e operação da PCH Fundãozinho.

### 9.2. AVIFAUNA

Na segunda campanha de monitoramento da avifauna da PCH Fundãozinho, realizada em maio de 2024, foram registradas 81 espécies. Atenção especial para aquelas espécies que estão elencadas em algum *status* de ameaça a extinção, como o papagaio-galego (*Alipiopsitta xanthops*), ou que possuem alta sensibilidade a distúrbios antrópicos no ambiente, como o araçari-castanho (*Pteroglossus castanotis*), ou, ainda, aquelas consideradas endêmicas, como gralha-cancã (*Cyanocorax cyanopogon*), que possuem maior vulnerabilidade a impactos ambientais. Pressões antrópicas sobre os remanescentes de vegetação nativa devem ser evitadas para a manutenção destas espécies no futuro. A princípio, a fragmentação florestal no entorno do empreendimento atua como o impacto mais incisivo para a avifauna local, juntamente com as atividades da instalação da PCH, gerando pressões antrópicas significativas.

### 9.3. MASTOFAUNA

Esta campanha foi a segunda do monitoramento da fauna terrestre, e, para a mastofauna não-voadora, foram registrados 28 indivíduos, divididos em cinco ordens, nove famílias e nove espécies. Do total de registros, quatro foram novos para o monitoramento: onça parda (*Puma concolor*), quati (*Nasua nasua*), veado-mateiro (*Mazama americana*) e cutia (*Dasyprocta azarae*). Os dados obtidos durante a

---

campanha, sobre uso do hábitat e ocorrência das espécies, seguem o padrão encontrado em estudos para a região e para o bioma, com a maioria das espécies registradas sendo de ampla distribuição geográfica.

A espécie mais abundante da mastofauna, durante esta campanha de monitoramento, foi a cutia (*Dasyprocta azarae*), espécie listada como 'Data Deficient' na lista da IUCN, o que indica a necessidade de mais pesquisas e dados a respeito deste animal. A anta (*Tapirus terrestris*) e o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) estão listados como espécies vulneráveis em ambas as listas, sendo que, a classificação das espécies como vulnerável se dá principalmente ocasionada pela fragmentação e perda de seus habitats.

É preciso levar em consideração também as espécies consideradas cinegéticas, pois elas representaram uma grande parte das espécies registradas no monitoramento. E é possível que, com a continuidade do monitoramento, novas espécies sejam adicionadas aos registros.

## 10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, E.F.; CASALI, D.; COSTA-ARAÚJO, R.; GARBINO, G.S.T.; LIBARDI, G.S.; LORETTO, D.; LOSS, A.C.; MARMONTEL, M.; MORAES, L.M.; NASCIMENTO, M.C.; OLIVEIRA, M.L.; PAVAN, S.E. & TIRELLI, F.P. 2023. Lista de Mamíferos do Brasil (2023-1). Comitê de Taxonomia da Sociedade Brasileira de Mastozoologia (CT-SBMz). Disponível em: <https://zenodo.org/record/5802047#.YpZQ9MPMLIV>.

ALBUQUERQUE, L.B., 2001. Polinização e dispersão de sementes em solanáceas neotropicais. Dissertação de doutorado. Campinas: Universidade Estadual de Campinas.

ALMEIDA, A.J.; BUNGENSTAB, E.J.; JUDSON, T.V.; BUNGENSTAB, D.J. 1999. Novilho precoce: caminho para o sucesso na pecuária. Campo Grande, MS: Ed. UFMS.

ANJOS, L. 1998. Consequências biológicas da fragmentação no norte do Paraná. Universidade Estadual de Londrina. SÉRIE TÉCNICA IPEF v. 12, n. 32, p. 87-94, dez.

ÁVILA-PIRES, T.C.S. 1995. Lizards of Brazilian Amazonia (Reptilia: Squamata). Zool. Verh. Leiden 1995: 3-706.

AZEVEDO, J.A.R., VALDUJO, P.H., & NOGUEIRA C.C. 2016. Biogeography of anurans and squamates in the Cerrado hotspot: coincident endemism patterns in the richest and most impacted savanna on the globe. Journal of Biogeography, 43, 2454–2464.

BRASILEIRO, C.A.; SAWAYA, R.J.; KIEFER, M.C. & MARTINS, M. 2005. Amphibians of an open Cerrado fragment in southeastern Brazil. Biota Neotropica, 5(2): 1-17.

BROOKS, T., TOBIAS, J. & BALMFORD, A. 1999. Deforestation and bird extinctions in the Atlantic Forest. Animal Conservation 2: 211–222.

BRUSQUETTI, F. & LAVILLA, E.O. 2006. Lista comentada de los anfibios de Paraguay. Cuad. herpetol., 20 (2): 3-79.

CAMPBELL, H.W.; CHRISTMAN, S.P. 1982. Field techniques for herpetofaunal community analysis. In N. J. Scott Jr.(ed.), Herpetological Communities, p.93-200. Wildl. Res. Rept.13, US. Fishand Wildl. Serv. Washington, DC.

CAVALCANTI, R.B. 1999. Bird species richness and conservation in the cerrado region of central Brazil. Studies in Avian Biology 19: 244-249.

CECHIN, S.Z. & MARTINS, M. 2000. Eficiência de armadilhas de queda (*pitfall traps*) em amostragens de anfíbios e répteis no Brasil. Revista Brasileira de Zoologia 17: 729-740.

CID, B. 2011. Reintrodução da cutia-vermelha (*dasyprocta leporina*) no Parque Nacional da Tijuca (Rio de Janeiro, RJ): avaliação dos procedimentos, determinação do sucesso em curto prazo e caracterização dos padrões espaciais. Dissertação (Mestrado em Ecologia), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Departamento de Ecologia, Rio de Janeiro, RJ. 133 p.

CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora). 2023. Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. Disponível em: <http://www.cites.org/eng/app/appendices>. Acessado em 08 de fevereiro de 2024.

COLLI, G.R., BASTOS, R.P. & ARAÚJO, A.F.B. 2002. The character and dynamics of the Cerrado herpetofauna; p. 223-241 In: P. S. Oliveira & R. J. Marquis (ed.), The Cerrados of Brazil: Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna. Columbia New York. University Press.

COSTA, L.P., LEITE, Y.L.R., MENDES, S.L. & ALBERT, D.D. 2005. Conservação de mamíferos no Brasil. Megadiversidade 1(1): 103-112.

- DA COSTA, R.B. 2003. Fragmentação florestal e alternativas de desenvolvimento rural na Região Centro-oeste. Campo Grande, UCDB, 245 p.
- DESTRO, G.F.G.; MARCO, P.; TERRIBILE, L.C. 2019. Comparing environmental and socioeconomic drivers of illegal capture of wild birds in Brazil. *Environmental Conservation* 47: 46-51.
- DEVELEY, P.F. 2003. Métodos para estudos com aves. In: Cullen Jr, L., Rudran, R. & Valladares Pádua, C. (Orgs). Métodos de estudo em Biologia da conservação & manejo da vida silvestre. Curitiba: UFPR; FBPN.
- DUELLMAN, W. & TRUEB, L. 1994. *Biology of Amphibians*. New York: McGraw-Hill Book Company.
- ERICSON, P. G. P.; KLOPFSTEIN, S.; IRESTEDT, M.; NGUYEN, J. M. T.; NYLANDER, J. A. A. 2014. Dating the diversification of the major lineages of Passeriformes (Aves). *BMC Evolutionary Biology*, 14:8.
- FOSTER, R.B. 1982. Famine on Barro Colorado Island. In: Leigh Jr., E. G.; Rand, A. S. & Windsor, D. M. (eds.). *The ecology of a tropical forest*. Washington, Smithsonian Inst. Pr., p. 201-212.
- FRANCISCO, L. R.; MOREIRA, N. 2012. Manejo, reprodução e conservação de psitacídeos brasileiros. *Rev. Bras. Reprod. Anim.*, Belo Horizonte, v.36, n.4, p.215-219, out./dez.
- FROST, D.R. 2024. Amphibian species of the world: an online reference. version 6.2 (acesso em 08 de fevereiro de 2024). Electronic database accessible at <https://amphibiansoftheworld.amnh.org/index.php>. American Museum of Natural History. New York, USA. doi.org/10.5531/db.vz.0001.
- GREENBERG C.H.; NEARY D.G. & HARRISL.D. 1994. A comparison of herpetofaunal sampling effectiveness of *pitfall*, single-ended, and double-ended funnel traps used with drift fences. *Journal of Herpetology*, 28(3): 319-324.
- GUEDES, T.B.; ENTIAUSPE-NETO, O.M. & COSTA, H.C. 2023. Lista de répteis do Brasil: atualização de 2022.
- GUTIÉRREZ, E.E. & MARINHO-FILHO, J. 2017. The mammalian fauna endemics to the Cerrado and the Caatinga. *ZooKeys* 644: 105-157.
- HADDAD, C.F.B.; TOLEDO, F.F.; PRADO, C.P.A.; LOEBMANN, D.; GASPARINI, J.L. & SAZIMA, I. 2013. *Guia dos Anfíbios da Mata Atlântica - Diversidade e Biologia*. Anolis Books Editora, 1ª edição, 544p.
- HEYER, W.R., DONNELLY, M.A., MCDIARMID, R.W., HAYEK, L.C. & FOSTER, M.S. 1994. *Measuring and monitoring biological diversity. Standard methods for Amphibians*. Smithsonian Institution Press, Washington.
- HOWE, H.F. 1984. Implications of seed dispersal by animals for tropical reserve management. *Biological Conservation*. 30: 261-281.
- IUCN 2023. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2023. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. Acessado em 14 de fevereiro de 2024.
- KLINK, C. A., & MACHADO, R. B. 2005. A conservação do Cerrado brasileiro. *Megadiversidade*,1(1): 147-155.
- LOPES, L.E. 2004. *Biologia comparada de Suiriri affinis e Suiriri islerorum (Aves: Tyrannidae) no Cerrado do Brasil central*. Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília, Brasília.
- MACHADO, R.B., M.B. RAMOS NETO, P. PEREIRA, E. CALDAS, D. GONÇALVES, N. SANTOS, K. TABOR & M. STEININGER. 2004. Estimativas de perda da área do Cerrado brasileiro. *Conservation International do Brasil*, Brasília.

- MAFFEI, F. & UBAID, F.K. 2014. Amphibians of Rio Claro Farm, Lençóis Paulista, São Paulo, Brazil. Bauru, SP: Canal 6, 146 p.
- MAGURRAN, A.E. 2004. Measuring biological diversity. Oxford, Blackwell Publishing Company. 256 p.
- MANTOVANI, W. 2003. A degradação dos biomas brasileiros. In: W.C. Ribeiro (ed.). Patrimônio ambiental brasileiro. pp. 367-439. Editora Universidade de São Paulo, São Paulo.
- MARINHO-FILHO, J., F.H.G. RODRIGUES & K.M. JUAREZ. 2002. The Cerrado mammals: diversity, ecology, and natural history. In: P.S. Oliveira & R.J. Marquis (eds.). The Cerrados of Brazil: Ecology and natural history of a neotropical savanna. pp. 266-284. Columbia University Press, New York.
- MARQUES, O.A.V.; ETEROVIC, A. NOGUEIRA, C.C. & SAZIMA, I. 2015 Serpentes do Cerrado - Guia Ilustrado, Holos Editora; Ribeirão Preto, SP. 251p.
- MENDONÇA, L. B.; ANJOS, L. 2005. Beija-flores (Aves, Trochilidae) e seus recursos florais em uma área urbana do Sul do Brasil. Revista Brasileira de Zoologia 22 (1): 51–59.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. 2022. Lista Oficial de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção. Portaria MMA N° 148, de 13 de março de 2022.
- MOTTA-JÚNIOR, J.C. 1990 Estrutura trófica e composição das avifaunas de três habitats terrestres na região central do Estado de São Paulo. Ararajuba, n. 1, p. 65-71.
- NOGUEIRA, C.; RIBEIRO, S.R.; COSTA, G.C. & COLLI, G.R. 2011. Vicariance and endemism in a Neotropical savanna hotspot: distribution patterns of Cerrado squamate reptiles. Journal of Biogeography 38, 1907–1922.
- NUNES, A.P.; STRAUBE, F.C.; POSSO, S.R.; LAPS, R.R.; VASCONCELOS, M.F. DE, HOFFMANN, D.; MORANTE-FILHO, J.C.; DONATELLI, R.J.; RAGUSA-NETTO, J.; FAXINA, C.; GODOI, M.N.; URBEN-FILHO, A.; CASTRO, S.L.R. DE, LOPES, E.V.; ANJOS, L. DOS, TOMAS, W.M.; MENDONÇA, L.B.; SILVA, P.A.; PIVATTO, M.A. DE C.; COSTACURTA, M. DE B.; MELO, A.V. DE, HASS, A.; BRAZ, V. DA S.; MÓDENA, É. DE S.; FREITAS, G.O. DE, SOUZA, R.A.D. DE, BENITES, M.; MAMEDE, S.; MENQ, W. 2022. Checklist of the birds of Mato Grosso do Sul state, Brazil: diversity and conservation. Papéis Avulsos de Zoologia, 62(29): 3-34
- OLIVEIRA, L. M. 2015. Ecologia comportamental de Tyrannidae (aves: passeriformes): mudanças nos padrões de forrageamento em resposta a variações ambientais e sazonais em ambiente urbano. Tese (doutorado) - Universidade Federal de Uberlândia, Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais. Uberlândia, MG. 175 p.
- O'REILLY, E.; GREGORY, R.D.; AUNINS, A.; BROTONS, L.; CHODKIEWICZ, T.; ESCANDELL, V.; FOPPEN, R.P.B.; GAMERO, A.; HERRANDO, S.; JIGUET, F.; KALAS, J.A.; KAMP, J.; KLVANOVA, A.; LEHIKOINEN, A.; LINDSTROM, A.; MASSIMINO, D.; OIEN, I.J.; REIF, J.; SILAROVA, E.; TEUFELBAUER, N.; TRAUTMANN, S.; TURNHOUT, C.V.; VIKSTROM, T.; VORISEK, P.; BUTLER, S.J. 2022. An assessment of relative habitat use as a metric for species' habitat association and degree of specialization. Ecological Indicators 135: 108521.
- PACHECO, J.F.; SILVEIRA, L.F.; ALEIXO, A.; AGNE, C.E.; BENCKE, G.A.; BRAVO, G.A; BRITO, G.R.R.; COHN-HAFT, M.; MAURÍCIO, G.N.; NAKA, L.N.; OLMOS, F.; POSSO, S.; LEES, A.C.; FIGUEIREDO, L.F.A.; CARRANO, E.; GUEDES, R.C.; CESARI, E.; FRANZ, I.; SCHUNCK, F. & PIACENTINI, V.Q. 2021. Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee – second edition. Ornithology Research 29(2).
- PAGLIA, A.P., FONSECA, G.A.B.; RYLANDS, A.B.; HERRMANN, G.; AGUIAR, L.M.S.; CHIARELLO, A.G.; LEITE, Y.L.R.; COSTA, L.P.; SICILIANO, S.; KIERULFF, M.C.M.; MENDES, S.L.; TAVARES, V. da C.; MITTERMEIER, R.A. & PATTON, J.L. 2012. Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil/Annotated Checklist of Brazilian Mammals. 2ª Edição/2nd Edition. Occasional Papers in Conservation Biology, No. 6. Conservation International, Arlington, VA. 76p.

- PAGOTTO, T. C. S.; CAMILOTTI, D. C.; LONGO, J. M. & SOUZA, P. R. 2006. Bioma Cerrado e Área Estudada. In: Biodiversidade do Complexo Aporé-Sucuriú – Subsídios à conservação e manejo do bioma Cerrado. Pagotto, T.C.S. & Souza, P.R. (ed.). p. 115-128.
- PRADO, H. A. 2012. Frugivoria e dispersão de sementes por anta (*Tapirus terrestris*) em área de plantio florestal no Cerrado, MS. Univesidade Estadual Paulista, Rio Claro, SP. 36 p.
- PRIMACK, R.B.; RODRIGUES, E. 2001. Biologia da Conservação. Londrina, PR. 328p.
- RALPH, C.J.; GEUPEL, G.R.; PYLE, P.; MARTIN, T.E. & DESANTE, D.F. 1993. Handbook of field methods for monitoring landbirds. Director, 144, 1–41.
- RENTAS. Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres. 2021. Disponível em: <www.rentas.org.br>. Acessado em 2 de outubro de 2023.
- REPENNING, M. 2017. Variação geográfica em *Sporophila* (Aves: Thraupidae) com base em evidências fenotípicas, ecológicas e genéricas. Tese (doutorado), Programa de Pós-graduação em Zoologia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS. 228 p.
- RIBEIRO, L.B.; SILVA, M.G. 2007. O comércio ilegal põe em risco a diversidade das aves no Brasil. Ciência e Cultura 59: 4-5.
- RIBEIRO, J.F.; WALTER, B., T. Fitofisionomias do Bioma Cerrado. 1998. IN: SANO, S.M; ALMEIDA, S.P. (org). Cerrado: Ambiente e flora. Planaltina: EMBRAPA – CPAC. CAP.3 88-166 p.
- RIBEIRO, R.S.; EGITO, G.T.B.T. & HADDAD, C.F.B. 2005. Chave de identificação: Anfíbios anuros da vertente de Jundiá da Serra do Japi, Estado de São Paulo. Biota Neotropica 5(2): 235–247.
- SAMORANO, 2015. Programa de Monitoramento da Fauna Terrestre e Subprogramas: Herpetofauna, Avifauna e Mastofauna. Relatório Técnico referente à 8ª campanha de monitoramento de fauna (Setembro de 2015). Samorano Consultoria Ambiental e Atiaia Energia. Relatório técnico de distribuição restrita, 49p.
- SAWAYA, R.J. 2003. História natural e ecologia das serpentes do cerrado da região de Itirapina – SP. Tese de doutorado do Programa de Pós-graduação em Ecologia da Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP, SP.
- SEGALLA, M.V.; BERNECK, B.V.M.; CANEDO, C.; CARAMASCHI, U.; CRUZ, C.; GARCIA, P.; GRANT, T.; HADDAD, C.; LOURENÇO, A.; MÂNGIA, S.; MOTT, T.; NASCIMENTO, L.; TOLEDO, L.F.; WERNECK, F. & LANGONE, J. 2021. List of Brazilian Amphibians. Herpetologia Brasileira 10(1): 122.
- SCHERER, J.F.M., A.L. SCHERER & M.V. PETRY. 2009. Estrutura trófica e ocupação de habitat da avifauna de um parque urbano em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. Biotemas 23(1): 169-180.
- SICK, H. 1997. Ornitologia Brasileira. Rio de Janeiro: Nova Fronteira.
- SILVA, C.R. 2001 Riqueza e Diversidade de Mamíferos Não Voadores - Análise em um mosaico formado por plantio de *Eucalyptus saligna* e remanescentes de Floresta Atlântica no município de Pilar do Sul, SP. Dissertação – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo Piracicaba-SP. 56 p.
- SILVA, C. 2023. Exploração de aves Columbidae no interior de Sergipe (Brasil): diferentes olhares sobre uma prática enraizada / Cleverton da Silva; orientador Adauto de Souza Ribeiro. Tese (doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE. 103p.
- SILVA, J.M.C.; BATES, J.M. 2002. Biogeographic patterns and conservation in South American Cerrado: a tropical savanna hotspot. BioScience 52: 225-233.
- SILVA, J.M.C. 1995. Birds of the Cerrado region, South America. Steenstrupia 21:69-92.

- SILVA, J.M.C. 1997. Endemic birds species and conservation in the Cerrado region, South America. *Biodivers. Conserv.* 6:435-450.
- SILVA, M.B., C.F. ZUCCA, C.R. SOUZA, S. MAMEDE, P.I. PINA & I.R. OLIVEIRA. 2006. Inventário da Avifauna no Complexo Aporé-Sucuriú. p. 113- 128. In: Pagotto, T.C.S. & P.R. Souza (Eds). *Biodiversidade do Complexo Aporé - Sucuriú: Subsídios à conservação e ao manejo do Cerrado. Área Prioritária 316-Jauru. Campo Grande: UFMS.*
- SOUZA, F.L. 2005. Geographical distribution patterns of South American side-necked turtles (Chelidae), with emphasis on Brazilian species. *Revista Española de Herpetología* 19:33-46.
- SOUZA, T.P.D. 2016. Análise da variação morfológica de *Sibynomorphus mikanii* (SCHLEGEL, 1837) (Serpentes, Dipsadidae) com a avaliação do status taxonômico de *Sibynomorphus mikanii septentrionalis* CUNHA, NASCIMENTO & HOGE, 1980 (Master's thesis).
- STOTZ, D.F.; FITSPATRICK, J.W.; PARKER III T.A.; MOSKOVITS, D.K. 1996. *Neotropical Birds: ecology and conservation.* Chicago: The University of Chicago Press. 482p.
- TELINO-JÚNIOR, W.R., M.M. DIAS, S.M.A. JÚNIOR, R.M. LYRA-NEVES & M.E.L. LARRAZÁBAL 2005. Estrutura trófica da avifauna na Reserva Estadual de Gurjaú, Zona da Mata Sul, Pernambuco, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia* 22(4): 962–973.
- TOBIAS, J.A.; SHEARD C.; PIGOT A.L.; DEVENISH A.J.M., YANG J.; SAYOL F.; NEATE-CLEGG M.H.C.; ALIORAVAINEN N.; WEEKS T.L.; BARBER R.A.; WALKDEN P.A.; MACGREGOR H.E.A.; JONES S.E.I.; VINCENT C.; PHILLIPS A.G.; MARPLES N.M.; MONTAÑO-CENTELLAS F.A.; LEANDRO-SILVA V.; CLARAMUNT S., DARSKI B., FREEMAN B.G.; BREGMAN T.P.; COONEY C.R., HUGHES E.C., CAPP E.J.R.; VARLEY Z.K.; FRIEDMAN N.R.; KORNTHEUER H.; CORRALES-VARGAS A.; TRISOS C.H.; WEEKS B.C.; HANZ D.M.; TÖPFER T.; BRAVO G.A.; REMEŠ V.; NOWAK L.; CARNEIRO L.S.; MONCADA R.A.J.; MATYSIOKOVÁ B.; BALDASSARRE D.T.; MARTÍNEZ-SALINAS A.; WOLFE J.D., CHAPMAN P.M.; DALY B.G.; SORENSEN M.C.; NEU A.; FORD M.A.; MAYHEW R.J.; SILVEIRA L.F., KELLY D.J. 2022. AVONET: morphological, ecological and geographical data for all birds. *Ecology Letters*, 25: 581-597.
- TOLEDO, L.F., ZINA, J. & HADDAD, C.F.B. 2003. Distribuição espacial e temporal de uma comunidade de Anfíbios Anuros do município de Rio Claro, São Paulo, Brasil. *Holos Environment*, 3(2): 136-149.
- TOMAS, W.M.; ANTUNES, P.C.; BORDIGNON, M.O.; CAMILO, A.R.; CAMPOS, Z.; CAMARGO, G.; CARVALHO, L.F.A.C.; CUNHA, N.L.; FISCHER, E.; GODOI, M.N.; HANNIBAL, W.; MOURÃO, G.; ROMOLI, J.; SANTOS, C.F.; SILVEIRA, M. & TOMAS, M.A. 2017. Checklist of mammals from Mato Grosso do Sul, Brazil. *Iheringia, Série Zoologia* 107: 1-17.
- UETANABARO, M.; SOUZA, F.L.; LANDGREF FILHO P.; BEDA, A.F. & BRANDÃO, R.A. 2007. Anfíbios e répteis do Parque Nacional da Serra da Bodoquena, Mato Grosso do Sul, Brasil. *Biota Neotrop.* 7(3): 279-289.
- UETANABARO, M; PRADO, C.P.A.; RODRIGUES, D.J; GORDO, M & CAMPOS, Z. 2008. Guia de Campo dos anuros do pantanal e planaltos de entorno. Campo Grande, MS. Editora UFMS. Cuiabá, MT, Editora UFMT, 196 p.
- UETZ, P.; FREED, P.; AGUILAR, R. & HOŠEK, J. (eds.). 2023. The Reptile Database. <http://www.reptile-database.org>.
- UEZO, A. 2006. Composição e estrutura da comunidade de aves na paisagem fragmentada do Pontal do Paranapanema. Tese de Doutorado, Departamento de Ecologia, Universidade de São Paulo.

VALDUJO, P.H.; SILVANO, D.L.; COLLI, G.R. & MARTINS, M. 2012. Anuran species composition and distribution patterns in Brazilian Cerrado, a neotropical hotspot. South American Journal of Herpetology 7(2):63-78.

VASCONCELLOS, L.E.M. 1999. O tratamento do Impacto das Hidrelétricas Sobre a Fauna Terrestre/Centrais Elétricas Brasileiras. Eletrobrás, Rio de Janeiro.

VELOSO, H.P.; RANGEL FILHO, A.L. & LIMA, J.C.A. 1991. Classificação da vegetação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal. IBGE, Rio de Janeiro.

WEMMER, C., KUNZ, T.H.; LUNDIE-JENKINS, G. & MCSHEA, W.J. 1996. Mammalian sign. Pp. 157-176 in D. Wilson, F. R. Cole, J. D. Nichols, R. Rudran & M. S. Foster (eds.), Measuring and Monitoring Biological Diversity. Standard Methods for Mammals. Smithsonian Institution Press.



José Milton Longo  
Coordenador Técnico

## 11. ANEXOS

**Anexo I** – Anotação de Responsabilidade Técnica da equipe responsável pela execução do subprograma de monitoramento da fauna da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul.

**Anexo II** – Autorização Ambiental para o Monitoramento da Fauna Terrestre na PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul.

## ANEXO I

Serviço Público Federal CONSELHO FEDERAL/CRBIO - CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA			
<b>ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART</b>			1-ART Nº: <b>2023/08010</b>
<b>CONTRATADO</b>			
2.Nome: JOSE MILTON LONGO		3.Registro no CRBio: 023264/01-D	
4.CPF: 085.222.128-21	5.E-mail: milton@fibracon.com.br		6.Tel: (67)3026-3113
7.End.: TAIOBA 363		8.Compl.:	
9.Bairro: CIDADE JARDIM	10.Cidade: CAMPO GRANDE	11.UF: MS	12.CEP: 79040-640
<b>CONTRATANTE</b>			
13.Nome: ATIAIA ENERGIA S.A			
14.Registro Profissional:		15.CPF / CGC / CNPJ: 06.015.859/0001-50	
16.End.: RUA JOAO FRANCISCO LISBOA 385			
17.Compl.:		18.Bairro: VARZEA	19.Cidade: RECIFE
20.UF: PE	21.CEP: 50741-100	22.E-mail/Site: ligia.guedes@atiarenovaveis.com.br	
<b>DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL</b>			
23.Natureza : 1. Prestação de serviço Atividade(s) Realizada(s) : Execução de estudos, projetos de pesquisa e/ou serviços; Realização de consultorias/assessorias técnicas; Supervisão estudos/projetos de pesquisa e/ou outros serviços;			
24.Identificação : SUPERVISÃO E EXECUÇÃO DO PBA; SUPERVISÃO E EXECUÇÃO DO PROJETO TÉCNICO DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E ÁGUA DA PCH FUNDÃOZINHO, PARAÍSO DAS ÁGUAS/MS, DURANTE A SUPRESSÃO VEGETAL, CONFORME CONDICIONANTES DA AASV Nº 1582/2023			
25.Município de Realização do Trabalho: PARAISO DAS AGUAS			26.UF: MS
27.Forma de participação: EQUIPE		28.Perfil da equipe: MULTIDISCIPLINAR	
29.Área do Conhecimento: Botânica; Ecologia;		30.Campo de Atuação: Meio Ambiente	
31.Descrição sumária : SUPERVISÃO E EXECUÇÃO DO PBA; SUPERVISÃO E EXECUÇÃO DO PROJETO TÉCNICO DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E ÁGUA DA PCH FUNDÃOZINHO, PARAÍSO DAS ÁGUAS/MS, DURANTE A SUPRESSÃO VEGETAL, CONFORME CONDICIONANTES DA AASV Nº 1582/2023			
32.Valor: R\$ 4.000,00	33.Total de horas: 60	34.Início: JUL/2023	35.Término: SET/2025
<b>36. ASSINATURAS</b>			<b>37. LOGO DO CRBIO</b>  CRBio-01
Declaro serem verdadeiras as informações acima			
Data: 08/08/23 Assinatura do Profissional  José Milton Longo CRBio 23264/01-D		Data: Assinatura e Carimbo do Profissional Assinado de forma digital por MANUEL GONCALVES MARTINS:82474257853 Dados: 2023.08.09 08:27:53 -04'00'	
<b>38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO</b> Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.		<b>39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO</b>	
Data: / /	Assinatura do Profissional	Data: / /	Assinatura do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante	Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante

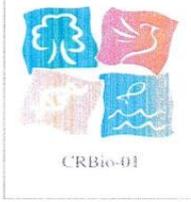
**CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS**  
**NÚMERO DE CONTROLE: 1440.3323.3950.4578**

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico [www.crbio01.org.br](http://www.crbio01.org.br)

Serviço Público Federal CONSELHO FEDERAL/CRBIO - CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA			
<b>ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART</b>			1-ART Nº: <b>2023/08009</b>
CONTRATADO			
2.Nome: JOSE CARLOS CHAVES DOS SANTOS		3.Registro no CRBio: 018769/01-D	
4.CPF: 294.004.141-53	5.E-mail: josecarlos@fibracon.com.br		6.Tel: (67)3026-3113
7.End.: TAIOBA 363		8.Compl.:	
9.Bairro: CIDADE JARDIM	10.Cidade: CAMPO GRANDE	11.UF: MS	12.CEP: 79040-640
CONTRATANTE			
13.Nome: ATIAIA ENERGIA S.A			
14.Registro Profissional:		15.CPF / CGC / CNPJ: 06.015.859/0001-50	
16.End.: RUA JOAO FRANCISCO LISBOA 385			
17.Compl.:		18.Bairro: VARZEA	19.Cidade: RECIFE
20.UF: PE	21.CEP: 50741-100	22.E-mail/Site: ligia.guedes@atiiaiaenergias.com.br	
DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL			
23.Natureza : 1. Prestação de serviço Atividade(s) Realizada(s) : Execução de estudos, projetos de pesquisa e/ou serviços; Realização de consultorias/assessorias técnicas; Supervisão estudos/projetos de pesquisa e/ou outros serviços;			
24.Identificação : SUPERVISÃO E EXECUÇÃO DO PBA; SUPERVISÃO E EXECUÇÃO DO PROJETO TÉCNICO DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E ÁGUA DA PCH FUNDÃOZINHO, PARAÍSO DAS ÁGUAS/MS, DURANTE A SUPRESSÃO VEGETAL, CONFORME AASV Nº 1582/2023			
25.Município de Realização do Trabalho: PARAISO DAS AGUAS			26.UF: MS
27.Forma de participação: EQUIPE		28.Perfil da equipe: MULTIDISCIPLINAR	
29.Área do Conhecimento: Botânica; Ecologia;		30.Campo de Atuação: Meio Ambiente	
31.Descrição sumária : SUPERVISÃO E EXECUÇÃO DO PBA; SUPERVISÃO E EXECUÇÃO DO PROJETO TÉCNICO DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E ÁGUA DA PCH FUNDÃOZINHO, PARAÍSO DAS ÁGUAS/MS, DURANTE A SUPRESSÃO VEGETAL, CONFORME CONDICIONANTES DA AASV Nº 1582/2023			
32.Valor: R\$ 4.000,00	33.Total de horas: 60	34.Início: JUL/2023	35.Término: SET/2025
36. ASSINATURAS			37. LOGO DO CRBIO
Declaro serem verdadeiras as informações acima			 CRBio 01
Data: 08/08/23  Assinatura do Profissional	Assinatura e Carimbo <b>MANUEL GONCALVES MARTINS:82474257853</b>	Assinado de forma digital por MANUEL GONCALVES MARTINS:82474257853 Dados: 2023.08.09 08:26:53 -04'00'	
38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO		39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO	
Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.			
Data: / /	Assinatura do Profissional	Data: / /	Assinatura do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante	Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante

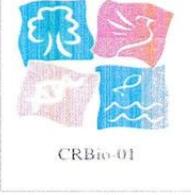
CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS  
NÚMERO DE CONTROLE: 4468.6350.7292.8233

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico [www.crbio01.org.br](http://www.crbio01.org.br)

Serviço Público Federal CONSELHO FEDERAL/CRBIO - CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA			
<b>ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART</b>			1-ART Nº: <b>2023/07868</b>
CONTRATADO			
2.Nome: ISABELA CAROLINE OLIVEIRA DA SILVA		3.Registro no CRBio: 113662/01-D	
4.CPF: 392.524.318-61	5.E-mail: isabelacarolin@gmail.com		6.Tel: (67)999854703
7.End.: GLAUCE ROCHA 259		8.Compl.: CASA 02	
9.Bairro: VILA OLINDA	10.Cidade: CAMPO GRANDE	11.UF: MS	12.CEP: 79060-050
CONTRATANTE			
13.Nome: FIBRACON CONSULTORIA PERÍCIAS E PROJETOS AMBIENTAIS LTDA			
14.Registro Profissional: 0412		15.CPF / CGC / CNPJ: 08.374.309/0001-53	
16.End.: RUA TAIOBA 363			
17.Compl.:		18.Bairro: CIDADE JARDIM	19.Cidade: CAMPO GRANDE
20.UF: MS	21.CEP: 79040-640	22.E-mail/Site: fibra@fibracon.com.br	
DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL			
23.Natureza : 1. Prestação de serviço Atividade(s) Realizada(s) : Execução de estudos, projetos de pesquisa e/ou serviços; Realização de consultorias/assessorias técnicas;			
24.Identificação : HERPETOFAUNA - EXECUÇÃO DOS PROGRAMAS DE MONITORAMENTO DA FAUNA TERRESTRE, ICTIOFAUNA, COMUNIDADES AQUÁTICAS E ENTOMOFAUNA DURANTE A FASE DE INSTALAÇÃO DA PCH FUNDÃOZINHO, RIO SUCURIÚ, EM PARAÍSO DAS ÁGUAS/MS.			
25.Município de Realização do Trabalho: PARAISO DAS AGUAS			26.UF: MS
27.Forma de participação: EQUIPE		28.Perfil da equipe: MULTIDISCIPLINAR	
29.Área do Conhecimento: Ecologia; Zoologia;		30.Campo de Atuação: Meio Ambiente	
31.Descrição sumária : HERPETOFAUNA - EXECUÇÃO DOS PROGRAMAS DE MONITORAMENTO DA FAUNA TERRESTRE, ICTIOFAUNA, COMUNIDADES AQUÁTICAS E ENTOMOFAUNA DURANTE A FASE DE INSTALAÇÃO DA PCH FUNDÃOZINHO, RIO SUCURIÚ, EM PARAÍSO DAS ÁGUAS/MS. AS CAMPANHAS DE MONITORAMENTO DA FAUNA TERRESTRE, ICTIOFAUNA E COMUNIDADES AQUÁTICAS SERÃO REALIZADAS COM PERIODICIDADE TRIMESTRAL DURANTE A FASE DE INSTALAÇÃO DA PCH			
32.Valor: R\$ 3.000,00	33.Total de horas: 40	34.Início: JUL/2023	35.Término: JUL/2025
36. ASSINATURAS			37. LOGO DO CRBIO
Declaro serem verdadeiras as informações acima			
Data: 31/07/23	Data: 31/07/23		
Assinatura do Profissional <i>Isabela Caroline O. da Silva</i>	Assinatura e Carimbo do Contratante <i>Mo</i>		CRBio-01
38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO		39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO	
Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.			
Data: / /	Assinatura do Profissional	Data: / /	Assinatura do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante	Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante

**CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS**  
**NÚMERO DE CONTROLE: 2905.5102.6043.6671**

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico [www.crbio01.org.br](http://www.crbio01.org.br)

Serviço Público Federal CONSELHO FEDERAL/CRBIO - CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA			
<b>ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART</b>			1-ART Nº: <b>2023/07865</b>
CONTRATADO			
2.Nome: MAIARA VISSOTO		3.Registro no CRBio: 132541/01-D	
4.CPF: 072.139.879-09	5.E-mail: maiara_mv@hotmail.com		6.Tel: (49)99108-5926
7.End.: JULIO VERNE 413		8.Compl.: BLOCO 10 AP. 14	
9.Bairro: VILA ALBUQUERQUE	10.Cidade: CAMPO GRANDE	11.UF: MS	12.CEP: 79060-230
CONTRATANTE			
13.Nome: FIBRACON CONSULTORIA PERÍCIAS E PROJETOS AMBIENTAIS LTDA			
14.Registro Profissional: 0412		15.CPF / CGC / CNPJ: 08.374.309/0001-53	
16.End.: RUA TAIOBA 363			
17.Compl.:		18.Bairro: CIDADE JARDIM	19.Cidade: CAMPO GRANDE
20.UF: MS	21.CEP: 79040-640	22.E-mail/Site: fibra@fibracon.com.br	
DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL			
23.Natureza : 1. Prestação de serviço Atividade(s) Realizada(s) : Execução de estudos, projetos de pesquisa e/ou serviços; Realização de consultorias/assessorias técnicas;			
24.Identificação : AVIFAUNA - EXECUÇÃO DOS PROGRAMAS DE MONITORAMENTO DA FAUNA TERRESTRE, ICTIOFAUNA, COMUNIDADES AQUÁTICAS E ENTOMOFAUNA DURANTE A FASE DE INSTALAÇÃO DA PCH FUNDÃOZINHO, RIO SUCURIÚ, EM PARAÍSO DAS ÁGUAS/MS.			
25.Município de Realização do Trabalho: PARAISO DAS AGUAS			26.UF: MS
27.Forma de participação: EQUIPE		28.Perfil da equipe: MULTIDISCIPLINAR	
29.Área do Conhecimento: Ecologia; Zoologia;		30.Campo de Atuação: Meio Ambiente	
31.Descrição sumária : AVIFAUNA _ EXECUÇÃO DOS PROGRAMAS DE MONITORAMENTO DA FAUNA TERRESTRE, ICTIOFAUNA, COMUNIDADES AQUÁTICAS E ENTOMOFAUNA DURANTE A FASE DE INSTALAÇÃO DA PCH FUNDÃOZINHO, RIO SUCURIÚ, EM PARAÍSO DAS ÁGUAS/MS. AS CAMPANHAS DE MONITORAMENTO DA FAUNA TERRESTRE, ICTIOFAUNA E COMUNIDADES AQUÁTICAS SERÃO REALIZADAS COM PERIODICIDADE TRIMESTRAL DURANTE A FASE DE INSTALAÇÃO			
32.Valor: R\$ 3.000,00	33.Total de horas: 40	34.Início: JUL/2023	35.Término: JUL/2025
36. ASSINATURAS			37. LOGO DO CRBIO
Declaro serem verdadeiras as informações acima			
Data: 31/07/23 Assinatura do Profissional 	Data: 31/07/23 Assinatura e Carimbo do Contratante 		
<b>38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO</b> Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.		<b>39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO</b>	
Data: / /	Assinatura do Profissional	Data: / /	Assinatura do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante	Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS  
NÚMERO DE CONTROLE: 6078.7647.8274.8902

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico [www.crbio01.org.br](http://www.crbio01.org.br)

Serviço Público Federal CONSELHO FEDERAL/CRBIO - CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA			
<b>ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART</b>			1-ART Nº: <b>2023/07867</b>
<b>CONTRATADO</b>			
2.Nome: GIOVANE LIMA VILHANUEVA		3.Registro no CRBio: 116812/01-D	
4.CPF: 050.041.091-76	5.E-mail: giovane.vilhanueva@gmail.com		6.Tel: (67)3201-8487
7.End.: MADRESSILVA 432		8.Compl.:	
9.Bairro: CARANDA BOSQUE	10.Cidade: CAMPO GRANDE	11.UF: MS	12.CEP: 79032-380
<b>CONTRATANTE</b>			
13.Nome: FIBRACON CONSULTORIA PERÍCIAS E PROJETOS AMBIENTAIS LTDA			
14.Registro Profissional: 0412		15.CPF / CGC / CNPJ: 08.374.309/0001-53	
16.End.: RUA TAIOBA 363			
17.Compl.:		18.Bairro: CIDADE JARDIM	19.Cidade: CAMPO GRANDE
20.UF: MS	21.CEP: 79040-640	22.E-mail/Site: fibra@fibracon.com.br	
<b>DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL</b>			
23.Natureza : 1. Prestação de serviço Atividade(s) Realizada(s) : Execução de estudos, projetos de pesquisa e/ou serviços; Realização de consultorias/assessorias técnicas;			
24.Identificação : MASTOFAUNA - EXECUÇÃO DOS PROGRAMAS DE MONITORAMENTO DA FAUNA TERRESTRE, ICTIOFAUNA, COMUNIDADES AQUÁTICAS E ENTOMOFAUNA DURANTE A FASE DE INSTALAÇÃO DA PCH FUNDÃOZINHO, RIO SUCURIÚ, EM PARAÍSO DAS ÁGUAS/MS.			
25.Município de Realização do Trabalho: PARAISO DAS AGUAS			26.UF: MS
27.Forma de participação: EQUIPE		28.Perfil da equipe: MULTIDISCIPLINAR	
29.Área do Conhecimento: Ecologia; Zoologia;		30.Campo de Atuação: Meio Ambiente	
31.Descrição sumária : MASTOFAUNA - EXECUÇÃO DOS PROGRAMAS DE MONITORAMENTO DA FAUNA TERRESTRE, ICTIOFAUNA, COMUNIDADES AQUÁTICAS E ENTOMOFAUNA DURANTE A FASE DE INSTALAÇÃO DA PCH FUNDÃOZINHO, RIO SUCURIÚ, EM PARAÍSO DAS ÁGUAS/MS. AS CAMPANHAS DE MONITORAMENTO DA FAUNA TERRESTRE, ICTIOFAUNA E COMUNIDADES AQUÁTICAS SERÃO REALIZADAS COM PERIODICIDADE TRIMESTRAL DURANTE A FASE DE INSTALAÇÃO DA PCH			
32.Valor: R\$ 3.000,00	33.Total de horas: 40	34.Início: JUL/2023	35.Término: JUL/2025
<b>36. ASSINATURAS</b>			<b>37. LOGO DO CRBIO</b>
Declaro serem verdadeiras as informações acima			 CRBio-01
Data: 04/06/2023		Data: 31/07/23	
Assinatura do Profissional   Giovane Lima Vilhanueva CRBio 116812/01-D		Assinatura e Carimbo do Contratante   FIBRACON - CONSULTORIA PERÍCIAS E PROJETOS AMBIENTAIS LTDA José Milton Longo	
<b>38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO</b> Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.		<b>39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO</b>	
Data: / /	Assinatura do Profissional		Data: / / Assinatura do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante		Data: / / Assinatura e Carimbo do Contratante

**CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS**  
**NÚMERO DE CONTROLE: 9983.1553.2495.3122**

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico [www.crbio01.org.br](http://www.crbio01.org.br)

## ANEXO II

	GOVERNO DO ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul - IMASUL																			
<b>AUTORIZAÇÃO AMBIENTAL - AA</b>																				
AA Nº 002051/2023	Validade: 22/12/2025																			
PROCESSO Nº: 0002659/2023	PROTOCOLO Nº: 0000703/2023																			
<p><b>O INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE DE MATO GROSSO DO SUL - IMASUL/MS, autarquia vinculada à SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, PRODUÇÃO E AGRICULTURA FAMILIAR, no uso das atribuições que lhes são conferidas pela Lei nº 4.640, de 24 de dezembro de 2014, EXPEDE a presente AUTORIZAÇÃO, de acordo com a Lei nº 2.257, de 09/07/2001 e suas alterações posteriores, e normatizada através da Resolução SEMADE nº 09 de 13/05/2015.</b></p>																				
IDENTIFICAÇÃO DO REQUERENTE																				
RAZÃO SOCIAL/NOME: ATIAIA ENERGIA S A																				
INSCRIÇÃO ESTADUAL/RG:	CNPJ/CPF: 06.015.859/0001-50																			
ENDEREÇO DO EMPREENDIMENTO: Zona rural																				
MUNICÍPIO: Costa Rica	UF: MS	CEP: 50741-100																		
TELEFONE PARA CONTATO: (65) 2121-4400																				
<b>ATIVIDADE(S) LICENCIADA(S):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 871 - MANEJO DE FAUNA IN SITU</li> </ul>																				
<b>LOCALIZAÇÃO DA(S) ATIVIDADE(S) LICENCIADA(S):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MANEJO DE FAUNA IN SITU</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ponto</th> <th>Latitude</th> <th>Longitude</th> <th>Ponto</th> <th>Latitude</th> <th>Longitude</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P-1</td> <td>S 18° 59' 11.1201"</td> <td>W 53° 10' 16.1639"</td> <td>P-2</td> <td>S 18° 58' 57.5335"</td> <td>W 53° 10' 26.7468"</td> </tr> <tr> <td>P-3</td> <td>S 18° 59' 13.9334"</td> <td>W 53° 9' 42.1363"</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Ponto	Latitude	Longitude	Ponto	Latitude	Longitude	P-1	S 18° 59' 11.1201"	W 53° 10' 16.1639"	P-2	S 18° 58' 57.5335"	W 53° 10' 26.7468"	P-3	S 18° 59' 13.9334"	W 53° 9' 42.1363"			
Ponto	Latitude	Longitude	Ponto	Latitude	Longitude															
P-1	S 18° 59' 11.1201"	W 53° 10' 16.1639"	P-2	S 18° 58' 57.5335"	W 53° 10' 26.7468"															
P-3	S 18° 59' 13.9334"	W 53° 9' 42.1363"																		

**CONDICIONANTES ESPECÍFICAS:**

- Esta autorização aprova ambientalmente a execução das atividades relativas ao monitoramento da Fauna Terrestre, Ictiofauna e Comunidades Aquáticas nas áreas da PCH Fundãozinho (hidrelétrica) e quando couber, o transporte, de material biológico da ictiofauna para a Coleção Zoológica/Biotério da UCDB, Campo Grande - MS.
- As campanhas de monitoramento da fauna terrestre, ictiofauna e comunidades aquáticas serão realizadas com periodicidade trimestral durante a fase de instalação da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, MS. Já as campanhas de monitoramento do Ictioplâncton serão concentradas nos meses de novembro a março, período de reprodução das espécies reófilas. Todas as coletas serão realizadas nos anos de 2024 e 2025.
- Informar à Polícia Militar Ambiental/MS da região sobre dos trabalhos de captura (datas e locais).
- Equipe técnica autorizada a realizar o trabalho: José Milton Longo - Titular da pesquisa - Biólogo -CPF:085.222.128-21 - CRBio:023264/01-D Coordenador - Fauna Terrestre, Ictiofauna e Comunidades Aquáticas. José Carlos Chaves dos Santos - Biólogo - CPF:294.004.141-53 - CRBio:018769/01-D Coordenador - Fauna Terrestre, Ictiofauna e Comunidades Aquáticas. Giovane Lima Vilhaneuva - CPF: 050.041.091-76 - CRBio 116812/01-D - Mastofauna. Mariana da Silva Oliveira - CPF: 406.096.898-60 - CRBio 120184/01-D - Ictiofauna e Comunidades Aquáticas. Isabela Caroline Silva de Oliveira - CPF:392.524.318-61 - CRBio 113662/01-D- Herpetofauna. Maiara Vissoto - CPF: 072.139.879-09 - CRBio 132541/01-D - Avifauna.
- Durante a execução das atividades a equipe deverá portar esta Autorização para efeito de fiscalização.
- Esta autorização só é válida para transporte de carcaças e/ou material que esteja identificado individualmente
- Petrechos autorizados: armadilhas de interceptação e queda (pitfalls traps); baldes de 30 litros; cerca; benzocaína; ketamina; xilazina; lidocaína; binóculo 10x30-25mm; câmera Sony DSC-H400; gravador Panasonic RR; armadilhas fotográficas (camera trap); atrativos (isca); armadilhas do tipo Sherman; armadilhas do tipo Tomahawk; gaiola; frasco de polietileno; lugol; microscópio; rede de plâncton com 68 m de abertura da malha; formalina a 4%; amostrador surber; rede de deriva com malha de 250 m; corante; placas de Petri; câmara de Bogorov; estereomicroscópio; rede de deriva cônica com abertura de 0,5m de diâmetro e malha com 350m; carbonato de cálcio; lupa estereoscópica; rede de arrasto (6 m de extensão, malha de 3 mm); tarrafa; redes de malhas diversificadas

	GOVERNO DO ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul - IMASUL	
<b>AUTORIZAÇÃO AMBIENTAL - AA</b>		
AA Nº 002051/2023	Validade: 22/12/2025	
PROCESSO Nº: 0002659/2023	PROTOCOLO Nº: 0000703/2023	
<p>entre 3 cm e 8 cm entre nós opostos; acetona.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>8. As capturas deverão ser realizadas, com os petrechos e métodos mencionados nesta autorização.</li><li>9. Os exemplares capturados e identificados no local que não necessitem de sacrifício deverão ser manuseados em tempo para sua devolução ao ambiente em condições de sobrevivência.</li><li>10. As armadilhas devem ser posicionadas em locais e horários de acordo com a biologia da espécie ou comunidade, e sua revisão deve ser efetuada no menor tempo possível, considerando a temperatura e insolação locais, buscando reduzir o estresse e o sofrimento do animal (Portaria CFBio nº 148/2012).</li><li>11. As redes de espera utilizadas na coleta de peixes devem ser vistoriadas no máximo a cada 12 horas e retiradas dos locais de coleta após o término dos trabalhos.</li><li>12. Adotar os métodos e procedimentos de eutanásia, quando for o caso, previstos na Resolução CFMV nº 1000/2012, na Resolução CFBio nº 301/2012 e na Portaria CFBio nº 148/2012.</li><li>13. Em caso de ocorrência, no local do empreendimento, de focos epidemiológicos, fauna potencialmente invasora, ou fauna sinantrópica ou exótica nociva, os espécimes deverão ser destinados de acordo com a IN IBAMA nº 141/2006.</li><li>14. Animais exóticos (cuja distribuição geográfica não inclua o território brasileiro) capturados não devem ser soltos.</li><li>15. Apresentar carta de recebimento das instituições depositárias contendo a lista e a quantidade dos animais recebidos, bem como a lista de marcação individual e permanente utilizada em cada espécime. Os espécimes oriundos desta autorização não poderão ser comercializados.</li><li>16. Qualquer alteração no projeto, equipe, período e/ou metodologia deverão ser previamente autorizadas pelo IMASUL.</li><li>17. Envio de relatório final com os dados consolidados das campanhas à Gerência de Recursos Pesqueiros e Fauna - GPF/IMASUL, conforme termo de referência disponível no site do IMASUL, num prazo de 60 (sessenta) dias após a conclusão dos trabalhos.</li><li>18. Para a captura em Unidades de Conservação Estaduais esta Autorização não isenta da Autorização Ambiental de Pesquisa em UC's no Estado.</li><li>19. O IMASUL reserva-se ao direito de a qualquer momento e de acordo com as normas legais, exigir melhorias e/ou alterações na execução das atividades.</li><li>20. A presente Autorização não dispensa e nem substitui outras Licenças, Autorizações, Alvarás ou Certidões de qualquer natureza exigidas pela legislação federal, estadual ou municipal.</li><li>21. Esta autorização NÃO PERMITE: I. Captura/coleta/transporte/soltura de espécimes em área particular sem o consentimento do proprietário; II. Coleta de material biológico por técnicos não listados nesta autorização; III. Exportação de material biológico; IV. Acesso ao patrimônio genético nos termos da regulamentação constante no Decreto nº 8.772/2016 e na Lei nº 13.123/2015.</li><li>22. O IMASUL, mediante decisão motivada, poderá modificar as condicionantes, bem como suspender ou cancelar esta autorização, sem prejuízo da adoção das outras medidas punitivas administrativas e judiciais, quando ocorrer: I. Violação ou inadequação de quaisquer das condicionantes acima descritas ou normas legais; II. Omissão ou falsa descrição das informações relevantes que subsidiarem a expedição da Autorização; III. Superveniência de graves riscos ambientais e à saúde. Admitindo-se a renovação, deverá esta, encontrar-se em conformidade com o disposto nos Artigos 32 e 35 e da Resolução SEMADE nº 09/2015.</li></ol>		
<b>CONDICIONANTES GERAIS:</b>		
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Esta Autorização não isenta o empreendedor de cumprir as formalidades legais junto aos órgãos federais, estaduais ou municipais;</li><li>2. Usuários de recursos hídricos superficiais e subterrâneos de domínio do Estado de Mato Grosso do Sul deverão realizar junto ao IMASUL/SEMAGRO/MS o Cadastro de usuários dos recursos hídricos, disponível no site, conforme dispõe a RESOLUÇÃO SEMAC Nº 05, de 27 de junho de 2012;</li><li>3. Quando o IMASUL/SEMAGRO/MS implantar o instrumento de outorga de direito de uso dos recursos hídricos, o empreendedor deverá proceder a devida regularização desta atividade;</li></ol>		

	GOVERNO DO ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul - IMASUL	
<b>AUTORIZAÇÃO AMBIENTAL - AA</b>		
AA Nº 002051/2023	Validade: 22/12/2025	
PROCESSO Nº: 0002659/2023	PROTOCOLO Nº: 0000703/2023	
<p>4. Qualquer alteração na Titularidade e/ou Razão Social da empresa deverá ser comunicada imediatamente ao IMASUL/SEMAGRO/MS;</p> <p>5. Qualquer alteração, ampliação e/ou diversificação da atividade deverá ser previamente autorizada pelo IMASUL/SEMAGRO/MS;</p> <p>6. Esta Autorização deverá permanecer em lugar visível do empreendimento, para efeito de fiscalização;</p> <p>7. Mediante decisão motivada esta Autorização poderá ser suspensa e/ou cancelada, sem prejuízo da adoção das outras medidas punitivas administrativas e judiciais, quando ocorrer:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>I. Violação ou inadequação de quaisquer das condicionantes acima descritas ou normas legais;</li><li>II. Omissão ou falsa descrição das informações relevantes que subsidiaram a expedição desta Autorização;</li><li>III. Superveniência de graves riscos ambientais e à saúde.</li></ul> <p>8. A renovação desta Autorização deverá ser solicitada num prazo mínimo de 120 (cento e vinte) dias anterior ao seu vencimento;</p>		
LOCAL E DATA:	Campo Grande - MS, Sexta-feira, 22 de dezembro de 2023	

**ANDRE BORGES BARROS  
DE ARAUJO:69415749172**

Assinado de forma digital por ANDRE BORGES BARROS DE ARAUJO:69415749172  
Dados: 2023.12.22 10:57:22 -04'00'

**ANDRÉ BORGES BARROS DE ARAÚJO**

Diretor Presidente do Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul

