



**PROGRAMA DE
MONITORAMENTO DA
FAUNA TERRESTRE**

PCH FUNDÃOZINHO

RELATÓRIO TÉCNICO

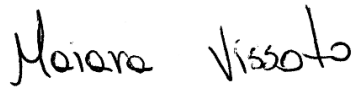
FASE DE INSTALAÇÃO

NOVEMBRO/2024

RELATÓRIO TÉCNICO ANUAL

Relatório Técnico referente ao acompanhamento do Programa de Monitoramento da Fauna Terrestre da PCH Fundãozinho. Dados obtidos durante as quatro campanhas realizadas em 2024. Licença de Instalação RLI nº 000940/2022 - IMASUL, Processo nº 0001312/2022.

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

Nome	Cargo	Assinatura
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	
Maiara Vissoto – CRBio 132.541/01-D	Biólogo/Avifauna	
Giovane Lima Vilhanueva – CRBio 116.812/01-D	Biólogo/Mastofauna	

**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

E-mail: fibra@fibracon.com.br

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	12
2. INTRODUÇÃO	12
3. LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	13
4. DESCRIÇÃO DAS ÁREAS AMOSTRAIS.....	14
5. GRUPOS TAXONÔMICOS MONITORADOS	17
5.1. HERPETOFAUNA.....	17
5.2. AVIFAUNA	18
5.3. MASTOFAUNA	18
6. HERPETOFAUNA.....	19
6.1. METODOLOGIA.....	19
6.1.1. COLETA DE DADOS.....	19
6.1.2. ANÁLISE DE DADOS.....	21
6.2. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	22
6.2.1. RIQUEZA E ABUNDÂNCIA.....	22
6.2.2. COMPARAÇÕES ENTRE AS ÁREAS AMOSTRAIS	28
6.2.3. CURVA DO COLETOR	30
6.2.4. ESPÉCIES ENDÊMICAS, AMEAÇADAS E DE INTERESSE.....	30
7. AVIFAUNA	31
7.1. METODOLOGIA.....	31
7.1.1. COLETA DE DADOS.....	31
7.1.2. ANÁLISE DE DADOS	32
7.2. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	33
7.2.1. RIQUEZA E ABUNDÂNCIA.....	33
7.2.2. COMPARAÇÕES ENTRE AS ÁREAS AMOSTRAIS	45
7.2.3. CURVA DO COLETOR	47
7.2.4. ESPÉCIES SENSÍVEIS, ENDÊMICAS, AMEAÇADAS E DE INTERESSE HUMANO.....	47
8. MASTOFAUNA	52
8.1. METODOLOGIA.....	52
8.1.1. COLETA DE DADOS.....	52
8.1.2. ANÁLISE DE DADOS.....	53
8.2. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	53
8.2.1. RIQUEZA E ABUNDÂNCIA.....	53
8.2.2. COMPARAÇÕES ENTRE AS ÁREAS AMOSTRAIS	60

8.2.3. CURVA DO COLETOR	62
8.2.4. ESPÉCIES AMEAÇADAS, ENDÊMICAS E EXÓTICAS.....	63
8.2.5. ESPÉCIES DE INTERESSE HUMANO.....	64
9. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	66
9.1. HERPETOFAUNA.....	66
9.2. AVIFAUNA	66
9.3. MASTOFAUNA	67
10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	68
11. ANEXOS	73
ANEXO I.....	74
ANEXO II.....	80

LISTA DE FIGURAS

Figura 3-1: Localização e acesso da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. .14	14
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.15	15
Figura 4-2: Área Montante (F1) do monitoramento da fauna terrestre da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Novembro de 2024.....15	15
Figura 4-3: Área Reservatório (F2) do monitoramento da fauna terrestre da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Novembro de 2024.....16	16
Figura 4-4: Área Vazão Reduzida (F3) do monitoramento da fauna terrestre da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Novembro de 2024.....16	16
Figura 4-5: Área Jusante (F4) do monitoramento da fauna terrestre da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Novembro de 2024.17	17
Figura 6.1.1-1: Armadilha de queda (<i>pitfall trap</i>) instalada durante o monitoramento da herpetofauna da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Novembro de 2024.....20	20
Figura 6.1.1-2: Ambientes brejosos visitados na busca ativa noturna realizada no decorrer do monitoramento da herpetofauna da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Janeiro a novembro de 2024.....21	21
Figura 6.2.1-1: Algumas das espécies registradas durante a campanha de monitoramento da fauna terrestre da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Janeiro a novembro de 2024. Onde: A) <i>Amerotyphlops brongersmianus</i> ; B) <i>Oxyrhopus guibei</i> ; C) <i>Dendropsophus elianeae</i> e E) <i>Dendropsophus nanus</i>27	27
Figura 6.2.4-1: Espécies endêmicas do Cerrado registradas durante as campanhas de monitoramento de herpetofauna da PCH Fundãozinho, sendo A) pererequinha-do-brejo (<i>Dendropsophus jimi</i>), B) rãzinha (<i>Physalaemus centralis</i>) e C) jararaca-das-veredas (<i>Bothrops moojeni</i>), Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Janeiro a novembro de 2024.31	31
Figura 7.1.1-1: Registro de espécies no monitoramento da avifauna da PCH Fundãozinho. Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Janeiro a novembro de 2024.....32	32
Figura 7.2.1-1: Urubu-de-cabeça-vermelha (<i>Cathartes aura</i>), registrado no monitoramento da fauna na PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Novembro de 2024.....44	44
Figura 7.2.1-2: Acauã (<i>Herpetotheres cachinnans</i>), registrado no monitoramento da fauna na PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Novembro de 2024.44	44
Figura 7.2.1-3: Choca-barrada (<i>Thamnophilus doliatus</i>), registrado no monitoramento da fauna na PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Novembro de 2024.....44	44
Figura 7.2.4-1: Exemplo de espécie de média sensibilidade, seriema (<i>Cariama cristata</i>), registrado no monitoramento da fauna na PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Novembro de 2024.....48	48
Figura 7.2.4-2: Espécie vulnerável a extinção pela IUCN (2024), mutum-de-penacho (<i>Crax fasciolata</i>), registrada no monitoramento da fauna na PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Agosto de 2024.....50	50
Figura 7.2.4-3: Espécie incluída no anexo II da CITES, gavião-carijó (<i>Rupornis magnirostris</i>), registrado no monitoramento da fauna na PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Novembro de 2024.50	50
Figura 7.2.4-4: Pomba-asa-branca (<i>Patagioenas picazuro</i>), registrada no monitoramento da fauna na PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Agosto de 2024.51	51

Figura 8.1.1-1: Armadilha fotográfica (<i>camera trap</i>) utilizada durante as campanhas de monitoramento da mastofauna não-voadora da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Agosto de 2024.....	52
Figura 8.1.1-2: (A) Armadilha do tipo <i>Tomahawk</i> ; (B) Armadilha do tipo <i>Sherman</i> , utilizadas durante as campanhas de monitoramento da mastofauna não-voadora da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Maio e Agosto de 2024.	53
Figura 8.2.1-1: (A) Vestígio (pegada) de anta (<i>Tapirus terrestris</i>) e (B) Queixadas (<i>Tayassu pecari</i>), registrados por <i>câmera trap</i> , durante o monitoramento da mastofauna não-voadora da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Maio e novembro de 2024.	54
Figura 8.2.3-1: Registros novos que foram feitos neste ano durante as campanhas de monitoramento da mastofauna não-voadora da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. (A) Vestígio (pegada) de cuíca-d'água (<i>Chironectes minimus</i>); (B) Vestígio (pegada) de lontra (<i>Lontra longicaudis</i>). Agosto de 2024. Escala=5cm.....	63
Figura 8.2.4-1: Espécie ameaçada registrada durante a campanha de monitoramento da mastofauna não-voadora da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. (A) Tatu-canastra (<i>Priodontes maximus</i>) registrado na <i>câmera trap</i> . Novembro de 2024.....	64
Figura 8.2.5-1: Espécies cinegéticas encontradas durante a 3ª campanha de monitoramento da mastofauna não-voadora da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. (A) Mão-pelada (<i>Procyon cancrivorus</i>); (B) Cachorro-do-mato (<i>Cerdocyon thous</i>).; (C) Cateto (<i>Dicotyles tajacu</i>); (D) Cutia (<i>Dasyprocta azarae</i>). Janeiro a novembro de 2024. Escala=5cm.	65

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 6.2.1-1: Contribuição relativa das famílias na composição da fauna de anfíbios registrada durante o monitoramento da herpetofauna da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Janeiro a novembro de 2024.	25
Gráfico 6.2.1-2: Contribuição relativa das famílias na composição da fauna de répteis registrada durante o monitoramento da herpetofauna da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Janeiro a novembro de 2024.	25
Gráfico 6.2.1-3: Contribuição relativa das espécies de anfíbios registrados durante a campanha de monitoramento da fauna da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Janeiro a novembro de 2024.	26
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. Janeiro a novembro de 2024.	27
Gráfico 6.2.2-1: Representatividade da riqueza de espécies e abundância de indivíduos por área amostral durante a 3ª campanha de monitoramento da herpetofauna da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. F1 – Montante; F2 – Reservatório; F3 – Vazão reduzida; F4 – Jusante. Janeiro a novembro de 2024.	28
Gráfico 6.2.2-2: Dendrograma de similaridade com método de agrupamento UPGMA no monitoramento da herpetofauna da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Onde: F1=montante; F2=reservatório; F3=vazão reduzida e F4=jusante. Coeficiente cofenético=0,8688.	29
Gráfico 6.2.3-1: Curva de acúmulo de espécies durante as campanhas de monitoramento da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul, calculada pelo método de rarefação de <i>Mao Tao</i> e riqueza estimada pelo método de <i>Jackknife 1</i> . As barras representam o intervalo de confiança de 95%. Janeiro a novembro de 2024.	30
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. Janeiro a novembro de 2024.	34
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. Janeiro a novembro de 2024.	35
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. Janeiro a novembro de 2024.	35
Gráfico 7.2.1-4: Representatividade da riqueza de espécies e abundância de indivíduos por área amostral durante a 3ª campanha de monitoramento da avifauna da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. MO – Montante; RE – Reservatório; VR – Vazão reduzida; JU – Jusante. Janeiro a novembro de 2024.	45
Gráfico 7.2.1-4: Dendrograma de similaridade com método de agrupamento UPGMA no monitoramento da avifauna da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Onde: MO=montante; RE=reservatório; VR=vazão reduzida e JU=jusante. Coeficiente cofenético=0,8688.	46
Gráfico 7.2.1-4: Curva de acúmulo de espécies da avifauna durante as campanhas de monitoramento da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul, calculada pelo método de rarefação de <i>Mao Tao</i> e riqueza estimada pelo método de <i>Jackknife 1</i> . As barras representam o intervalo de confiança de 95%. Janeiro a novembro de 2024.	47
Gráfico 7.2.4-1: 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, CE – endêmico no bioma do Cerrado, e AM – endêmico no bioma da Amazônia. Janeiro a novembro de 2024.	49
Gráfico 8.2.1-1: Representatividade das ordens de mamíferos não-voadores durante a 3ª campanha de monitoramento da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Janeiro a novembro de 2024.....	57
Gráfico 8.2.1-2: Representatividade das famílias de mamíferos não-voadores durante a 3ª campanha de monitoramento da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Janeiro a novembro de 2024.....	57
Gráfico 8.2.1-3: Representatividade das espécies de mamíferos não-voadores durante a 3ª campanha de monitoramento da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Janeiro a novembro de 2024.....	58
Gráfico 8.2.1-4: Representação do percentual das Guildas registradas na 3ª campanha de monitoramento da mastofauna não-voadora da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Guildas: Fr – frugívoros, On – onívoros, Hb – herbívoros, Myr – mirmecófagos, Ca – carnívoros, In – insetívoros, Ps – piscívoros, Gr – granívoros. Janeiro a novembro de 2024.	60
Gráfico 8.2.2-1: Representatividade da riqueza de espécies e abundância de indivíduos por área amostral durante a 3ª campanha de monitoramento da mastofauna não-voadora da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. F1 – Montante; F2 – Reservatório; F3 – Vazão reduzida; F4 – Jusante. Janeiro a novembro de 2024.	61
Gráfico 8.2.2-2: Dendrograma de similaridade (Coeficiente de similaridade de <i>Dice</i>), com método de agrupamento UPGMA no monitoramento da mastofauna não-voadora da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Onde: F4=jusante; F3=vazão reduzida; F1=montante; e F2=reservatório. Coeficiente cofenético=0,8739.	62
Gráfico 8.2.3-1:	63

LISTA DE TABELAS

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 <i>Pitfall</i> . Status (End) espécie endêmica do Bioma Cerrado; (Ex) espécie exótica; (F) espécies que apresentam preferência por habitats florestados. Em azul, novas espécies para o monitoramento. Janeiro a novembro de 2024.	23
Tabela 6.2.2-1: Riqueza, abundância, índice de diversidade de Shannon-Wiener (H') e índice de Equabilidade de Pielou (J') das espécies registradas no monitoramento da herpetofauna da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Janeiro a novembro de 2024. F1 – Montante; F2 – Reservatório; F3 – Vazão reduzida; F4 – Jusante.....	29
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. Janeiro a novembro 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, 2024): QA = quase ameaçado, VU = vulnerável. CITES : II = anexo II, III = anexo III. SD : sensibilidade a distúrbios: A – alta, M – média. B – baixa (STOTZ <i>et al.</i> , 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.....	36
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 seus 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=herbívoro pastador; In=insetívoro; On=onívoro; Myr=mirmecófago; Ca=carnívoro; Ps=piscívoro; Gr=granívoro. Tipo de Registro: A=avistamento; CT= <i>camera trap</i> ; Vf=vestígio de fezes; Vp=vestígio de pegadas, Vt=vestígio de tocas e abrigos. Status da espécie: DD=dados insuficientes; LC= pouco preocupante; NT=quase ameaçada; VU=vulnerável. 1(IUCN, 2024); 2 (MMA, 2022). Janeiro a novembro de 2024. Em azul: novos registros para o monitoramento.	55
Tabela 8.2.2-1: Riqueza, abundância, índice de diversidade de Shannon-Wiener (H') e índice de Equabilidade de Pielou (J') das espécies registradas no monitoramento da mastofauna não-voadora da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Janeiro a novembro de 2024. F1 – Montante; F2 – Reservatório; F3 – Vazão reduzida; F4 – Jusante.	61
Tabela 8.2.5-1 -Lista das espécies de mamíferos terrestres cinegéticos registrados durante as campanhas de monitoramento da mastofauna não-voadora da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Janeiro a novembro de 2024.	65

1. APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta o Relatório Técnico referente ao Programa de Monitoramento da Fauna Terrestre da PCH Fundãozinho, com os resultados consolidados referentes as campanhas de 2024, realizadas em janeiro, maio, agosto e novembro. Este programa atende a condicionante da RLI nº 000940/2022, processo nº 0001312/2022, 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 fragmentados, 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 da 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 nº 000940/2022, processo nº 0001312/2022, 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.

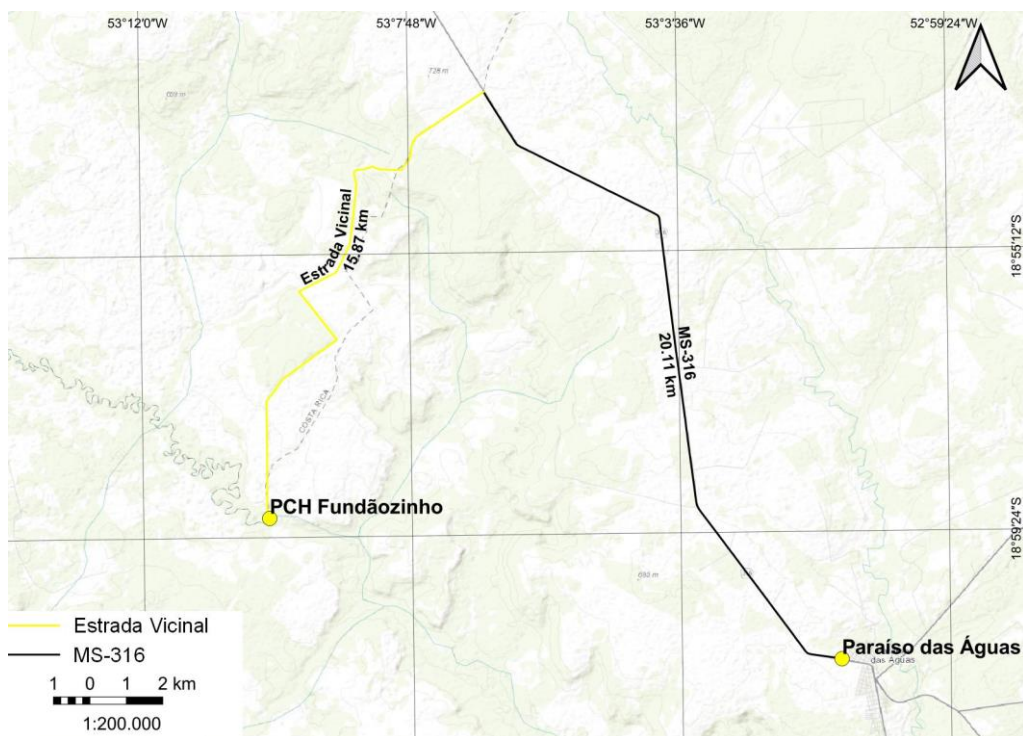


Figura 3-1: Localização e acesso da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul.

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):

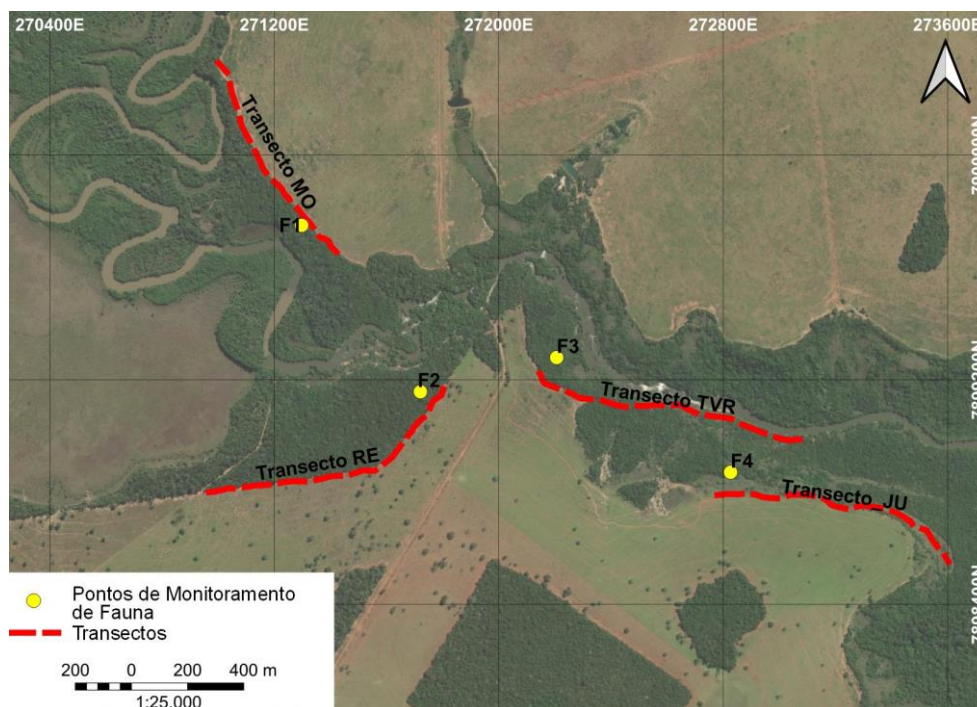


Figura 4-1: Localização das áreas amostrais (pontos e transectos) do monitoramento de fauna terrestre (herpetofauna, avifauna e mastofauna) da PCH Fundãozinho. Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul.

1) ÁREA AMOSTRAL MONTANTE (F1): 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 a criação de gado.



Figura 4-2: Área Montante (F1) do monitoramento da fauna terrestre da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Novembro de 2024.

2) ÁREA AMOSTRAL RESERVATÓRIO (F2): 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 (F2) do monitoramento da fauna terrestre da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Novembro de 2024.

3) ÁREA AMOSTRAL VAZÃO REDUZIDA (F3): 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 (F3) do monitoramento da fauna terrestre da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Novembro de 2024.

4) ÁREA AMOSTRAL JUSANTE (F4): 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 (F4) do monitoramento da fauna terrestre da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Novembro 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 8.815 espécies de anfíbios (FROST, 2024) e mais de 12.263 espécies de répteis (UETZ *et al.*, 2024) 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 crocodilianos, 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 se destaca como um dos países com maior diversidade no mundo, com 1.971 espécies registradas (PACHECO *et al.*, 2021). Uma fração dessas espécies estão amplamente distribuídas pela América do Sul, enquanto outras estão restritas a uma área específica dentro do território brasileiro, configurando endemismo. O presente trabalho foi desenvolvido em áreas inseridas dentro do domínio do Cerrado, que por sua vez, abriga 837 espécies, 759 destas efetivamente se reproduzem no bioma e 29 são consideradas endêmicas do bioma (SILVA, 1995, 1997). O estado de Mato Grosso do Sul se insere dentro dos limites do Cerrado e Pantanal. No estado já foi reportado 678 espécies, o que representa 38,9% das aves ocorrentes no país (NUNES *et al.*, 2022).

O Cerrado apresenta um mosaico de vegetação diversificada, explorada de diferentes maneiras pelas espécies de aves (DA COSTA, 2003; PRIMACK & RODRIGUES, 2001; PAGOTTO *et al.*, 2006). Muitas aves são generalistas em seu uso de habitat, exploram várias fitofisionomias vegetais, enquanto outras são mais especializadas, com populações restritas a uma gama menor de habitats (O'REILLY *et al.*, 2022). Devido a isso, mudanças temporais e espaciais, como o aumento da área de modificação de uso da terra, podem provocar diferentes respostas na comunidade de aves (O'REILLY *et al.*, 2022). Algumas espécies, como as generalistas que habitam bordas de matas e áreas abertas, podem ser favorecidas pela supressão vegetal. Em contrapartida, espécies que vivem em florestas densas podem sofrer com a diminuição de seu habitat. Consequentemente, a extinção local dessas espécies torna-se inevitável se nenhuma estratégia de preservação ambiental for implementada (O'REILLY *et al.*, 2022).

Geralmente, as espécies mais suscetíveis a extinções locais podem ser ainda mais sensíveis devido a suas características fisiológicas e interação com outras espécies (DA COSTA, 2003). Essas características incluem a guilda trófica, tamanho corporal, distribuição geográfica, estado de raridade, tamanho das populações e capacidade de dispersão (UEZO, 2006). Por exemplo, espécies terrestres com maior massa corporal e menor capacidade de dispersão são particularmente vulneráveis (UEZO, 2006). Mas, estudos já têm demonstrado as espécies que respondem aos impactos em seu habitat e nos permitem identificar e estabelecer estratégias específicas para conservação de táxons mais afetados.

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. Novembro 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 (Figura 6.1.1-2). 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 brejosos visitados na busca ativa noturna realizada no decorrer do monitoramento da herpetofauna da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Janeiro a novembro 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 as campanhas realizadas em janeiro, maio, agosto e novembro de 2024, foram registrados no total 297 indivíduos distribuídos em três ordens, 12 famílias e 32 espécies, sendo 22 anfíbios e 10 répteis (Tabela 1; Figura 6.2.1-1). Para os anfíbios, foram registradas quatro famílias, sendo Leptodactylidae a mais representativa, com 11 espécies (50% dos registros), seguida da família Hylidae com nove espécies (40,9% dos registros). Bufonidae e Microhylidae tiveram apenas uma espécie registrada de cada (4,5% dos registros cada) (Gráfico 6.2.1-1). Para os répteis, foram registradas oito famílias, onde Teiidae e Colubridae foram as com mais representantes, com duas espécies para cada (20% 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 terrestre 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. Em azul, novas espécies para o monitoramento. Janeiro a novembro de 2024.

ORDEM/Família/Espécie	Nome popular	jan/24	mai/24	ago/24	nov/24	Hábito	Ativ	Método	Status
ANURA									
Bufonidae									
<i>Rhinella diptycha</i>	sapo-cururu	2		6	3	Te	N	BA, E	
Hylidae									
<i>Boana albopunctata</i> (Spix, 1824)	perereca-cabrinha		18	13	3	Ab	N	E	
<i>Boana punctata</i> (Schneider, 1799)	perereca-pontilhada	5	5			Ab	N	E	
<i>Boana raniceps</i> (Cope, 1862)	perereca-risada-de-bruxa	7		2	3	Ab	N	E	
<i>Dendropsophus elianeae</i> (Napoli & Caramaschi, 2000)	pererequinha-do-brejo			2		Ab	N	BA, E	End
<i>Dendropsophus jimi</i> (Napoli & Caramaschi, 1999)	pererequinha-do-brejo		5	4	5	Ab	N	BA, E	End
<i>Dendropsophus nanus</i> (Boulenger, 1889)	pererequinha-do-brejo	2	4		20	Ab	N	BA, E	
<i>Pseudis platensis</i> (Gallardo, 1961)	rã-paradoxal			2		Te	N	BA, E	
<i>Scinax fuscomarginatus</i> (Lutz, 1925)	pererequinha-do-brejo	20			16	Ab	N	BA, E	
<i>Scinax fuscovarius</i> (Lutz, 1925)	perereca-de-banheiro		3	1		Ab	N	BA, E	
Leptodactylidae									
<i>Adenomera diptyx</i> (Boettger, 1885)	rãzinha-do-folhicho	12				Te	N	BA, E	
<i>Leptodactylus fuscus</i> (Schneider, 1799)	rã-assobiadora	5		1	7	Te	N	BA, E	
<i>Leptodactylus labyrinthicus</i> (Spix, 1824)	rã-pimenta	1			2	Te	N	BA	
<i>Leptodactylus macrosternum</i> (Miranda-Ribeiro, 1926)	rã-manteiga		2	2		Te	N	BA	
<i>Leptodactylus podicipinus</i> (Cope, 1862)	rã-goteira	5				Te	N	E	
<i>Leptodactylus</i> sp.	rãzinha		1			Te	N	BA	
<i>Physalaemus centralis</i> (Bokermann, 1962)	rãzinha	1			18	Cr	N	E	End
<i>Physalaemus cuvieri</i> (Fitzinger, 1826)	rã-cachorro	13			16	Cr	N	BA, E	

ORDEM/Família/Espécie	Nome popular	jan/24	mai/24	ago/24	nov/24	Hábito	Ativ	Método	Status
<i>Physalaemus nattereri</i> (Steindachner, 1863)	rã-quatro-olhos	1			10	Cr	N	OP	End
<i>Pseudopaludicola cf. ternetzi</i> (Miranda-Ribeiro, 1937)	rãzinha-grilo	3				Cr	N	E	
<i>Pseudopaludicola mystacalis</i> (Cope, 1887)	rãzinha-do-brejo	9				Cr	N	E	
Microhylidae									
<i>Elachistocleis</i> sp.	sapinho-guarda	2			10	Fo	N	E	
CROCODILIA									
Alligatoridae									
<i>Paleosuchus palpebrosus</i> (Cuvier, 1807)	jacaré-paguá				1	Aq/Te	D	BA	C2
SQUAMATA									
Anolidae									
<i>Norops meridionalis</i> (Boettger, 1885)	lagarto-bandeira	1				Ab/Te	D	BA	
Colubridae									
<i>Erythrolamprus poecilogyrus</i> (Wied-Neuwied, 1824)	cobra-de-capim	1				Te	D/N	EO	
<i>Mussurana bicolor</i> (Peracca, 1904)	mussurana-bicolor	1				Te	D/N	EO	
Dipsadidae									
<i>Oxyrhopus guibei</i> (Hoge & Romano, 1977)	falsa-coral		1			Te	N	BA	
Elapidae									
<i>Micrurus frontalis</i> (Duméril, Bibron e Duméril, 1854)	coral-verdadeira		1			Fo	D	EO	
Teiidae									
<i>Ameiva ameiva</i> (Linnaeus, 1758)	lagarto-verde	10	1	2	1	Te	D	BA	
<i>Salvator merianae</i> (Duméril e Bibron, 1839)	teiú			2		Te	D	BA	C2, F
Typhlopidae									
<i>Amerotyphlops brongersmianus</i> (Vanzolini, 1976)	cobra-cega	1				Fo			
Viperidae									
<i>Bothrops moojeni</i> (Hoge, 1966)	jararaca-das-veredas	1	1			Te	N	OP	End, F

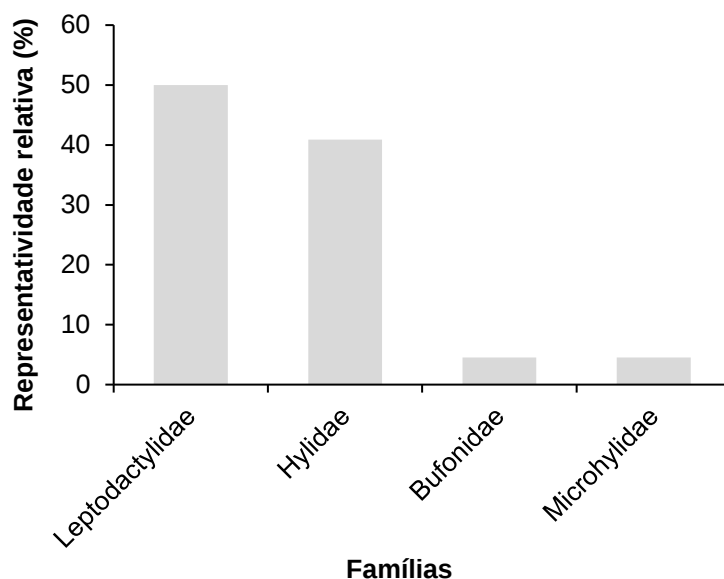


Gráfico 6.2.1-1: Contribuição relativa das famílias na composição da fauna de anfíbios registrada durante o monitoramento da herpetofauna da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Janeiro a novembro de 2024.

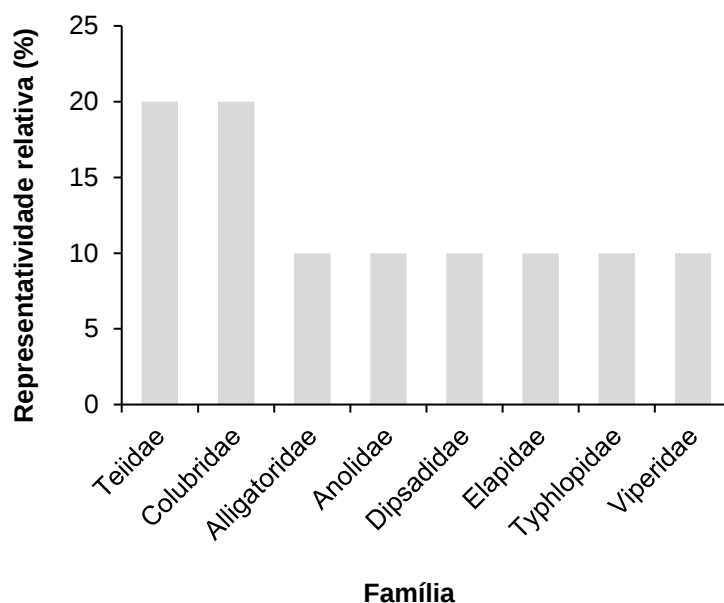


Gráfico 6.2.1-2: Contribuição relativa das famílias na composição da fauna de répteis registrada durante o monitoramento da herpetofauna da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Janeiro a novembro de 2024.

A predominância das famílias Hylidae e Leptodactylidae 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 Teiidae possui ampla distribuição no Cerrado, com espécies generalistas que podem ser facilmente observadas, quando comparadas com as demais famílias de lagartos que ocorrem na região (COLLI *et al.*, 1991).

Do total de indivíduos registrados durante a campanha (n=297), 272 foram anfíbios e 25 répteis. Para os anfíbios, a pererequinha-do-brejo (*Scinax fuscomarginatus*; n=36 indivíduos) foi a mais abundante, com 13% dos anfíbios verificados em campo (Gráfico 6.2.1-3). Já entre os répteis registrados, o lagarto-verde (*Ameiva ameiva*; n=14 indivíduos) foi o mais abundante com 56% dos registros. (Gráfico 6.2.1-4).

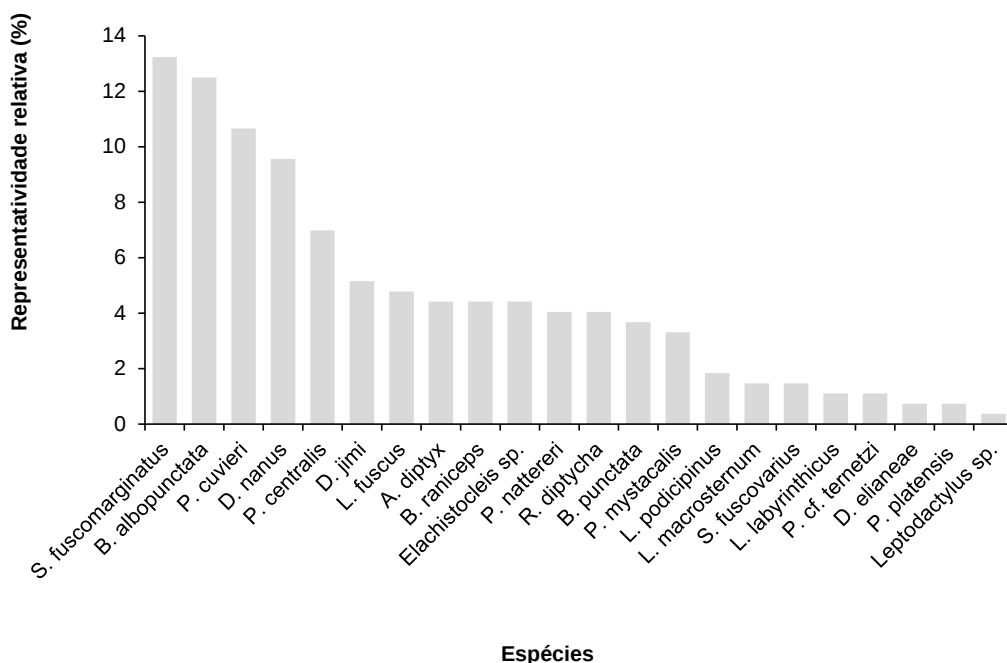


Gráfico 6.2.1-3: Contribuição relativa das espécies de anfíbios registradas durante a campanha de monitoramento da fauna da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Janeiro a novembro de 2024.

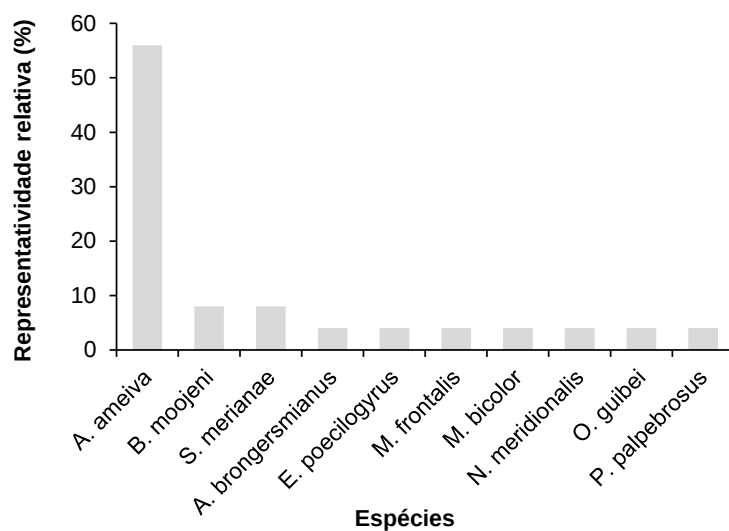


Gráfico 6.2.1-4. Contribuição relativa das espécies de répteis registradas durante a campanha de monitoramento da fauna da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Janeiro a novembro de 2024.

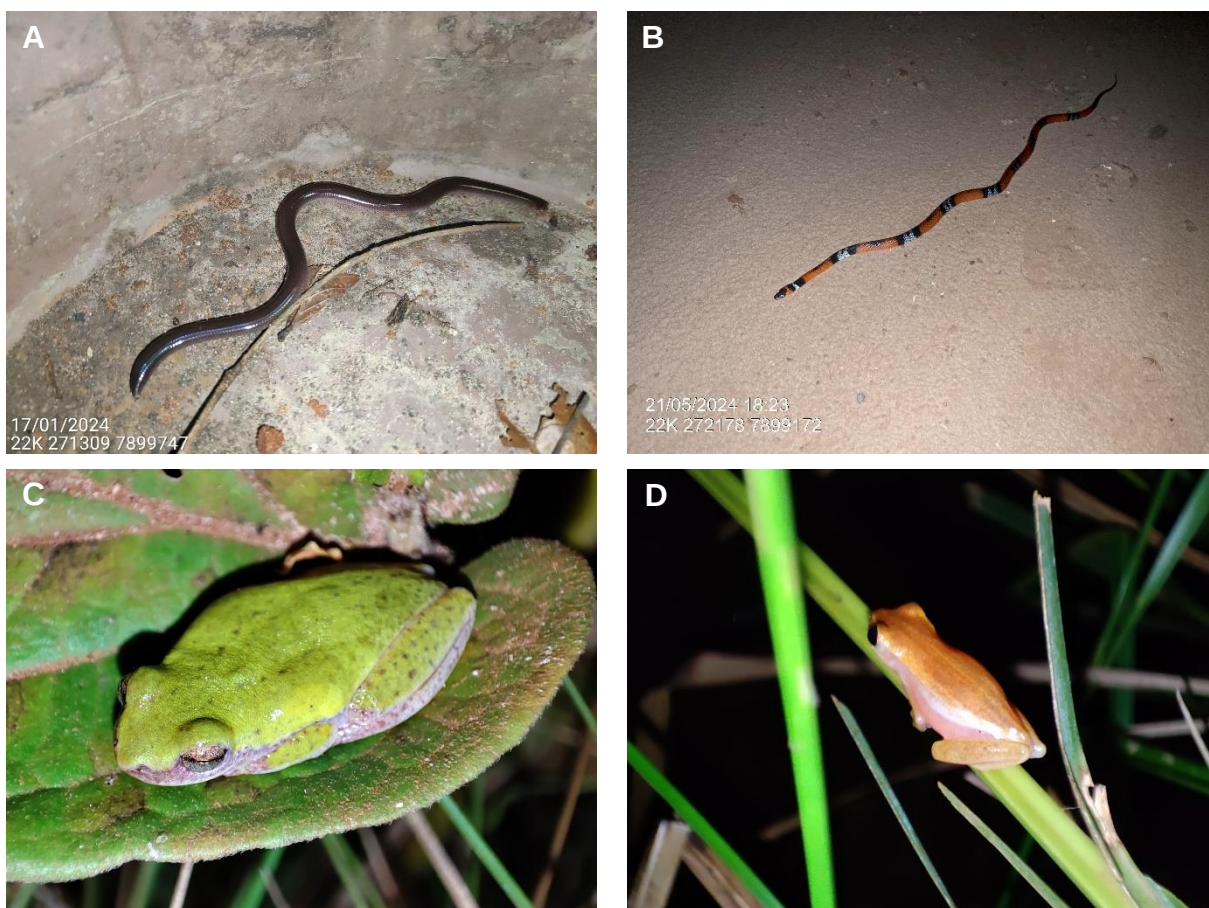


Figura 6.2.1-1: Algumas das espécies registradas durante a campanha de monitoramento da fauna terrestre da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Janeiro a novembro de 2024. Onde: A) *Amerotyphlops brongersmianus*; B) *Oxyrhopus guibei*; C) *Dendropsophus elianeae* e E) *Dendropsophus nanus*.

6.2.2. COMPARAÇÕES ENTRE AS ÁREAS AMOSTRAIS

Considerando todas as campanhas de monitoramento da herpetofauna realizadas em 2024, a área amostral com maior riqueza e abundância foi a montante (F1) com 18 espécies registradas e 156 indivíduos. As demais áreas apresentaram o mesmo valor para riqueza, registrando 14 espécies cada. Já considerando a abundância, a segunda área amostral com maior número de indivíduos foi a jusante (F4), com 67 indivíduos registrados, seguida do reservatório (F2) com 50 indivíduos e a vazão reduzida (F3) com 24 indivíduos (Gráfico 6.2.2-1).

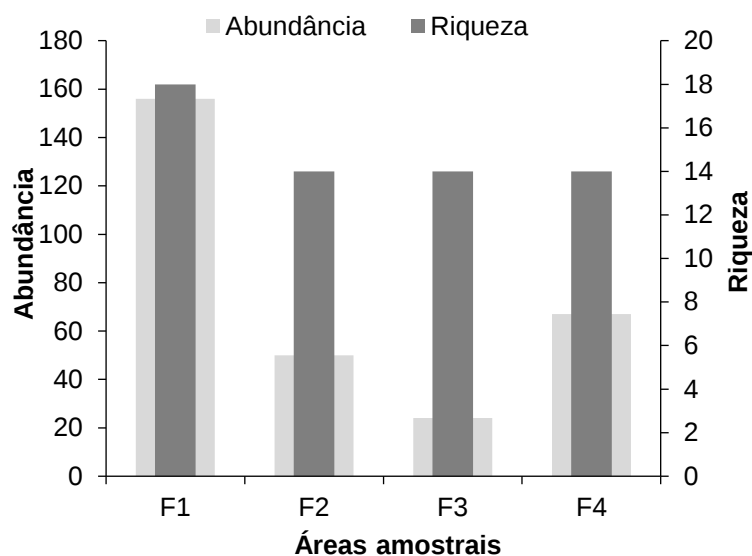


Gráfico 6.2.2-1: Representatividade da riqueza de espécies e abundância de indivíduos por área amostral durante as quatro campanhas de monitoramento da herpetofauna da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. F1 – Montante; F2 – Reservatório; F3 – Vazão reduzida; F4 – Jusante. Janeiro a novembro de 2024.

Em relação a diversidade registrada para as áreas amostrais, o índice de diversidade de *Shannon-Wiener* registrou o maior valor de diversidade para a área da montante (F1; $H' = 2,348$ e $H' = 1,603$) nos meses de janeiro e maio. Em agosto a área que apresentou a maior diversidade foi a vazão reduzida (F3; $H' = 1,561$) e em novembro, o reservatório apresentou a maior diversidade (F2; $H' = 1,898$) (Tabela 6.2.2-1).

Tabela 6.2.2-1: Riqueza, abundância, índice de diversidade de Shannon-Wiener (H') e índice de Equabilidade de Pielou (J') das espécies registradas no monitoramento da herpetofauna da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Janeiro a novembro de 2024. F1 – Montante; F2 – Reservatório; F3 – Vazão reduzida; F4 – Jusante.

Campanhas	Parâmetros	F1	F2	F3	F4
jan/24	Riqueza	13	6	5	9
	Abundância	50	18	10	25
	Shannon (H')	2,348	1,351	1,505	2,079
mai/24	Riqueza	6	2	2	3
	Abundância	27	3	2	9
	Shannon (H')	1,603	0,6365	0,6931	0,6837
ago/24	Riqueza	5	3	5	3
	Abundância	19	4	6	8
	Shannon (H')	1,412	1,04	1,561	0,9003
nov/24	Riqueza	6	8	3	6
	Abundância	62	21	6	26
	Shannon (H')	1,529	1,898	0,8676	1,499

O cálculo de similaridade entre as áreas amostrais formou dois grupos, onde agrupou a área amostral jusante (F4) com a montante (F1) e o reservatório (F2) com a área vazão reduzida (F3) (Gráfico 6.2.2-2). Para se calcular o índice de similaridade entre as áreas utiliza-se como base a presença e ausência de espécies juntamente com a riqueza. Estes valores costumam variar entre as campanhas e podem ser influenciados por fatores como condições climáticas, recursos disponíveis e a similaridade entre a matriz vegetacional.

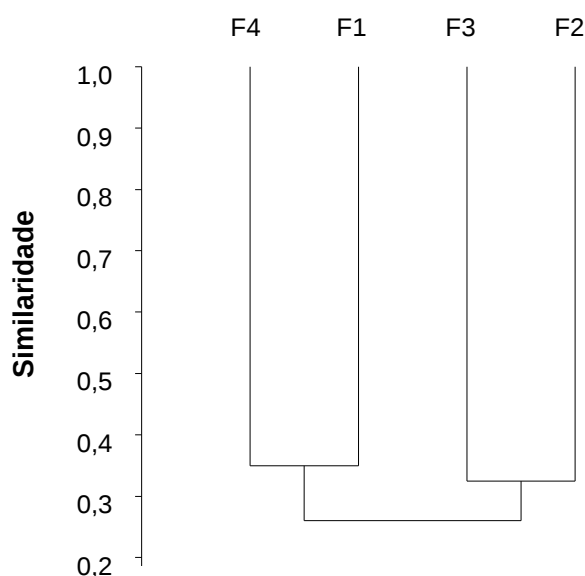


Gráfico 6.2.2-2: Dendrograma de similaridade com método de agrupamento UPGMA no monitoramento da herpetofauna da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Onde: F1=montante; F2=reservatório; F3=vazão reduzida e F4=jusante. Coeficiente cofenético=0,5313. Janeiro a novembro de 2024.

6.2.3. CURVA DO COLETOR

Durante a campanha realizada em novembro de 2024 foi adicionada uma espécie nova, jacaré-paguá (*Paleosuchus palpebrosus*), aos registros realizados durante o monitoramento da herpetofauna da PCH Fundãozinho. Ao considerarmos todas as campanhas realizadas até o momento, a curva do coletor calculada pelo método de rarefação mostrou que a riqueza de espécies registradas em campo (32 espécies) é menor do que riqueza estimada pelo método *Jackknife 1* (43 espécies) (Gráfico 6.2.3-1). Assim como mostra a riqueza estimada pela análise, é provável que durante o monitoramento ainda ocorram incrementos na riqueza de espécies para o local, principalmente de répteis. Este grupo é particularmente difícil de ser amostrado, pois suas espécies normalmente ocorrem em baixa densidade, são crípticas e possuem hábitos secretivos, sendo necessárias amostragens a longo prazo e a utilização de várias metodologias em conjunto para sua avaliação adequada.

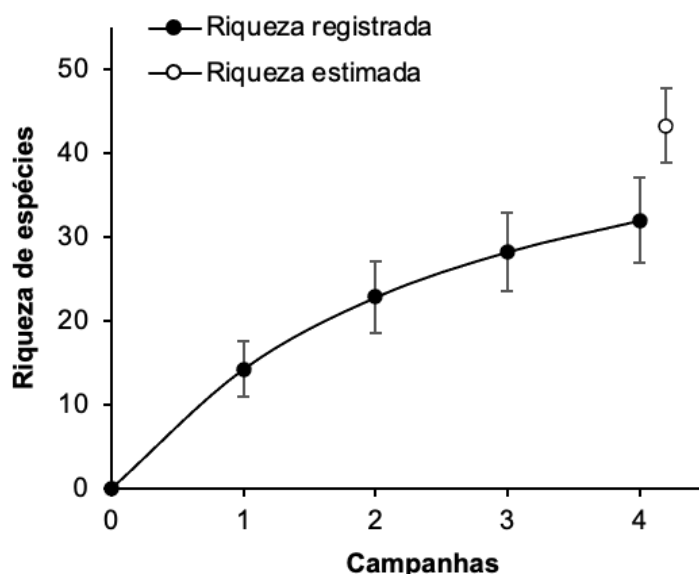


Gráfico 6.2.3-1: Curva de acúmulo de espécies durante as campanhas de monitoramento da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul, calculada pelo método de rarefação de *Mao Tao* e riqueza estimada pelo método de *Jackknife 1*. As barras representam o intervalo de confiança de 95%. Janeiro a novembro de 2024.

6.2.4. ESPÉCIES ENDÊMICAS, AMEAÇADAS E DE INTERESSE

Durante as campanhas, não foram registradas espécies ameaçadas de extinção de acordo com as listas atuais, tanto nacional (MMA, 2022) quanto internacional (IUCN, 2024). Foram registradas duas espécies inseridas no apêndice II da CITES (CITES, 2024), o lagarto teiú (*Salvator merianeae*) e o jacaré-paguá (*Paleosuchus palpebrosus*). Duas espécies registradas apresentam preferência por habitats florestados, o lagarto teiú e a jararaca-das-veredas (*Bothrops moojeni*) (NOGUEIRA *et al.*, 2011). Foram registradas cinco espécies consideradas endêmicas para o Cerrado, os anfíbios *Dendropsophus elianeae*, *Dendropsophus jimi*, *Physalaemus centralis* e *Physalaemus nattereri* e a

serpente jararaca-das-veredas (*Bothrops moojeni*) (Figura 6.2.4-1) (NOGUEIRA *et al.*, 2011; VALDUJO *et al.*, 2012).



Figura 6.2.4-1: Espécies endêmicas do Cerrado registradas durante as campanhas de monitoramento de herpetofauna da PCH Fundãozinho, sendo A) pererequinha-do-brejo (*Dendropsophus jimi*), B) rãzinha (*Physalaemus centralis*) e C) jararaca-das-veredas (*Bothrops moojeni*), Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Janeiro a novembro 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 pontos de escuta. No método de transecção, o ornitólogo percorre 1000 metros em cada área amostral, registrando as aves que encontra no caminho. Os pontos de escuta são distribuídos ao longo do transecto (ou seja, 1 ponto a cada 100 metros, totalizando 10 pontos por transecto/área amostral) (RALPH *et al.*, 1993). Ao longo do transecto, 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 indivíduos 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 indivíduos 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 e, quando possível, foram realizados registros fotográficos das espécies observadas com câmera fotográfica (Figura 7.1.1-1) ou registros sonoros em meio digital.



Figura 7.1.1-1: Registro de espécies no monitoramento da avifauna da PCH Fundãozinho. Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Janeiro a novembro 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 para as 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, 2011).

Espécies 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, assim, essas espécies são consideradas boas indicadoras de perturbações antrópicas (STOTZ *et al.*, 1996). As espécies de aves foram classificadas em três categorias quanto à sua sensibilidade (STOTZ *et al.*, 1996), considerando “**B**” as de baixa sensibilidade, “**M**” de média sensibilidade e “**A**” as de alta sensibilidade. Adicionalmente, as espécies foram classificadas em: endêmicas do Brasil (**E**) e endêmicas do bioma Cerrado (**CE**) (SILVA, 1995; 1997; PACHECO *et al.*, 2021). As espécies altamente sensíveis, assim como as espécies endêmicas, são importantes indicadores de mudanças locais do habitat e, portanto, são primordiais para o monitoramento neste estudo (BROOKS *et al.*, 1999).

A dieta das espécies indica funções ecológicas que desempenham no ecossistema. As espécies foram classificadas em sua guilda trófica conforme estudo de Tobias e colaboradores (2022), em: insetívoros (**I**), onívoros (**O**), frugívoros (**F**), granívoros (**G**), nectarívoros (**N**), predadores aquáticos (**PA**), carnívoros/Vertebrados (**V**), herbívoros terrestres (**HT**), herbívoros aquáticos (**HA**) e detritívoros (**D**), com base na predominância de certos alimentos em suas dietas.

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. Tais espécies foram agrupadas de acordo com seu movimento de migração no Estado, como: espécies nômades (**NO**), que se movimentam entre as regiões do Estado em busca de recursos; migratórias parciais (**MP**), as quais apenas parte da população migra; e migratórias (**M**), que incluem espécies migram, principalmente, a longas distâncias e são oriundas do Norte ou do Sul ou do Oeste (NUNES *et al.*, 2022).

Para a identificação das espécies foi consultada literatura pertinente (GWYNNE *et al.*, 2008; SICK, 1997; VAN PERLO, 2009), e a taxonomia das espécies está de acordo com a Lista de Espécies Brasileiras reconhecida pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (PACHECO *et al.*, 2021). O status de ameaça foi obtido segundo dados das listas internacional (IUCN, 2024) e nacional de animais ameaçados de extinção (MMA, 2022), e da *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora* (CITES, 2024).

7.2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

7.2.1. RIQUEZA E ABUNDÂNCIA

Durante as campanhas de monitoramento da avifauna realizadas em janeiro, maio, agosto e novembro de 2024, foram registrados um total de 153 espécies da avifauna, distribuídas em 25 ordens e 47 famílias (Tabela 7.2.1-1, Figura 7.2.1-1 e 7.2.1-2). Entre as ordens registradas, Passeriformes é a mais representativa em riqueza de espécies com 42% (n=65), seguida dos Psittaciformes e Pelecaniformes, ambos com 10% dos registros (n=7) (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 25 ordens, derivam-se 47 famílias, sendo 32 representadas por espécies não-passeriformes (68%) e 15 passeriformes (32%). As famílias não passeriformes mais representativas foram Psittacidae com 11% (n=10 espécies), seguido por Ardeidae (9%, n=8 espécies) e Columbidae (8%, n=8 espécies) (Gráfico 7.2.1-2). As famílias passeriformes mais representativas foram Thraupidae e Tyrannidae, ambos com 26% (n=16 espécies) dos registros, e Thamnophilidae com 8% (n=5) (Gráfico 7.2.1-3, Figura 7.2.1-3).

A respeito das famílias não passeriformes, a predominância de Psittacidae e Columbidae é esperada. Embora apresentem espécies consideradas cinegéticas (i.e., alvos de exploração humana), são famílias muito ricas em espécies, com alta capacidade de dispersão e ocupam várias formações vegetais (FRANCISCO & MOREIRA, 2012; TOBIAS *et al.*, 2022). Já as famílias passeriformes, Thraupidae é uma das maiores famílias de aves do planeta, contendo centenas de espécies que variam em morfologia, ecologia e em suas vocalizações, sendo que a maioria das espécies é endêmica das Américas (REPENNING, 2017). Já os Tiranídeos são a maior família dentro dos Passeriformes ocidentais, cuja distribuição estende-se do Alasca à Terra do Fogo (OLIVEIRA, 2015).

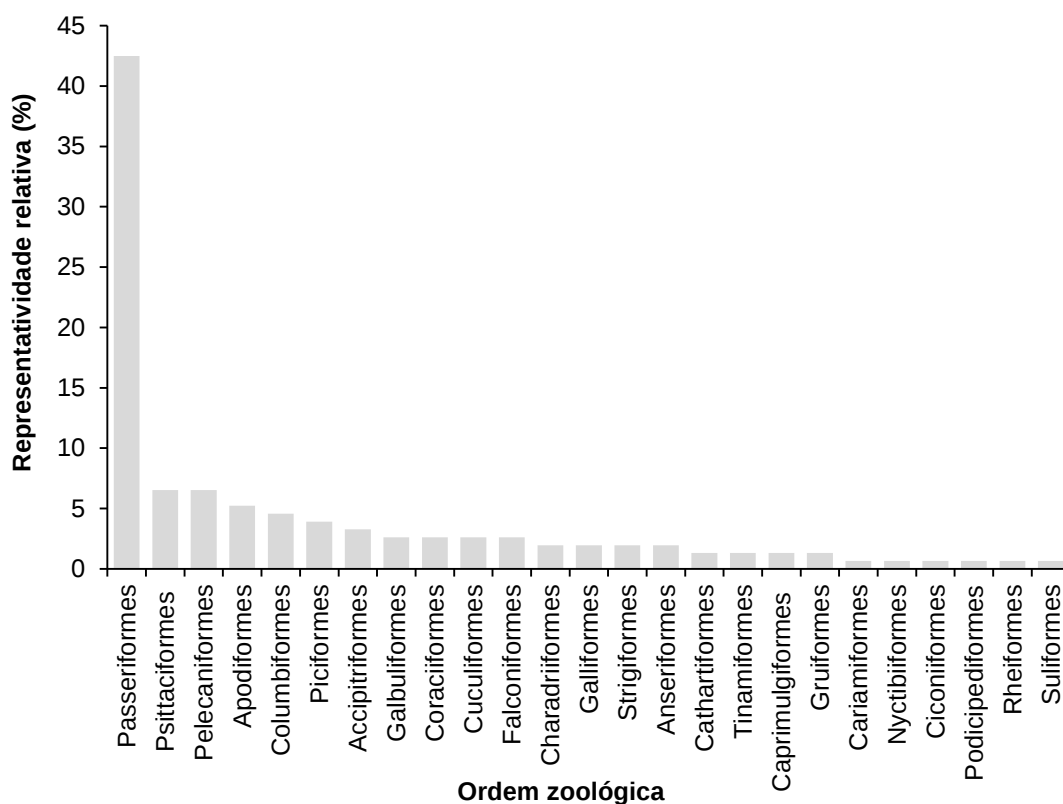
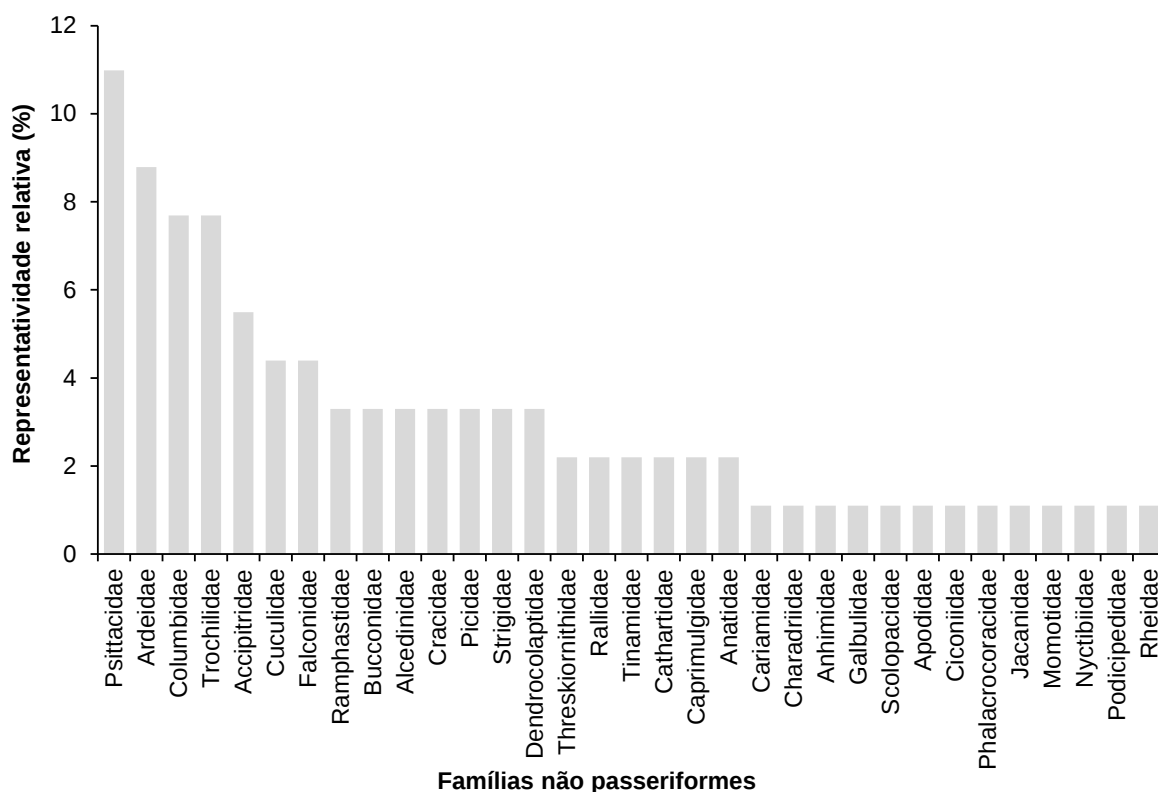
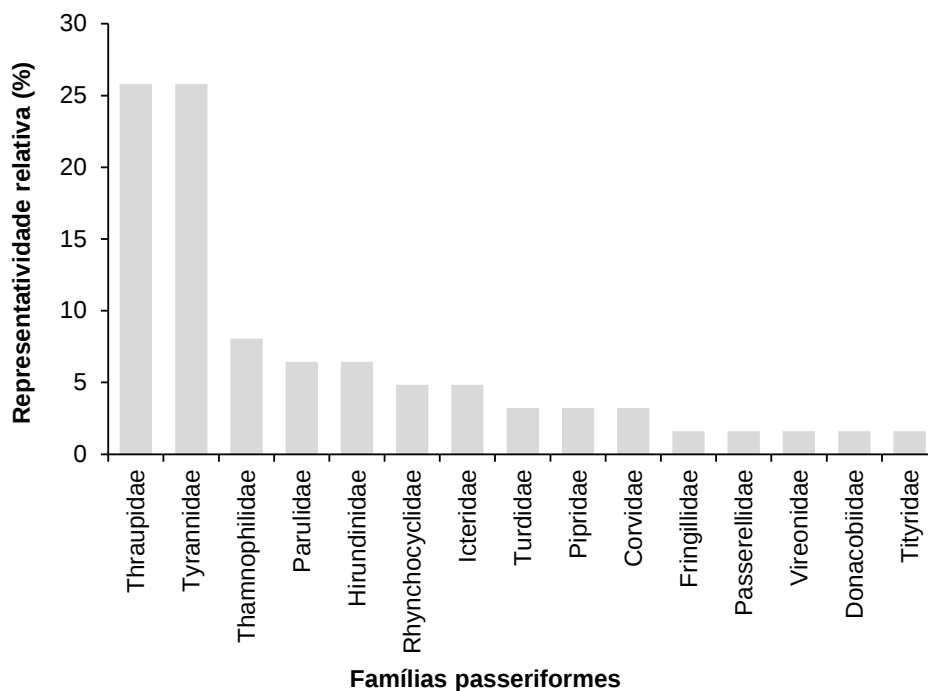


Gráfico 7.2.1-1: Representatividade relativa das ordens da avifauna registradas no monitoramento da fauna na PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Janeiro a novembro de 2024.



Famílias não passeriformes

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. Janeiro a novembro de 2024.



Famílias passeriformes

Gráfico 7.2.1-3: Representatividade relativa da riqueza das famílias passeriformes da avifauna registradas no monitoramento da fauna na PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Janeiro a novembro 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 entre janeiro e novembro de 2024. Endemismo (**End.**): **E** – Endêmico do Brasil, **CE** – Endêmico do Cerrado, **AM** – Endêmico da Amazônia. **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 e **IUCN** – Lista internacional de animais ameaçados de extinção: **QA** = quase ameaçado, **VU** = vulnerável. **CITES**: **II** = anexo II, **III** = anexo III. **SD**: sensibilidade a distúrbios: **A** – alta, **M** – média. **B** – baixa. **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	jan/24	mai/24	ago/24	nov/24	End	MIG	MMA	IUCN	CITES	SD	D	Habitat
Rheiformes													
Rheidae													
<i>Rhea americana</i>	ema	21							NT	II	B	O	Ca, Ce, Pa
Tinamiformes													
Tinamidae													
<i>Crypturellus undulatus</i>	jaó	6	20	32	8						B	O	Ci, F
<i>Crypturellus parvirostris</i>	inambu-chororó	2									B	O	Ci
Anseriformes													
Anhimidae													
<i>Anhima cornuta</i>	anhuma			1							M	O	Aq
Anatidae													
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	ananaí	2									B	O	Ci, Aq
<i>Dendrocygna viduata</i>	irerê	2					NO				B	O	Ci, Aq
Galliformes													
Cracidae													
<i>Penelope supercilialis</i>	jacupemba	2							QA		M	F	F, Ci
<i>Aburria kujubi</i>	cujubi			3		AM		VU	VU		A	F	F, Ci
<i>Crax fasciolata</i>	mutum-de-penacho	2	1	7					VU		M	O	F, Ci
Ciconiiformes													
Ciconiidae													
<i>Jabiru mycteria</i>	tuiuiú				1		M(W)			I	M	PA	Aq
Suliformes													
Phalacrocoracidae													
<i>Nannopterum brasilianum</i>	biguá	3					NO				B	PA	Aq
Pelecaniformes													

Ordem/Família/Espécie	Nome Popular	jan/24	mai/24	ago/24	nov/24	End	MIG	MMA	IUCN	CITES	SD	D	Habitat
Ardeidae													
<i>Tigrisoma lineatum</i>	socó-boi			1							M	PA	Aq
<i>Butorides striata</i>	socozinho	1			2						B	PA	Ab
<i>Ardea cocoi</i>	garça-moura	1									B	PA	Aq
<i>Pilherodius pileatus</i>	garça-real	2									M	PA	Aq
<i>Egretta thula</i>	garça-branca-pequena	4	29	31	8						B	PA	Aq, Ab
<i>Syrigma sibilatrix</i>	maria-faceira	4		2	1						M	O	Ca, Pa
<i>Bubulcus ibis</i>	garça-vaqueira			5	4						B	O	Pa
<i>Ardea alba</i>	garça-branca		4	5			NO				B	PA	Aq, Ab
Threskiornithidae													
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	coró-coró	6	4	7	7						M	PA	Aq, Ci, Ab
<i>Theristicus caudatus</i>	curicaca	5	5	30	11						B	O	Pa, Ci, Ab
Cathartiformes													
Cathartidae													
<i>Cathartes aura</i>	urubu-de-cabeça-vermelha	2	1		1						B	D	F
<i>Coragyps atratus</i>	urubu	16		16							B	D	F, Pa, Ci, AA
Accipitriformes													
Accipitridae													
<i>Elanoides forficatus</i>	gavião-tesoura	18					M(N)			II	M	V	F, Ce, Ci
<i>Ictinia plumbea</i>	sovi	1			2		MP(S)			II	M	V	Ci, Ab, F
<i>Heterospizias meridionalis</i>	gavião-caboclo	4		1	2					II	B	V	F, Pa
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó	6	4							II	B	V	F, Ci, Ab, Pa
<i>Parabuteo unicinctus</i>	gavião-asa-de-telha	1								II	B	V	Pa, Ca
Gruiformes													
Rallidae													
<i>Mustelirallus albicollis</i>	sanã-carijó		1								M	PA	Ab
<i>Aramides cajaneus</i>	saracura-três-potes			1							A	PA	Ab
Charadriiformes													
Charadriidae													
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	11	7	49	5						B	O	Pa, AA
Scolopacidae													

Ordem/Família/Espécie	Nome Popular	jan/24	mai/24	ago/24	nov/24	End	MIG	MMA	IUCN	CITES	SD	D	Habitat
<i>Actitis macularius</i> Jacanídeas	maçarico-pintado			1			M(N)				B	PA	Aq
<i>Jacana jacana</i> Podicipediformes	jaçana			1							B	O	Aq, Ab
Podicipedidae <i>Tachybaptus dominicus</i>	mergulhão-pequeno	2									M	O	Aq
Columbiformes Columbidae <i>Columbina talpacoti</i>	rolinha	21	4	17	11						B	G	F, Ab, AA, Pa, Ab
<i>Columbina squammata</i>	fogo-apagou	23	10	9	10						B	G	F, Ab, Pa
<i>Patagioenas picazuro</i>	asa-branca	26	42	32	16		NO				M	O	F, Ci, AA
<i>Patagioenas cayennensis</i>	pomba-galega	23	1	10	5						M	F	F, Ci, AA
<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu	5	21	44	23						B	G	F, Ci, AA
<i>Leptotila rufaxilla</i>	juriti-de-testa-branca	1									B	G	F
<i>Zenaida auriculata</i> Cuculiformes	avoante			5			NO				B	G	F
Cuculidae <i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato	3		1							B	I	F, Ci
<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto	3	3	11							B	O	F, Pa
<i>Guira guira</i>	anu-branco	18									B	O	F, Pa
<i>Dromococcyx phasianellus</i> Strigiformes	peixe-frito		3	1							M	I	F, Ci
Strigidae <i>Athene cunicularia</i>	coruja-buraqueira	4	1		2					II	M	V	Pa, AA, Ce
<i>Glaucidium brasilianum</i>	caburé			4						II	B	I	F
<i>Asio clamator</i>	coruja-orelhuda	1								II	B	V	F
Nyctibiiformes Nyctibiidae <i>Nyctibius griseus</i>	urutau			1							B	I	F
Caprimulgiformes Caprimulgidae													

Ordem/Família/Espécie	Nome Popular	jan/24	mai/24	ago/24	nov/24	End	MIG	MMA	IUCN	CITES	SD	D	Habitat
<i>Antrostomus rufus</i>	joão-corta-pau				1		MP(S)				B	I	Ab
<i>Nyctidromus albicollis</i>	bacurau	3	5	3	2						B	I	Ci, Ab, AA
Apodiformes													
Apodidae													
<i>Cypseloides senex</i>	taperuçu-velho		60		22						M	I	Aq, Ci
Trochilidae													
<i>Phaethornis pretrei</i>	rabo-branco-acanelado	1	1	1	1					II	B	N	F, Ci
<i>Eupetomena macroura</i>	beija-flor-tesoura	1	1	2						II	B	N	F, Ce, Ci
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	besourinho-de-bico-vermelho		1	1						II	B	N	F, Ce
<i>Thalurania furcata</i>	beija-flor-tesoura-verde		1							II	M	N	F
<i>Aphantochroa cirrochloris</i>	beija-flor-cinza	1		1		E				II	M	N	F
<i>Hylocharis chrysura</i>	beija-flor-dourado		1	4	4					II	M	N	Ci, F
<i>Chionomesa fimbriata</i>	beija-flor-de-garganta-verde			6						II	B	N	F
Coraciiformes													
Alcedinidae													
<i>Megaceryle torquata</i>	martim-pescador-grande		2	1	2						B	PA	Aq, Ab
<i>Chloroceryle amazona</i>	martim-pescador-verde	3									B	PA	Aq, Ab
<i>Chloroceryle americana</i>	martim-pescador-pequeno		2	7	1						B	PA	Aq, Ab
Momotidae													
<i>Momotus momota</i>	udu	7		2	10						M	O	F, Ci
Galbuliformes													
Galbulidae													
<i>Galbula ruficauda</i>	ariramba	8	3	4	5						B	I	F, Ci
Bucconidae													
<i>Chelidoptera tenebrosa</i>	urubuzinho		1		2						B	I	F, Ci
<i>Monasa nigrifrons</i>	chora-chuva-preto	15	9	3	7						M	I	F, Ci
<i>Nystalus striatipectus</i>	rapazinho-do-chaco			1							M	I	Ce
Piciformes													
Ramphastidae													
<i>Ramphastos toco</i>	tucanuçu	3	3	11	5					II	M	F	F, Ci, Ce
<i>Ramphastos vitellinus</i>	tucano-de-bico-preto			1						II	A	F	F, Ci

Ordem/Família/Espécie	Nome Popular	jan/24	mai/24	ago/24	nov/24	End	MIG	MMA	IUCN	CITES	SD	D	Habitat
<i>Pteroglossus castanotis</i>	araçari-castanho		2		1					III	A	F	F, Ci
Picidae													
<i>Melanerpes candidus</i>	pica-pau-branco			1	5						B	F	F, AA, Ce
<i>Veniliornis passerinus</i>	pica-pau-pequeno		1	1							B	I	F, Ci, Ce
<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo	2									B	I	Ca, Pa
Cariamiformes													
Cariamidae													
<i>Cariama cristata</i>	seriema	8	8	22	8						M	I	Pa, AA, Ce
Falconiformes													
Falconidae													
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	acauã				1					II	B	V	Ab, Ci
<i>Caracara plancus</i>	carcará	2	7	1						II	B	O	F, Pa, Ci, Ce
<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro		1		1					II	B	O	F, Ci, Pa
<i>Falco sparverius</i>	quiriquiri	2	1	1						II	B	O	Pa, AA
Psittaciformes													
Psittacidae													
<i>Ara ararauna</i>	arara-canindé	17	18	19	4					II	M	O	F, Ci, Ce
<i>Ara chloropterus</i>	arara-vermelha	2								II	A	O	Ci
<i>Diopsittaca nobilis</i>	maracanã-pequena	30			21					II	M	O	F, Ci, Ce, AA
<i>Eupsittula aurea</i>	periquito-rei	10	10	9	3					II	M	O	F, Ci, Ce
<i>Brotogeris chiriri</i>	periquito-de-encontro-amarelo	30	43	60	12					II	M	O	F, Ce, Ci, Pa, AA
<i>Alipiopsitta xanthops</i>	papagaio-galego		3	5		CE			NT	II	M	F	F, Ci, Ce
<i>Amazona aestiva</i>	papagaio	12	4	9	5				NT	II	M	F	F, Ci, Ce
<i>Amazona amazonica</i>	curica			1	16					II	M	F	F, Ci
<i>Orthopsittaca manilatus</i>	maracanã-do-buriti	93			2					II	M	F	Ci, Ab
<i>Psittacara leucophthalmus</i>	periquitão			10						II	B	O	F
Passeriformes													
Thamnophilidae													
<i>Formicivora rufa</i>	papa-formiga-vermelho	2									B	I	Ci, Ce
<i>Dysithamnus mentalis</i>	choquinha-lisa			1							M	I	F
<i>Herpsilochmus longirostris</i>	chorozinho-de-bico-comprido	10	15	5	16	CE					M	I	F, Ci, Ce

Ordem/Família/Espécie	Nome Popular	jan/24	mai/24	ago/24	nov/24	End	MIG	MMA	IUCN	CITES	SD	D	Habitat
<i>Thamnophilus doliatus</i>	choca-barrada	10	1	1	2						B	I	F, Ci, Ce
<i>Thamnophilus pelzelni</i>	choca-do-planalto	6	1			E					A	I	F
Dendrocolaptidae													
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	arapaçu-verde		1		1						M	I	F, Ci
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	arapaçu-grande		1		1						M	I	F, Ci
<i>Campylorhamphus trochilirostris</i>	arapaçu-beija-flor	1									A	I	Ci
Pipridae													
<i>Pipra fasciicauda</i>	uirapuru-laranja		1								M	F	Ci
<i>Antilophia galeata</i>	soldadinho	4	9	3	3	CE					M	F	Ci
Tityridae													
<i>Tityra semifasciata</i>	anambé-branco-de-máscara-negra	1									M	F	F
Rhynchocyclidae													
<i>Corythopsis delalandi</i>	estalador				1						M	I	F
<i>Todirostrum cinereum</i>	ferreirinho-relógio		1	1							M	I	F, Pa
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	sebinho-de-olho-de-ouro	6	1	3	3						M	I	F, Pa
Tyrannidae													
<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha		1								B	I	F, Pa, Ce
<i>Elaenia flavogaster</i>	guaracava-de-barriga-amarela	1									B	I	F, Pa
<i>Elaenia spectabilis</i>	guaracava-grande		2				MP(S)				B	I	F, Pa
<i>Myiopagis gaimardii</i>	maria-pechim			2	1						M	I	F, Ci
<i>Myiopagis viridicata</i>	guaracava-de-crista-alaranjada	1					MP(S)				M	I	F, Ci
<i>Myiarchus ferox</i>	maria-cavaleira		1	4	2						B	I	F, Pa, Ce
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado	1		2							B	I	F, Pa, Ce
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	10	25	47	18						B	O	F
<i>Machetornis rixosa</i>	suiriri-cavaleiro				2						B	I	AA
<i>Megarynchus pitangua</i>	neinei	3	5	6	4						B	I	F
<i>Myiozetetes cayanensis</i>	bentevizinho-de-asa-ferrugínea	8	12	10	4		MP(S)				B	I	F, Ci
<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri	4			3		MP(S)				B	I	F, Ci, Ab
<i>Tyrannus savana</i>	tesourinha	2					MP(S)				B	I	Pa
<i>Arundinicola leucocephala</i>	freirinha		2								M	I	Ab
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	príncipe			4			MP(S)				B	I	Pa

Ordem/Família/Espécie	Nome Popular	jan/24	mai/24	ago/24	nov/24	End	MIG	MMA	IUCN	CITES	SD	D	Habitat
<i>Knipolegus lophotes</i> Vireonidae	maria-preta-de-penacho	1									B	I	F, Pa
<i>Cyclarhis gujanensis</i> Corvidae	pitiguari	3	9	15	3						B	I	F, Ci, Ce
<i>Cyanocorax cyanopogon</i> <i>Cyanocorax chrysops</i> Donacobiidae	gralha-cancã gralha-picaça	3	1			E					B B	O O	Ce F, Ci, Ce
<i>Donacobius atricapilla</i> Hirundinidae	japacanim		1								M	I	Ci, Ab
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i> <i>Progne chalybea</i> <i>Tachycineta leucorrhoa</i> <i>Tachycineta albiventer</i> Turdidae	andorinha-serradora andorinha-grande andorinha-de-sobre-branco andorinha-do-rio	4 6	7 1 8 5	16 15	 9		MP(S) MP(S) MP(S)				B B B B	I I I I	Aq, Ca, Pa Aq, Ab AA, F Aq
<i>Turdus leucomelas</i> <i>Turdus rufiventris</i> Passerellidae	sabiá-branco sabiá-laranjeira	4	20 4	16 1	13 4						B B	F I	F, Ci, Ce F, Ci
<i>Ammodramus humeralis</i> Parulidae	tico-tico-do-campo	12		7	1						B	G	Pa
<i>Geothlypis aequinoctialis</i> <i>Setophaga pitiayumi</i> <i>Basileuterus culicivorus</i> <i>Myiothlypis flaveola</i> Icteridae	pia-cobra mariquita pula-pula canário-do-mato			1 12 47 17	 1 4 19						B M B M	I I I I	Pa F, Ci F, Ci F, Ci
<i>Icterus pyrrhopterus</i> <i>Gnorimopsar chopi</i> <i>Pseudoleistes guirahuro</i> Thraupidae	encontro passaro-preto chopim-do-brejo	2 8	 8 6	 8							B B B	I O O	F Pa, AA Pa, AA
<i>Volatinia jacarina</i> <i>Coryphospingus cucullatus</i> <i>Emberizoides herbicola</i>	tiziu tico-tico-rei canário-do-campo	32 2	21 1	9 4 1	22 3		NO				B B B	G O G	Pa F, Pa, Ce Pa, Ab

Ordem/Família/Espécie	Nome Popular	jan/24	mai/24	ago/24	nov/24	End	MIG	MMA	IUCN	CITES	SD	D	Habitat
<i>Tersina viridis</i>	saí-andorinha		2	52	5		NO				B	F	F, Ci
<i>Cyanerpes cyaneus</i>	saíra-beija-flor	4									B	O	F, Ci
<i>Dacnis cayana</i>	saí-azul	2		1	2						B	F	F, Ci
<i>Sporophila lineola</i>	bigodinho				2		M(S)				B	G	Pa, AA
<i>Sporophila plumbea</i>	patativa	3									M	G	Pa
<i>Sporophila caerulescens</i>	coleirinho			12			MP(S)				B	G	Pa
<i>Sporophila angolensis</i>	curió		1	3							B	G	F, Pa
<i>Sporophila collaris</i>	coleiro-do-brejo				2						B	G	F, Pa
<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra			2							B	G	Pa, Ab
<i>Stelpnia cayana</i>	saíra-amarela	9	11	8	6						M	F	F, Ci, Ce
<i>Thraupis sayaca</i>	sanhaço-cinzento		4	1	2						B	O	F, Ci, Ce
<i>Thraupis palmarum</i>	sanhaço-do-coqueiro	1	2	2	14						B	O	F, Ci, Ce, AA
<i>Coereba flaveola</i>	cambacica	1	1	7	2						B	N	F, Ci
Fringillidae													
<i>Euphonia chlorotica</i>	fim-fim	12	4	21							B	F	F, Ci, Ce



Figura 7.2.1-1: Urubu-de-cabeça-vermelha (*Cathartes aura*), registrado no monitoramento da fauna na PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Novembro de 2024.



Figura 7.2.1-2: Acauã (*Herpetotheres cachinnans*), registrado no monitoramento da fauna na PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Novembro de 2024.

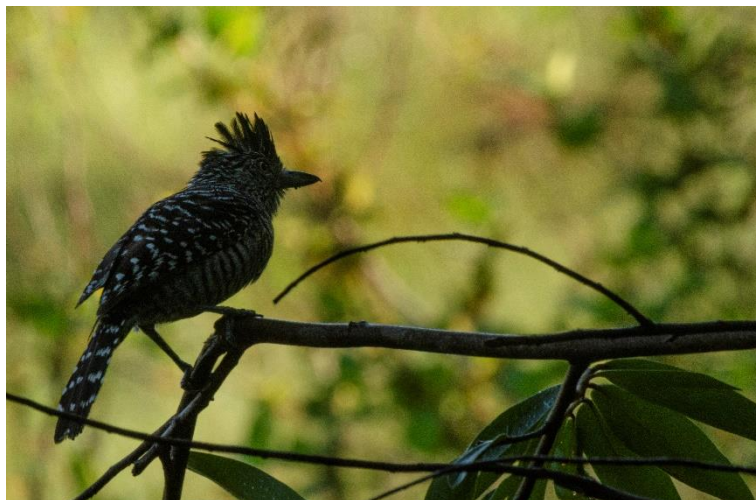


Figura 7.2.1-3: Choca-barrada (*Thamnophilus doliatus*), registrado no monitoramento da fauna na PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Novembro de 2024.

7.2.2. COMPARAÇÕES ENTRE AS ÁREAS AMOSTRAIS

Durante as campanhas de 2024, houve variação nos valores de riqueza e abundância de espécies e diversidade equivalentes. A área que compreende a vazão reduzida (VR) ocorreu uma redução na riqueza de espécies, isso é esperado, pois é onde ocorre a construção intensiva da PCH e o impacto na avifauna torna-se mais incisivo nessa área. A área que compreende jusante (JU) pela proximidade com a VR, provavelmente, influencia na redução da riqueza de espécies também. Na área que seria à montante do reservatório (MO) e reservatório (RE) houve leves variações nas medidas de riqueza (Gráfico 7.2.1-4, Tabela 7.2.1-2).

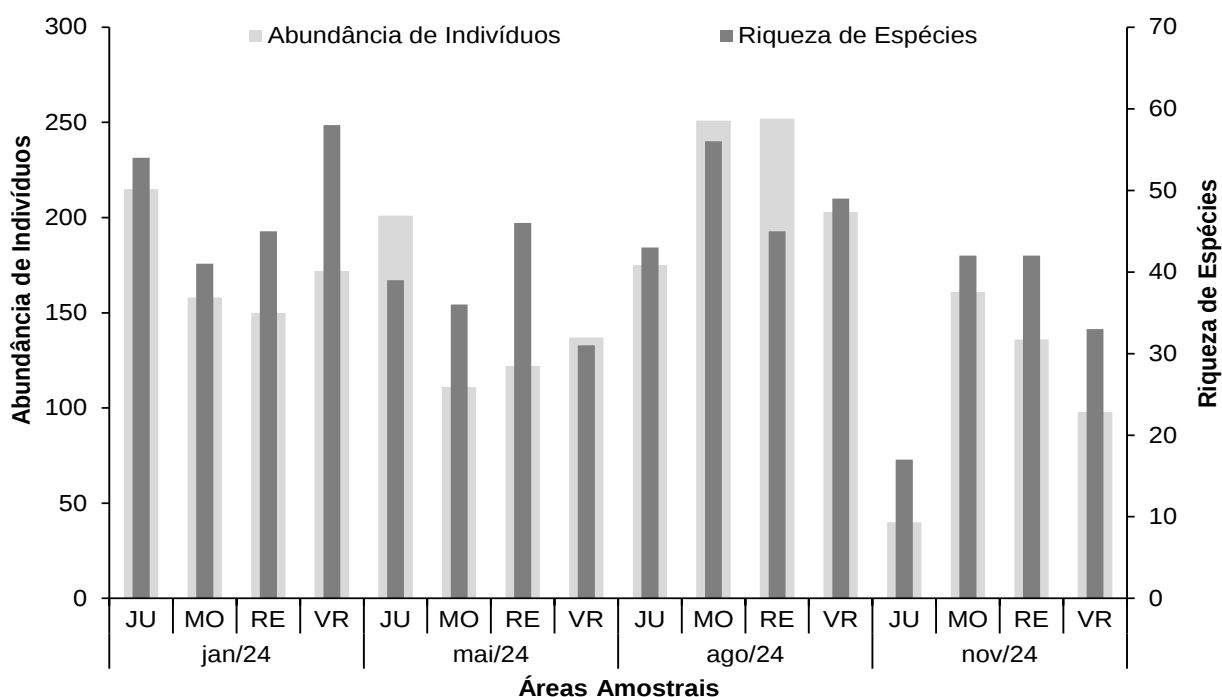


Gráfico 7.2.1-4: Representatividade da riqueza de espécies e abundância de indivíduos por área amostral durante as campanhas de monitoramento da avifauna da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. MO – Montante; RE – Reservatório; VR – Vazão reduzida; JU – Jusante. Janeiro a novembro de 2024.

Tabela 7.2.1-2: Riqueza, abundância, índice de diversidade de Shannon-Wiener (H') e índice de Equabilidade de Pielou (J') das espécies registradas nos monitoramentos da avifauna da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Janeiro a novembro de 2024. MO – Montante; RE – Reservatório; VR – Vazão reduzida; JU – Jusante.

Campanha	Parâmetro	JU	MO	RE	VR
Janeiro/24	Riqueza	54	41	45	58
	Abundância	215	158	150	172
	Shannon (H')	3,531	3,291	3,438	3,588
	Equabilidade (J')	0,8852	0,8862	0,9033	0,8836
Maio/24	Riqueza	39	36	46	31
	Abundância	201	111	122	137
	Shannon (H')	2,822	3,247	3,527	2,965
	Equabilidade (J')	0,7702	0,9061	0,9212	0,8635
Agosto/24	Riqueza	43	56	45	49
	Abundância	175	251	252	203
	Shannon (H')	3,387	3,598	3,376	3,526
	Equabilidade (J')	0,9006	0,8937	0,887	0,9059
Novembro/24	Riqueza	17	42	42	33
	Abundância	40	161	136	98
	Shannon (H')	2,546	3,309	3,535	3,033
	Equabilidade (J')	0,8985	0,8854	0,9457	0,8673

O cálculo de similaridade entre as áreas amostrais agrupou a área amostral reservatório (RE) e a vazão reduzida (VR) em relação a composição de espécies. A área jusante (JU) ficou distante e a montante (MO) foi a mais distante entre as demais (Gráfico 7.2.1-4).

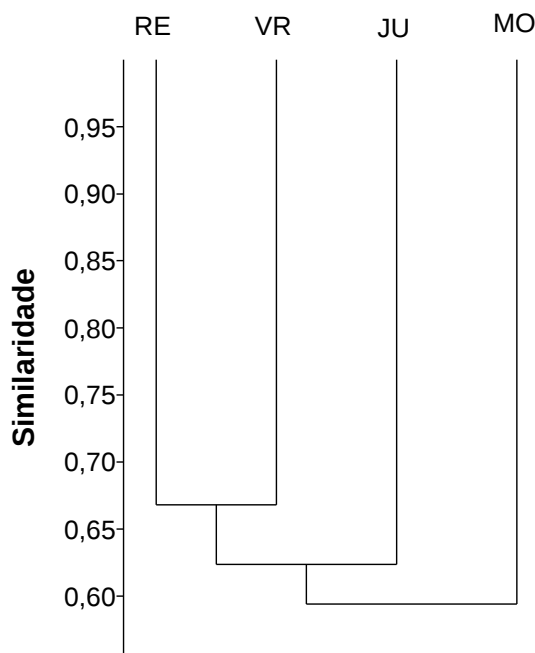


Gráfico 7.2.1-4: Dendrograma de similaridade com método de agrupamento UPGMA no monitoramento da avifauna da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Janeiro a novembro de 2024. Onde: MO=montante; RE=reservatório; VR=vazão reduzida e JU=jusante. Coeficiente cofenético=0,8940.

7.2.3. CURVA DO COLETOR

Durante a campanha realizada em novembro de 2024 foram adicionadas 7 novas espécies de aves (Tabela 7.2.1-1), que se somam aos registros realizados até o momento na PCH Fundãozinho. Ao considerarmos as campanhas já realizadas, a curva do coletor calculada pelo método de rarefação de *Mao Tao* mostrou que a riqueza de espécies registradas em campo (153 espécies) é menor do que riqueza estimada pelo método *Jackknife 1* (201 espécies). Como é possível observar no Gráfico 7.2.1-4, a curva do coletor tende a crescer, isso indica que o acréscimo de campanhas de monitoramento ocorra adição de novas espécies até uma estabilização da curva, ou seja, momento em que a maioria das espécies existentes já tenha sido registradas.

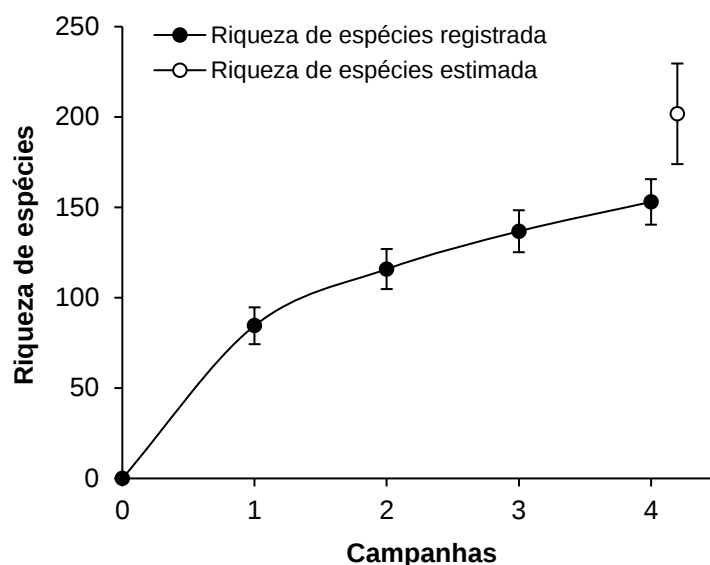


Gráfico 7.2.1-4: Curva de acúmulo de espécies da avifauna durante as campanhas de monitoramento da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul, calculada pelo método de rarefação de *Mao Tao* e riqueza estimada pelo método de *Jackknife 1*. As barras representam o intervalo de confiança de 95%. Janeiro de 2024 a novembro de 2024.

7.2.4. ESPÉCIES SENSÍVEIS, ENDÊMICAS, AMEAÇADAS E DE INTERESSE HUMANO

As espécies com baixa sensibilidade aos distúrbios foram as mais numerosas (62%, n=95 espécies), seguido das espécies com média sensibilidade (33%, n=51), e dos indivíduos com alta sensibilidade (5%, n=7). Somando-se a isto, 2% (n=3) são espécies consideradas endêmicas do Cerrado, 2% (n=3) endêmicas do território brasileiro e 1% (n=1) endêmica da Amazônia (Gráfico 7.2.4-1).

As espécies com alta sensibilidade aos distúrbios antrópicos no seu habitat, registradas no monitoramento, foram a cujubi (*Aburria cujubi*), saracura-três-potes (*Aramides cajaneus*), tucano-de-bico-preto (*Ramphastos vitellinus*), araçari-castanho (*Pteroglossus castanotis*), arara-vermelha (*Ara chloropterus*), choca-do-planalto (*Thamnophilus pelzelni*), e o arapaçu-beija-flor (*Campylorhamphus trochilirostris*). Estas espécies respondem negativamente a ambientes alterados, não suportando

habitar locais degradados por muito tempo e atuando como bons indicadores de ações antrópicas que interfiram na avifauna da região.

Em relação ao endemismo, foi registrada três espécies endêmicas do Brasil, o beija-flor-cinza (*Aphantochroa cirrochloris*), choca-do-planalto (*Thamnophilus pelzelni*) e gralha-cancã (*Cyanocorax cyanopogon*). Adicionalmente, foi registrado a kujubi (*Aburria kujubi*) considerada endêmica da Amazônia e foram registradas três espécies endêmicas do Cerrado, sendo elas: soldadinho (*Antilophia galeata*), chorozinho-de-bico-comprido (*Herpsilochmus longirostris*) e o papagaio-galego (*Alipiopsitta xanthops*). Registros destas espécies são sempre importantes, uma vez que estes indivíduos habitam exclusivamente os limites de um bioma 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 7.2.4-1: Exemplo de espécie de média sensibilidade, seriema (*Cariama cristata*), registrado no monitoramento da fauna na PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Novembro de 2024.

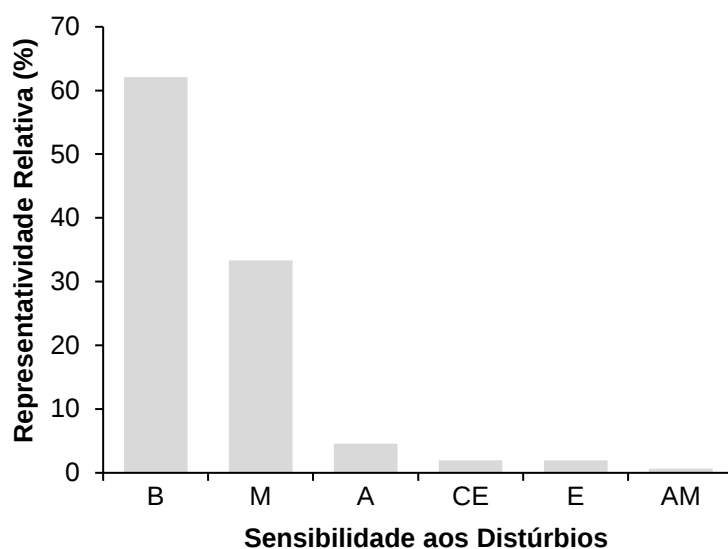


Gráfico 7.2.4-1: Representatividade relativa do número de espécies da avifauna registradas de acordo com a sensibilidade aos distúrbios do habitat e presença de espécies endêmicas no monitoramento da fauna na PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Sensibilidade: A – alta, M – média, B – baixa, E – endêmica no território brasileiro, CE – endêmico no bioma do Cerrado, e AM – endêmico no bioma da Amazônia. Janeiro a novembro 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. A espécie *cujubi* (*Aburria kujubi*) é considerada com status vulnerável tanto pela lista nacional (MMA, 2022) quanto internacional (IUCN, 2024). Adicionalmente, foram registradas quatro espécies quase ameaçadas de extinção segundo a lista internacional (IUCN, 2024), a ema (*Rhea americana*), a jacupemba (*Penelope supercilialis*), o papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*) e o papagaio-galego (*Alipiopsitta xanthops*); além de uma espécie considerada vulnerável, o mutum de penacho (*Crax fasciolata*) (Figura 7.2.4-2).

As espécies incluídas nos anexos da CITES 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. Nas campanhas de 2024, foram registradas 32 espécies incluídas no anexo II da CITES, uma espécie incluída no anexo III e uma espécie no anexo I (CITES, 2024) (Tabela 7.2.1-1) (Figura 7.2.4-3).



Figura 7.2.4-2: Espécie vulnerável a extinção pela IUCN (2024), mutum-de-penacho (*Crax fasciolata*), registrada no monitoramento da fauna na PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Agosto de 2024.



Figura 7.2.4-3: 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. Novembro de 2024.

Nas campanhas de monitoramentos relatadas, 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*, Figura 7.2.4-4), rolinha-roxa (*Columbina talpacoti*), 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, 2024; RENCTAS, 2021).



Figura 7.2.4-4: Pomba-asa-branca (*Patagioenas picazuro*), registrada no monitoramento da fauna na PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Agosto de 2024.

8. MASTOFAUNA

8.1. METODOLOGIA

8.1.1. COLETA 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 focalização 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 (Figura 8.1.1-1). Este método é indicado para o registro de animais de médio e grande porte, em trilhas de acesso às áreas de alimentação ou dessedentação.



Figura 8.1.1-1: Armadilha fotográfica (*camera trap*) utilizada durante as campanhas de monitoramento da mastofauna não-voadora da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Agosto de 2024.

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 8.1.1-2). 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 8.1.1-2: (A) Armadilha do tipo *Tomahawk*; (B) Armadilha do tipo *Sherman*, utilizadas durante as campanhas de monitoramento da mastofauna não-voadora da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Maio e Agosto 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 comparação entre as áreas amostrais foi calculado também o Coeficiente de Similaridade de *Dice*, utilizando-se UPGMA como método de agrupamento (MAGURRAN, 2011). Foi utilizado o estimador *Jackknife* de primeira ordem (*Jackknife* 1) para elaboração da curva do coletor, este método visa estimar a provável riqueza dos mamíferos na área de influência do empreendimento.

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. RIQUEZA E ABUNDÂNCIA

Durante o ano de 2024 foram realizadas 4 campanhas de monitoramento, em janeiro, maio, agosto e novembro. Foram registrados um total de 151 indivíduos, divididos em oito ordens, 15 famílias e 27 espécies. Do total de registros, 13 foram exclusivamente por vestígios, três por armadilha fotográfica (*camera trap*) (Figura 8.2.1-1) e um por capturado por armadilha. As demais espécies foram registradas por mais de um método de busca (Tabela 8.2.1-1).



Figura 8.2.1-1:(A) Vestígio (pegada) de anta (*Tapirus terrestris*) e (B) Queixadas (*Tayassu pecari*), registrados por câmera trap, durante o monitoramento da mastofauna não-voadora da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Maio e novembro 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 seus 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=herbívoro pastador; In=insetívoro; On=onívoro; Myr=mirmecófago; Ca=carnívoro; Ps=piscívoro; Gr=granívoro; Fo=folívoro. **Tipo de Registro:** A=avistamento; CT=camera trap; Vf=vestígio de fezes; Vp=vestígio de pegadas, Vt=vestígio de tocas e abrigos. **Status da espécie:** DD=dados insuficientes; LC= pouco preocupante; NT=quase ameaçada; VU=vulnerável. 1(IUCN, 2024); 2 (MMA, 2022). Janeiro a novembro de 2024.

ORDEM/ Familiar/ Espécie	Nome Popular	Campanhas				Dieta	Hábito	Registro	Status
		jan/24	mai/24	ago/24	nov/24				
ARTIODACTYLA									
Cervidae									
Mazama americana	veado-mateiro		1	2		Fr/Hb	Te	Vp	DD ¹ LC ²
Tayassuidae									
Dicotyles tajacu	cateto			2	3	Fr/Hb	Te	CT,Vf	LC ¹ LC ²
Tayassu pecari	queixada	8			8	Fr/Hb	Te	CT	VU ¹ VU ²
CARNIVORA									
Canidae									
Cerdocyon thous	cachorro-do-mato	3	4	5	4	In/On	Te	CT,Vt	LC ¹ LC ²
Chrysocyon brachyurus	lobo-guará			1	1	Ca/On	Te	Vp,A	NT ¹ VU ²
Lycalopex vetulus	raposinha	1		1		In/On	Te	Vp	NT ¹ VU ²
Felidae									
Leopardus guttulus	gato-do-mato-pequeno-do-sul			1		Ca	Te	Vp	VU ¹ VU ²
Leopardus pardalis	jaguairica				1	Ca	Te	Vp	LC ¹
Puma concolor	onça-parda		1	2		Ca	Te	Vp	LC ¹ LC ²
Mustelidae									
Eira barbara	irara	1	3			Fr/On	Te	CT	LC ¹
Lontra longicaudis	lontra			2		Ps	SA	Vp	NT ¹ LC ²
Procyonidae									
Nasua nasua	quati		1	1		Fr/On	Te	A	LC ¹ LC ²
Procyon cancrivorus	mão-pelada	2		5	6	Fr/On	Sc	A,Vp	LC ¹ LC ²
CINGULATA									
Chlamyphoridae									

<i>Cabassous squamicaudis</i>	tatu-de-rabo-mole			1	1	Myr	SF	Vt	LC ¹ LC ²
<i>Euphractus sexcinctus</i>	tatu-peba				1	In/On	SF	Vt	LC ¹
<i>Prionomys maximus</i>	tatu-canastra	1		3	1	Myr	SF	Vt	VU ¹ VU ²
Dasypodidae									
<i>Dasypus novemcinctus</i>	tatu-galinha			2	4	In/On	SF	Vt	LC ¹ LC ²
DIDELPHIMORPHIA									
Didelphidae									
<i>Caluromys lanatus</i>	cuíca lanosa	1				Fr/On	Ar	Cshe	LC ¹ LC ²
<i>Chironectes minimus</i>	cuíca-d'água			1		Ps	SA	Vp	LC ¹ LC ²
<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-de-orelha-branca			1		Fr/On	Sc	Vp	LC ¹ LC ²
PERISSODACTYLA									
Tapiriidae									
<i>Tapirus terrestris</i>	anta	4	5	6	2	Hb/Fr	Te	CT,Vp	VU ¹ VU ²
PILOSA									
Myrmecophagidae									
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	tamanduá-bandeira	1	2	3	1	Myr	Te	A,CT,Vp	VU ¹ VU ²
<i>Tamandua tetradactyla</i>	tamanduá-mirim	1		1		Myr	Sc	Vp	LC ¹ LC ²
RODENTIA									
Caviidae									
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	capivara	7	4	10	3	Hb	SA	Vf,Vp	LC ¹ LC ²
Cricetidae									
<i>Nectomys sp.</i>	rato-d'água			1		Fr/On	SA	Vp	LC ¹ LC ²
Dasypodidae									
<i>Dasypoda azarae</i>	cutia		7	3	1	Fr/Gr	Te	CT	DD ¹ LC ²
PRIMATES									
Atelidae									
<i>Alouatta caraya</i>	bugio				2	Fo/Fr	Ar	Vp	NT ¹

A ordem mais representativa para a mastofauna não-voadora foi a Carnívora, com 31% dos registros totais, seguida pelas ordens Rodentia (24%), Artiodactyla (16%) e Perissodactyla (11%), as demais ordens apresentaram menos de 10% de representatividade (Gráfico 8.2.1-1). A família mais representativa foi a Caviidae com 16% dos registros, seguida da Tayssuidae com 14%, Canidae com 13%, Tapiriidae com 11% e Procyonidae com 10% dos registros (Gráfico 8.2.1-2).

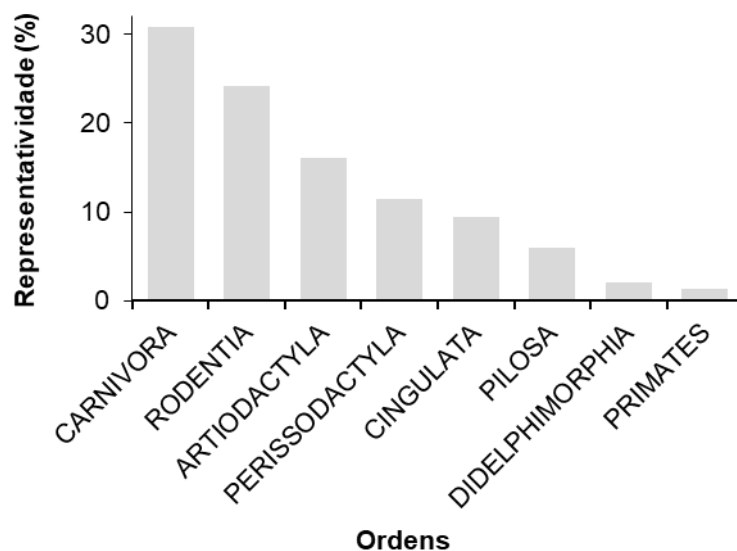


Gráfico 8.2.1-1: Representatividade das ordens de mamíferos não-voadores durante as campanhas de monitoramento da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Janeiro a novembro de 2024.

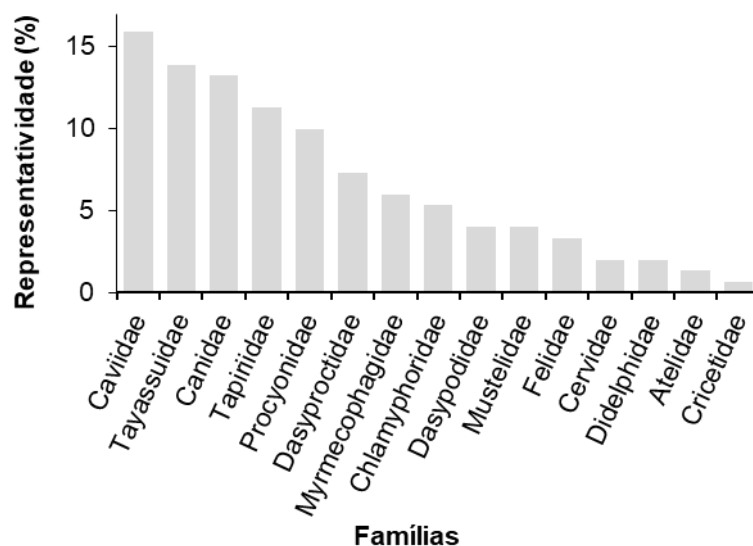


Gráfico 8.2.1-2: Representatividade das famílias de mamíferos não-voadores durante as campanhas de monitoramento da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Janeiro a novembro de 2024.

Em relação a abundância, a espécie mais abundante para o monitoramento foi a capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) com 16% dos registros (Figura 8.2.1-2), seguido pela anta (*Tapirus*

terrestres), cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*) e queixada, ambos com 11% dos registros (Gráfico 8.2.1-3). O alto número de registros de antas representa uma possibilidade para a dispersão e o recrutamento de determinadas plantas, já que estas espécies são consideradas importantes para a dispersão de sementes e, consequentemente, para a estruturação e manutenção da biodiversidade nos ambientes (CID, 2011; PRADO, 2012).

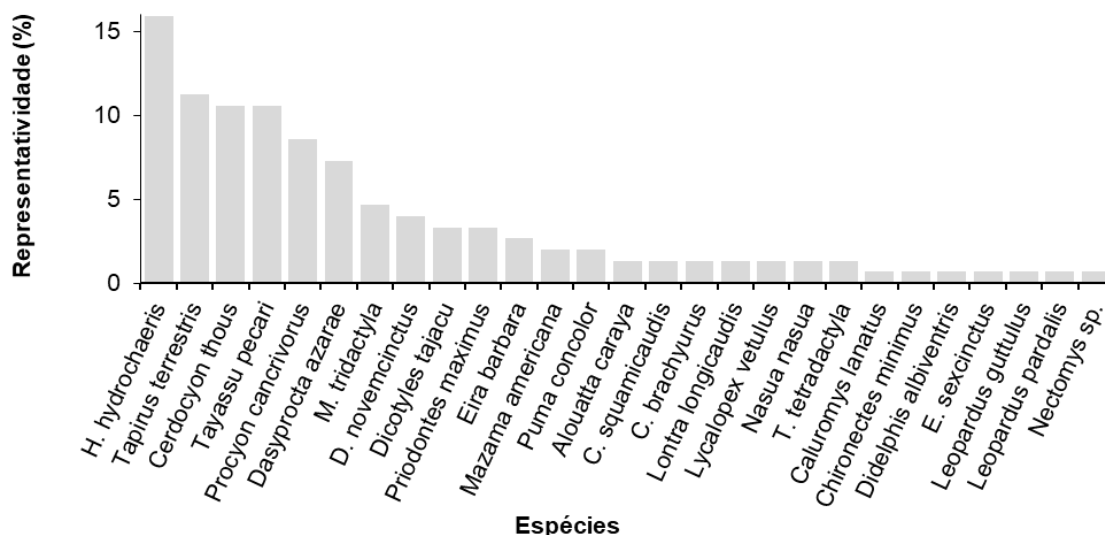


Gráfico 8.2.1-3: Representatividade das espécies de mamíferos não-voadores durante as campanhas de monitoramento da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Janeiro a novembro de 2024.

A capivara é considerada o maior roedor do mundo, com indivíduos adultos pesando entre 48 e 91 kg (MONES & OJASTI, 1986). É um mamífero que habita regiões próximas a corpos d'água e costuma se beneficiar de ambientes antropizados (FERRAZ *et al.*, 2003). As mudanças na paisagem provenientes das atividades do homem têm proporcionado condições adequadas para ocupação da capivara em diversos locais (KRAUER & WISELY, 2011). A capivara distribui-se desde a Venezuela até o norte da Argentina, também podem ser encontradas em centros urbanos, com populações habitando lagos e outros cursos d'água (ALMEIDA *et al.*, 2013). Sua dieta é composta por diversos vegetais, principalmente as plantas aquáticas (HANNIBAL *et al.*, 2015). Costumam viver em reservatórios de Pequenas Centrais Hidrelétricas, onde podem formar grupos de mais de 20 indivíduos (EMMONS & FEER, 1997).



Figura 8.2.1-2: Vestígio (fezes) de capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*), espécie com maior abundância registrada durante as campanhas de monitoramento da mastofauna não-voadora da 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 as campanhas de monitoramento da mastofauna não-voadora, estão representadas principalmente pelos frugívoros (27%), onívoros (25%) e herbívoros com 12% dos registros. As demais guildas apresentaram menos de 10% de representatividade (Gráfico 8.2.1-4).

Desta forma, a comunidade de mamíferos não-voadores registrados no monitoramento está majoritariamente representada por espécies frugívoras e onívoras. 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. Isso as torna bons indicadores de recursos no ambiente. Já os onívoros, por serem organismos generalistas em seus hábitos alimentares, acabam por se adaptarem melhor aos ambientes modificados, podendo ocorrer 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).

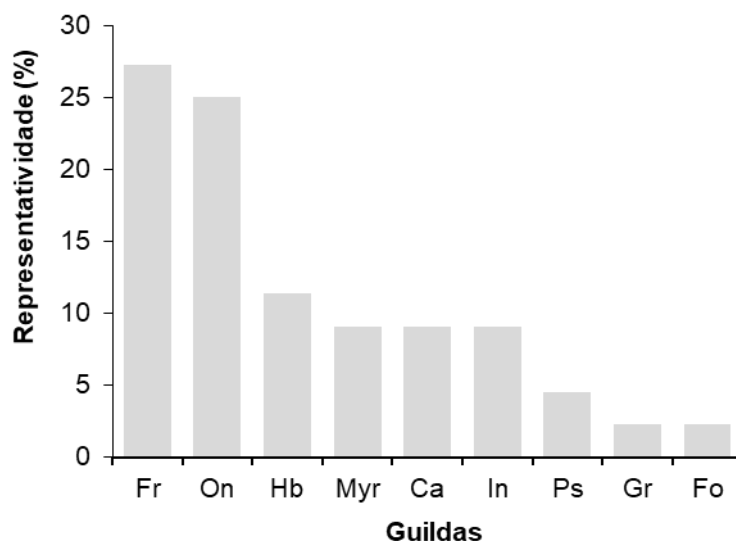


Gráfico 8.2.1-4: Representação do percentual das Guildas registradas nas campanhas de monitoramento da mastofauna não-voadora da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Guildas: Fr – frugívoros, On – onívoros, Hb – herbívoros, Myr – mirmecófagos, Ca – carnívoros, In – insetívoros, Ps – piscívoros, Gr – granívoros. Janeiro a novembro de 2024.

8.2.2. COMPARAÇÕES ENTRE AS ÁREAS AMOSTRAIS

Durante as campanhas de monitoramento da mastofauna não-voadora realizada em 2024, a campanha com maior riqueza foi a campanha realizada em agosto, com total de 21 espécies registradas, seguida pelas campanhas de novembro (n=15), janeiro (n=11) e maio com apenas 9 espécies registradas. Em relação a abundância, a campanha de agosto também apresentou valores maiores que as demais, com 54 registros. A sequência de valores de abundância seguiu o padrão da riqueza, sendo novembro (n=39) e janeiro (n=30) com valores intermediários e maio (n=28) com a menor abundância (Gráfico 8.2.2-1). Variações da sazonalidade interferem no comportamento dos animais e sua detecção, podendo refletir nos registros apresentados. As atividades de instalação da PCH também podem influenciar na ocupação da vida silvestre, levando em consideração seu comportamento natural de evitar áreas antropizadas.

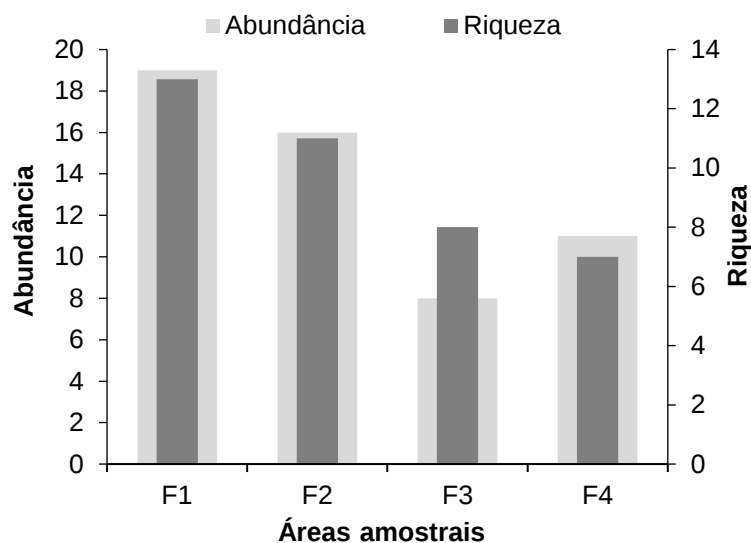


Gráfico 8.2.2-1: Representatividade da riqueza de espécies e abundância de indivíduos por área amostral durante as campanhas de monitoramento da mastofauna não-voadora da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. F1 – Montante; F2 – Reservatório; F3 – Vazão reduzida; F4 – Jusante. Janeiro a novembro de 2024.

Em relação a diversidade registrada para as áreas amostrais, o índice de diversidade de *Shannon-Wiener* registrou o maior valor de diversidade para a campanha de agosto de 2024 ($H'=2,939$), seguida da campanha de novembro ($H'=2,616$), a menor diversidade foi registrada em maio ($H'=2,138$) (Tabela 6.4.2-1).

Tabela 8.2.2-1: Riqueza, abundância, índice de diversidade de Shannon-Wiener (H') e índice de Equabilidade de Pielou (J) das espécies registradas no monitoramento da mastofauna não-voadora da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. F1 – Montante; F2 – Reservatório; F3 – Vazão reduzida; F4 – Jusante. Janeiro a novembro de 2024.

Parâmetros	Campanhas			
	jan/2024	mai/2024	ago/24	nov/24
Riqueza	11	9	21	15
Abundância	30	28	54	39
Shannon (H')	2,218	2,138	2,939	2,616
Equitability (J)	0,9251	0,973	0,9654	0,9661

O cálculo de similaridade entre as campanhas apresentou dois principais grupos: novembro e janeiro sendo as campanhas de maior similaridade entre si, com valor próximo a 60%; o segundo grupo estabeleceu a similaridade entre maio e agosto, com valor de similaridade de 50% aproximadamente (Gráfico 6.4.2-2). Para se calcular o índice de similaridade entre as áreas utiliza-se como base a presença e ausência de espécies juntamente com a riqueza. Estes valores costumam variar entre as campanhas e podem ser influenciados por fatores como condições climáticas, recursos disponíveis e à similaridade entre a matriz vegetal.

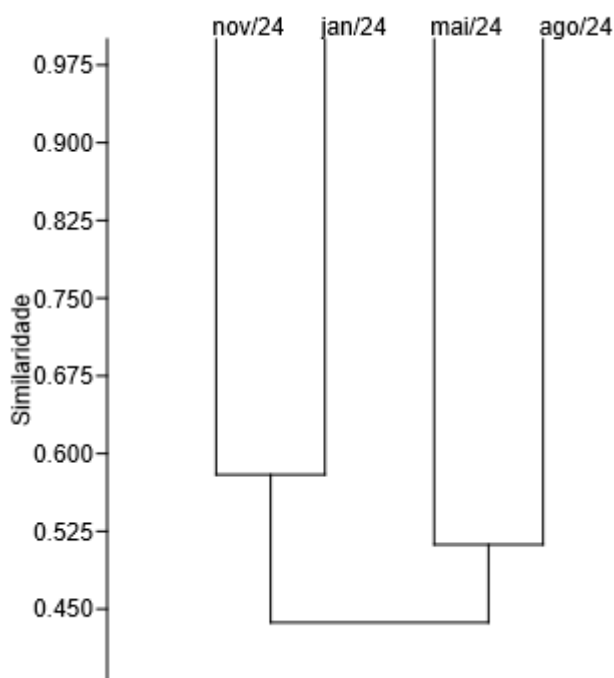


Gráfico 8.2.2-2: Dendrograma de similaridade (Coeficiente de similaridade de *Dice*), com método de agrupamento UPGMA no monitoramento da mastofauna não-voadora da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Onde: F4=jusante; F3=vazão reduzida; F1=montante; e F2=reservatório. Coeficiente cofenético=0,7207.

8.2.3. CURVA DO COLETOR

Durante as campanhas realizadas em de 2024, foram registradas 27 espécies somando as 4 campanhas ao longo do ano. Estas estão distribuídas em oito ordens e 15 famílias. Considerando os dados de todas as campanhas de monitoramento, a curva do coletor calculada pelo método de rarefação de Mao Tao (Gráfico 21) demonstrou que a riqueza registrada ($n=27$) foi menor do que a riqueza estimada pelo método *Jackknife 1* ($n=34$), sendo possível o registro de novas espécies com a continuação do monitoramento.



Figura 8.2.3-1: Registros novos que foram feitos neste ano durante as campanhas de monitoramento da mastofauna não-voadora da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. (A) Vestígio (pegada) de cuíca-d'água (*Chironectes minimus*); (B) Vestígio (pegada) de lontra (*Lontra longicaudis*). Agosto de 2024. Escala=5cm.

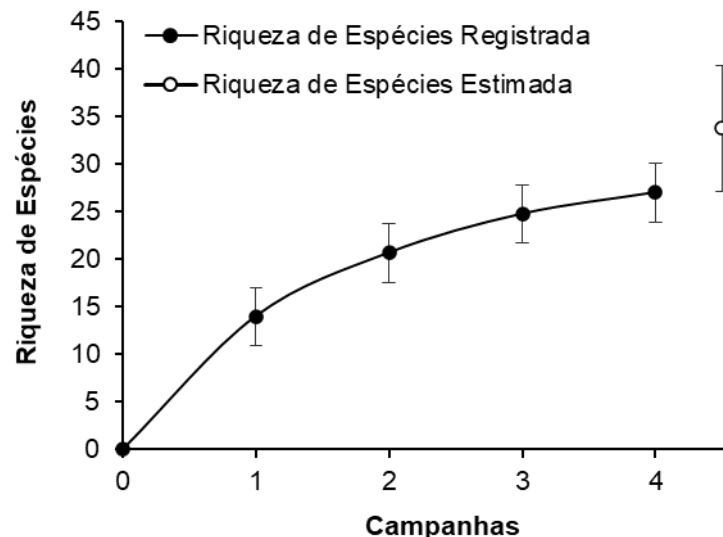


Gráfico 8.2.3-1: Curva de acúmulo de espécies durante as campanhas de monitoramento da mastofauna não-voadora, da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul, calculada pelo método de rarefação de Mao Tao e riqueza estimada pelo método de Jackknife 1. As barras representam o intervalo de confiança de 95%.

8.2.4. ESPÉCIES AMEAÇADAS, ENDÊMICAS E EXÓTICAS

Durante as campanhas do monitoramento, realizada em 2024, foram registradas nove espécies que se enquadram em alguma categoria de risco de extinção ou pela *Lista Vermelha da Fauna Ameaçada* da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, 2024) e/ou em âmbito internacional, na *Lista Oficial das Espécies Ameaçadas de Extinção* do Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2022), em âmbito nacional.

A anta (*Tapirus terrestris*), o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), o queixada (*Tayassu pecari*), o tatu-canastra (*Priodontes maximus*) (Figura 8.2.4-1) e o gato-do-mato-pequeno-do-sul

(*Leopardus guttulus*) estão inseridos na categoria 'vulnerável' nas listas da IUCN e do MMA. O lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) e a raposinha (*Lycalopex vetulus*) estão inseridos na categoria 'quase ameaçada' pela lista da IUCN e em 'vulnerável' pela lista do MMA. A lontra (*Lontra longicaudis*) e o bugio (*Alouatta caraya*) estão inseridos na categoria 'quase ameaçada' apenas na lista internacional (IUCN, 2024).

Além das espécies ameaçadas, também houve o registro de duas espécies que se enquadram na categoria de 'dados insuficientes', sendo elas a cutia (*Dasyprocta azarae*) e o veado-mateiro (*Mazama americana*) (Figura 8.2.4-2). A categoria de 'dados insuficientes' representa uma lacuna de informações, não possibilitando uma categorização mais adequada para estas espécies. As demais espécies estão inseridas na categoria de menor preocupação das listas consultadas. Não foram registradas espécies endêmicas. Não foram registradas espécies exóticas.



Figura 8.2.4-1: Espécie ameaçada registrada durante a campanha de monitoramento da mastofauna não-voadora da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. (A) Tatu-canastra (*Priodontes maximus*) registrado na câmera trap. Novembro de 2024

8.2.5. 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 as campanhas realizadas em 2024, foram registradas 18 espécies que podem ser consideradas de interesse cinegético (Figura 8.2.5-1) presentes na região da PCH Fundãozinho (Tabela 8.2.5-1).



Figura 8.2.5-1: Espécies cinegéticas encontradas durante a 3ª campanha de monitoramento da mastofauna não-voadora da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. (A) Mão-pelada (*Procyon cancrivorus*); (B) Cachorro-do-mato (*Cercopithecus thous*); (C) Cateto (*Dicotyles tajacu*); (D) Cutia (*Dasyprocta azarae*). Janeiro a novembro de 2024. Escala=5cm.

Tabela 8.2.5-1-Lista das espécies de mamíferos terrestres cinegéticos registrados durante a 3ª campanha de monitoramento da mastofauna não-voadora da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Janeiro a novembro de 2024.

Nome comum	Nome científico	Interação
Gambá-de-orelha-branca	<i>Didelphis albiventris</i>	Predação de animais domésticos
Tatu-de-rabo-mole	<i>Cabassous unicinctus</i>	Caça
Tatu-canastra	<i>Priodontes maximus</i>	Caça, predação de apiários
Tatu-galinha	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Caça
Cachorro-do-mato	<i>Cercopithecus thous</i>	Predação de animais domésticos
Lobo-guará	<i>Chrysocyon brachyurus</i>	Predação de animais domésticos
Raposa	<i>Lycalopex vetulus</i>	Predação de animais domésticos
Gato-do-mato-pequeno-do-sul	<i>Leopardus guttulus</i>	Predação de animais domésticos
Onça-parda	<i>Puma concolor</i>	Predação de animais domésticos
Jaguar	<i>Leopardus pardalis</i>	Predação de animais domésticos
Quati	<i>Nasua nasua</i>	Predação de animais domésticos
Mão-pelada	<i>Procyon cancrivorus</i>	Predação de animais domésticos
Anta	<i>Tapirus terrestris</i>	Caça, predação de culturas

Veado-mateiro	<i>Mazama americana</i>	Caça, predação de culturas
Queixada	<i>Tayassu pecari</i>	Caça, predação de culturas
Cateto	<i>Dicotyles tajacu</i>	Caça, predação de culturas
Capivara	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	Caça, predação de culturas
Cutia	<i>Dasyprocta azarae</i>	Caça

9. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

9.1. HERPETOFAUNA

Durante as campanhas realizadas em janeiro, maio, agosto e novembro de 2024, foram registrados no total 297 indivíduos distribuídos em três ordens, 12 famílias e 32 espécies, sendo 22 anfíbios e 10 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. Foram registradas duas espécies inseridas no apêndice II da CITES, o lagarto teiú (*Salvator merianae*) e o jacaré-paguá (*Paleosuchus palpebrosus*) e duas espécies registradas apresentam preferência por habitats florestados, o lagarto teiú e a jararaca-das-veredas.

Foram registradas cinco espécies consideradas endêmicas para o Cerrado, os anfíbios *Dendropsophus elianeae*, *Dendropsophus jimi*, *Physalaemus centralis* e *Physalaemus nattereri* e a serpente jararaca-das-veredas (*Bothrops moojeni*). Não foram registradas espécies ameaçadas de extinção de acordo com as listas atuais, tanto nacional quanto internacional. Até o momento, a riqueza de espécies registradas em campo é de 32 espécies, menor do que a riqueza estimada pelo método *Jackknife 1* de 43 espécies. Dessa forma, é provável que durante o monitoramento ainda ocorram incrementos na riqueza de espécies para o local, principalmente de répteis. 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

Nas campanhas de monitoramento da avifauna da PCH Fundãozinho, realizada em janeiro, maio, agosto e novembro de 2024, foram registrados um total de 153 espécies, incluídas em 25 ordens e 47 famílias. Dessas espécies, houve ocorrência de seis espécies elencadas em algum status de ameaça a extinção, sendo elas: a ema (*Rhea americana*), jacupemba (*Penelope superciliaris*), cujubi (*Aburria cujubi*), mutum-de-penacho (*Crax fasciolata*), papagaio-galego (*Alipiopsitta xanthops*), papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*). Além disso, foram registradas algumas espécies com endemismo. Esses registros destacam as espécies que são reconhecidas por necessitarem de um maior apelo e ação para sua conservação.

Adicionalmente, 34 das espécies registradas estão incluídas nos anexos do CITES, que indicam espécies que necessitam de um maior controle, regulamentação e fiscalização para evitar um declínio populacional. Por fim, foram registradas sete espécies com alta sensibilidade a impactos, ou seja, espécies que respondem negativamente a ambientes alterados e podem ser consideradas boas indicadoras de ações antrópicas, sendo elas: cujubi (*Aburria cujubi*), saracura-três-potes (*Aramides cajaneus*), tucano-de-bico-preto (*Ramphastos vitellinus*), araçari-castanho (*Pteroglossus castanotis*), arara-vermelha (*Ara chloropterus*), choca-do-planalto (*Thamnophilus pelzelni*), e o arapaçu-beija-flor (*Campylorhamphus trochilrostris*). A fase de construção e atividades de instalação da PCH atua como o impacto mais incisivo para a avifauna local, gerando pressão, principalmente, em áreas com maior atividade antrópica.

9.3. MASTOFAUNA

Ao longo das quatro primeiras campanhas do monitoramento da fauna terrestre, e, para a mastofauna não-voadora realizadas em 2024, foram registrados 151 indivíduos, divididos em oito ordens, 15 famílias e 27 espécies. Os dados obtidos durante o monitoramento, sobre uso do hábitat e ocorrência das espécies, refletem 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 capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*), espécie listada como 'Least Concern' na lista da IUCN, o que indica que as populações desse espécime se apresentam estáveis e em baixo risco de ameaça. A anta (*Tapirus terrestris*), o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), oqueixada (*Tayassu pecari*), o tatu-canastra (*Priodontes maximus*) e o gato-do-mato-pequeno-do-sul (*Leopardus guttulus*) 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 66% das espécies registradas no monitoramento ao longo da fase inicial de instalação da PCH Fundãozinho. 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.; MORAS, 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://doi.org/10.5281/zenodo.10428436>.
- ALMEIDA, A.M.R.; ARZUA, M; TRINDADE, P.W.S. & SILVA, A. 2013. Capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*, Linnaeus, 1766) (Mammalia: Rodentia) em áreas verdes do Município de Curitiba-PR. *Estudos de Biologia* 35: 9-16.
- 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.
- 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). 2024. Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. Disponível em: <http://www.cites.org/eng/app/appendices>. Acessado em 11 de novembro de 2024.
- COLLI, G.R. 1991. Reproductive Ecology of *Ameiva ameiva* (Sauria, Teiidae) in the Cerrado of Central Brazil. *Copeia* (4): 1002-1012.
- 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.
- EMMONS, L.M. & FEER, F. 1997. Neotropical Rainforest Mammals: A Field Guide. University of Chicago Press, Chicago, Illinois, 307p.
- 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.
- FERRAZ, K.M.P.M.B.; LECHEVALIER, M.A.; COUTO, H.T.Z. & VERDADE, L.M. 2003. Damage caused by capybaras in a corn field. Scientia Agrícola 60: 191-194.
- 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. Revista Brasileira de Reprodução Animal. 36: 215-219.
- FROST, D.R. 2024. Amphibian species of the world: an online reference. version 6.2 (acesso em 26 de novembro 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. & HARRIS L.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.
- GWYNNE, J.A.; RIDGELY, R.S.; TUDOR, G.; ARGEL, M. 2008. Aves do Brasil – Pantanal e Cerrado. São Paulo, editora Horizonte; Nova York, NY. Comstock Publishing Associates.
- 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.
- HANNIBAL, W.; DUARTE, L. A. & SANTOS, C. C. 2015. Mamíferos não voadores do Pantanal e entorno. x. ed. Campo Grande: Natureza em Foco, 224p.
- 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 2024. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2024. <www.iucnredlist.org>. Acessado em 15 de novembro de 2024.
- KLINK, C.A., & MACHADO, R.B. 2005. A conservação do Cerrado brasileiro. Megadiversidade, 1(1): 147-155.
- KRAUER, J.M.C. & WISELY, S.M. 2011. Deforestation and cattle ranching drive rapid range expansion of capybara in the Gran Chaco ecosystem. Global Change Biology 17: 206-218.

- MACHADO, R.B.; RAMOS NETO, M.B.; PEREIRA, P.; CALDAS, E.; GONÇALVES, D.; SANTOS, N.; TABOR, K. & STEININGER, M. 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.
- MAGURRAN, A.E. 2011. Medindo a Diversidade Biológica. Editora da UFPR. Curitiba, PR. 261 pp.
- 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.; RODRIGUES, F.H.G. & JUAREZ, K.M. 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.
- 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.
- MONES, A. & OJASTI, J. 1986. *Hydrochoerus hydrochaeris*. Mammalian Species 264: 1-7.
- 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: 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.; LEHIKONEN, 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 novembro de 2024.
- 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. 1998. Fitofisionomias do Bioma Cerrado. 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.
- SICK, H. 1997. Ornitologia Brasileira. Editora Nova Fronteira S. A. Rio de Janeiro – RJ.
- 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, 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.
- 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.
- TOBIAS, J.A.; SHEARD, C.; PIGOT, A.L. *et al.*, 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.). 2024. 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.
- VAN PERLO, B. 2009. A field guide to the Birds of Brazil. Oxford University Press, 465 pp.
- 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			
ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART			1-ART Nº: 2023/08010
CONTRATADO			
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.: TAIOPA 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@atiainenovaveis.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 CONDICIONANTES DA AASV Nº 1582/2023			
25.Município de Realização do Trabalho: PARAÍSO 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			
Data: 08/08/23 Assinatura do Profissional  José Milton Longo CRBio 23264/01-D		Assinatura e Carimbo do Profissional Assinado de forma digital por MANUEL GONCALVES MARTINS:82474257853 Dados: 2023.08.09 08:27:53 -04'00'	
Assinatura e Carimbo do Contratante MANUEL GONCALVES MARTINS:82474257853			
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

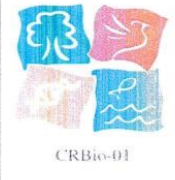
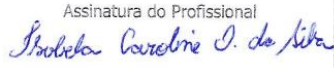
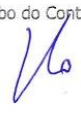
CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS
NÚMERO DE CONTROLE: 1440.3323.3950.4578

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico www.crbio01.org.br

Serviço Público Federal CONSELHO FEDERAL/CRBio - CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA			
ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART			1-ART Nº: 2023/08009
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.: TAIÓBA 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@atiarenovaveis.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: PARAÍSO DAS ÁGUAS			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: 08/08/2023 Assinatura do Profissional:		Data: Assinado de forma digital por MANUEL GONCALVES MARTINS:82474257853 Dados: 2023.08.09 08:26:53 -04'00'	
MANUEL GONCALVES MARTINS:82474257853			
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

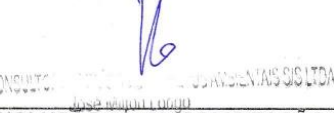
CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS
NÚMERO DE CONTROLE: 4468.6350.7292.8233

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico www.crbio01.org.br

Serviço Público Federal CONSELHO FEDERAL/CRBIO - CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA			
ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART			1-ART Nº: 2023/07868
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			 CRBio-01
Data: 31/07/23	Data: 31/07/23		
Assinatura do Profissional 	Assinatura e Carimbo do Contratante 		
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

Serviço Público Federal CONSELHO FEDERAL/CRBio - CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA			
ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART			1-ART Nº: 2023/07865
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 TAIÓBA 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: PARAÍSO DAS ÁGUAS		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			 CRBio-01
Data: 31/07/23 Assinatura do Profissional 		Data: 31/07/23 Assinatura e Carimbo do Contratante 	
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: 6078.7647.8274.8902

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico www.crbio01.org.br

Serviço Público Federal CONSELHO FEDERAL/CRBIO - CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA			
ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART			1-ART Nº: 2023/07867
CONTRATADO			
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
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 TAIÓBA 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 : 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: PARAÍSO DAS ÁGUAS			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
36. ASSINATURAS			37. LOGO DO CRBIO
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 Jose Milton Logo		
38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.		39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO	
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

ANEXO II

	GOVERNO DO ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul - IMASUL																			
AUTORIZAÇÃO AMBIENTAL - AA																				
AA Nº 002051/2023	Validade: 22/12/2025																			
PROCESSO Nº: 0002659/2023	PROTOCOLO Nº: 0000703/2023																			
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.																				
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																				
ATIVIDADE(S) LICENCIADA(S):																				
• 871 - MANEJO DE FAUNA IN SITU																				
LOCALIZAÇÃO DA(S) ATIVIDADE(S) LICENCIADA(S):																				
• MANEJO DE FAUNA IN SITU <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <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 reofílicas. 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	
AUTORIZAÇÃO AMBIENTAL - AA		
AA Nº 002051/2023		Validade: 22/12/2025
PROCESSO Nº: 0002659/2023		PROTOCOLO Nº: 0000703/2023
entre 3 cm e 8 cm entre nós opostos; acetona. 8. As capturas deverão ser realizadas, com os petrechos e métodos mencionados nesta autorização. 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. 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). 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. 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. 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. 14. Animais exóticos (cuja distribuição geográfica não inclua o território brasileiro) capturados não devem ser soltos. 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. 16. Qualquer alteração no projeto, equipe, período e/ou metodologia deverão ser previamente autorizadas pelo IMASUL. 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. 18. Para a captura em Unidades de Conservação Estaduais esta Autorização não isenta da Autorização Ambiental de Pesquisa em UC's no Estado. 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. 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. 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. 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.		
CONDICIONANTES GERAIS:		
1. Esta Autorização não isenta o empreendedor de cumprir as formalidades legais junto aos órgãos federais, estaduais ou municipais; 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; 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;		

	GOVERNO DO ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul - IMASUL	
AUTORIZAÇÃO AMBIENTAL - AA		
AA Nº 002051/2023	Validade: 22/12/2025	
PROCESSO Nº: 0002659/2023	PROTOCOLO Nº: 0000703/2023	
4. Qualquer alteração na Titularidade e/ou Razão Social da empresa deverá ser comunicada imediatamente ao IMASUL/SEMAGRO/MS; 5. Qualquer alteração, ampliação e/ou diversificação da atividade deverá ser previamente autorizada pelo IMASUL/SEMAGRO/MS; 6. Esta Autorização deverá permanecer em lugar visível do empreendimento, para efeito de fiscalização; 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: I. Violação ou inadequação de quaisquer das condicionantes acima descritas ou normas legais; II. Omissão ou falsa descrição das informações relevantes que subsidiaram a expedição desta Autorização; III. Superveniência de graves riscos ambientais e à saúde. 8. A renovação desta Autorização deverá ser solicitada num prazo mínimo de 120 (cento e vinte) dias anterior ao seu vencimento;		
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

