



# **PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL**

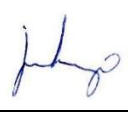
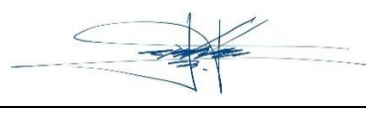
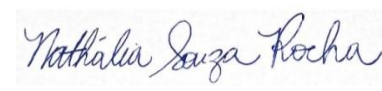
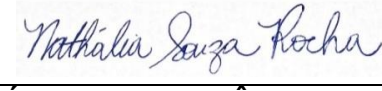


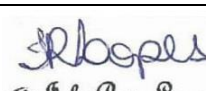



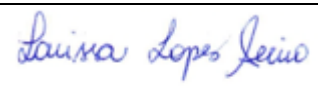
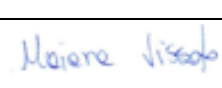
## **PCH AREADO**













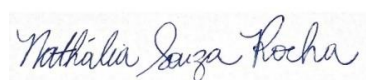

### **RELATÓRIO TÉCNICO ANUAL – FASE DE OPERAÇÃO**

OUTUBRO/2025

# **RELATÓRIO TÉCNICO ANUAL DO PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL (PGA)**

Relatório Técnico Anual do Programa de Gestão Ambiental, referente ao acompanhamento dos Programas Ambientais da Fase de Operação da PCH Areado. Período de 2025. Licença de Operação LO nº237/2019 - IMASUL, Processo nº 71/401510/2019.

EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELO DESENVOLVIMENTO, ACOMPANHAMENTO E GESTÃO DOS PROGRAMAS DO PGA (ANEXO I)		
Nome	Cargo	Assinatura
José Milton Longo – CRBio 23.264/01-D	Biólogo/ Coordenação	
José Carlos Chaves dos Santos - CRBio 18.569/01-D	Biólogo/ Coordenação	
<b>PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL</b>		
Nathália Souza Rocha – CRBio 124096/01-D	Bióloga	
<b>PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS</b>		
Luiz Guilherme Bouret Torres de Aguiar – CREA-MT 14549	Engenheiro Civil	
<b>MONITORAMENTO DE HIDROSEDIMENTO</b>		
Luiz Guilherme Bouret Torres de Aguiar – CREA-MT 14549	Engenheiro Civil	
<b>PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA: NÍVEL D'ÁGUA</b>		
Nathália Souza Rocha – CRBio 124.096/01-D	Bióloga	
<b>PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE COMUNIDADES AQUÁTICAS: ZOOPLÂNCTON, FITOPLÂNCTON, BENTOS. PERIFÍTON, ICTIOFAUNA E MACRÓFITAS</b>		
Mariana da Silva Oliveira	Bióloga/ Ictiofauna	
Fábio Ricardo da Rosa - CRBio 40.701/01-D	Biólogo/ Zooplâncton, Bentos e Ictiofauna	
Iola Reis Lopes - CRBio 06.4020/01-D	Bióloga/ Fitoplâncton e Perifíton	 
Karina Santos Paulinelli Raposo - CRBio 230.445/01-D	Bióloga/ Macrófitas	
<b>SUBPROGRAMA DE ICTIOPLÂNCTON</b>		
Fábio Ricardo da Rosa - CRBio 40.701/01-D	Biólogo/ Ictioplâncton	
<b>PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAUNA TERRESTRE: HERPETOFAUNA, AVIFAUNA E MASTOFAUNA</b>		
Larissa Lopes Seino - CRBio 124.441/01-D	Bióloga/ Herpetofauna	
Maiara Vissoto - CRBio 132.541/01-D	Bióloga/ Avifauna	

Giovane Lima Vilhanueva - CRBio 116.812/01-D	Biólogo/ Mastofauna	
<b>PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS - PRAD (OBRAS CIVIS)</b>		
Karina Santos Paulinelli Raposo – CRBio 120445/01-D	Bióloga	
<b>PROGRAMA DE REFLORESTAMENTO DA FAIXA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE</b>		
Karina Santos Paulinelli Raposo - CRBio 120445/01-D	Bióloga/ Botânica	
<b>PROGRAMA DE SALVAMENTO DE GERMOPLASMA VEGETAL</b>		
José Carlos Chaves dos Santos - CRBio 18.569/01-D	Biólogo/ Coordenação	
Karina Santos Paulinelli Raposo – CRBio 120.445/01-D	Bióloga	
<b>PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FLORA</b>		
José Carlos Chaves dos Santos - CRBio 18.569/01-D	Biólogo/ Coordenação	
Karina Santos Paulinelli Raposo - CRBio 120.445/01-D	Bióloga/ Botânica	
<b>PROGRAMA DE PREVENÇÃO E CONTROLE DE EROÇÃO E ASSOREAMENTO DO RESERVATÓRIO</b>		
José Carlos Chaves dos Santos - CRBio 18.569/01-D	Biólogo/ Coordenação	
Carolina Mendo dos Santos CAU 00A1887068	Arquiteta e Urbanista	
<b>PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE RESÍDUOS (PERIGOS E NÃO PERIGOSOS)</b>		
José Carlos Chaves dos Santos - CRBio 18.569/01-D	Biólogo/ Coordenação	
Carolina Mendo dos Santos CAU 00A1887068	Arquiteta e Urbanista	
<b>PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL</b>		
José Carlos Chaves dos Santos - CRBio 18.569/01-D	Biólogo/ Educação ambiental	
Nathália Souza Rocha - CRBio 124.096/01-D	Bióloga/ Educação ambiental	
<b>PACUERA</b>		
José Carlos Chaves dos Santos - CRBio 18.569/01-D	Biólogo/ Educação ambiental	



**DADOS DA EMPRESA CONTRATANTE**

Razão Social: Areado Energia S/A.

CNPJ: 23.670.551/0001-68

Empreendimento: PCH Areado

Endereço: Rod MS 316 s/n, Zona Rural

Município: Chapadão do Sul/MS - CEP: 79.560-000

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: 78.050-000.

**DADOS DA EMPRESA CONSULTORA**

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

CNPJ: 08.374.309/0001-53

Endereço: Rua Taiobá nº363, Bairro Cidade Jardim

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

Telefone para contato: (67) 3026-3113

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

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

## SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO .....	12
2 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO .....	12
3 OBJETIVOS .....	12
4 PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL .....	14
4.1 APRESENTAÇÃO .....	14
4.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	14
4.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	17
5 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL .....	18
5.1 APRESENTAÇÃO .....	18
5.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	18
5.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	25
6 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA: NÍVEL D'ÁGUA .....	25
6.1 APRESENTAÇÃO .....	25
6.2 MÉTODOS .....	25
6.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	26
6.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	27
7 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE COMUNIDADES AQUÁTICAS .....	27
7.1 APRESENTAÇÃO .....	27
7.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	28
7.2.1 FITOPLÂNCTON .....	28
7.2.2 ZOOPLÂNCTON .....	29
7.2.3 MACROINVERTEBRADOS BENTÔNICOS .....	31
7.2.4 PERÍFITON .....	32
7.2.5 MACRÓFITAS .....	34
7.2.6 ICTIOFAUNA .....	35
7.2.7. ICTIOPLÂNCTON .....	37
7.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	38
7.3.1 FITOPLÂNCTON .....	38
7.3.2 ZOOPLÂNCTON .....	39
7.3.3 MACROINVERTEBRADOS BENTÔNICOS .....	39
7.3.4 PERÍFITON .....	39
7.3.5 MACRÓFITAS .....	40
7.3.6 ICTIOFAUNA .....	40
7.3.7 ICTIOPLÂNCTON .....	40

8 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE FAUNA TERRESTRE.....	41
8.1 APRESENTAÇÃO.....	41
8.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	41
8.2.1 HERPETOFAUNA.....	41
8.2.2 AVIFAUNA .....	44
8.2.3 MASTOFAUNA .....	55
8.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	58
8.3.1 HERPETOFAUNA.....	58
8.3.2 AVIFAUNA .....	59
8.3.3 MASTOFAUNA .....	59
9 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE FLORA .....	60
9.1 APRESENTAÇÃO.....	60
9.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	60
9.2.1 MONITORAMENTO DA VEGETAÇÃO REGENERANTE.....	60
9.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	61
10 PROGRAMA DE MONITORAMENTO PREVENÇÃO E CONTROLE DE EROSÃO E ASSOREAMENTO DO RESERVATÓRIO .....	62
10.1 APRESENTAÇÃO .....	62
10.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	62
10.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	63
11 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE RESÍDUOS (PERIGOSOS E NÃO PERIGOSOS).....	64
11.1 APRESENTAÇÃO .....	64
11.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	64
11.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	65
12 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE SALVAMENTO DE GERMOPLASMA VEGETAL .....	66
12.1 APRESENTAÇÃO.....	66
12.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	66
12.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	67
13 PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (OBRAS CIVIS).....	68
13.1 APRESENTAÇÃO.....	68
13.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	68
13.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	72
14 PROGRAMA DE REFLORESTAMENTO DA FAIXA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE .....	72
14.1 APRESENTAÇÃO.....	72
14.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	72
14.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	74
15 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS .....	74

15.1 APRESENTAÇÃO.....	74
15.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	75
15.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	76
16 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE HIDROSSEDIMENTO .....	76
16.1 APRESENTAÇÃO.....	76
16.2 RESULTADOS E DISCUSSÕES .....	77
16.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	77
17 REFERÊNCIAS.....	79
18 ANEXOS .....	81
<b>Anexo I</b> – Anotação de Responsabilidade Técnica – ART da Equipe Responsável pela Gestão Ambiental da PCH Areado. ....	81
<b>Anexo II</b> – Licença de Operação (LO) da PCH Areado, Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul. ....	103

## Lista de Figuras

<b>Figura 4.3-1:</b> Cartazes elaborado para o Programa de Comunicação Social da PCH Areado, Chapadão do Sul – MS. Março e setembro de 2025.....	14
<b>Figura 4.3-2:</b> <i>Folders</i> elaborados para o Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental da PCH Areado, Chapadão do Sul – MS. Março de 2025.....	15
<b>Figura 4.3-3:</b> <i>Folders</i> elaborados para o Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental da PCH Areado, Chapadão do Sul – MS. Setembro de 2025. ....	15
<b>Figura 4.3-4:</b> Cartaz exposto no Bar Batuíra. PCH Areado, Chapadão do Sul – MS. Março de 2025. ....	16
<b>Figura 4.3-5:</b> Material entregue nas propriedades lindeiras à PCH Areado, Chapadão do Sul – MS. Março de 2025.....	16
<b>Figura 4.3-6:</b> Cartaz instalado na Escola Municipal Avó Neginha em Pouso Alto e Bar da Gil, no Assentamento Aroeira. PCH Areado, Chapadão do Sul – MS. Setembro de 2025. ....	17
<b>Figura 4.3-7:</b> Material gráfico entregue nas propriedades lindeiras à PCH Areado, Chapadão do Sul – MS. Setembro de 2025. ....	17
<b>Figura 5.2-1:</b> Material gráfico elaborado para as propriedades lindeiras do Programa de Educação Ambiental da PCH Areado, Chapadão do Sul, MS. Março de 2025 .....	19
<b>Figura 5.2-2:</b> Material gráfico sendo entregue para as propriedades lindeiras durante a campanha do Programa de Educação Ambiental da PCH Areado, Chapadão do Sul, MS. Março de 2025 .....	19
<b>Figura 5.2-3:</b> Material gráfico elaborado para as propriedades lindeiras do Programa de Educação Ambiental da PCH Areado, Chapadão do Sul, MS. Setembro de 2025.....	20
<b>Figura 5.2-4:</b> Material gráfico sendo entregue para as propriedades lindeiras durante a campanha do Programa de Educação Ambiental da PCH Areado, Chapadão do Sul, MS. Setembro de 2025.....	20
<b>Figura 5.2-5:</b> Palestra executada durante a campanha com os trabalhadores diretos da PCH Areado, Chapadão do Sul – MS. Março de 2025. ....	21
<b>Figura 5.2-6:</b> Folder entregue durante a palestra executada durante a campanha com os trabalhadores diretos da PCH Areado, Chapadão do Sul – MS. Março de 2025.....	21
<b>Figura 5.2-7:</b> Lista de Presença da palestra executada durante a campanha com os trabalhadores diretos da PCH Areado, Chapadão do Sul – MS. Março de 2025. ....	22
<b>Figura 5.2-8:</b> Palestra executada durante a campanha com os trabalhadores diretos da PCH Areado, Chapadão do Sul – MS. Setembro de 2025.....	22
<b>Figura 5.2-9:</b> Folder entregue durante a palestra executada durante a campanha com os trabalhadores diretos da PCH Areado, Chapadão do Sul – MS. Setembro de 2025 .....	23
<b>Figura 5.2-10:</b> Lista de Presença da palestra executada durante a campanha com os trabalhadores diretos da PCH Areado, Chapadão do Sul – MS. Setembro de 2025.....	23
<b>Figura 6.2-1:</b> Medição dos poços do Programa de Monitoramento de Água Subterrânea: Nível d'Água do PM01A ao PM06A, respectivamente, da PCH Areado, Chapadão do Sul, MS. 2025.....	26
<b>Figura 7.2.7-1:</b> .....	38
<b>Figura 11.2-1:</b> Lixeiras localizadas na entrada e dentro da casa de força com identificação para segregação. Amarelo – Metais, Azul – Papéis, Vermelho – Plásticos, Verde – Vidros, Cinza – Não Recicláveis, Laranja – Resíduos Perigosos. PCH Areado, Chapadão do Sul, MS. Março e setembro de 2025.....	64
<b>Figura 11.2-2:</b> Material informativo acerca dos diferentes tipos de resíduos e lixeiras localizadas no escritório da casa de força com identificação para segregação, Azul – Papéis, Vermelho – Plásticos, Cinza – Não Recicláveis. PCH Areado, Chapadão do Sul, MS. Março e setembro de 2025.....	65
<b>Figura 12.2-1:</b> Mudanças organizadas no viveiro para replantio realizado nas ações de Reflorestamento da Faixa de Preservação Permanente da PCH Areado. Março de 2025. ....	66

<b>Figura 13.2-1:</b> Vista aérea da área (imagem à esquerda) e caracterização geral (imagem à direita) em março de 2025, do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas de Obras Civis. PCH Areado, Chapadão do Sul – MS. Março de 2025. ....	68
<b>Figura 13.2-2:</b> Vista aérea da área (imagem à esquerda) e caracterização geral (imagem à direita) do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas de Obras Civis. PCH Areado, Chapadão do Sul – MS. Setembro de 2025. ....	69
<b>Figura 14.2-1.</b> Área reflorestada com mudas nativas. Programa de Reflorestamento da Faixa de Preservação Permanente da PCH Areado. Período chuvoso de 2024. Chapadão do Sul, MS. <b>Fotos:</b> Fazenda 5R. ....	73

### Lista de Tabelas

<b>Tabela 6.3-1:</b> Resultados do nível da água dos poços monitorados no Programa de Monitoramento de Água Subterrânea: Nível d'Água da PCH Areado, Chapadão do Sul, MS. Março e setembro de 2025. ....	27
<b>Tabela 7.2.1-1:</b> Abundância (ind/ml) dos táxons nos pontos na AID da PCH Areado nas campanhas do ano de 2025. NI = não identificado. ....	28
<b>Tabela 7.2.2-1:</b> Táxons registrados e suas densidades (organismos por metro cúbico) em cada ponto de amostragens, além de densidade média e abundância relativa nas campanhas de 2025 de monitoramento do zooplâncton na área da PCH Areado. ....	30
<b>Tabela 7.2.3-1:</b> Táxons registrados, seus “scores” de bioindicação, suas densidades (organismos por metro quadrado) em cada ponto de amostragens, além de densidade média e abundância relativa nas campanhas de 2025 de monitoramento de zoobentos na área da PCH Areado. ....	31
<b>Tabela 7.2.4-1:</b> Abundância em ind/cm <sup>2</sup> dos táxons na comunidade perifítica nos pontos amostrados na AID da PCH Areado, nas campanhas de março e setembro de 2025. NI = não identificado. ....	33
<b>Tabela 7.2.5-1:</b> Espécies registradas durante a campanha de monitoramento de macrófitas na PCH Areado, Chapadão do Sul, MS. Legenda: F.B = Formas Biológicas: Em = emergente, An=anfíbia; Sf=submersa-fixa; Fl=flutuante-livre, Ff= flutuante-fixa e Ep=epífita. Potencial de Infestação – 1: ocorre apenas a presença; 2: Potencial de infestação leve; 3: P.I.=Potencial infestação média e 4: Potencial de infestação grave. 2025. Espécies em azul indicam novas ocorrências. ....	35
<b>Tabela 7.2.6-1:</b> Espécies de peixes registradas, valores de abundância, abundância relativa, riqueza de espécies e índices de diversidade e equidade nas campanhas de 2025 de monitoramento da ictiofauna na área da PCH Areado. Espécies com asterisco tiveram seu primeiro registro pelo monitoramento apenas em 2025. ....	36
<b>Tabela 7.2.7-1:</b> Densidade (ind./10m <sup>3</sup> ) de cada táxon e forma registrados nas campanhas do período reprodutivo 2024-2025, no monitoramento de ictioplâncton da PCH Areado. ....	38
<b>Tabela 8.2.1-1:</b> Espécies da Herpetofauna (anfíbios e répteis) registradas durante o monitoramento da fauna terrestre da PCH Areado, Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul. Com seus respectivos nomes populares, abundância por área amostral, estrato ocupado, período de atividade, método de registro e status de distribuição e conservação. Legenda: <b>Áreas amostrais</b> (MO) área a montante do empreendimento; (RE) área localizada a margem do reservatório; (JU) área a jusante do empreendimento. <b>Hábito</b> (Ab) Arborícola; (Aq) Aquático; (Cr) Criptozóico; (Fo) Fossorial; (Te) Terrestre; (Sc) escansorial. <b>Atividade (Ativ.)</b> (N) Noturna e (D) Diurna. <b>Método de Registro</b> (BA) Busca ativa; (ZO) Zoofonia; (P) Pitfall trap; (OP) Oportunístico. <b>Status</b> (C1) espécie inserida no apêndice I do Cites (C2) espécie inserida no apêndice II do Cites; (End) endêmica do Bioma Cerrado; (F) dependentes de ambientes florestados. Março e setembro de 2025. ....	42
<b>Tabela 8.2.2-1:</b> Lista das espécies registradas no monitoramento da avifauna na PCH Areado, Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul. Março e setembro de 2025. AR – abundância relativa. IPA – índice pontual de abundância. End - Endemismo: E – Endêmica do Brasil, CE – Endêmico do Cerrado.	

MIG – Aves migratórias. 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. SD: sensibilidade a distúrbios: A – alta, M – média. B – baixa. D: Dieta: O - Onívora, D - Detritívora, I - Insetívora, G - Granívora, P - Piscívora, C - Carnívora, N - Nectarívora, M – Malacófago, F – Frugívora. Habitat: AA - Área antropizada, Aq - Aquático, Br - Vereda/Nascente, Ca - Campo, Ci - Mata ciliar, F - Ambiente florestado, Ga - Floresta de galeria, Pa - Pastagem/Plantações, Ce - Cerrado. C - CITES: II – apêndice dois. Espécies novas em **Azul**. .....45

**Tabela 8.2.3-1:** Lista das espécies de mamíferos terrestres registrados nas campanhas de monitoramento da mastofauna não-voadora da PCH Areado, Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul, com seus respectivos nomes populares, abundância por área amostral, dieta, hábito, tipo de registro e *status* de conservação. **Hábito:** Ar=arbóreo; Te=terrestre; SA=semiaquático; Sc=escansorial; SF=semi-fossorial. **Dieta:** Fr=frugívoro; Hb=herbívoro pastador; In=insetívoro; On=onívoro; Gr=granívoro; Myr=mirmecófago; Ca=carnívoro; Ps=piscívoro; Se=predador de semente. **Tipo de Registro:** A=avistamento; Cpit=captura por Pitfall; Cshe=captura por *Sherman*; CT=*camera trap*; Vf=vestígio de fezes; Vp=vestígio de pegadas; Vt=vestígio de toca. **Status da espécie:** DD=dados deficientes; Ex=exótica; VU=vulnerável; NT=quase ameaçada de acordo com: 1(IUCN, 2024); 2 (MMA, 2022). Março e setembro de 2025. Espécies em **Azul**, novos registros para o monitoramento. ....56

**Tabela 9.2-1:** Espécies regenerantes registradas nas parcelas do monitoramento da vegetação. PCH Areado, Chapadão do Sul – MS. Março de 2025. ....61

**Tabela 12.2-1.** Relação de sementes coletadas. Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal da PCH Areado. Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul. Fonte: Fazenda 5R. ....67

**Tabela 14.2-1.** Relação de mudas plantadas nas áreas de recuperação ambiental. Programa de Reflorestamento da Faixa de Preservação Permanente da PCH Areado. Chapadão do Sul, MS. **Fonte:** Fazenda 5R. ....73

### Lista de Quadros

**Quadro 3-1:** Programas Ambientais propostos no PBA da Fase de Operação da PCH Areado especificados na RLO nº 237/2019. ....13

**Quadro 5.2-1:** Resultado das atividades realizadas no ano de 2025. PCH Areado, Chapadão do Sul, MS. ....24

**Quadro 10.2-1:** Localização dos pontos de processos erosivos ao longo do reservatório que foram observados nas campanhas de 2021 até 2025, para o Programa de Prevenção e Controle de Erosão e Assoreamento do Reservatório na área da PCH Areado. Chapadão do Sul, MS. ....62

### Lista de Anexos

**Anexo I –** Anotação de Responsabilidade Técnica – ART da Equipe Responsável pela Gestão Ambiental da PCH Areado. ....81

**Anexo II –** Licença de Operação (LO) da PCH Areado, Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul. ....103



## **1 APRESENTAÇÃO**

A Areado Energia S/A, responsável pela operação da Pequena Central Hidrelétrica (PCH) Areado, é uma empresa dedicada à produção de energia limpa e ao progresso sustentável. Localizada entre os municípios de Inocência (margem esquerda) e Chapadão do Sul (margem direita), Mato Grosso do Sul, foi desenvolvida com ênfase na sustentabilidade e na redução dos impactos ambientais, incluindo a implementação de diversos Programas Ambientais. A empresa atua em conformidade com as normas dos órgãos ambientais competentes, assegurando o cumprimento da legislação vigente e reafirmando seu compromisso com a conservação dos recursos naturais e o uso consciente da matriz energética nacional.

O Programa de Gestão Ambiental (PGA) de uma Pequena Central Hidrelétrica tem como objetivo planejar, coordenar e acompanhar a execução das ações voltadas à mitigação, controle e compensação dos impactos ambientais decorrentes da implantação e operação do empreendimento. Trata-se de um instrumento que assegura o cumprimento da legislação ambiental e das condicionantes das licenças, promovendo a integração entre os diversos programas ambientais, a avaliação do desempenho ambiental da usina e a melhoria contínua dos processos e práticas adotadas, de modo a garantir a sustentabilidade das atividades desenvolvidas.

Este documento apresenta os resultados consolidados das campanhas dos Programas Ambientais referentes ao ano de 2025, referente à fase de operação do empreendimento, em atendimento a condicionante nº 3 da LO nº 237/2019, emitida pelo Instituto de Meio Ambiente do Mato Grosso do Sul (IMASUL).

## **2 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

O empreendimento está localizado no estado de Mato Grosso do Sul, nas coordenadas geográficas 19°32'41,80" S e 52°30'17,08" O (referencial SIRGAS 2000). A área situa-se entre os municípios de Chapadão do Sul, Água Clara e Inocência, estando a aproximadamente 122 km e 82 km dos centros urbanos desses municípios, respectivamente, e a cerca de 360 km da capital do Estado, Campo Grande. O acesso pode ser realizado a partir do município de Paraíso das Águas/MS, pela rodovia MS-316, com posterior conversão para a rodovia MS-320, em direção ao distrito de Pouso Alto.

## **3 OBJETIVOS**

O Programa de Gestão Ambiental (PGA) tem como objetivo garantir que as ações de controle, monitoramento e mitigação dos impactos ambientais da PCH Areado sejam executadas de forma eficiente e em conformidade com as exigências legais e condicionantes da Licença de Operação. Por meio dele, é possível acompanhar o desempenho ambiental do empreendimento, promover a melhoria contínua dos processos e assegurar a comunicação entre os diferentes programas ambientais. A



seguir, são apresentados os programas, a periodicidade de cada um e a entrega de relatórios (Quadro 3-1):

**Quadro 3-1:** Programas Ambientais propostos no PBA da Fase de Operação da PCH Areado especificados na RLO nº 237/2019.

PROGRAMAS AMBIENTAIS	PERIODICIDADE	ENTREGA DE RELATÓRIOS
Programa de Gestão Ambiental	-	Anual
Programa de Comunicação Social	Semestral	Anual
Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais	Trimestral	Anual
Programa de Monitoramento de Água Subterrânea: Nível d'água	Semestral	Anual
Programa de Monitoramento de Comunidades Aquáticas: Zooplâncton, Fitoplâncton, Bentos, Perifiton, Ictiofauna e Macrófitas	Semestral	Anual
Subprograma Ictioplâncton	Mensal (durante os meses de novembro a março)	Mês de Abril
Programa de Monitoramento da Fauna: Herpetofauna, Avifauna e Mastofauna	Semestral (uma amostra no período seco e outra no período de cheia)	Anual
Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (obras civis)	Continua até o término da recuperação	Anual
Programa de Reflorestamento da Faixa de Preservação Permanente	Continua	Anual
Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal	Continua até a recuperação final da APP da PCH	Anual
Programa de Monitoramento da Flora	Anual e monitorar de acordo com os indicadores elencados através do OFÍCIO/IMASUL/GLA/nº 374/2019	Bienal
Programa de Prevenção e Controle de Erosão e Assoreamento do Reservatório	Semestral	Anual
Programa de Monitoramento de Resíduos (perigosos e não perigosos)	Semestral	Anual
Programa de Educação Ambiental	Semestral	Anual
PACUERA	Anual	Bienal

Abaixo, são apresentadas as atividades executadas no âmbito dos Programas Ambientais ao longo do ano de 2025.

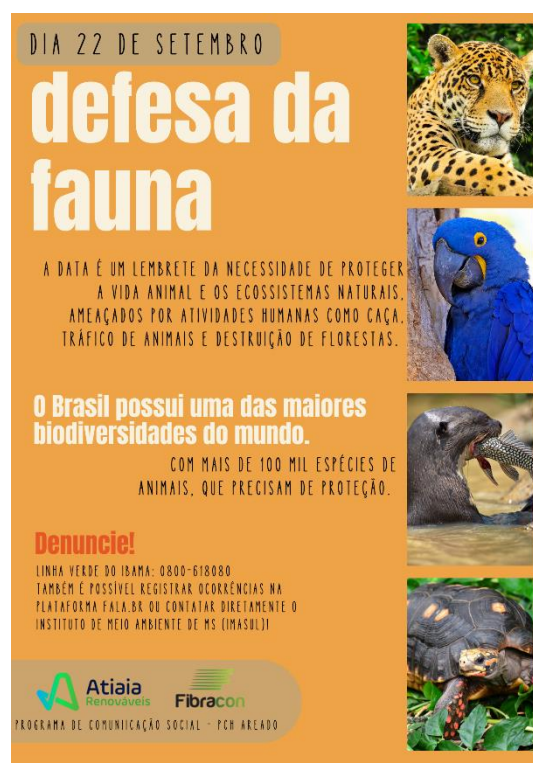
## 4 PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

### 4.1 APRESENTAÇÃO

O Programa de Comunicação Social tem como propósito estabelecer canais permanentes de diálogo entre o empreendimento, a população local e o grupo de trabalhadores, promovendo a disseminação de informações e orientações relacionadas à proteção dos recursos naturais. Neste documento, são apresentados os resultados das campanhas realizadas em março e setembro de 2025, correspondentes à fase de operação do empreendimento.

### 4.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As campanhas do Programa de Comunicação Social da PCH Areado, realizadas em março e setembro de 2025, atingiram plenamente os objetivos propostos, fortalecendo a comunicação entre o empreendimento e a comunidade local. As ações contribuíram também para o Programa de Educação Ambiental, promovendo a sensibilização e o engajamento da população sobre temas ambientais relevantes. Foram visitadas escolas, estabelecimentos comerciais, propriedades rurais e pontos de grande circulação, com a distribuição de cartazes e materiais informativos (Figura 4.3-1, Figura 4.3-2 e Figura 4.3-3) voltados à conscientização ambiental.



**Figura 4.3-1:** Cartazes elaborado para o Programa de Comunicação Social da PCH Areado, Chapadão do Sul – MS. Março e setembro de 2025.



**Figura 4.3-2:** Folders elaborados para o Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental da PCH Areado, Chapadão do Sul – MS. Março de 2025.



**Figura 4.3-3:** Folders elaborados para o Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental da PCH Areado, Chapadão do Sul – MS. Setembro de 2025.

Durante as campanhas, foram utilizados cartazes e folders elaborados com linguagem acessível e conteúdo educativo, abordando o uso responsável da água, a preservação da fauna e a importância



das Áreas de Preservação Permanente (APPs). Esses materiais foram desenvolvidos em integração com o Programa de Educação Ambiental e amplamente distribuídos na região (Figura 4.3-4, Figura 4.3-5, Figura 4.3-6 e Figura 4.3-7). As figuras apresentadas a seguir registram os momentos de entrega e fixação dos materiais nos locais visitados, evidenciando o alcance das ações e a receptividade da comunidade local às iniciativas do programa.



**Figura 4.3-4:** Cartaz exposto no Bar Batuira. PCH Areado, Chapadão do Sul – MS. Março de 2025.



**Figura 4.3-5:** Material entregue nas propriedades lindeiras à PCH Areado, Chapadão do Sul – MS. Março de 2025.



**Figura 4.3-6:** Cartaz instalado na Escola Municipal Avó Neginha em Pouso Alto e Bar da Gil, no Assentamento Aroeira. PCH Areado, Chapadão do Sul – MS. Setembro de 2025.



**Figura 4.3-7:** Material gráfico entregue nas propriedades lindeiras à PCH Areado, Chapadão do Sul – MS. Setembro de 2025.

### 4.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As campanhas realizadas em março e setembro de 2024 foram concluídas atendendo as expectativas das ações propostas para o Programa de Comunicação Social, alcançando tanto o empreendimento em si, como estabelecimentos públicos e propriedades lindeiras a PCH Areado.



## 5 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

### 5.1 APRESENTAÇÃO

O Programa de Educação Ambiental (PEA) da PCH Areado tem como principal foco a sensibilização e o envolvimento dos trabalhadores do empreendimento e das comunidades residentes em propriedades lindeiras. Por meio de ações educativas contínuas, o programa busca promover o entendimento sobre a importância da conservação ambiental e o papel de cada indivíduo na mitigação de impactos decorrentes das atividades da usina. As atividades incluem palestras, oficinas e campanhas temáticas, incentivando práticas responsáveis tanto no ambiente de trabalho quanto no cotidiano das propriedades vizinhas. Dessa forma, o PEA contribui para o fortalecimento da consciência ambiental coletiva, estimulando comportamentos que favorecem a convivência harmoniosa entre o empreendimento e o território em que está inserido. Este documento apresenta os resultados das campanhas do Programa de Educação Ambiental realizadas em 2025, correspondentes à fase de operação do empreendimento.

### 5.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em 2025, o Programa de Educação Ambiental da PCH Areado realizou duas campanhas durante a fase de operação do empreendimento. O Subprograma de Educação Ambiental para a Sociedade realizou visitas às propriedades rurais próximas à PCH Areado, com o objetivo de sensibilizar a comunidade e incentivar práticas sustentáveis. Durante as ações, foram distribuídos materiais informativos adaptados à realidade local, abordando temas de Educação Ambiental.

- **Março de 2025:** A campanha abordou a conservação dos recursos hídricos, destacando a importância da preservação da água para os ecossistemas e para o uso sustentável pela comunidade. Foi elaborado um folder informativo com orientações práticas sobre economia de água, proteção de nascentes e prevenção da poluição de rios e córregos (Figura 5.2-1). O material foi apresentado à comunidade em março de 2025 por meio de um diálogo explicativo, esclarecendo dúvidas e reforçando os conceitos (Figura 5.2-2). A ação atingiu diretamente sete participantes, promovendo conscientização e incentivo a atitudes responsáveis quanto ao uso da água.



**Figura 5.2-1:** Material gráfico elaborado para as propriedades lindeiras do Programa de Educação Ambiental da PCH Areado, Chapadão do Sul, MS. Março de 2025



**Figura 5.2-2:** Material gráfico sendo entregue para as propriedades lindeiras durante a campanha do Programa de Educação Ambiental da PCH Areado, Chapadão do Sul, MS. Março de 2025

- Setembro de 2025:** A campanha teve como foco a preservação de Áreas de Preservação Permanente (APPs), enfatizando sua importância para a biodiversidade, proteção de recursos hídricos e equilíbrio ambiental. Foi desenvolvido um folder com informações sobre a função das APPs, boas práticas de conservação e formas de evitar degradação (Figura 5.2-3). Em setembro de 2025, o material foi apresentado à comunidade em formato de diálogo explicativo, alcançando diretamente cinco participantes e estimulando práticas de conservação ambiental responsáveis (Figura 5.2-4).



**Figura 5.2-3:** Material gráfico elaborado para as propriedades lindeiras do Programa de Educação Ambiental da PCH Areado, Chapadão do Sul, MS. Setembro de 2025



**Figura 5.2-4:** Material gráfico sendo entregue para as propriedades lindeiras durante a campanha do Programa de Educação Ambiental da PCH Areado, Chapadão do Sul, MS. Setembro de 2025

O Subprograma de Educação Ambiental para Trabalhadores promoveu palestras semestrais com os colaboradores da PCH Areado, visando sensibilizá-los e capacitá-los em temas ambientais. As ações reforçam boas práticas no trabalho e na vida cotidiana, estimulam a participação ativa dos empregados e consolidam uma cultura organizacional voltada à responsabilidade socioambiental e à preservação dos recursos naturais. Em 2025, o Programa de Educação Ambiental da PCH Areado realizou duas campanhas voltadas aos trabalhadores:



- **Março de 2025:** A campanha abordou o gerenciamento dos recursos hídricos, enfatizando a preservação e o uso sustentável da água. Foram realizadas palestras e distribuídos folders informativos, registrando-se a participação dos trabalhadores (Figura 5.2-5 a Figura 5.2-7).



**Figura 5.2-5:** Palestra executada durante a campanha com os trabalhadores diretos da PCH Areado, Chapadão do Sul – MS. Março de 2025.

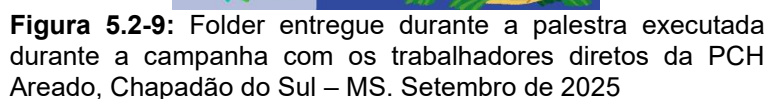


**Figura 5.2-6:** Folder entregue durante a palestra executada durante a campanha com os trabalhadores diretos da PCH Areado, Chapadão do Sul – MS. Março de 2025.

**Figura 5.2-7:** Lista de Presença da palestra executada durante a campanha com os trabalhadores diretos da PCH Areado, Chapadão do Sul – MS. Março de 2025.

- 

22/108



**Figura 5.2-10:** Lista de Presença da palestra executada durante a campanha com os trabalhadores diretos da PCH Areado, Chapadão do Sul – MS. Setembro de 2025

23/108

**Quadro 5.2-1:** Resultado das atividades realizadas no ano de 2025. PCH Areado, Chapadão do Sul, MS.

SUBPROGRAMA	AÇÃO	METAS	AÇÕES REALIZADAS	
SUBPROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA SOCIEDADE	Ação 1: Visitas as propriedades rurais próximas ao empreendimento	Realizar visitas as propriedades rurais lindeiras ao empreendimento com periodicidade semestral	<b>Mar/2025:</b> 10 materiais informativos entregues; 5 propriedades visitadas, 7 pessoas contempladas, 1 fazenda estava fechada e o material foi fixado na entrada.	100%
			<b>Set/2025:</b> 10 materiais informativos entregues; 5 propriedades visitadas, 5 pessoas contempladas.	
SUBPROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA TRABALHADORES	Ação 2: Palestras semestrais com os funcionários da PCH Areado	Realizar palestras com periodicidade semestral com pelo menos dois funcionários do empreendimento	<b>Mar/2025:</b> Palestra Semestral e entrega de material informativo para o público-alvo. 10 informativos entregues na Casa de Hóspedes.	100%
			<b>Set/2025:</b> Palestra Semestral e entrega de material informativo para o público-alvo. 10 informativos entregues na Casa de Hóspedes.	

### 5.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Relatório de Execução do Programa de Educação Ambiental (REPEA) evidencia que, em 2025, a PCH Areado realizou campanhas voltadas à conscientização da comunidade e dos trabalhadores sobre recursos hídricos, preservação de APPs e defesa da fauna. As ações incluíram palestras, distribuição de materiais informativos e atividades práticas, com registro de participação e avaliação por questionários. Os resultados indicam boa recepção dos participantes, reforçando o conhecimento, a conscientização e o engajamento ambiental, além de fornecer subsídios para o planejamento de futuras campanhas, consolidando a educação ambiental como ferramenta estratégica para a preservação dos recursos naturais e o desenvolvimento sustentável.

## 6 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA: NÍVEL D'ÁGUA

### 6.1 APRESENTAÇÃO

O Programa de Monitoramento de Água Subterrânea: Nível d'água busca acompanhar as variações do lençol freático na área de influência da PCH, por meio de poços piezométricos estratégicos, permitindo identificar alterações potenciais decorrentes das atividades do empreendimento. Os dados obtidos subsidiam a gestão dos recursos hídricos, orientam ações preventivas e corretivas, e garantem a proteção do abastecimento local, sempre em conformidade com as normas ambientais e técnicas vigentes. Este documento apresenta os resultados consolidados das campanhas do Programa de Monitoramento de Água Subterrânea: Nível d'água, realizadas em março e setembro de 2025, referente à fase de operação do empreendimento.

### 6.2 MÉTODOS

As medições do nível da água subterrânea nos poços piezométricos seguiram procedimentos padronizados, garantindo confiabilidade e comparabilidade entre campanhas. Antes de cada leitura, foram verificadas as condições físicas dos poços, incluindo limpeza e integridade do tubo de proteção. As medições foram realizadas com trena elétrica ou piezométrica, que detecta o nível da água por sensor sonoro e luminoso, permitindo determinação precisa da profundidade freática. Os dados foram registrados em fichas de campo padronizadas, incluindo informações sobre data, ponto de medição, observações do entorno e condições climáticas, posteriormente tabulados para análise das variações piezométricas e elaboração de gráficos e tabelas.





**Figura 6.2-1:** Medição dos poços do Programa de Monitoramento de Água Subterrânea: Nível d'Água do PM01A ao PM06A, respectivamente, da PCH Areado, Chapadão do Sul, MS. 2025.

### 6.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O monitoramento do nível da água subterrânea foi realizado por meio de leituras piezométricas nos poços instalados na área de influência direta do empreendimento, conforme a periodicidade prevista no programa, em março e setembro de 2025. Os valores obtidos durante o período de monitoramento estão apresentados na Tabela 6.3-1, a seguir.



**Tabela 6.3-1:** Resultados do nível da água dos poços monitorados no Programa de Monitoramento de Água Subterrânea: Nível d'Água da PCH Areado, Chapadão do Sul, MS. Março e setembro de 2025.

POÇOS	MEDIDA DO NÍVEL D'ÁGUA		SITUAÇÃO ATUAL DO POÇO
	MAR/25	SET/25	
PM01A* <sup>1</sup>	1,36	-	Inacessível
PM02A	2,21	1,72	Acessível
PM03A* <sup>2</sup>	-	-	Seco
PM04A	1,74	1,81	Acessível
PM05A	0,4	0,62	Acessível
PM06A	2,71	2,81	Acessível

\*<sup>1</sup> Durante o mês de setembro de 2025, o PM01A estava inacessível devido a presença de abelhas, sendo necessária a manutenção.

\*<sup>2</sup> O PM03A não apresentou nenhum registro de nível d'água durante o ano de 2025.

O monitoramento piezométrico de 2025 na PCH Areado avaliou os níveis de água subterrânea em diferentes poços, com o objetivo de compreender impactos da operação sobre os aquíferos. Os resultados mostraram variações sazonais esperadas, com níveis mais altos em março (final do período chuvoso) e leve redução em setembro (período seco), refletindo a recarga natural e a sazonalidade da região. A maioria dos poços apresentou comportamento estável, sem indícios de interferência direta do empreendimento, exceto o PM03A, que permaneceu seco o ano todo, demandando atenção especial nas próximas campanhas. Em sua maioria, o sistema aquífero mostrou-se compatível com as condições climáticas locais, garantindo o uso sustentável dos recursos hídricos.

## 6.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados obtidos até o monitoramento atual, setembro de 2025, conclui-se que o enchimento do reservatório não ocasionou impactos significativos nos níveis de água dos poços monitorados, sendo as variações registradas compatíveis com a dinâmica natural do aquífero Bauru e do Guarani, influenciadas, principalmente, por fatores sazonais, como períodos de chuva e estiagem. É importante destacar que, embora o Aquífero Bauru seja uma fonte significativa de água, ele possui características que exigem monitoramento constante para garantir a sustentabilidade do abastecimento. A gestão eficiente dos recursos hídricos, aliada a práticas de uso consciente da água, é fundamental para assegurar que as necessidades atuais sejam atendidas sem comprometer a disponibilidade para as gerações futuras.

## 7 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE COMUNIDADES AQUÁTICAS

### 7.1 APRESENTAÇÃO

O Programa de Monitoramento de Comunidades Aquáticas tem como objetivo avaliar a qualidade ambiental dos corpos d'água inseridos na área de influência da PCH, por meio do acompanhamento

sistemático da fauna e flora aquáticas. São realizadas campanhas periódicas de amostragem de fitoplâncton, zooplâncton, macroinvertebrados bentônicos, perifíton, macrófitas e ictiofauna, permitindo identificar variações na composição e abundância das comunidades ao longo do tempo. Os resultados obtidos possibilitam verificar possíveis alterações decorrentes da operação do empreendimento e subsidiar ações de manejo e mitigação de impactos, contribuindo para a conservação da biodiversidade e o uso sustentável dos recursos hídricos. O presente relatório consolida as atividades do Programa de Monitoramento de Comunidades Aquáticas da PCH Areado referentes ao ano de 2025, apresentando os resultados das campanhas de março e setembro.

## 7.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 7.2.1 FITOPLÂNTON

A Tabela 7.2.1-1 traz a lista dos táxons por ponto, nas duas últimas campanhas de monitoramento. O monitoramento do ano de 2025 adicionou cinco novos táxons à lista taxonômica regional, que agora totaliza 99 táxons fitoplanctônicos. Destes, 83 são de ocorrência rara, 14 são constantes e dois, *Monoraphidium griffithii* e *Cryptomonas marssoni*, ocorreram em quase todas as amostragens, sendo os táxons mais frequentes na comunidade.

**Tabela 7.2.1-1:** Abundância (ind/ml) dos táxons nos pontos na AID da PCH Areado nas campanhas do ano de 2025. NI = não identificado.

Família/Espécie	MONTANTE		RESERVATÓRIO		JUSANTE	
	MAR.25	SET.25	MAR.25	SET.25	MAR.25	SET.25
<b>Bacillariophyceae</b>						
<i>Achnanthes minutissimum</i>			2			10
<i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>angustissima</i>		10				
<i>Discostella stelligera</i>			1			2
<i>Encyonema</i> sp.		2				
<i>Eunotia</i> sp.	1	2				
<i>Fragilaria</i> sp.		2				
<i>Navicula</i> sp.	1					
<i>Nitzschia palea</i>		5			1	
<i>Pinnularia</i> sp.	1					
<b>Chlamydomonadales</b>						
Flagelado NI					2	
<b>Chlorophyta</b>						
<i>Eutetramorus fottii</i>		2		5		
<i>Monoraphidium contortum</i>	12	2		5	7	5
<i>Monoraphidium griffithii</i>	27		79	12	61	25
<i>Monoraphidium komarkovae</i>	5					



Família/Espécie	MONTANTE		RESERVATÓRIO		JUSANTE	
	MAR.25	SET.25	MAR.25	SET.25	MAR.25	SET.25
<i>Scenedesmus ecornis</i> var. <i>ecornis</i>		2		2		
<i>Schroederia antillarum</i>			5			
<i>Schroederia setigera</i>		2				
<b>Chrysophyceae</b>						
<i>Dinobryon divergens</i>	2					
<i>Mallomonas akrokomos</i>		2		2		2
<i>Mallomonas</i> sp.			1			
<b>Cryptophyceae</b>						
<i>Cryptomonas marssonii</i>	10	2	2	2	12	12
<b>Cyanobacteria</b>						
<i>Aphanizomenon gracile</i>				2		
<i>Aphanocapsa delicatissima</i>				12		
<i>Merismopedia tenuissima</i>	5		27		5	2
<i>Phormidium</i> sp.		2				
<i>Planktolyngbya limnetica</i>				2		2
<i>Pseudanabaena limnetica</i>		2	2			5
<b>Dinophyceae</b>						
<i>Gymnodinium</i> sp				1		
<i>Parvodinium umbonatum</i>			1		2	2
<b>Euglenophyceae</b>						
<i>Euglena</i> sp.			2			
<b>Trebouxiophyceae</b>						
<i>Closteriopsis scolia</i>	2		2			
<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>			2			
<i>Oocystis marssonii</i>					2	
<b>Zygnematophyceae</b>						
<i>Closterium</i> sp.		2				
<i>Cosmarium regnesi</i>	7		2	5	2	15
<i>Cosmarium</i> sp.	2					
<i>Haplotaenium minutum</i> var. <i>cylindricum</i>		2				
<i>Staurastrum dickiei</i>				1		
<i>Zygnema</i> sp.		2				

### 7.2.2 ZOOPLÂNCTON

Nas amostras da campanha de março de 2025 registramos nove formas, sendo oito de organismos planctônicos, com densidade conjunta de 664 indivíduos por metro cúbico de água, enquanto na campanha de setembro de 2025 registramos também registramos nove formas, sendo oito de organismos planctônicos, com densidade de 5.407 indivíduos/m<sup>3</sup> (Tabela 7.2.2-1).

**Tabela 7.2.2-1:** Táxons registrados e suas densidades (organismos por metro cúbico) em cada ponto de amostragens, além de densidade média e abundância relativa nas campanhas de 2025 de monitoramento do zooplâncton na área da PCH Areado.

TÁXONS	MAR.25					SET.25				
	P01 (MONTANTE)	P02 (RESERVATÓRIO)	P03 (JUSANTE)	MÉDIAS	ABUNDÂNCIA RELATIVA (%)	P01 (MONTANTE)	P02 (RESERVATÓRIO)	P03 (JUSANTE)	MÉDIAS	ABUNDÂNCIA RELATIVA (%)
<b>ROTIFERA</b>										
<b>Conochilidae</b>										
<i>Conochilus unicornis</i>							3613		<b>3613</b>	66,8
<b>Hexarthridae</b>										
<i>Hexarthra</i> sp.		418	X	<b>139</b>	21,0					
<b>Lepadellidae</b>										
<i>Lepadella</i> sp.						584			<b>584</b>	10,8
<b>Trichocercidae</b>										
<i>Trichocerca similis</i>								607	<b>607</b>	11,2
<b>Trochosphaeridae</b>										
<i>Filinia</i> sp.			383	<b>128</b>	19,2					
<b>COPEPODA</b>										
<b>Cyclopoida</b>										
Copepodito Cyclopoida	X	X		<b>X</b>						
<b>Calanoida</b>										
Copepodito Calanoida	773	418		<b>397</b>	59,8					
Nauplio Calanoida			X	<b>X</b>			X	X	<b>X</b>	
<b>CLADOCERA</b>										
<b>Bosminidae</b>										
<i>Bosmina</i> sp.							602		<b>602</b>	11,1
<i>Bosminopsis deitersi</i>							X	X	<b>X</b>	
<b>Moinidae</b>										
<i>Moina</i> sp.		X		<b>X</b>			X		<b>X</b>	
<b>PROTOZOÁRIO</b>										
<b>Arcellidae</b>										
<i>Arcella arenaria</i>		X		<b>X</b>		X			<b>X</b>	
<b>Centropyxidae</b>										
<i>Centropyxis spinosa</i>		X		<b>X</b>						
<b>OUTROS GRUPOS</b>										
Chironomideo (larva)	X			<b>X</b>		X		X	<b>X</b>	
<b>Densidade total</b>	773	837	383	<b>664</b>	100	584	4216	607	<b>5407</b>	100
<b>Riqueza taxonômica</b>	3	6	3	<b>9</b>		3	5	4	<b>9</b>	
<b>Índice de Shannon</b>					<b>0,95</b>					<b>1,00</b>
<b>Equidade de Pielou</b>					<b>0,87</b>					<b>0,72</b>

### 7.2.3 MACROINVERTEBRADOS BENTÔNICOS

Na campanha de monitoramento de macroinvertebrados bentônicos realizada em setembro de 2025 registramos representatividade alta em comparação as campanhas anteriores, com 31 táxons no conjunto das amostras, com densidade média de 707 indivíduos por metro quadrado de substrato (Tabela 6.3.1-1). Na campanha de março de 2025 registramos 20 táxons, com densidade média de 398 ind/m<sup>2</sup>, valores intermediários em comparação às variações das demais campanhas (Tabela 7.2.3-1). Comparativamente, entre fevereiro de 2020 e setembro de 2025, foram registrados entre oito e 28 táxons por campanha, com densidades entre 29 e 492 ind/m<sup>2</sup>.

**Tabela 7.2.3-1:** Táxons registrados, seus “scores” de bioindicação, suas densidades (organismos por metro quadrado) em cada ponto de amostragens, além de densidade média e abundância relativa nas campanhas de 2025 de monitoramento de zoobentos na área da PCH Areado.

	SCORES BMWP	MAR.25					SET.25				
		P1 - MONT.	P2 - RES.	P3 - JUS.	MÉDIAS	ABUNDÂNCIA RELATIVA (%)	P1 - MONT.	P2 - RES.	P3 - JUS.	MÉDIAS	ABUNDÂNCIA RELATIVA (%)
<b>CNIDARIA</b>											
Hydrozoa									3	1	0,2
<b>MOLLUSCA</b>											
Bivalvia		6			2	0,5	77		16	31	4,4
Cyrenidae											
Corbicula fluminea									19	6	0,9
Sphaeriidae	3								10	3	0,5
<b>Gastropoda</b>											
Ancilidae									13	4	0,6
<b>NEMATODA</b>		29		67	32	8,0	3	6	93	34	4,8
<b>ANELLIDA</b>											
Oligochaeta	1	58	19	186	87	22,0	45	26	179	83	11,8
Narapididae									10	3	0,5
Hirudinea									26	9	1,2
<b>ARTHROPODA – Crustacea</b>											
Cladocera		10	38	90	46	11,5		29	19	16	2,3
Calanoida		19	99		39	9,9		10	10	6	0,9
Cyclopoida			6	3	3	0,8	3	3	19	9	1,2
Harpacticoida									29	10	1,4
Ostracoda			26	3	10	2,4	10	51	19	27	3,8
<b>ARTHROPODA – Aracnida</b>											
Hydracarina		6			2	0,5	3		3	2	0,3
Acari				6	2	0,5			16	5	0,8
<b>ARTHROPODA – Collembola</b>		3			1	0,3					

	MAR.25					SET.25					
	SCORES BMWP	P1 - MONT.	P2 - RES.	P3 - JUS.	MÉDIAS	ABUNDÂNCIA RELATIVA (%)	P1 - MONT.	P2 - RES.	P3 - JUS.	MÉDIAS	ABUNDÂNCIA RELATIVA (%)
ARTHROPODA – Insecta											
Coleoptera											
Elmidae	5						6		3	3	0,5
Dytiscidae	3		3		1	0,3		3	3	2	0,3
Diptera											
Ceratopogonidae	4	10		42	17	4,3	32		35	22	3,2
Chironomidae	2	42	29	166	79	19,8	429	109	419	319	45,1
Ephemeroptera											
Baetidae	5	35		6	14	3,5	77		35	37	5,3
Caenidae	5		3		1	0,3		6		2	0,3
Polymirtacyidae				3	1	0,3	6		26	11	1,5
Leptohyphidae	6	22	144		55	13,9	32		6	13	1,8
Hemiptera											
Corixidae				3	1	0,3		16	10	9	1,2
Notonectidae	4							32		11	1,5
Odonata											
Libellulidae	8			3	1	0,3	13	3	32	16	2,3
Gomphidae	8						10			3	0,5
Perilestidae								3		1	0,2
Trichoptera											
Leptoceridae	10						3		3	2	0,3
Hydroptilidae	6						10		10	6	0,9
Odontoceridae	10	6			2	0,5					
Abundância total		246	368	579	398	100	758	298	1066	707	100
Riqueza taxonômica		12	9	12	20		16	13	27	31	
Diversidade de Shannon						2,20					2,25
Equidade de Pielou						0,73					0,66
Índice BMWP					44					70	
Índice ASPT					4,9					5,0	

#### 7.2.4 PERÍFITON

A riqueza regional da comunidade perifítica na campanha do período chuvoso de março de 2025 foi igual a 35 táxons e na campanha de setembro de 2025, período seco, a riqueza foi igual a 53 táxons. Zygnematophyceae, Cyanobacteria e Bacillariophyceae foram as principais componentes da comunidade, seguidas por Chlorophyceae e Oedogoniophyceae. Grupos animais têm sido de rara

ocorrência, sendo levantados até então organismos de Protozoa. A Tabela 7.2.4-1 compara a composição encontrada nas campanhas do ano de 2025.

**Tabela 7.2.4-1:** Abundância em ind/cm2 dos táxons na comunidade perifítica nos pontos amostrados na AID da PCH Areado, nas campanhas de março e setembro de 2025. NI = não identificado.

	MONTANTE		RESERVATÓRIO		JUSANTE	
	MAR.25	SET.25	MAR.25	SET.25	MAR.25	SET.25
<b>Grupos Animais</b>						
Protozoa NI		86	20	245	124	
Nematoda NI					82	
<b>Bacillariophyceae</b>						
<i>Achnantheidium</i> sp.		343				575
<i>Discostella stelligera</i>						192
<i>Eunotia bilunaris</i>		86		123		
<i>Eunotia camelus</i>		172				
<i>Eunotia</i> spp.		429	112		1.278	767
<i>Gomphonema affine</i>		257		123		575
<i>Gomphonema lagenula</i>				123		2.301
<i>Gomphonema</i> spp.		257	102		907	
<i>Navicula</i> spp.					165	192
<i>Nitzschia palea</i>		601		491		7.287
<i>Nitzschia</i> spp.			1.119	123	1.690	
<i>Stenopterobia</i> sp				245		
<i>Surirella</i> sp.		86			41	
<i>Ulnaria ulna</i>						192
<i>Ulnaria</i> sp.					82	
<b>Chlorophyceae</b>						
<i>Chlorella</i> sp.					82	
<i>Characium</i> sp.					82	
<i>Desmodesmus communis</i>		86				
<i>Pediastrum duplex</i>				123		
<i>Scenedesmus ecornis</i>						192
<i>Scenedesmus</i> spp.			31		165	
<b>Klebsormidiophyceae</b>						
<i>Elakatothrix</i> sp.					165	
<b>Cyanobacteria</b>						
<i>Aphanizomenon</i> sp.		172				
<i>Anabaena</i> spp.			31		412	
<i>Aphanocapsa</i> sp.			20			
<i>Asterocapsa</i> sp.			10		41	
<i>Calotrix</i> sp.					82	
<i>Chroococcus</i> sp.			41			
<i>Coelomorun</i> sp.					124	
<i>Geitlerinema</i> sp.					41	
<i>Gloeotheca</i> sp.					124	
<i>Komvophoron</i> sp.		172				384

	MONTANTE		RESERVATÓRIO		JUSANTE	
	MAR.25	SET.25	MAR.25	SET.25	MAR.25	SET.25
<i>Leptolyngbya</i> spp.			488		4.246	
<i>Lyngbya</i> sp.		172		491	82	384
<i>Phormidium</i> sp.		944	81		247	959
<i>Planktothrix</i> sp.					206	
<i>Pseudanabaena limnetica</i>						2.301
<i>Pseudanabaena</i> spp.					453	
<i>Schizothrix</i> sp.					41	
Chroococcales NI		86		123		
<b>Oedogoniophyceae</b>						
<i>Bulbochaete</i> spp.			132		289	192
<i>Oedogonium</i> spp.		86	661	491	412	5.369
<b>Zygnemaphyceae</b>						
<i>Actinotaenium</i> sp.						192
<i>Closterium incurvum</i>		172				575
<i>Closterium</i> spp.			20		82	192
<i>Cosmarium laeve</i>		86				384
<i>Cosmarium punctulatum</i>				123		575
<i>Cosmarium regnesi</i>						384
<i>Cosmarium reniforme</i>		86				192
<i>Cosmarium</i> spp.			112	245		
<i>Desmidium quadratum</i>		86				
<i>Euastrum denticulatum</i>						384
<i>Gonatozygon aculeatum</i>		86		491		575
<i>Haplotaenium</i> sp.				245		
<i>Hyalotheca</i> sp.		172				384
<i>Mougeotia</i> sp.		86		16.690	742	2.109
<i>Netrium</i> sp.		86				192
<i>Octacanthium mucronulatus</i>				245		192
<i>Spirogyra</i> sp.			20		371	192
<i>Spondylosium</i> sp.			10			
<i>Staurastrum boergesenii</i>				123		
<i>Staurastrum cristatum</i>				123		
<i>Staurastrum dickei</i>				123		959
<i>Staurastrum quadrangulare</i>						575
<i>Staurastrum</i> spp.				123	165	192
<i>Staurodesmus dejectus</i>						192
<i>Staurodesmus glaber</i>				123		192
<i>Teilingia</i> sp.						767
<i>Xanthidium</i> sp.			10			
<i>Zygnema</i> sp.		86		245		

## 7.2.5 MACRÓFITAS

Durante o monitoramento realizado em março de 2025, foram registradas 19 espécies, distribuídas em 15 gêneros e 12 famílias. No segundo semestre, foram registradas 14 espécies, de 11 gêneros e nove

famílias botânicas, tendo quatro novas espécies registradas: *L. leptocarpa* e *L. cf. nervosa* da família Onagraceae, bem como *Nymphoides grayana* (Menyanthaceae) e *Utricularia gibba* (Lentibulariaceae). No total, em 2025, foram registradas 21 espécies, de 16 gêneros e 13 famílias de plantas aquáticas (Tabela 7.2.5-1). O gênero mais rico foi *Ludwigia*, com três espécies cada, sendo que no ano anterior, os gêneros mais ricos foram *Cyperus* e *Eleocharis*, também três espécies para cada, ambos da família Cyperaceae.

**Tabela 7.2.5-1:** Espécies registradas durante a campanha de monitoramento de macrófitas na PCH Areado, Chapadão do Sul, MS. Legenda: F.B = Formas Biológicas: Em = emergente, An=anfíbia; Sf=submersa-fixa; Fl=flutuante-livre, Ff= flutuante-fixa e Ep=epífita. Potencial de Infestação – 1: ocorre apenas a presença; 2: Potencial de infestação leve; 3: P.I.=Potencial infestação média e 4: Potencial de infestação grave. 2025. Espécies em azul indicam novas ocorrências.

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	F.B.	P.I.	MAR. 25	SET. 25
Alismataceae Vent.	<i>Echinodorus macrophyllus</i> (Kunth) Micheli	Chapéu-de-couro	Em	1	x	x
	<i>Sagittaria rhombifolia</i> Cham.	Lagartixa	Em			x
Apiaceae Lindl.	<i>Eryngium pandanifolium</i> Cham. & Schltl.	Lingua de tucano	Em	1	x	x
	<i>Hydrocotyle ranunculoides</i> L.f.	Chapéu-de-sapo	Fl	1	x	x
Cyperaceae Juss.	<i>Cyperus odoratus</i> L.		An	1	x	
	<i>Cyperus sesquiflorus</i> (Torr.) Mattf. & Kük.		An	1	x	
	<i>Eleocharis acutangula</i> (Roxb.) Schult.	Cebolinha	An	3	x	x
	<i>Eleocharis minima</i> Kunth	Lodo	Sf	4	x	x
Lentibulariaceae Rich.	<i>Utricularia gibba</i> L.	Lodo	Sl	1		x
Lythraceae J.St.-Hil.	<i>Cuphea melvilla</i> Lindl.	Erva-de-bicho	Em	1	x	
Menyanthaceae Dumort.	<i>Nymphoides grayana</i> (Griseb.) Kuntze		Ff	1		
Onagraceae Juss.	<i>Ludwigia leptocarpa</i> (Nutt.) H.Hara	Florzeiro	Em	1	x	x
	<i>Ludwigia nervosa</i> (Poir.) H.Hara	Piúna	An	1	x	
	<i>Ludwigia tomentosa</i> (Cambess.) H.Hara	Florzeiro	An	1	x	x
	<i>Bacopa salzmännii</i> (Benth.) Wettst. ex Edwall		Em	1	x	x
Pontederiaceae Kunth	<i>Pontederia azurea</i> Sw.	Camalotinho	Ff	3	x	x
	<i>Pontederia parviflora</i> Alexander	Guapé	Em	3	x	x
Pteridaceae E.D.M.Kirchn.	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Samambaia-do-brejo	An	1	x	
Salviniaceae Martinov	<i>Salvinia auriculata</i> Aubl.	Orelha-de-onça	Fl	4	x	x
Thelypteridaceae Pic.Serm.	<i>Meniscium serratum</i> Cav.		An	1	x	
Xyridaceae C.Agardh	<i>Xyris jupicai</i> Rich.	Botão-de-ouro	Em	1	x	x

## 7.2.6 ICTIOFAUNA

Registramos 271 indivíduos de 19 espécies de peixes pertencentes a seis famílias taxonômicas de peixes na campanha de setembro de 2025. Na campanha de março de 2025 registramos 107 indivíduos de 17

espécies de peixes pertencentes a oito famílias taxonômicas (Tabela 7.2.6-1). Esses valores são intermediários a altos em comparação às campanhas realizadas entre 2021 e 2024, quando registramos entre 39 e 275 indivíduos por campanha e riquezas taxonômicas entre oito de 17 espécies de peixes.

**Tabela 7.2.6-1:** Espécies de peixes registradas, valores de abundância, abundância relativa, riqueza de espécies e índices de diversidade e equidade nas campanhas de 2025 de monitoramento da ictiofauna na área da PCH Areado. Espécies com asterisco tiveram seu primeiro registro pelo monitoramento apenas em 2025.

		MAR.25					SET.25				
TÁXONS	NOMES POPULARES	P1 - MONT	P2 - RES	P3 - JUS	TOTAIS	ABUNDÂNCIA	P1 - MONT	P2 - RES	P3 - JUS	TOTAIS	ABUNDÂNCIA
CHARACIFORMES											
Prochilodontidae											
<i>Prochilodus lineatus</i> Valenciennes, 1850	curimba			3	3	2,8	1	1		2	0,7
Anostomidae											
<i>Leporinus friderici</i> (Bloch, 1794)	piau	2	2	2	6	5,6	4		2	6	2,2
<i>Schizodon nasutus</i> (Boulenger, 1900)	ximboré	1	1		2	1,9	6		1	7	2,6
Characidae											
<i>Astyanax lacustris</i> (Lütken, 1875)	lambari							2	2	4	1,5
<i>Bryconamericus exodon</i> Eigenmann, 1907	piaba	1		1	31	29,0	5	3		91	33,6
<i>Bryconamericus</i> cf. <i>iheringii</i> (Boulenger,	piaba							5		5	1,8
<i>*Galeocharax gulo</i> (Cope, 1870)	saicanga								1	1	0,4
<i>Knodus moenkhausii</i> (Eigenmann &	piaba	1		1	27	25,2	2	4	68	74	27,3
<i>Metynnis lippincotianus</i> (Cope, 1870)	pacu-peva		1		1	0,9					
<i>Piabarchus stramineus</i> Eigenmann, 1908	piaba								40	40	14,8
<i>Salminus hilarii</i> Valenciennes, 1850	piaba	1			1	0,9	1			1	0,4
<i>Serrasalmus maculatus</i> Kner, 1858	piranha		1	2	17	15,9	2	3	15	20	7,4
<i>Serrasalmus marginatus</i> Valenciennes,	piranha						2	3		5	1,8
Erythrinidae											
<i>Hoplias intermedius</i> (gr. <i>lacerdae</i> )	traíra		5	1	6	5,6	1	3		4	1,5
SILURIFORMES											
Loricariidae											
<i>*Hypostomus boulengeri</i> (Eigenmann &	cascudo						1			1	0,4
<i>Hypostomus iheringii</i> (Regan, 1908)	cascudo			1	1	0,9					
<i>Hypostomus margaritifer</i> (Regan, 1908)	cascudo			2	2	1,9					
<i>*Loricariichthys</i> cf. <i>platymetopon</i>	rapa-canóa			1	1	0,9					
Pimelodidae											
<i>Pimelodus ornatus</i> Kner, 1858	bagre		1		1	0,9					
<i>*Pimelodus paranensis</i> Britski, Langeani,	bagre	1			1	0,9					
Auchenipteridae											
<i>Parauchenipterus galeatus</i> (Linnaeus,	bagre-sapo		5		5	4,7					
PERCIFORMES											
Família Cichlidade											
<i>Cichla kelberi</i> Kullander & Ferreira, 2006	tucunaré		1		1	0,9		1		1	0,4
<i>*Cichla piquiti</i> Kullander & Ferreira, 2006	tucunaré								1	1	0,4
<i>*Cichlasoma paranaense</i> Kullander, 1983	cará							1		1	0,4
<i>Gymnogeophagus setequedas</i> Reis et al.,	cará							1		1	0,4
<i>Satanoperca</i> sp. sensu <i>pappaterra</i>	porquinho		1		1	0,9	1	5		6	2,2
Totais		3	3	3	10		7	6	13	27	
		7	2	8	7	100	6	5	0	1	100
Riqueza de espécies		17					19				
Diversidade de Shannon						2,06	1,91				
Equidade de Pielou						0,74	0,65				



Segundo a Lista Nacional das espécies de invertebrados aquáticos e peixes ameaçadas de extinção (MMA, 2022) e a IUCN Red List (2024), nenhuma espécie de peixe capturada nas campanhas recentes está localmente ou globalmente ameaçada de extinção. Contudo, *Salminus hilarii* (tabarana) é considerada “quase ameaçada” de extinção por Abilhoa & Duboc (2004) e com taxa de captura rara no rio Paraná.

*Salminus hilarii* e *Prochilodus lineatus* (curimbatá) são espécies reofílicas (migradoras de longas distâncias), segundo os critérios de Agostinho *et al.* (2003) e pelos critérios dos mesmos autores, *Leporinus friderici* (piauí-três-pintas) e *Schizodon nasutus* (ximburé) realizam migrações de curta distância. Para esses migradores de curtas distâncias, corredeiras, afluentes, ambientes com vegetação marginal e alagados são sítios de desova. Todas as espécies supracitadas são de interesse à pesca, além de *Hoplias* spp. (traíras) e *Serrasalmus* spp. (piranhas), *Pimelodus* spp. (bagres/mandis).

*Cichla kelberi* e *Cichla piquiti* também são de interesse à pesca, mas são espécies alóctones, introduzidas a partir da bacia Amazônica/Tocantino-Araguaiana. *Satanoperca* sp. (sensu *pappaterra*) e um citotipo de *Hoplias* gr. *malabaricus* (traíra) colonizaram a bacia do Alto Rio Paraná apenas depois da instalação da UHE Itaipu e alagamento da barreira natural de Sete Quedas. *Bryconamericus exodon* também é espécie considerada introduzida na bacia do Alto Rio Paraná pelo canal de piracema da UHE Itaipu (OTA *et al.*, 2018).

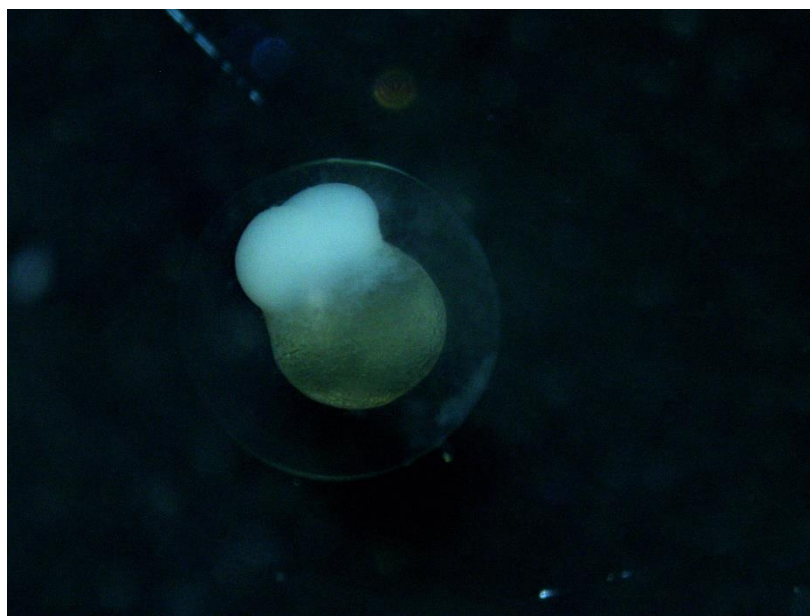
#### 7.2.7. ICTIOPLÂNCTON

Durante a campanha de monitoramento de ictioplâncton realizada entre os meses de novembro de 2024 e março de 2025 na área de influência da PCH Areado, no rio Indaiá Grande, observamos a presença de formas embrionárias e larvais em diferentes compartimentos espaciais (montante, reservatório e jusante) ao longo dos cinco meses de amostragem.

A presença de ovos foi registrada exclusivamente na região jusante, com densidade de 0,2 ind./m<sup>3</sup> no mês de novembro de 2024 e de 0,03 ind./m<sup>3</sup> em fevereiro de 2025 (Tabela 7.2.7-1). Esses resultados indicam que, embora a atividade reprodutiva tenha sido discreta durante o período monitorado, ainda há indícios de desova ocorrendo a jusante do empreendimento, sobretudo em meses que coincidem com o período reprodutivo da ictiofauna neotropical (período chuvoso). A ausência de ovos nos demais compartimentos podem estar relacionada à influência das condições lentificadas no reservatório, bem como a possíveis alterações no regime hidrológico e fluxo de água, fatores que podem impactar diretamente o sucesso reprodutivo de espécies, principalmente as reofílicas (AGOSTINHO *et al.*, 2007).

**Tabela 7.2.7-1:** Densidade (ind./10m<sup>3</sup>) de cada táxon e forma registrados nas campanhas do período reprodutivo 2024-2025, no monitoramento de ictioplâncton da PCH Areado.

	NOV/24			DEZ/24			JAN/25			FEV/25			MAR/25		
	MONTANTE	RESERVATÓRI	JUSANTE	MONTANTE	RESERVATÓRI	O JUSANTE	MONTANTE	RESERVATÓRI	C JUSANTE	MONTANTE	RESERVATÓRI	C JUSANTE	MONTANTE	RESERVATÓRI	C JUSANTE
<b>EMBRIONÁRIO</b>															
Ovos			0,2									0,03			
<b>LARVAL</b>															
<b>CHARACIFORMES</b>			0,03			0,03									
Anostomidae															
<i>Schizodon nasutus</i>	0,03														
<b>SILURIFORMES</b>															
Auchenipteridae			0,03												
Pimelodidae			0,03												



**Figura 7.2.7-1:** Ovo em estágio de clivagem inicial registrado em fevereiro de 2025 à jusante da PCH Areado. Fotografia em estereomicroscópio, com ampliação de 40 vezes.

## 7.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

### 7.3.1 FITOPLÂNCTON

Todos os valores dos atributos encontrados para a comunidade fitoplanctônica no reservatório da PCH Areado indicam condições oligotróficas da água. A comunidade encontra-se estruturada e equilibrada até o presente momento, sem grande variação temporal e sem diferenciação entre períodos de seca e chuva.

### 7.3.2 ZOOPLÂNCTON

Nas campanhas de março e setembro de 2025 de monitoramento de zooplâncton registramos todos os principais grupos de organismos esperados, valores intermediários de riqueza taxonômica, densidade e dos índices de equidade de *Pielou* e de diversidade de *Shannon* em comparação às campanhas realizadas de 2020 a 2024, indicando estabilidade dos ambientes. A baixa representatividade do zooplâncton (densidade e riqueza taxonômica) indica baixa produtividade nas campanhas recentes, e, em conjunto com a composição taxonômica do zooplâncton, indicam ambientes oligotróficos, com boa qualidade da água.

### 7.3.3 MACROINVERTEBRADOS BENTÔNICOS

Nas campanhas de março de 2025 e setembro de 2025 de monitoramento de macroinvertebrados bentônicos registramos valores de riqueza taxonômica, densidade zoobentônica e dos índices de equidade de *Pielou* e de diversidade de *Shannon* intermediários a altos em comparação às campanhas realizadas de 2020 a 2024, indicando estabilidade nas condições ambientais da área da PCH Areado.

Organismos tolerantes a poluição, como Oligochaeta e Chironomidae, tiveram representatividade moderada, não configurando indicação de má qualidade ambiental. A isso se somam registros de táxons exigentes quanto à qualidade ambiental, inclusive no reservatório e à jusante do empreendimento. Como resultado dessa composição, registramos novamente índices ASPT no entorno do valor 5, limítrofe entre possível poluição moderada e “qualidade duvidosa” da água, segundo a classificação de CETESB (2006).

Como os táxons bioindicadores estão distribuídos de forma semelhante entre as amostras a montante, reservatório e jusante do empreendimento, é plausível que tal bioindicação seja decorrente de fontes de impactos difusos pela bacia de drenagem, incluindo possíveis fontes desde montante, como leve assoreamento, PCHs a montante, agricultura e pecuária extensiva na região, mas sem alterações na oligotrofia quanto à qualidade da água, como demonstrado pelos demais grupos monitorados.

### 7.3.4 PERÍFITON

A comunidade perifítica do trecho monitorado do rio Indaiá apresenta-se relativamente estável e estruturada, sem modificações significativas entre as campanhas de monitoramento. Infere-se que o reservatório da PCH Areado seja oligotrófico devido aos baixos valores de abundância preponderante. No entanto, estes resultados podem ser resultado da baixa complexidade dos substratos encontrados nos locais de amostragem e não diretamente refletirem a qualidade da água.

Contudo, apesar da baixa densidade, a produtividade do perifíton não deve ser subestimada, uma vez que a superfície total coberta pelas matrizes perifíticas de todo o banco de macrófitas pode compor, no

seu total, uma comunidade de alta produtividade. Dessa forma, como fonte alimentar de pequenos vertebrados e invertebrados, a comunidade perifítica será sempre funcional. Além disso, observa-se que a comunidade perifítica tem função de sítio reprodutivo para muitos metazoários, devido à constante presença de estruturas de reprodução (ovos) ou resistência (cistos).

### 7.3.5 MACRÓFITAS

Em 2025 foram registradas 21 espécies, de 16 gêneros e 13 famílias de plantas aquáticas. Em março, foram registradas 19 espécies, distribuídas em 15 gêneros e 12 famílias e, em setembro, encontrou-se 14 espécies, de 11 gêneros e nove famílias botânicas. Até o momento, as espécies que merecem mais atenção são: *Eleocharis minima* (Cyperaceae) e *Salvinia auriculata* (Salviniaceae), por serem consideradas altamente infestantes e potencialmente danosas à geração de energia.

De acordo com a análise do NDVI, com os períodos chuvosos entre os anos de 2024 e de 2025, a proporção de macrófitas esteve por volta de 6%. Nos períodos de seca, referentes aos meses de setembro de cada ano houve um pequeno aumento de aproximadamente 1%, com total de 5,53% no período atual. A cobertura é considerada baixa e está concentrada nas margens do reservatório, não havendo necessidade de ações de manejo até o momento. O monitoramento sazonal é importante em função de possíveis mudanças ambientais provocadas pelo regime de cheia e seca e alterações do uso do solo na bacia. Essas mudanças podem implicar em diferentes condições ecológicas do reservatório que podem influenciar biomassa e a diversidade de macrófitas.

### 7.3.6 ICTIOFAUNA

Nas campanhas de setembro e março de 2025 foram registrados valores de abundância de indivíduos, riqueza de espécies, Índice de equidade de *Pielou* e índice de diversidade de *Shannon* intermediários a altos em comparação às campanhas anteriores, indicando continuidade das condições ambientais para a ictiofauna. Por hora, não há diferenças estatisticamente significativas na representatividade da ictiofauna nos diferentes pontos de monitoramento, e as oscilações nos parâmetros monitorados não representam padrões. Para testar se há padrões, serão necessários mais dados e campanhas de monitoramento durante a fase de operação do empreendimento.

### 7.3.7 ICTIOPLÂNCTON

Os resultados obtidos no monitoramento de ictioplâncton na região da PCH Areado, durante o período reprodutivo de 2024-2025, indicaram padrões consistentes com o histórico da área, com destaque para a ocorrência de ovos na jusante em fevereiro e a presença esporádica de larvas de Characiformes e Siluriformes. A recorrência de *Schizodon nasutus* reforça a importância da região para espécies migradoras de curta e média distância, embora sua densidade atual tenha sido inferior à registrada em

campanhas anteriores. A comparação interanual evidencia uma variabilidade espacial e temporal nas densidades, provavelmente influenciada por fatores ambientais como regime de vazão, temperatura e qualidade da água. Esses achados contribuem para o aprimoramento do conhecimento ecológico da bacia do rio Indaiá Grande e fortalecem as bases para a tomada de decisões ambientalmente responsáveis no contexto da operação de Pequenas Centrais Hidrelétricas.

## **8 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE FAUNA TERRESTRE**

### **8.1 APRESENTAÇÃO**

O Programa de Monitoramento de Fauna Terrestre consiste em um conjunto sistemático de ações metodologicamente planejadas, voltadas ao acompanhamento, registro e avaliação da ocorrência, abundância, distribuição espacial e comportamento das espécies em ambientes terrestres. Este programa foi proposto e aprovado no EIA/RIMA da PCH Areado, sendo então incluso como condicionante de sua Licença de Instalação. Este documento apresenta os resultados das campanhas do Programa de Monitoramento da Fauna Terrestre (Herpetofauna, Avifauna e Mastofauna), realizadas em março (estação chuvosa) e setembro (estação seca) de 2025, referentes a fase de operação do empreendimento. Os dados obtidos nas campanhas de monitoramento foram sistematicamente analisados e serão apresentados a seguir. As informações resultantes constituem subsídios essenciais para a definição de ações de mitigação e conservação, contribuindo para a sustentabilidade do empreendimento e para a manutenção da biodiversidade regional.

### **8.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

#### **8.2.1 HERPETOFAUNA**

Durante a décima primeira e décima segunda campanha de monitoramento da fase de operação da PCH Areado, realizadas em março e setembro de 2025, foram registrados 218 indivíduos da herpetofauna, distribuídos em duas ordens, nove famílias e 20 espécies, sendo 14 anfíbios e seis répteis (Tabela 8.2.1-1).

**Tabela 8.2.1-1:** Espécies da Herpetofauna (anfíbios e répteis) registradas durante o monitoramento da fauna terrestre da PCH Areado, Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul. Com seus respectivos nomes populares, abundância por área amostral, estrato ocupado, período de atividade, método de registro e status de distribuição e conservação. Legenda: **Áreas amostrais** (MO) área a montante do empreendimento; (RE) área localizada a margem do reservatório; (JU) área a jusante do empreendimento. **Hábito** (Ab) Arborícola; (Aq) Aquático; (Cr) Criptozóico; (Fo) Fossorial; (Te) Terrestre; (Sc) escansorial. **Atividade (Ativ.)** (N) Noturna e (D) Diurna. **Método de Registro (Reg.)** (BA) Busca ativa; (ZO) Zoofonia; (P) Pitfall trap; (OP) Oportunístico. **Status** (C1) espécie inserida no apêndice I do Cites (C2) espécie inserida no apêndice II do Cites; (End) endêmica do Bioma Cerrado; (F) dependentes de ambientes florestados. Março e setembro de 2025.

ORDEM/Família/Espécie	NOME POPULAR	MAR/25			SET/25			HÁBITO	ATIV.	REG.	STATUS
		JU	MO	RE	JU	MO	RE				
ANURA											
Bufonidae											
Rhinella diptycha (Cope, 1862)	sapo-cururu	2		1	16	5	Te	N	ZO		
Hylidae											
Boana albopunctata (Spix, 1824)	perereca-cabrinha		2	6	2	13	Ab	N	BA, ZO		
Boana raniceps (Cope, 1862)	perereca-quarenta-e-três				5	8	Ab	N	ZO		
Dendropsophus cerradensis (Napoli and Caramaschi, 1998)	pererequinha-do-cerrado		4				Ab	N	ZO		E
Dendropsophus elianeae (Napoli & Caramaschi, 2000)	pererequinha-verde				10		Ab	N	ZO		E
Dendropsophus minutus (Peters, 1872)	pererequinha-ampulheta	5	6	2			Ab	N	ZO		
Dendropsophus nanus (Boulenger, 1889)	pererequinha-anã		2		2	25	Ab	N	BA, ZO		
Scinax fuscomarginatus (Lutz, 1925)	pererequinha-do-brejo			4	5	5	Ab	N	ZO		
Scinax fuscovarius (Lutz, 1925)	perereca-de-banheiro				2	5	12	Ab	N	BA, ZO, P	
Leptodactylidae											
Leptodactylus fuscus (Schneider, 1799)	rã-assobiadeira				5	1	Te	N	ZO		
Leptodactylus macrosternum Miranda-Ribeiro, 1926	rã-manteiga				2	2	Te	N	BA		
Leptodactylus podicipinus (Cope, 1862)	rã-gotinha				7	20	Cr	N	BA, ZO		
Physalaemus centralis Bokermann, 1962	rãzinha-anã					3	Te	N	BA, ZO		E
Physalaemus nattereri (Steindachner, 1863)	rã-quatro-olhos				12	3	Te	N	ZO, P		E
SQUAMATA											
Alligatoridae											
Paleosuchus palpebrosus (Cuvier, 1807)	jacaré-anão				1	1	Se	D/N	BA		C2
Dipsadidae											
Hydrodynastes gigas (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	surucucu-do-pantanal				1		Se	D/N	OP		
Gymnophthalmidae											
Colobosaura cf. modesta (Reinhardt & Luetken, 1862)	lagartinho-do-chão					1	Sf	D	P		
Scincidae											
Notomabuya frenata (Cope, 1862)	lagartinho-do-folhicho				1	1	Te	D	P		
Teiidae											



<i>Ameiva ameiva</i> (Linnaeus, 1758) <b>Viperidae</b>	lagarto-verde	1	1	Te	D	BA, OP
<i>Bothrops moojeni</i> Hoge, 1966	jararaca-das-veredas	1		Te	D/N	BA

Durante as campanhas de 2025, não foram encontradas espécies ameaçadas de acordo com as listas atuais (IUCN, 2025; ICMBIO, 2025). Foi registrada apenas uma espécie que se encontra inserida no apêndice II da Cites, o “jacaré-anão” (*Paleosuchus palpebrosus*). Além disso, não foram registradas espécies consideradas exóticas. Foi registrada uma espécie de importância médica, a “jararaca-das-veredas” (*Bothrops moojeni*). Foram registradas quatro espécies endêmicas do Cerrado, os anfíbios *Dendropsophus cerradensis*, *D. elianeae*, *Physalaemus centralis* e *P. nattereri*.

### 8.2.2 AVIFAUNA

Durante as campanhas de monitoramento realizadas em março e setembro de 2025, foram registrados 1.201 indivíduos da avifauna, distribuídos em 24 ordens, 47 famílias e 128 espécies (Tabela 8.2.2-1). Dentre as ordens registradas, 44% dos registros foram representados pela ordem dos Passeriformes (n=57 espécies), seguida de Piciformes e Psittaciformes (ambos com 6%, n=8 espécies). Em relação à abundância, as ordens mais representativas foram: Passeriformes (n=465, 39%), seguida de Psittaciformes (n=137, 11,4%) e Columbiformes (n=134, 11,1%).

**Tabela 8.2.2-1:** Lista das espécies registradas no monitoramento da avifauna na PCH Areado, Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul. Março e setembro de 2025. AR – abundância relativa. IPA – índice pontual de abundância. End - Endemismo: E – Endêmica do Brasil, CE – Endêmico do Cerrado. MIG – Aves migratórias. 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. SD: sensibilidade a distúrbios: A – alta, M – média. B – baixa. D: Dieta: O - Onívora, D - Detritívora, I - Insetívora, G - Granívora, P - Piscívora, C - Carnívora, N - Nectarívora, M – Malacófago, F – Frugívora. Habitat: AA - Área antropizada, Aq - Aquático, Br - Vereda/Nascente, Ca - Campo, Ci - Mata ciliar, F - Ambiente florestado, Ga - Floresta de galeria, Pa - Pastagem/Plantações, Ce - Cerrado. C - CITES: II – apêndice dois. Espécies novas em [Azul](#).

ORDEM/FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME POPULAR	MAR/25			SET/25			AR	IPA	END	MIG	ICMBIO	IUCN	CITES	SD	D	HABITAT	TR
		MO	RE	JU	MO	RE	JU											
Rheiformes																		
Rheidae																		
<i>Rhea americana</i>	ema						2	0,002	0,167				NT	II	B	O	Ca, Ce, Pa	O
Tinamiformes																		
Tinamidae																		
<i>Crypturellus undulatus</i>	jaó	1	2		2	3	5	0,011	1,083						B	O	Ci, F, Ga	O, V
<i>Crypturellus parvirostris</i>	inhambu-chororó				1	1		0,002	0,167						B	O	Ce	V
<i>Nothura maculosa</i>	codorna-amarela	1	1	2			3	0,006	0,583						B	O	Ca, Pa	O, V
<i>Rhynchotus rufescens</i>	perdiz		1	1	1	2	2	0,006	0,583						B	O	Ca, Pa	V
Anseriformes																		
Anatidae																		
<i>Dendrocygna viduata</i>	irerê					2		0,002	0,167		NO				B	O	Ci, Aq, AA	O
Galliformes																		
Cracidae																		
<i>Penelope superciliaris</i>	jacupemba					3		0,002	0,250				QA		M	F	F, Ga	O, V
<i>Crax fasciolata</i>	mutum-de-penacho				2	4		0,005	0,500				VU		M	O	F, Ga	O, O, V
Suliformes																		
Phalacrocoracidae																		
<i>Nannopterum brasilianum</i>	biguá					1		0,001	0,083		NO				B	P A	Aq	O
Pelecaniformes																		

		MAR/25			SET/25			Programa de Gestão Ambiental										
ORDEM/FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME POPULAR	MO	RE	JU	MO	RE	JU	AR	IPA	END	MIG	ICMBIO	IUCN	CITES	SD	D	HABITAT	TR
Ardeidae																		
Bubulcus ibis	garça-vaqueira			6				0,005	0,500						B	O	Pa, Ca	O
Syrigma sibilatrix	maria-faceira	2		1	1	2		0,005	0,500						M	O	Br, Ca	O, V
Threskiornithidae																		
Mesembrinibis cayennensis	coró-coró		1	2	2	1	2	0,007	0,667						M	P A	Ci, Aq, Br	O, V
Theristicus caudatus	curicaca	9	6	4	4	3	6	0,027	2,667						B	O	Ca, Pa, F, AA	O, V
Cathartiformes																		
Cathartidae																		
Cathartes aura	urubu-de-cabeça-vermelha		1					0,001	0,083						B	D	Pa, Ga, F	O
Coragyps atratus	urubu	2	2	3	2			0,007	0,750						B	D	F, Pa, Ci, AA	O
Accipitriformes																		
Accipitridae																		
Heterospizias meridionalis	gavião-caboclo	1	2	1		1		0,004	0,417					II	B	V	Ca, AA	O, V
Rupornis magnirostris	gavião-carijó	3	4	3	1	2	5	0,015	1,500					II	B	V	F, Ci, Ga, AA	O, V
Gruiformes																		
Aramidae																		
Aramus guarauna	carão		1			2		0,002	0,250		NO				M	P A	Br	O, V
Rallidae																		
Aramides cajaneus	saracura-três-potes		2		1			0,002	0,250						A	P A	F, Br, Ga	V
Mustelirallus albicollis	sanã-carijó					1	1	0,002	0,167						M	P A	Ca, Br	V
Charadriiformes																		
Charadriidae																		

ORDEM/FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME POPULAR	MAR/25			SET/25			AR	IPA	END	MIG	ICMBIO	IUCN	CITES	SD	D	HABITAT	TR
		MO	RE	JU	MO	RE	JU											
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	5	7	3	4	6	8	0,027	2,750						B	O	Ca, Br, AA	O, V
<b>Jacanidae</b>																		
<i>Jacana jacana</i>	jaçanã		1					0,001	0,083						B	O	Br	O, V
<b>Columbiformes</b>																		
<b>Columbidae</b>																		
<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha	9	7	8	7	5	6	0,035	3,500						B	G	Ca, Pa, AA	O, V
<i>Columbina squammata</i>	fogo-apagou	5	4	3	4	2	3	0,017	1,750						B	G	Ca, AA	O, O, V
<i>Patagioenas cayennensis</i>	pomba-galega	1	2	1	2	1	2	0,007	0,750						M	F	F, Ga, Ci, AA	O, O, V
<i>Patagioenas picazuro</i>	asa-branca	4	6	4	4	4	7	0,024	2,417		NO				M	O	Ga, Ca, Pa, AA	O, O, V
<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu	8	6	5	5	4	5	0,027	2,750						B	G	F, Ci, Ga, AA	O, V
<b>Cuculiformes</b>																		
<b>Cuculidae</b>																		
<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto	5	8	7	5	4	8	0,031	3,083						B	O	Ca, Br, AA	O, V
<i>Guira guira</i>	anu-branco	7	5	9	4	6	5	0,030	3,000						B	O	Ca, Br, AA	O, O, V
<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato	1	1			1	1	0,003	0,333						B	I	F, Ga	O, O, V
<i>Dromococcyx pavoninus</i>	peixe-frito-pavonino						1	0,001	0,083						A	I	F	V
<b>Strigiformes</b>																		
<b>Strigidae</b>																		
<i>Glaucidium brasilianum</i>	caburé					1		0,001	0,083					II	B	I	F, Ca, AA	V
<i>Athene cunicularia</i>	coruja-buraqueira	4	6	4	1	3	2	0,017	1,667					II	M	V	Ca, Ce, AA	O, V
<b>Nyctibiiformes</b>																		

		MAR/25			SET/25			Programa de Gestão Ambiental										
ORDEM/FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME POPULAR	MO	RE	JU	MO	RE	JU	AR	IPA	END	MIG	ICMBIO	IUCN	CITES	SD	D	HABITAT	TR
Nyctibiidae																		
Nyctibius griseus	urutau						1	0,001	0,083						B	I	F, Ci, Ga, AA	V
Caprimulgiformes																		
Caprimulgidae																		
Antrostomus rufus	joão-corta-pau						1	0,001	0,083		MP(S)				B	I	F, Ga, Br	V
Nyctidromus albicollis	bacurau	1			1		4	0,005	0,500						B	I	F, Ce, Ca, AA	O, V
Apodiformes																		
Trochilidae																		
Phaethornis pretrei	rabo-branco-acanelado	1			1	1	1	0,003	0,333					II	B	N	F, Ce, AA	O, V
Eupetomena macroura	beija-flor-tesoura			2		1		0,002	0,250					II	B	N	Ce, AA	O
Chlorostilbon lucidus	besourinho-de-bico-vermelho	1			1		1	0,002	0,250					II	B	N	F, Ce, Ci, AA	O, V
Thalurania furcata	beija-flor-tesoura-verde		1					0,001	0,083					II	M	N	F	O
Chrysuronia versicolor	beija-flor-de-banda-branca	1						0,001	0,083					II	M	N	F, Ga, AA	O
Hylocharis chrysura	beija-flor-dourado		1	1	1	1	1	0,004	0,417					II	M	N	Ce, Ga, AA	O, V
Trogoniformes																		
Trogonidae																		
Trogon curucui	surucuá-de-barriga-vermelha					1		0,001	0,083						M	I	F	O, V
Coraciiformes																		
Momotidae																		
Momotus momota	udu	2	1	2		2	3	0,008	0,833						M	O	F, Ci, Ga	O, V
Alcedinidae																		
Megaceryle torquata	martim-pescador-grande			1				0,001	0,083						B	P A	Aq, Br	O, V



ORDEM/FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME POPULAR	MAR/25			SET/25			AR	IPA	END	MIG	ICMBIO	IUCN	CITES	SD	D	HABITAT	TR
		MO	RE	JU	MO	RE	JU											
<i>Chloroceryle americana</i>	martim-pescador-pequeno		1					0,001	0,083						B	P A	Aq, Ci, Br	O
<b>Galbuliformes</b>																		
<b>Galbulidae</b>																		
<i>Galbula ruficauda</i>	ariramba		2				3	0,004	0,417						B	I	F, Ga, AA	O, V
<b>Bucconidae</b>																		
<i>Nystalus chacuru</i>	joão-bobo					2		0,002	0,167						M	I	F, Ce, Ga	O, V
<i>Monasa nigrifrons</i>	chora-chuva-preto	2	4	5	2	3	4	0,017	1,667						M	I	Ce, F, Ga, AA	O, O, V
<b>Piciformes</b>																		
<b>Ramphastidae</b>																		
<i>Ramphastos toco</i>	tucanuçu	4	6	1 2	1	2	4	0,024	2,417					II	M	F	Ce, Ca, Ci, Ga	O, V
<i>Pteroglossus castanotis</i>	araçari-castanho	1				4		0,004	0,417					III	A	F	F, Ci	O, V
<b>Picidae</b>																		
<i>Melanerpes candidus</i>	pica-pau-branco	2			1			0,002	0,250						B	F	F, Ga, Ca, AA	O, V
<i>Picumnus albosquamatus</i>	picapauzinho-escamoso	1	1	1	1	1	2	0,006	0,583						B	I	F, Ga, AA	V
<i>Campephilus melanoleucos</i>	pica-pau-de-topete-vermelho		1					0,001	0,083						M	I	F, Ci, Ga, AA	O, V
<i>Dryocopus lineatus</i>	pica-pau-de-banda-branca					1		0,001	0,083						B	I	F, Ci, Ga, AA	O, V
<i>Colaptes melanochloros</i>	pica-pau-verde-barrado						1	0,001	0,083						B	I	F, Ga, AA	O, V
<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo	4	5	3	1	2	3	0,015	1,500						B	I	Ce, Ca, Pa, AA	O, V
<b>Cariamiformes</b>																		
<b>Cariamidae</b>																		
<i>Cariama cristata</i>	seriema	8	6	7	4	5	6	0,030	3,000						M	I	Ca, F, AA	O, V

		MAR/25			SET/25			Programa de Gestão Ambiental										
ORDEM/FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME POPULAR	MO	RE	JU	MO	RE	JU	AR	IPA	END	MIG	ICMBIO	IUCN	CITES	SD	D	HABITAT	TR
Falconiformes																		
Falconidae																		
Caracara plancus	carcará	5	4	3	1	2	4	0,016	1,583					II	B	O	Ca, F, Pa, AA	O, V
Milvago chimachima	carrapateiro			1	1	1	1	0,003	0,333					II	B	O	Ca, Pa, AA	O, V
Falco sparverius	quiriquiri	2				1		0,002	0,250					II	B	O	Ca, Ga	O
Herpetotheres cachinnans	acauã					1	1	0,002	0,167					II	B	V	Ci, Ga, F, AA	V
Falco femoralis	falcão-de-coleira		1				1	0,002	0,167					II	B	V	Ca	O
Psittaciformes																		
Psittacidae																		
Ara ararauna	arara-canindé	4	6	8	2	4		0,020	2,000					II	M	O	F, Ga, Br	O, V
Eupsittula aurea	periquito-rei	9	14		6	8	1 2	0,041	4,083					II	M	O	Ce, Ga, F	O, O, V
Brotogeris chiriri	periquito-de-encontro-amarelo			5	4	6	9	0,020	2,000					II	M	O	F, Ga, AA	O, O, V
Forpus xanthopterygius	tuim					4		0,003	0,333					II	M	O	F, Ga	O, O, V
Alipiopsitta xanthops	papagaio-galego	2		3				0,004	0,417	CE			NT	II	M	F	Ce, Ga	O, O, V
Amazona amazonica	curica						2	0,002	0,167					II	M	F	F, Ga, Ce	O, O, V
Amazona aestiva	papagaio	3	4	4	4	3	4	0,018	1,833				NT	II	M	F	Ce, Ga	O, O, V
Psittacara leucophthalmus	periquitão			2		5		0,006	0,583					II	B	O	F, Ga, Ci, AA	O, V
Passeriformes																		
Thamnophilidae																		
Herpsilochmus longirostris	chorozinho-de-bico-comprido	4	2	2	2	2	4	0,013	1,333	CE					M	I	Ga, Ce	O, V
Thamnophilus doliatus	choca-barrada	3	2	4	2	4	5	0,017	1,667						B	I	Ce, Ci, AA	O, O, V

ORDEM/FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME POPULAR	MAR/25			SET/25			AR	IPA	END	MIG	ICMBIO	IUCN	CITES	SD	D	HABITAT	TR
		MO	RE	JU	MO	RE	JU											
<i>Thamnophilus caeruleus</i>	choca-da-mata			2			1	0,002	0,250						B	I	F, Ga	O, V
<b>Dendrocolaptidae</b>																		
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	arapaçu-de-cerrado	2	1		1		1	0,004	0,417						M	I	F, Ce	O, V
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	arapaçu-verde	1						0,001	0,083						M	I	F	O, V
<b>Furnariidae</b>																		
<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro	4	2	4	2	2	3	0,014	1,417						B	I	Ca, Pa, AA	O, V
<i>Synallaxis albescens</i>	uí-pi			2				0,002	0,167						B	I	Ca, Pa, Ce	O, V
<i>Synallaxis frontalis</i>	petrim						2	0,002	0,167						B	I	F, Ga, AA	O, V
<b>Pipridae</b>																		
<i>Antilophia galeata</i>	soldadinho		4			2		0,005	0,500	CE					M	F	Ce, Ga, Br	O, V
<b>Rhynchocyclidae</b>																		
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	sebinho-de-olho-de-ouro		1		1	1	2	0,004	0,417						M	I	F, Ga	O, V
<b>Tyrannidae</b>																		
<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha		1	1	1	2	1	0,005	0,500						B	I	F, Ci, Ga, AA	V
<i>Phaeomyias murina</i>	bagageiro					1		0,001	0,083						B	I	F, Ga, Ci, Ce	V
<i>Elaenia flavogaster</i>	guaracava-de-barriga-amarela					1		0,001	0,083						B	I	F, Ce, Ci, AA	O, V
<i>Myiopagis viridicata</i>	guaracava-de-crista-alaranjada	1						0,001	0,083			MP(S)			M	I	F, Ci, Ga	O, V
<i>Myiarchus ferox</i>	maria-cavaleira		1			3		0,003	0,333						B	I	F, Ci, Ga, AA	O, V
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado	1		1	1	4	3	0,008	0,833						B	I	F, Ce, Ga	O, V
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	5	4	6	3	4	5	0,022	2,250						B	O	F, Ga, Ce, AA	O, V

ORDEM/FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME POPULAR	MAR/25			SET/25			AR	IPA	END	MIG	ICMBIO	IUCN	CITES	SD	D	HABITAT	TR
		MO	RE	JU	MO	RE	JU											
<i>Myiodynastes maculatus</i>	bem-te-vi-rajado		2	1	1		1	0,004	0,417		MP(S)				B	I	F, Ci, Ga, AA	O
<i>Machetornis rixosa</i>	suiriri-cavaleiro	1		1		1	1	0,003	0,333						B	I	Pa, Ca, AA	O
<i>Megarynchus pitangua</i>	neinei	3	2	2	1	2		0,008	0,833						B	I	F, Ci, Ga, AA	O, V
<i>Myiozetetes cayanensis</i>	bentevizinho-de-asa-ferrugínea	2	1					0,002	0,250		MP(S)				B	I	F, Ce, AA	O, V
<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri	2	2	4	2		5	0,012	1,250		MP(S)				B	I	F, Ci, Ga, AA	O, V
<i>Tyrannus savana</i>	tesourinha						2	0,002	0,167		MP(S)				B	I	Ce, Ca, Pa, AA	O, V
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	guaracavuçu						1	0,001	0,083						B	I	F, Ci, Ga, AA	O, V
<i>Nengetus cinereus</i>	primavera						2	0,002	0,167						B	I	Ca, Pa, AA	O, V
<i>Xolmis velatus</i>	noivinha-branca	3	5	1	2		2	0,011	1,083						M	I	Ce, Pa, Ca	O
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	príncipe						1	0,001	0,083		MP(S)				B	I	Pa, Ca, Ga, AA	O
<b>Vireonidae</b>																		
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari	1	1		1	1	3	0,006	0,583						B	I	F, Ci, Ga, AA	V
<i>Vireo chivi</i>	juruvicara						2	0,002	0,167						B	I	F, Ci, Ga	V
<b>Corvidae</b>																		
<i>Cyanocorax cristatellus</i>	gralha-do-campo			2			2	0,003	0,333	CE					M	O	Ce	O, V
<i>Cyanocorax cyanopogon</i>	gralha-cancã				1		4	0,004	0,417	E					B	O	Ce, Ga	O, V
<b>Hirundinidae</b>																		
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa						5	0,004	0,417		M(S)				B	I	Pa, Ca	O, V
<i>Progne chalybea</i>	andorinha-grande					4		0,003	0,333		MP(S)				B	I	Aq, Ca	O, V
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serradora		6	4	5	6	7	0,023	2,333		MP(S)				B	I	Aq, Ca, Pa	O

ORDEM/FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME POPULAR	MAR/25			SET/25			AR	IPA	END	MIG	ICMBIO	IUCN	CITES	SD	D	HABITAT	TR
		MO	RE	JU	MO	RE	JU											
Donacobiidae																		
Donacobius atricapilla	japacanim	1						0,001	0,083						M	I	Ci, Br	V
Turdidae																		
Turdus leucomelas	sabiá-branco	3	2	1	2	4	3	0,012	1,250						B	F	F, Ga, AA	O, V
Turdus rufiventris	sabiá-laranjeira	1	1	2	1	2	1	0,007	0,667						B	I	F, AA	O, V
Turdus amaurochalinus	sabiá-poca						1	0,001	0,083		MP(W)				B	I	F, Ga, AA	O, V
Mimidae																		
Mimus saturninus	sabiá-do-campo	2	4	2	3	5	3	0,016	1,583						B	O	F, Ce, Ca, AA	O, V
Motacillidae																		
Anthus chii	caminheiro-zumbidor						1	0,001	0,083						B	I	Ca, Pa, AA	V
Passerellidae																		
Ammodramus humeralis	tico-tico-do-campo				3	4	5	0,010	1,000						B	G	Ca, Pa, AA	O, V
Parulidae																		
Geothlypis aequinoctialis	pia-cobra						1	0,001	0,083						B	I	F, Ga	O, V
Basileuterus culicivorus	pula-pula	1	1			4	3	0,007	0,750						B	I	F, Ga	O, V
Myiothlypis flaveola	canário-do-mato	3	2	1	2	2	2	0,010	1,000						M	I	F, Ga	O, V
Icteridae																		
Leistes superciliaris	polícia-inglesa-do-sul					1		0,001	0,083		MP(S)				B	I	Ca, Pa, Ci, AA	O, V
Cacicus haemorrhous	guaxe					2		0,002	0,167						B	I	F, Ci, AA	O, V
Gnorimopsar chopi	passaro-preto	4	4	9	4	5	7	0,027	2,750						B	O	Ca, Pa, AA	O, V
Thraupidae																		

ORDEM/FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME POPULAR	MAR/25			SET/25			AR	IPA	END	MIG	ICMBIO	IUCN	CITES	SD	D	HABITAT	TR
		MO	RE	JU	MO	RE	JU											
<i>Coereba flaveola</i>	cambacica						1	0,001	0,083						B	N	Ci, Pa, F	O, V
<i>Tersina viridis</i>	saí-andorinha	2		2	1	3		0,007	0,667		NO				B	F	F, Ci, Ga, AA	O, V
<i>Thraupis palmarum</i>	sanhaço-do-coqueiro		6		1	4	2	0,011	1,083						B	O	F, Ga, AA	O, V
<i>Thraupis sayaca</i>	sanhaço-cinzento		3	2	2	2	5	0,012	1,167						B	O	F, Ga, AA	O
<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra	8	7	8	5	6		0,028	2,833						B	G	F, Ci, Ga, AA	O, V
<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu	6	4	6	3	4	8	0,026	2,583		NO				B	G	Pa, Ca, Ce, AA	O, V
<i>Coryphospingus cucullatus</i>	tico-tico-rei	1		1	1			0,002	0,250						B	O	F, Ce, AA	O, V
<i>Emberizoides herbicola</i>	canário-do-campo					1		0,001	0,083						B	G	Ca, Pa, Br	O, V
<i>Saltatricula atricollis</i>	batuqueiro	1	1					0,002	0,167	CE					M	G	F, Ce	O, V
<b>Fringillidae</b>																		
<i>Euphonia chlorotica</i>	fim-fim		1	1	1	2		0,004	0,417						B	F	F, Ci, Ga, AA	O, V



São consideradas como espécies ameaçadas de extinção, aquelas que possuem populações reduzidas ou em vias de redução, processo ocasionado pela pressão de caça, captura ilegal ou mesmo pela destruição de seu habitat.

Para a *International Union for Conservation of Nature – Red List* (IUCN, 2025) temos uma espécie registrada com *status* de Vulnerável a Extinção (VU), sendo ela o mutum-de-penacho (*Crax fasciolata*). Embora a espécie habite uma faixa relativamente grande, sua população vem decaindo como resultado da destruição de seu habitat e caça indiscriminada. O mutum-de-penacho está listado como sendo de "alta prioridade de conservação" no Plano de Ação para Cracídeos da IUCN, e mais informações sobre tamanho da população, tendências e perda de habitat são necessárias, especialmente para a região central do Brasil. A captura para o comércio ilegal e a redução dos Cerrados e Cerradões onde habitam são as principais causas de sua diminuição.

Para as listas internacional, temos o papagaio (*Amazona aestiva*) e o papagaio-galego (*Alipiopsitta xanthops*), que se encontram elencados no *status* de espécies quase ameaçadas de extinção. Especialistas indicam que as principais ameaças a estas espécies são agricultura, plantações para indústrias de celulose, pastagens, captura para o comércio de animais de estimação (local e internacional), extração em larga escala da vegetação nativa e mudanças climáticas.

Outra espécie elencada como quase ameaçada pela lista internacional é a ema (*Rhea americana*), que encontra no norte do Estado do Mato Grosso o limite de sua distribuição geográfica, sendo ali barrada pela floresta Amazônica, pois é uma espécie típica de formações abertas, tais como o Cerrado e os campos. Muitas vezes observada em meio aos pastos e lavouras de soja, onde busca alimento. O pisoteio que causam na lavoura, associado ao hábito de arrancarem as plântulas, fazem com que sejam perseguidas pelos fazendeiros em algumas regiões. O uso indiscriminado de agrotóxicos na agricultura, os constantes incêndios e a perseguição por cães domésticos também constituem ameaças à espécie. Outra espécie quase ameaçada de extinção é a jacupemba (*Penelope superciliaris*), que assim como o mutum-de-penacho, sua população vem decaindo devido a perda de habitat.

### 8.2.3 MASTOFAUNA

Durante as duas campanhas de monitoramento realizadas em março e setembro de 2025, foram registrados 49 indivíduos representantes da mastofauna não-voadora, distribuídos em oito ordens, 15 famílias e 21 espécies. Entre os registros, seis foram exclusivamente por avistamento, quatro por captura, três por vestígios, três por armadilha fotográfica e um por vocalização. As demais espécies foram registradas por mais de um método de busca (Tabela 8.2.3-1).

**Tabela 8.2.3-1:** Lista das espécies de mamíferos terrestres registrados nas campanhas de monitoramento da mastofauna não-voadora da PCH Areado, Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul, com seus respectivos nomes populares, abundância por área amostral, dieta, hábito, tipo de registro e *status* de conservação. **Hábito:** Ar=arbóreo; Te=terrestre; SA=semiaquático; Sc=escansorial; SF=semi-fossorial. **Dieta:** Fr=frugívoro; Hb=herbívoro pastador; In=insetívoro; On=onívoro; Gr=granívoro; Myr=mirmecófago; Ca=carnívoro; Ps=piscívoro; Se=predador de semente. **Tipo de Registro:** A=avistamento; Cpit=captura por Pitfall; Cshe=captura por *Sherman*; CT=*camera trap*; Vf=vestígio de fezes; Vp=vestígio de pegadas; Vt=vestígio de toca. **Status da espécie:** DD=dados deficientes; Ex=exótica; VU=vulnerável; NT=quase ameaçada de acordo com: 1(IUCN, 2024); 2 (MMA, 2022). Março e setembro de 2025. Espécies em [Azul](#), novos registros para o monitoramento.

ORDEM/FAMÍLIA/Espécie	NOME POPULAR	MAR/25			SET/25			DIETA	HÁBITO	REGISTRO	STATUS
		JU	RE	MO	JU	RE	MO				
DIDELPHIMORPHIA											
Didelphidae											
<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-de-orelha-branca	0	0	0	1	0	0	Fr/On	Sc	Ctom	LC¹LC²
<i>Marmosa constantiae</i>	cuíca	0	0	0	1	0	0	In/On	Ar	Cshe	LC¹LC²
<i>Marmosa murina</i>	catita	0	0	0	1	0	0	In/On	Sc	Cshe	LC¹LC²
CINGULATA											
Chlamyphoridae											
<i>Euphractus sexcinctus</i>	tatu-de-rabo-mole	1	0	0	1	1	1	In/On	SF	Vt	LC¹LC²
<i>Priodontes maximus</i>	tatu-peba	0	0	0	0	1	0	Myr	SF	Vt	VU¹VU²
Dasypodidae											
<i>Dasypus novemcinctus</i>	tatu-galinha	0	0	0	0	0	1	In/On	SF	A	LC¹LC²
PILOSA											
Myrmecophagidae											
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	tamanduá-bandeira	0	0	0	0	1	0	Myr	Te	CT	VU¹VU²
<i>Tamandua tetradactyla</i>	tamanduá-mirim	0	0	1	0	0	0	Myr	Sc	A	LC¹LC²
PRIMATES											
Atelidae											
<i>Alouatta caraya</i>	bugio-preto	0	0	0	0	4	0	Fo/Fr	Ar	Vo	NT¹VU²
Cebidae											
<i>Sapajus cay</i>	macaco-prego	0	3	0	0	0	3	Fr/On	Ar	A	VU¹VU²
CARNIVORA											
Canidae											
<i>Cerdocyon thous</i>	cachorro-do-mato	0	1	1	2	1	0	In/On	Te	A,Vp	LC¹LC²
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	lobo-guará	1	0	0	0	0	0	Ca/On	Te	Vp	NT¹VU²

ORDEM/FAMÍLIA/Espécie	NOME POPULAR	MAR/25			SET/25			DIETA	HÁBITO	REGISTRO	STATUS
		JU	RE	MO	JU	RE	MO				
<b>Felidae</b>											
<i>Leopardus guttulus</i>	gato-do-mato-pequeno	0	0	0	0	1	0	Ca	Sc	CT	VU <sup>1</sup> EN <sup>2</sup>
<b>Procyonidae</b>											
<i>Nasua nasua</i>	quati	0	0	0	0	5	1	Fr/On	Te	A	LC <sup>1</sup> LC <sup>2</sup>
<b>PERISSODACTYLA</b>											
<b>Tapiriidae</b>											
<i>Tapirus terrestris</i>	anta	1	0	0	1	1	1	Hb/Fr	Te	CT,Vf,Vp	VU <sup>1</sup> VU <sup>2</sup>
<b>ARTIODACTYLA</b>											
<b>Cervidae</b>											
<i>Ozotoceros bezoarticus</i>	veado-campeiro	0	0	0	1	0	0	Hb	Te	A	NT <sup>1</sup> LC <sup>2</sup>
<b>Tayassuidae</b>											
<i>Dicotyles tajacu</i>	cateto	0	0	0	0	2	0	Fr/Hb	Te	A	LC <sup>1</sup> LC <sup>2</sup>
<b>RODENTIA</b>											
<b>Caviidae</b>											
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	capivara	2	0	0	1	0	1	Hb	SA	A,Vf,Vp	LC <sup>1</sup> LC <sup>2</sup>
<b>Cricetidae</b>											
<i>Oligoryzomys mattogrossae</i>	rato-do-mato	0	0	0	0	1	0	Fr/Gr	Sc	Cpit	LC <sup>1</sup> LC <sup>2</sup>
<i>Oligoryzomys sp.</i>	rato-do-mato	0	2	0	0	0	0	Fr/Gr	Sc	Cshe,CT	LC <sup>1</sup> LC <sup>2</sup>
<b>Dasyproctidae</b>											
<i>Dasyprocta azarae</i>	cutia	0	0	0	1	0	0	Fr/Gr	Te	CT	DD <sup>1</sup> LC <sup>2</sup>

Durante as campanhas realizadas em março e setembro de 2025, foram registradas oito espécies que se enquadram em alguma categoria de risco de extinção pela *Lista Vermelha da Fauna Ameaçada* da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, 2024), e/ou em âmbito nacional pelo *Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade* do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio, 2025), sendo elas: o gato-do-mato-pequeno (*Leopardus guttulus*), a anta (*Tapirus terrestris*), o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), o macaco-prego (*Sapajus cay*), o tatu-canastra (*Priodontes maximus*), o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), o bugio (*Alouatta caraya*) e o veado-campeiro (*Ozotoceros bezoarticus*). O gato-do-mato-pequeno está classificado como 'vulnerável' pela lista internacional e 'em perigo' pela lista nacional. A anta, o tamanduá-bandeira, o macaco-prego e o tatu-canastra estão listados como 'vulnerável' em ambas as listas. O lobo-guará está listado como 'quase ameaçada' na lista da IUCN e 'vulnerável' na lista nacional. O veado-campeiro encontra-se listada como 'quase ameaçada' apenas na lista internacional. Não foram registradas espécies endêmicas. Não foram registradas espécies exóticas.

### 8.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

#### 8.3.1 HERPETOFAUNA

Durante as campanhas de monitoramento da fase de operação da PCH Areado, realizadas em março e setembro de 2025, foram registrados 218 indivíduos de herpetofauna, distribuídos em 20 espécies (14 anfíbios e 6 répteis). O total acumulado nas 19 campanhas permanece em 59 espécies e 2.196 indivíduos.

A composição registrada é compatível com o esperado para o bioma Cerrado e para o Mato Grosso do Sul, predominando espécies generalistas e típicas de áreas abertas. Destacam-se o registro do jacaré-anão (*Paleosuchus palpebrosus*), incluído no Apêndice II da CITES, e de quatro espécies endêmicas do Cerrado (*Dendropsophus cerradensis*, *D. elianeae*, *Physalaemus centralis* e *P. nattereri*), além da jararaca-das-veredas (*Bothrops moojeni*), de importância médica.

Os maiores valores de riqueza e abundância foram observados em períodos de maior pluviosidade, embora a redução das chuvas a partir de 2019 possa ter influenciado a diminuição dos registros. Em 2025, a estação seca apresentou maior diversidade, possivelmente devido às chuvas pontuais e áreas com hidroperíodo constante. O monitoramento contínuo permitirá avaliar se essas variações refletem a flutuação natural das populações.



### 8.3.2 AVIFAUNA

Nas campanhas dos meses de março e setembro de 2025, registrou-se 1201 indivíduos, distribuídos em 24 ordens, 47 famílias e 128 espécies, sendo adicionados 3 novos registros para o monitoramento da avifauna da PCH Areado, chegando a um total de 240 espécies de aves.

O maior impacto sobre a avifauna local provavelmente decorre da fragmentação florestal. Espécies registradas que se encontram em algum grau de ameaça de extinção, que apresentam alta sensibilidade a distúrbios antrópicos e as endêmicas apresentam maior suscetibilidade a esses efeitos. Exemplos incluem o mutum-de-penacho (*Crax fasciolata*), o araçari-castanho (*Pteroglossus castanotis*) e o papagaio-galego (*Alipiopsitta xanthops*). Insetívoros de sub-bosque também são afetados pelo isolamento causado pela fragmentação de habitat, sobretudo em razão de suas características comportamentais, morfológicas e ecológicas. Grandes frugívoros de dossel que necessitam de áreas extensas para sobreviver, como o araçari-castanho (*Pteroglossus castanotis*), igualmente sofrem esses impactos.

Todas essas espécies dependem da conservação dos remanescentes vegetais para deslocamento, alimentação, abrigo e reprodução. Por esse motivo, a preservação da APP no entorno do reservatório é fundamental para assegurar a existência e proteção destas espécies.

### 8.3.3 MASTOFAUNA

Durante as campanhas realizadas em março de e setembro de 2025 na PCH Areado, foram registrados 49 indivíduos, distribuídos em oito ordens, 15 famílias e 21 espécies para a mastofauna não-voadora. Durante a campanha de setembro, foram registradas três novas espécies, o gato-do-mato-pequeno, a catita e o veado-mateiro. Os dados obtidos durante as campanhas sobre uso do hábitat e ocorrência das espécies, seguem o padrão encontrado em estudos para a região e para o bioma, com a maioria das espécies registradas sendo de ampla distribuição geográfica.

A oscilação entre a riqueza e a abundância das espécies ao longo do período de monitoramento abrangido por este relatório, variaram de acordo com as estações de seca e de chuvas. A campanha de março de 2025 diferiu da de março de 2024, apresentando valores de abundância e riqueza consideravelmente menores. A campanha de setembro de 2025 também apresentou menores parâmetros de riqueza e abundância que a campanha de setembro de 2024. As flutuações ocorrem naturalmente e, com base nos dados obtidos ao longo dos anos de monitoramento será possível identificar se a atividade do empreendimento tem alguma relação de causa e efeito nessas flutuações. Com estas informações, também será possível propor medidas de mitigação de possíveis impactos causados às populações de mamíferos.

As espécies mais abundantes para a mastofauna, durante as campanhas de março e setembro de 2025, foram o quati (*Nasua nasua*) e o macaco-prego (*Sapajus cay*), ambas espécies que ocorrem em bandos de muitos indivíduos, fazendo com que os registros dos espécimes sejam abundantes. Foram registradas oito espécies ameaçadas de extinção, segundo as listas consultadas (IUCN, 2025; ICMBio, 2025). O gato-do-mato-pequeno está listado como 'vulnerável' pela lista internacional e 'em perigo' na lista nacional. A anta, o tamanduá-bandeira, o macaco-prego e o tatu-canastra estão listados como 'vulnerável' em ambas as listas. O lobo-guará e o bugio estão listados como 'quase ameaçada' pela lista internacional e 'vulnerável' pela lista nacional. A lontra encontra-se listada como 'quase ameaçada' apenas pela lista da IUCN. Já o veado-campeiro está classificada como 'quase ameaçada' apenas na lista internacional (IUCN). Não foram registradas espécies exóticas. Não foram registradas espécies endêmicas. É preciso levar em consideração as espécies consideradas cinegéticas, pois elas representaram 61% das espécies registradas no monitoramento.

## **9 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE FLORA**

### **9.1 APRESENTAÇÃO**

O Programa de Flora tem como objetivos principais avaliar, monitorar e conservar a vegetação nativa nas áreas de influência da PCH Areado, incluindo as Áreas de Preservação Permanente (APPs) e demais áreas impactadas pelo empreendimento. O presente relato apresenta as atividades do atual Programa, referente às campanhas realizada em março de 2025.

### **9.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

#### **9.2.1 MONITORAMENTO DA VEGETAÇÃO REGENERANTE**

O monitoramento da vegetação da PCH Areado do período vigente ocorreu no dia 10 de março de 2025, em parcelas amostrais dentro da Área de Preservação Permanente (APP) do entorno do reservatório, que foram previamente selecionadas e posteriormente verificadas em campo. As quatro parcelas monitoradas estão inseridas na área de abrangência do Programa de Reflorestamento da Faixa de Preservação Permanente da PCH Areado, que propõe como medida de intervenção a técnica de restauração ativa, onde foram plantadas mudas para recuperação.

O registro de espécies regenerantes nas parcelas do monitoramento considerou os indicadores de tamanho ( $H \geq 50$  cm), circunferência ( $CAP < 15$  cm) e hábito (lenhoso: arbóreas e arbustivas). Foram registrados 50 indivíduos, distribuídos em quatro famílias, com uma espécie representante, cada (Tabela 9.2-1).

**Tabela 9.2-1:** Espécies regenerantes registradas nas parcelas do monitoramento da vegetação. PCH Areado, Chapadão do Sul – MS. Março de 2025.

FAMÍLIA/Espécie	NOME POPULAR	ES	2025	
			P02	P04
<b>Anacardiaceae R.Br.</b>				
<i>Astronium urundeuva</i> (M.Allemão) Engl.	Aroeira	S	x	x
<b>Dilleniaceae Salisb.</b>				
<i>Curatella americana</i> L.	Lixeira	P	x	
<b>Malvaceae Juss.</b>				
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Mutamba	P	x	x

A Parcela 2 foi a que apresentou maior riqueza, com três espécies, e a maior frequência, com 41 indivíduos regenerantes, o que equivale a 80% do total de indivíduos registrados na última campanha do período vigente. Contrastando com a Parcela 2, está a Parcela 3, que não apresentou nenhum indivíduo regenerante ao longo dos monitoramentos. Apesar disso, a presença de plantas arbustivas e herbáceas e a proximidade de matrizes arbóreas podem promover o recrutamento de novas espécies no local. De todos os indivíduos, a maior parte é de aroeiras (*Astronium urundeuva*), sendo 40 no total, 39 colonizam a Parcela 2. Desta maneira, ao longo dos monitoramentos realizados nas parcelas fixas da PCH Areado, observou-se que a espécie *A. urundeuva* é a mais frequente.

### 9.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos no Programa de Monitoramento da Flora da PCH Areado, referentes à visita *in loco* realizada em março de 2025, indicaram a presença de quatro regenerantes vegetais das espécies *Astronium urundeuva*, *Curatella americana* e *Guazuma ulmifolia*. A Parcela 2 foi a mais densa e rica em espécies e a Parcela 3 não apresentou nenhum indivíduo arbustivo-arbóreo no período. No que diz respeito a cobertura vegetal, as parcelas possuem cobertura por gramíneas, ocorrendo a predominância de *Urochloa brizantha*.

De acordo com os resultados dos dados de NDVI, a APP da PCH Areado é principalmente coberta pela vegetação arbustivo-arbórea (80%). Quanto a fitofisionomia das áreas, as quatro parcelas estão em estágio de carrascal, caracterizado principalmente pelo predomínio de plantas de hábito herbáceo e sem dossel. Não foram registrados bancos de plântulas nas áreas. Apesar da riqueza de regenerantes arbóreas ser baixa, a presença de plantas herbáceas e arbustivas permite inferir que as áreas amostradas possuem potencial de recuperação e, junto às ações de plantio e monitoramento, a recomposição nativa poderá ser atingida a contento.

## 10 PROGRAMA DE MONITORAMENTO PREVENÇÃO E CONTROLE DE EROSÃO E ASSOREAMENTO DO RESERVATÓRIO

### 10.1 APRESENTAÇÃO

O Programa de Prevenção e Controle de Erosão e Assoreamento do Reservatório busca a identificação, controle e monitoramento de possíveis processos erosivos e de assoreamento de recursos hídricos presentes na área da PCH Areado por meio de visitar *in loco*, para assegurar a sustentabilidade ambiental do empreendimento e preservar a qualidade dos recursos hídricos ao longo do tempo. Este documento apresenta os resultados das campanhas do Programa de Prevenção e Controle de Erosão e Assoreamento do Reservatório, realizadas entre março e setembro do ano de 2025, abrangendo as estações seca e chuvosa.

### 10.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As campanhas de março e setembro de 2025 deram continuidade ao monitoramento dos processos erosivos na área da PCH Areado, permitindo avaliar a evolução dos pontos já acompanhados e identificar novas áreas que requerem atenção. Verificou-se que os pontos 1 e 3 mantêm situação mitigada, com cobertura vegetal satisfatória, enquanto dois novos pontos (6 e 7) foram registrados com indícios de erosão. Essa dinâmica demonstra o caráter contínuo e adaptativo do Programa de Prevenção e Controle de Erosão e Assoreamento, reforçando a importância de um monitoramento sistemático para assegurar a estabilidade ambiental do reservatório e orientar ações corretivas quando necessárias.

**Quadro 10.2-1:** Localização dos pontos de processos erosivos ao longo do reservatório que foram observados nas campanhas de 2021 até 2025, para o Programa de Prevenção e Controle de Erosão e Assoreamento do Reservatório na área da PCH Areado. Chapadão do Sul, MS.

PONTOS	DESCRIÇÃO	COORDENADAS	STATUS
P1	Margem do Reservatório	22K 343203mO; 7838865mS	Mitigado
P2	Margem do Reservatório	22K 343715mO; 7840137mS	Em monitoramento
P3	Margem do Reservatório	22K 344074mO; 7839863mS	Mitigado
P4	Margem do Reservatório	22K 344152mO; 7841542mS	Em monitoramento
P5	Corredor de dessedentação	22K 344503mO; 7841444mS	Em monitoramento
P6	Margem do Reservatório	22K 344438mO; 7840088mS	Novo ponto
P7	Corredor de dessedentação	22K 344476mO; 7841414mS	Novo ponto

O monitoramento realizado em março e setembro de 2025 na área da PCH Areado permitiu avaliar a evolução dos pontos já acompanhados e identificar novas áreas que exigem atenção no Programa de Prevenção e Controle de Erosão e Assoreamento do Reservatório.

No Ponto 2, localizado na margem do reservatório, persistem evidências de erosão laminar, deslizamento de solo e aumento da declividade. Apesar da presença de vegetação estabilizadora, o local apresenta trilhas de solo exposto e assoreamento, exigindo acompanhamento contínuo e medidas de controle para evitar o avanço do processo erosivo e o carreamento de sedimentos ao reservatório.

O Ponto 4 também permanece sob monitoramento. Em 2024, havia aporte de sedimentos decorrente do uso do corredor de dessedentação de uma fazenda vizinha, mas em 2025 observou-se melhoria na turbidez da água, sugerindo estabilização da área. Entretanto, ainda há presença de gado em APP, o que aumenta a compactação do solo e a suscetibilidade à erosão; por isso, a retirada dos animais e a regeneração da vegetação estão sendo conduzidas.

No Ponto 5, corredor de dessedentação, foi identificado assoreamento leve devido ao trânsito de gado, mas a área demonstra sinais de regeneração ecológica, com aumento da cobertura por gramíneas. Essa vegetação contribui para a retenção de sedimentos e estabilização do solo, embora a compactação causada pelo pisoteio ainda exija manejo adequado.

O Ponto 6, identificado em 2025, apresentou erosão laminar e solo exposto, resultantes do escoamento difuso da água da chuva. Apesar de estar afastado do espelho d'água, há risco de carreamento de sedimentos para o reservatório em períodos chuvosos, sendo recomendada a recomposição vegetal e o monitoramento contínuo.

No Ponto 7, também novo, foi observada erosão laminar com início de formação de sulcos, estágio mais avançado do processo erosivo. A presença de gado e a cobertura vegetal insuficiente intensificam o problema, demandando medidas de controle como cascalhamento e revegetação.

De forma geral, a inspeção das margens do reservatório revelou boas condições de conservação, com predominância de vegetação ciliar estável e corredores de dessedentação adequados. As áreas operacionais apresentam estruturas de contenção e drenagem em bom estado, garantindo a segurança ambiental e operacional. Apenas um ponto próximo à barragem requer atenção devido à ausência de cobertura vegetal.

### **10.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O monitoramento realizado em março e setembro de 2025 no âmbito do Programa de Prevenção e Controle de Erosão e Assoreamento do Reservatório da PCH Areado identificou cinco pontos erosivos nas margens do reservatório e um ponto próximo à área operacional. Observou-se que a exposição do solo, associada à baixa cobertura vegetal e ao pisoteio de animais, continua sendo o principal fator



de vulnerabilidade, favorecendo o carreamento de sedimentos para o reservatório. Por outro lado, áreas em regeneração, como o Ponto 3, apresentaram avanços significativos, com o crescimento de vegetação graminóide que auxilia na estabilização e recuperação do solo. As medidas recomendadas incluem recomposição vegetal, redução da declividade, retirada de gado das APPs e manutenção de trechos cascalhados. O monitoramento contínuo ao longo do próximo ciclo será essencial para avaliar a eficácia dessas ações e identificar a necessidade de novas intervenções.

## 11 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE RESÍDUOS (PERIGOSOS E NÃO PERIGOSOS)

### 11.1 APRESENTAÇÃO

O presente documento descreve os resultados obtidos durante as campanhas de 2025 referentes ao Programa de Monitoramento de Resíduos (perigosos e não perigosos). Este Programa tem como objetivo monitorar os resíduos, verificando os volumes gerados, a eficiência da segregação, a forma de armazenamento e destinação final, disponibilizando tecnologia suficiente para a aplicação das ações evitando acarretar efeitos nocivos ao meio ambiente, aos colaboradores e moradores do entorno.

### 11.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante as campanhas de monitoramento realizadas em março e setembro de 2025, foi verificado o correto manejo dos resíduos na PCH Areado, abrangendo desde o descarte até o armazenamento temporário e transporte para destinação final. Os resíduos são devidamente segregados em coletores identificados por cores, conforme a Resolução CONAMA nº 275/2001, distribuídos em pontos estratégicos da casa de força e demais áreas do empreendimento (Figura 11.2-1).



**Figura 11.2-1:** Lixeiras localizadas na entrada e dentro da casa de força com identificação para segregação. Amarelo – Metais, Azul – Papéis, Vermelho – Plásticos, Verde – Vidros, Cinza – Não Recicláveis, Laranja – Resíduos Perigosos. PCH Areado, Chapadão do Sul, MS. Março e setembro de 2025.

Os espaços internos e áreas de circulação do empreendimento contam com placas informativas e lixeiras para o descarte de resíduos, que estão corretamente identificadas com cores específicas para facilitar a coleta seletiva, em conformidade com os requisitos e normas legais (Figura 11.2-2).



**Figura 11.2-2:** Material informativo acerca dos diferentes tipos de resíduos e lixeiras localizadas no escritório da casa de força com identificação para segregação, Azul – Papéis, Vermelho – Plásticos, Cinza – Não Recicláveis. PCH Areado, Chapadão do Sul, MS. Março e setembro de 2025.

A coleta é feita diariamente por equipe treinada, e os materiais são encaminhados à Central de Resíduos, que possui estrutura adequada — piso impermeável, drenagem e áreas separadas para cada tipo de resíduo. Os resíduos perigosos, como pilhas, lâmpadas, óleos e graxas, são armazenados em local coberto, ventilado e com contenção. A destinação final é executada por empresas licenciadas, como OCA Ambiental Ltda. (Classe I e II) e SEDEMA (recicláveis).

Em 2025, foram removidos 351 kg de resíduos perigosos (Classe I), sendo 324 kg de materiais contaminados (panos, filtros e EPIs) e 27 kg de resíduos de tintas e vernizes, todos encaminhados para coprocessamento. De modo geral, as instalações apresentaram boas condições de conservação, limpeza e sinalização, garantindo a conformidade ambiental e a segurança nas rotinas de coleta e armazenamento.

### 11.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante as campanhas de monitoramento realizadas em março e setembro de 2025, verificou-se que as instalações da PCH Areado destinadas ao armazenamento de resíduos perigosos e não perigosos apresentam excelente estado de conservação, com ambiente limpo, organizado, bem iluminado e sinalizado conforme a legislação vigente. A coleta seletiva está plenamente incorporada à rotina dos colaboradores, refletindo o comprometimento do empreendimento com a gestão ambiental.

A manutenção das boas práticas atuais, aliada à realização de auditorias e treinamentos periódicos, é essencial para garantir a conformidade com as normas de segurança e de destinação adequada dos

resíduos. O engajamento da equipe e a promoção contínua de ações de educação ambiental fortalecem a cultura de responsabilidade socioambiental da PCH, assegurando a integração entre suas operações e a preservação do meio ambiente.

## 12 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE SALVAMENTO DE GERMOPLASMA VEGETAL

### 12.1 APRESENTAÇÃO

O Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal configura uma medida mitigadora relacionada à perda de cobertura vegetal proveniente da implantação da PCH Areado e seu objetivo é manter as características genéticas da área, compensando parcialmente os impactos relacionados à alteração da vegetação na margem do reservatório através da implantação do viveiro de mudas e da criação de um banco de sementes vivo *ex situ* temporário. Este documento apresenta os resultados obtidos no período de outubro de 2024 a setembro de 2025.

### 12.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O viveiro está localizado nas coordenadas geodésicas: 19°34'23,57" S de Latitude e 52°49'60,74" O de Longitude pelo sistema SIRGAS 2000 e é de responsabilidade da Fazenda 5R. O salvamento do germoplasma foi iniciado durante a instalação e o resgate de plântulas e sementes continua a ocorrer nos remanescentes de vegetação nativa de acordo com a demanda do Programa de Reflorestamento da Faixa de Preservação Permanente. No viveiro, as mudas são organizadas por espécies e idade de semeadura (Figura 12.2-1).



**Figura 12.2-1:** Mudas organizadas no viveiro para replantio realizado nas ações de Reflorestamento da Faixa de Preservação Permanente da PCH Areado. Março de 2025.



Durante o período vigente foi realizada a coleta de diásporos para plantio, sendo coletados na forma de frutos e sementes provenientes de matrizes férteis, localizadas na Área Diretamente Afetada (ADA) da PCH Areado. Foram coletadas 15.986 sementes para preparo das mudas no viveiro da Fazenda 5R (Tabela 12.2-1). Estas coletas foram realizadas nos fragmentos das fitofisionomias identificadas como: savana florestada e floresta estacional semidecidual aluvial, que fazem parte das matrizes de vegetação do empreendimento.

As coletas abrangeram 10 espécies, distribuídas em oito gêneros e quatro famílias botânicas. Algumas plântulas preparadas através do plantio destas sementes foram plantadas nas áreas de APP da PCH Areado, como descrito no relatório Reflorestamento da Faixa de Preservação Permanente do empreendimento.

**Tabela 12.2-1.** Relação de sementes coletadas. Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal da PCH Areado. Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul. Fonte: Fazenda 5R.

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	SEMENTES
Anacardiaceae R.Br.	<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	Gonçalves	1.248
	<i>Astronium urundeuva</i> (M.Allemão) Engl.	Aroeira	3.860
Bignoniaceae Juss.	<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos	Ipê-rosa	1.200
	<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	Ipê-roxo	1.326
	<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D.Don	Caroba	1.670
	<i>Tabebuia roseoalba</i> (Ridl.) Sandwith	Ipê-branco	954
Fabaceae Lindl.	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Angico	2.340
	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	Tamburi	842
	<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemão	Bálsamo	821
Rubiaceae Juss.	<i>Genipa americana</i> L.	Jenipapo	1.725

### 12.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados do Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal da PCH Areado englobam as ações de resgate, beneficiamento e plantio das espécies vegetais nativas mantidas no viveiro sob os cuidados da Prestadora de Serviços, Fazenda 5R. Foram resgatados diásporos de 10 espécies da flora regional e as mudas provenientes destas espécies estão sendo plantadas através das ações do Programa de Reflorestamento da Faixa de Preservação Permanente do empreendimento. Ao todo, foram coletadas 524.242 sementes, de 32 espécies, pertencentes a 26 gêneros e 12 famílias botânicas ao longo dos anos, a partir de 2019. As ações realizadas e os resultados relacionados à produção das mudas demonstram que o programa está contribuindo para a conservação da biodiversidade e a restauração das áreas afetadas pela implantação da PCH Areado.

## 13 PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (OBRAS CIVIS)

### 13.1 APRESENTAÇÃO

O Programa de Recuperação de Áreas Degradadas da PCH Areado visa restaurar ambientalmente as áreas impactadas pelas obras civis do empreendimento, por meio da recomposição da cobertura vegetal, estabilização de solos e proteção de recursos hídricos. O programa inclui o mapeamento das áreas degradadas, definição das técnicas de recuperação adequadas ao local, execução das intervenções e monitoramento contínuo, garantindo a efetividade das ações e a sustentabilidade ambiental a longo prazo. A seguir, são apresentados os resultados das atividades do PRADE (Obras Civis) da PCH Areado, referente ao período de outubro de 2024 a setembro de 2025.

### 13.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A área de pastagem utilizada como canteiro de obras e acessos internos da PCH Areado, implantados em setembro de 2019, passou por recuperação do solo logo após a desmobilização, em dezembro do mesmo ano. Foram plantadas espécies forrageiras para restabelecer a cobertura vegetal original, e, a área — pertencente à Fazenda Santa Stella — foi totalmente recuperada e entregue ao proprietário em junho de 2020, passando a ser acompanhada por este Programa. Considerando a fitofisionomia carrascal, a área apresentou, entre os últimos anos, um aumento do estrato herbáceo e um surgimento de espécies subarbustivas e arbustivo-arbóreas, indicando evolução na diversidade vegetal (Figura 13.2-1 e Figura 13.2-2).



**Figura 13.2-1:** Vista aérea da área (imagem à esquerda) e caracterização geral (imagem à direita) em março de 2025, do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas de Obras Civis. PCH Areado, Chapadão do Sul – MS. Março de 2025.





**Figura 13.2-2:** Vista aérea da área (imagem à esquerda) e caracterização geral (imagem à direita) do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas de Obras Cíveis. PCH Areado, Chapadão do Sul – MS. Setembro de 2025.

**Quadro 12.2-1:** Lista de espécies registradas no levantamento florístico do monitoramento do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas das Obras Civis. PCH Areado, Chapadão do Sul, MS. 2025.

FAMÍLIA/Espécie	NOME POPULAR	STATUS	MAR/25	SET/25
<b>Annonaceae Juss.</b>				
<i>Annona dioica</i> A.St.-Hil.	Marolinho	Regenerante	x	x
<b>Apocynaceae Juss.</b>				
<i>Calotropis procera</i> (Aiton) W.T. Aiton	Algodão-de-seda	Regenerante	x	x
<b>Asteraceae Bercht. &amp; J.Presl</b>				
<i>Chromolaena</i> sp.		Regenerante		x
<b>Combretaceae R.Br.</b>				
<i>Terminalia argentea</i> Mart. & Zucc.	Capitão	Remanescente	x	x
<b>Connaraceae R.Br</b>				
<i>Connarus suberosus</i> Planch.	Mata-cachorro	Regenerante	x	x
<b>Dilleniaceae Salisb.</b>				
<i>Curatella americana</i> L.	Lixeira	Remanescente	x	x
<b>Fabaceae Lindl.</b>				
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Angico	Remanescente/ Regenerante	x	x
<i>Andira cujabensis</i> Benth.	Morcegueira	Regenerante	x	
<i>Andira humilis</i> Mart. ex Benth.	Angelim-do-campo	Regenerante	x	x
<i>Bauhinia holophylla</i> (Bong.) Steud.	Pata-de-vaca	Regenerante	x	
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá-do-cerrado	Remanescente	x	x
<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	Jacarandá	Remanescente	x	x
<i>Mimosa polycarpa</i> Kunth	Dorme-dorme	Regenerante	x	
<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F.Macbr.	Pau-jacaré	Regenerante		x
<i>Senna alata</i> (L.) Roxb.	Fedegoso-branco	Regenerante	x	x
<b>Lamiaceae Martinov</b>				
<i>Marsypianthes chamaedrys</i> (Vahl) Kuntze	Alfavaca-de-cheiro	Regenerante	x	x
<b>Malpighiaceae Juss.</b>				
<i>Byrsonima intermedia</i> A. Juss.	Murici-anão	Regenerante	x	
<b>Malvaceae Juss.</b>				
<i>Eriotheca gracilipes</i> (K. Schum.) A. Robyns	Paininha	Regenerante	x	x

FAMÍLIA/Espécie	NOME POPULAR	STATUS	MAR/25	SET/25
<i>Luehea divaricata</i> Mart.	Açoita-cavalo	Regenerante		X
<i>Pavonia</i> cf. <i>opulifolia</i> S.Moore	Guanxuma	Regenerante		X
<i>Waltheria indica</i> L.	Malva-do-campo	Regenerante	X	
<b>Moraceae Gaudich</b>				
<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul	Mama-cadela	Regenerante	X	X
<b>Myrtaceae Juss</b>				
<i>Myrcia</i> cf. <i>bella</i> Cambess.	Murta	Regenerante	X	X
Myrtaceae sp.		Regenerante		X
<b>Rubiaceae Juss</b>				
<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.		Regenerante	X	
<b>Solanaceae A. Juss.</b>				
<i>Solanum</i> sp.		Regenerante	X	X
<i>Solanum</i> sp.1		Regenerante	X	X
<b>Vochysiaceae A.St.-Hil.</b>				
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	Pau-terra-grande	Regenerante	X	

### **13.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A área possui fitofisionomia carrascal, onde o estrato herbáceo é predominante. Além da grande representatividade das ervas no local, a presença de muitos indivíduos regenerantes indica que a sua recuperação ainda está na fase inicial. Destes, as plantas subarbustivas e arbustivo-arbóreas pioneiras na área do PRADE da PCH Areado, beneficiam a biodiversidade local, não apenas pelo aumento gradativo dos parâmetros de riqueza e abundância, mas também pelo seu papel ecológico, como potenciais doadoras de diásporos e por desenvolverem o ambiente propício para o estabelecimento de espécies com estágio sucessional mais avançado, como as secundárias.

De acordo com as vistorias em campo do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – Obras Civis, tem sido registrado que o processo de regeneração natural está adequado para a recuperação da área. Considerando o primeiro monitoramento, realizado em 2021 até o momento, observou-se que a riqueza de espécies aumentou aproximadamente cinco vezes. Atualmente, o proprietário utiliza o local para pastagem e a área arrendada para fins da obra já foi recuperada e devolvida às origens. Desta forma, uma vez que os objetivos do PRADE foram alcançados, prevê-se a dispensa da responsabilidade de execução do Programa na área avaliada.

## **14 PROGRAMA DE REFLORESTAMENTO DA FAIXA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE**

### **14.1 APRESENTAÇÃO**

O Programa de Reflorestamento da Faixa de Preservação Permanente foi concebido como uma iniciativa estratégica para promover a restauração ambiental das áreas impactadas pela implantação da PCH Areado. Com foco na recuperação das Áreas de Preservação Permanente (APPs), o programa busca restabelecer o equilíbrio ecológico e garantir a proteção dos recursos naturais da região, para isso, são adotadas ações com periodicidade contínua durante a fase de operação, conforme a Licença de Operação. O presente relato apresenta as atividades do Programa, no que tange ao plantio, a manutenção e o monitoramento das áreas de recuperação ambiental, realizadas durante o período de outubro de 2024 a setembro de 2025.

### **14.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

No período entre outubro de 2024 a setembro de 2025, foi realizado o replantio nos lotes de 5.654 mudas nativas, de 10 espécies, oito gêneros e quatro famílias botânicas (Tabela 14.2-1; Figura 14.2-1). O preparo e o plantio de mudas na faixa da APP da PCH Areado, bem como o relato das atividades de manutenção são feitos pela Prestadora de Serviço 5R. As atividades detalhadas decorrentes das coletas e sementeiras estão descritas no relatório do Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal da PCH Areado.

**Tabela 14.2-1.** Relação de mudas plantadas nas áreas de recuperação ambiental. Programa de Reflorestamento da Faixa de Preservação Permanente da PCH Areado. Chapadão do Sul, MS. **Fonte:** Fazenda 5R.

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	QUANTIDADE
Anacardiaceae	<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	Gonçalves	468
	<i>Astronium urundeuva</i> (M.Allemão) Engl.	Aroeira	1138
Bignoniaceae	<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos	Ipê-rosa	487
	<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	Ipê-roxo	754
	<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D.Don	Caroba	592
	<i>Tabebuia roseoalba</i> (Ridl.) Sandwith	Ipê-branco	364
Fabaceae	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Angico	783
	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	Tamburi	428
	<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemão	Bálsamo	362
Rubiaceae	<i>Genipa americana</i> L.	Jenipapo	278



**Figura 14.2-1.** Área reflorestada com mudas nativas. Programa de Reflorestamento da Faixa de Preservação Permanente da PCH Areado. Período chuvoso de 2024. Chapadão do Sul, MS. **Fotos:** Fazenda 5R.

O Lote 1, localizado na margem direita, apresenta fisionomia de bosque com floresta baixa e poucos indivíduos arbustivo-arbóreos. Foram registradas quatro espécies, sendo duas do plantio e duas regenerantes nativas, com taxa de sobrevivência de 75% e mudas em bom estado fitossanitário. A área é sombreada, com aumento gradual da diversidade vegetal e substituição de gramíneas exóticas por espécies nativas, indicando boa evolução da recuperação.

O Lote 3, também na margem direita, apresenta fitofisionomia de carrascal em transição para bosque, com dossel parcialmente fechado e mudas em bom desenvolvimento. A taxa de sobrevivência foi



igualmente de 75%, com baixa diversidade, mas presença de regenerantes e variação na cobertura entre áreas abertas e sombreadas. O cercamento é adequado, embora o efeito de borda ainda favoreça a entrada de gramíneas exóticas.

O Lote 6, situado na margem esquerda, possui fitofisionomia de carrascal com dossel aberto, predominando herbáceas nativas e poucas espécies arbustivo-arbóreas. Foi registrada alta mortalidade (94%), atribuída à competição com braquiárias provenientes das pastagens vizinhas, que dificultam o crescimento das mudas, sendo necessária ação de controle das gramíneas invasoras.

O Lote 7, também na margem esquerda, apresenta dossel aberto e forte influência de pastagens vizinhas, resultando em intensa infestação por *Urochloa brizantha*. Essa condição levou à mortalidade total (100%) das mudas avaliadas, reforçando a urgência de medidas corretivas e manejo das invasoras para o sucesso da revegetação.

### **14.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Desde o início do Programa de Reflorestamento da Faixa de APP da PCH Areado, foram plantadas 94.218 mudas, abrangendo os lotes 1, 3, 6 e 7. Os lotes da margem direita (1 e 3) apresentam estágio de bosque, com dossel formado e boa taxa de sobrevivência (cerca de 75%), enquanto os lotes da margem esquerda (6 e 7) permanecem em estágio de carrascal, com baixa sobrevivência, devido à colonização por braquiárias (*Urochloa* spp.), que competem por luz e espaço.

Em 2024, foram adicionadas 5.654 mudas, distribuídas em 10 espécies de quatro famílias botânicas. Apesar do impacto negativo das gramíneas exóticas, as mudas sobreviventes apresentam bom estado fitossanitário, e a tendência é de que a vegetação nativa regenerante se estabeleça progressivamente, favorecendo a recuperação ambiental e a estabilidade da APP ao longo do tempo.

## **15 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS**

### **15.1 APRESENTAÇÃO**

O monitoramento da Qualidade da Água e Limnologia foi realizado em três estações localizadas no rio Indaiá Grande, área de influência da PCH Areado, de responsabilidade da empresa Areado Energia S/A, no período de outubro de 2024 a setembro de 2025, totalizando quatro campanhas de amostragem. A operação e manutenção das estações ficaram a cargo da empresa Hydroconsult Hidrometria Comércio e Serviços Ltda. (CNPJ 02.772.768/0001-09).

O levantamento dos parâmetros de qualidade da água constitui uma ferramenta essencial para a preservação ambiental e gestão dos recursos hídricos, permitindo identificar possíveis alterações e

orientar ações de conservação e manejo sustentável da bacia. Esses dados também fornecem subsídios técnicos e econômicos importantes para o planejamento e a viabilidade de empreendimentos hidrelétricos.

No Brasil, os padrões de classificação dos corpos d'água e o controle da qualidade das águas para usos múltiplos são definidos pela Resolução CONAMA nº 357/2005, que estabelece os critérios e limites para os diferentes enquadramentos.

## **15.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Durante o período de monitoramento, foram realizadas quatro campanhas nos meses de dezembro de 2024, março, junho e setembro de 2025, abrangendo a avaliação da qualidade da água e parâmetros limnológicos nas estações associadas à PCH Areado, no rio Indaiá Grande.

Os parâmetros físico-químicos, bacteriológicos e biológicos apresentaram baixa mineralização e boa qualidade geral da água, mantendo comportamento estável entre as campanhas e sem variações significativas entre as estações monitoradas.

Apenas a cor verdadeira, registrada na estação Jusante durante a campanha de dezembro de 2025, apresentou valor acima do limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005, sendo considerada uma ocorrência pontual. Esse aumento pode estar relacionado à decomposição de matéria orgânica da vegetação marginal ou a condições sazonais, como menor diluição no período seco. Todos os demais parâmetros permaneceram dentro dos limites legais previstos na referida norma.

De modo geral, as águas do rio Indaiá Grande se enquadram na classe 2, conforme o CONAMA nº 357/2005, adequadas para abastecimento doméstico (após tratamento convencional), proteção das comunidades aquáticas, recreação de contato primário, irrigação de hortaliças e frutíferas, além de aquicultura e pesca, conforme também previsto na Resolução CONAMA nº 274/2000.

O Índice de Qualidade da Água (IQA) apresentou valores médios entre 68,0 e 75,3, indicando qualidade boa em todas as estações (montante, reservatório e jusante). Já o Índice de Estado Trófico (IET) apresentou classificação oligotrófica para as estações montante, reservatório (superfície) e jusante, caracterizando corpos d'água limpos e de baixa produtividade, sem interferências significativas relacionadas ao aporte de nutrientes. As amostras do reservatório nas profundidades média e de fundo foram classificadas como mesotróficas, indicando produtividade intermediária, mas sem comprometer a qualidade da água.

Em síntese, os resultados de IQA e IET confirmam que o rio Indaiá Grande mantém boa qualidade da água no trecho monitorado da PCH Areado, sem indícios de degradação significativa ou impactos decorrentes da operação do empreendimento.

### **15.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

De modo geral, a comparação realizada neste relatório demonstra que não houve alterações significativas nos parâmetros físico-químicos, bacteriológico e biológicos, tendo em vista a pequena variação e semelhança nos valores, denotando equilíbrio e estabilidade do meio aquático e corroborando a boa qualidade da água. Ressalta-se que a boa qualidade da água no trecho do rio Indaiá Grande que se estende da montante à jusante da PCH Areado é corroborada com o resultado do IQA. No cálculo da média, a estação que teve os melhores resultados foi o reservatório superfície, seguido das estações da montante, jusante, reservatório meio e fundo, subsequentemente. As análises do IET nas águas do rio Indaiá Grande reforçam o resultado da qualidade de corpos d'água limpos e concentrações insignificantes de nutrientes que não acarretam prejuízos aos usos da água.

Portanto, os resultados das análises físico-químicas são corroborados pelos resultados médios do IQA e do IET, validando a boa qualidade da água do rio Indaiá Grande no trecho da PCH Areado. Os programas de Monitoramento da Qualidade da Água e Hidrossedimentométrico são importantes para a ictiofauna porque interferem direta ou indiretamente na estrutura e na dinâmica da população. Estes programas favorecem e auxiliam na disponibilidade de alimentos (uma vez que mantêm o ecossistema aquático), nas condições e habitat para reprodução (através do monitoramento das variáveis ambientais, identificando assoreamento e escoamento de materiais do solo para o rio) e abrigo contra predação dos indivíduos (sempre favorecido no período chuvoso por causa da turbidez). A PCH Areado em sua fase de operação encontra-se em situação regular com o Monitoramento de Qualidade da Água, necessário à manutenção da Licença de Operação

## **16 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE HIDROSSEDIMENTO**

### **16.1 APRESENTAÇÃO**

O Monitoramento de Hidrossedimentos foi realizado em duas estações de monitoramento no trecho do rio Indaiá Grande sob a influência do empreendimento hidrelétrico denominado Pequena Central Hidrelétrica Areado, no período de dezembro de 2024 a setembro de 2025, totalizando 04 (quatro) campanhas. A empresa responsável pela operação e manutenção das estações no período citado é a Hydroconsult Hidrometria Comércio e Serviços Ltda., inscrita sob o CNPJ 02.772.768/0001-09.

## 16.2 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Entre outubro de 2024 e setembro de 2025 foram realizadas quatro campanhas de monitoramento hidrossedimentométrico nas estações PCH Areado Montante e PCH Areado Jusante, contemplando os períodos seco e chuvoso.

Na estação Montante, as cotas variaram entre 255 e 272 cm, com vazões de 46,62 a 64,34 m<sup>3</sup>/s. A concentração de sedimentos em suspensão oscilou de 4,31 a 49,17 mg/l, com média de 26,43 mg/l, classificada como muito baixa em todas as campanhas. A descarga sólida total variou de 100,27 a 646,87 t/d, com média de 341,79 t/d. A produção média de sedimentos foi de 33,29 t/(km<sup>2</sup>·ano) e a degradação do solo estimada em 20,81 mm/1.000 anos, enquadrando a estação em classe de baixa produção de sedimentos. Não foi possível determinar a granulometria do material de fundo devido à baixa quantidade amostrada, associada ao leito rochoso do rio.

Na estação Jusante, as cotas variaram entre 282 e 312 cm, com vazões de 47,47 a 67,12 m<sup>3</sup>/s. As concentrações de sedimentos em suspensão variaram entre 1,98 e 7,59 mg/l, com média de 5,45 mg/l, também muito baixa em todas as campanhas. A descarga sólida total apresentou valores entre 106,86 e 195,78 t/d, com média de 154,30 t/d. A produção média de sedimentos foi de 13,33 t/(km<sup>2</sup>·ano) e a degradação do solo de 8,33 mm/1.000 anos, igualmente classificada como baixa. Assim como na montante, não foi possível realizar análise granulométrica devido à escassez de material do leito.

De modo geral, os resultados indicam baixa concentração e produção de sedimentos, leito predominantemente rochoso e condições estáveis de transporte e deposição, refletindo bom estado de conservação dos solos e baixa interferência antrópica no trecho monitorado da PCH Areado.

## 16.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante o período monitorado foram realizadas quatro medições de descargas líquidas e sólidas, incluindo amostragens de sólidos em suspensão e de leito nos períodos seco e chuvoso, nas estações associadas à PCH Areado.

Na estação Montante, as cotas variaram de 255 cm (46,62 m<sup>3</sup>/s em 21/09/2025) a 272 cm (64,34 m<sup>3</sup>/s em 25/03/2025). As concentrações de sedimentos oscilaram entre 4,31 mg/l (19/06/2025) e 49,17 mg/l (25/03/2025), com média de 26,43 mg/l, classificada como muito baixa. Na estação Jusante, as cotas variaram de 282 cm (57,62 m<sup>3</sup>/s em 21/09/2025) a 312 cm (61,13 m<sup>3</sup>/s em 24/03/2025). As concentrações de sedimentos variaram entre 1,98 mg/l (18/06/2025) e 7,59 mg/l (24/03/2025), com média de 5,45 mg/l, também muito baixa.

As descargas sólidas médias foram de 341,79 t/d (montante) e 154,30 t/d (jusante), indicando deposição de sedimentos no trecho entre as estações. O material do leito foi predominantemente arenoso, com 61% e 83% de areia, respectivamente, nas estações montante e jusante. O leito é rochoso em ambas as estações, impossibilitando a análise granulométrica do fundo devido à baixa quantidade de material coletado. A produção média de sedimentos foi de 33,29 t/(km<sup>2</sup>·ano) na montante e 13,33 t/(km<sup>2</sup>·ano) na jusante, com altura de degradação do solo de 20,81 mm e 8,33 mm em 1.000 anos, respectivamente — valores classificados como baixos. Os resultados indicam solos preservados, baixo estresse ambiental e baixa produção de sedimentos, demonstrando que a PCH Areado mantém condições regulares de operação quanto ao Monitoramento Hidrossedimentológico e Níveis d'Água, atendendo às exigências da Licença de Operação.



## 17 REFERÊNCIAS

ABILHOA, V. & DUBOC, L.F. 2004. Peixes. Livro vermelho da fauna ameaçada do Estado do Paraná'. (Eds SB Mikichs and RS Bérnills.) pp.:581-677.

AGOSTINHO, A. A.; GOMES, L. C.; SUZUKI, H. I. & JÚLIO Jr, H. F. 2003. Migratory Fishes of the Upper Paraná River Basin, Brasil. In Carolsfeld, J.; Harvey, B.; Ross, C. & Baer, A. (Eds.) Migratory Fishes of South América – Biology Fisheries and Conservation Status. International Development Research Centes (Canadá). World Bank, World Fischeries Trust.:p19-98.

BRASIL Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos, Brasília, DF.

BRASIL. 1999. Governo Federal. Política Nacional e Educação Ambiental. Lei n. 9.795, de 28 de abril de 1999. Brasília.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente Resolução CONAMA nº. 357/2005, 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. 2005.

CETESB – Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental. 2006. Decisão de Diretoria N.º 232/2006/E. Dispõe sobre a instituição dos Índices de Comunidades Biológicas, para fins de avaliação da qualidade das águas com vistas à preservação da vida aquática, e dá outras providências. 14 de novembro de 2006. 14 p.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 275/2001 Diário Oficial da União. Brasília – DF.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 357, de junho de 2005, Brasília, SEMA, 2005.

IUCN. 2024. Red List of Threatened Species. Version 2024-1. [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org). Acessado em setembro de 2024.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. 2022. Lista Oficial da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Portaria MMA nº 148, de 7 de junho de 2022.

OTA, R. R., DEPRÁ, G. D. C., GRAÇA, W. J. D., & PAVANELLI, C. S. 2018. Peixes da planície de inundação do alto rio Paraná e áreas adjacentes: revised, annotated and updated. Neotropical Ichthyology, 16(2)

SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO RISCO DE EXTINÇÃO DA BIODIVERSIDADE – SALVE. 2025. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio).



José Carlos Chaves dos Santos  
Coordenador Técnico






## **18 ANEXOS**

**Anexo I** – Anotação de Responsabilidade Técnica - ART da Equipe Responsável pela Gestão Ambiental da PCH Areado.

 CRBio-01	<b>Serviço Público Federal</b> <b>CONSELHO FEDERAL/CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA</b>		1-ART Nº:
	<b>ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART</b>		<b>2024/11146</b>
<b>CONTRATADO</b>			
2.Nome: JOSE CARLOS CHAVES DOS SANTOS		3.Registro no CRBio: 018769/01-D	
4.CPF: 294.004.141-53	5.E-mail: josecarlos@fibracon.com.br		6.Tel: (67)3026-3113
7.End.: TAIOBA 363		8.Compl.:	
9.Bairro: CIDADE JARDIM	10.Cidade: CAMPO GRANDE	11.UF: MS	12.CEP: 79040-640
<b>CONTRATANTE</b>			
13.Nome: FIBRACON CONSULTORIA PERÍCIAS E PROJETOS AMBIENTAIS LTDA			
14.CPF / CNPJ: 08.374.309/0001-53		15.E-mail: fibra@fibracon.com.br	
16.End.: RUA TAIOBA 363		17.Compl.:	
18.Bairro: CIDADE JARDIM	19.Cidade: CAMPO GRANDE	20.UF: MS	21.CEP: 79040-640
<b>DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL</b>			
22.Natureza : 1. Prestação de serviço			
23.Área : Meio Ambiente			
24.Área do Conhecimento: Ecologia; Legislação; 25.Subárea do Conhecimento: Meio ambiente; Legislação ambiental;			
26.Área(s) de atuação : Gestão Ambiental; Licenciamento Ambiental;			
27.Atividades(s) Técnicas : assessoria, assistência, consultoria, aconselhamento, recomendação; coordenação, supervisão e/ou orientação de estudos/projetos de pesquisa e/ou serviços;			
28.Descrição sumária : COORDENAÇÃO - PROGRAMAS AMBIENTAIS – GESTÃO AMBIENTAL, COMUNICAÇÃO SOCIAL, MONITORAMENTO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA, MONITORAMENTO DE COMUNIDADES AQUÁTICAS (ZOO E FITOPLÂNCTON, BENTOS, PERIFITON, ICTIOFAUNA E MACRÓFITAS), SUBPROGRAMA DE ICTIOPLÂNCTON, MONITORAMENTO DA FAUNA TERRESTRE (HERPETO, AVES E MASTOFAUNA), PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (OBRAS CIVIS), PROGRAMA DE REFLORESTAMENTO DA FAIXA DE PROTEÇÃO PERMANENTE, SALVAMENTO DE GERMOPLASMA VEGETAL, MONITORAMENTO DA FLORA, PREVENÇÃO E CONTROLE DE EROÇÃO E ASSOREAMENTO DO RESERVATÓRIO, PGRS, PACUERA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL DA PCH AREADO			
29.Município de Realização do Trabalho: CHAPADAO DO SUL			30.UF: MS
31.Forma de participação: EQUIPE		32.Perfil da equipe: Biólogos; Técnicos; Outros;	
33.Valor: R\$ 5.000,00	34.Total de horas: 40	35.Início: SET/2024	36.Término: FEV/2027
<b>37. ASSINATURAS</b>			
<b>Declaro serem verdadeiras as informações acima</b>			
Data:  Assinatura do Profissional Documento assinado digitalmente  JOSE CARLOS CHAVES DOS SANTOS Data: 18/10/2024 14:08:50-0300 verifique em https://validar.iti.gov.br		Data:  Assinatura e Carimbo do Contratante  JOSE MILTON LONGO:08522212821 Assinado de forma digital por JOSE MILTON LONGO:08522212821 Dados: 2024.10.18 10:00:24 -04'00'	

**CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS**  
**NÚMERO DE CONTROLE: 7986.9868.1752.3007**

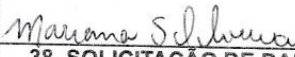


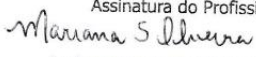

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico [www.crbio01.gov.br](http://www.crbio01.gov.br)

Serviço Público Federal CONSELHO FEDERAL/CRBio - CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA			
<b>ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART</b>			1-ART Nº: <b>2023/02156</b>
<b>CONTRATADO</b>			
2.Nome: NATHÁLIA SOUZA ROCHA		3.Registro no CRBio: 124096/01-D	
4.CPF: 470.106.278-27	5.E-mail: nathaliasrocha.97@gmail.com		6.Tel: (67)99877-5747
7.End.: CESAR RAMOS DOS SANTOS 280		8.Compl.: B 13	
9.Bairro: PRQ RES R VIEIRA	10.Cidade: CAMPO GRANDE	11.UF: MS	12.CEP: 79052-564
<b>CONTRATANTE</b>			
13.Nome: FIBRACON CONSULTORIA PERÍCIAS E PROJETOS AMBIENTAIS			
14.Registro Profissional: 412		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 / www.fibracon.com.br	
<b>DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL</b>			
23.Natureza : 1. Prestação de serviço Atividade(s) Realizada(s) : Execução de atividades de ensino e educação; Realização de consultorias/assessorias técnicas;			
24.Identificação : PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E COMUNICAÇÃO SOCIAL DA PCH AREADO, CHAPADÃO DO SUL, MATO GROSSO DO SUL.			
25.Município de Realização do Trabalho: CHAPADÃO DO SUL			26.UF: MS
27.Forma de participação: EQUIPE		28.Perfil da equipe: MULTIDISCIPLINAR	
29.Área do Conhecimento: Educação;		30.Campo de Atuação: Educação	
31.Descrição sumária : ELABORAÇÃO E EXECUÇÃO DO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E COMUNICAÇÃO SOCIAL DA PCH AREADO, CHAPADÃO DO SUL, MATO GROSSO DO SUL.			
32.Value: R\$ 3.000,00	33.Total de horas: 60	34.Início: FEV/2023	35.Término: SET/2026
<b>36. ASSINATURAS</b>			<b>37. LOGO DO CRBio</b>
Declaro serem verdadeiras as informações acima			 CRBio-01
Data: 10/02/2023 Assinatura do Profissional 	Data: 10/02/2023 Assinatura e Carimbo do Contratante  FIBRAcon - CONSULTORIA, PERÍCIAS E PROJETOS AMBIENTAIS S/S LTDA Jose Carlos Chaves dos Santos		
<b>38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO</b>		<b>39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO</b>	
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: 3417.4985.5927.6240**

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



Serviço Público Federal CONSELHO FEDERAL/CRBIO - CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA			
<b>ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART</b>			1-ART Nº: <b>2023/02219</b>
<b>CONTRATADO</b>			
2.Nome: MARIANA DA SILVA OLIVEIRA		3.Registro no CRBio: 120184/01-D	
4.CPF: 406.096.898-60	5.E-mail: mariana@fibracon.com.br		6.Tel: (67)98110-9394
7.End.: BERTIOGA 338		8.Compl.: CASA 5	
9.Bairro: VILA IPIRANGA	10.Cidade: CAMPO GRANDE	11.UF: MS	12.CEP: 79080-690
<b>CONTRATANTE</b>			
13.Nome: FIBRACON CONSULTORIA PERÍCIAS E PROJETOS AMBIENTAIS			
14.Registro Profissional: 412		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 / www.fibracon.com.br	
<b>DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL</b>			
23.Natureza : 1. Prestação de serviço Atividade(s) Realizada(s) : Realização de consultorias/assessorias técnicas;			
24.Identificação : COMUNIDADES AQUÁTICAS E ICTIOPLÂNCTON - MONITORAMENTO DA PCH AREADO, CHAPADÃO DO SUL, MATO GROSSO DO SUL.			
25.Município de Realização do Trabalho: CHAPADÃO DO SUL			26.UF: MS
27.Forma de participação: EQUIPE		28.Perfil da equipe: MULTIDISCIPLINAR	
29.Área do Conhecimento: Botânica; Ecologia; Zoologia;		30.Campo de Atuação: Meio Ambiente	
31.Descrição sumária : EXECUÇÃO DO PROGRAMA DE MONITORAMENTO DAS COMUNIDADES AQUÁTICAS (GRUPOS DE ZOOPLÂNCTON, FITOPLÂNCTON, BENTOS, PERÍFITON E ICTIOFAUNA) E DO SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DE ICTIOPLÂNCTON DA PCH AREADO, CHAPADÃO DO SUL, MATO GROSSO DO SUL.			
32.Valor: R\$ 3.000,00	33.Total de horas: 60	34.Início: FEV/2023	35.Término: SET/2026
<b>36. ASSINATURAS</b>			
Declaro serem verdadeiras as informações acima			
Data: 13/03/2023 Assinatura do Profissional <b>Mariana da Silva Oliveira</b> <b>CRBIO 120184/01-D</b> 		Data: 13/03/2023 Assinatura e Carimbo do Contratante  <b>FIBRAcon - CONSULTORIA, PERÍCIAS E PROJETOS AMBIENTAIS S/S LTDA</b> José Carlos Chaves dos Santos	
<b>37. LOGO DO CRBIO</b>			
 CRBio-01			
<b>38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO</b>		<b>39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO</b>	
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  Assinatura e Carimbo do Contratante  <b>FIBRAcon - CONSULTORIA, PERÍCIAS E PROJETOS AMBIENTAIS S/S LTDA</b> José Carlos Chaves dos Santos		Data: / / Assinatura do Profissional Data: / / Assinatura e Carimbo do Contratante	

**CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS**  
**NÚMERO DE CONTROLE: 2283.4166.4794.5735**

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

Serviço Público Federal			
CONSELHO FEDERAL/CRBio - CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA			
ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART			1-ART Nº: <b>2023/02168</b>
<b>CONTRATADO</b>			
2.Nome: GIOVANE LIMA VILHANUEVA		3.Registro no CRBio: 116812/01-D	
4.CPF: 050.041.091-76	5.E-mail: giovane.vilhanueva@gmail.com		6.Tel: (67)3201-8487
7.End.: MADRESSILVA 432		8.Compl.:	
9.Bairro: CARANDA BOSQUE	10.Cidade: CAMPO GRANDE	11.UF: MS	12.CEP: 79032-380
<b>CONTRATANTE</b>			
13.Nome: FIBRACON CONSULTORIA PERÍCIAS E PROJETOS AMBIENTAIS			
14.Registro Profissional: 412		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 / www.fibracon.com.br	
<b>DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL</b>			
23.Natureza : 1. Prestação de serviço Atividade(s) Realizada(s) : Realização de consultorias/assessorias técnicas;			
24.Identificação : MASTOFAUNA - PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAUNA TERRESTRE DA PCH AREADO, CHAPADÃO DO SUL, MATO GROSSO DO SUL.			
25.Município de Realização do Trabalho: CHAPADÃO DO SUL			
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 : EXECUÇÃO DO PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAUNA TERRESTRE (GRUPO MASTOFAUNA) DA PCH AREADO, CHAPADÃO DO SUL, MATO GROSSO DO SUL.			
32.Valor: R\$ 3.000,00	33.Total de horas: 60	34.Início: FEV/2023	35.Término: SET/2026
<b>36. ASSINATURAS</b>			<b>37. LOGO DO CRBio</b>
Declaro serem verdadeiras as informações acima			
<div> <p>Data: 10/02/23</p> <p>Assinatura do Profissional</p> <p><i>Giovane Lima Vilhanueva</i></p> <p><b>Giovane Lima Vilhanueva</b> CRBio 116812/01-D</p> </div> <div> <p>Data: 10/02/23</p> <p>Assinatura e Carimbo do Contratante</p> <p><i>José Carlos Chaves dos Santos</i></p> <p><b>FIBRAcon - CONSULTORIA, PERÍCIAS E PROJETOS AMBIENTAIS S.S.LTDA</b> José Carlos Chaves dos Santos</p> </div>			
<b>38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO</b>		<b>39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO</b>	
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: 4677.6246.7188.7815**

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



	<b>Serviço Público Federal</b> <b>CONSELHO FEDERAL/CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA</b>	
	<b>ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART</b>	<b>1-ART Nº:</b> <b>2025/05369</b>
<b>CONTRATADO</b>		
2.Nome: FABIO RICARDO DA ROSA		3.Registro no CRBio: 040701/01
4.CPF: 891.889.771-53	5.E-mail: netz.fabio@gmail.com	
6.Tel: (44)3235-1192		7.End.: EDÉZIO GOMES MARIANO 296
8.Compl.:		9.Bairro: CENTRO
10.Cidade: AQUIDABAN		11.UF: PR
12.CEP: 86995-000		
<b>CONTRATANTE</b>		
13.Nome: FIBRACON CONSULTORIA, PERÍCIAS E PROJETOS AMBIENTAIS		
14.CPF / CNPJ: 08.374.309/0001-53		15.E-mail: fibra@fibra.com.br
16.End.: RUA TAJOBÁ 363		17.Compl.:
18.Bairro: CIDADE JARDIM		19.Cidade: CAMPO GRANDE
20.UF: MS		21.CEP: 79040-640
<b>DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL</b>		
22.Natureza : 1. Prestação de serviço		
23.Área : Meio Ambiente		
24.Área do Conhecimento: Zoologia; Limnologia; 25.Subárea do Conhecimento: Zoologia de invertebrados; Ecologia de ambientes aquáticos;		
26.Área(s) de atuação : Biomonitoramento; Licenciamento Ambiental;		
27.Atividades(s) Técnicas : assessoria, assistência, consultoria, aconselhamento, recomendação;		
28.Descrição sumária : ANÁLISE DE AMOSTRAS DAS COMUNIDADES AQUÁTICAS ZOOPLÂNTON E MACROINVERTEBRADOS BENTÔNICOS, COLETADAS COM PERIODICIDADE SEMESTRAL NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DA PCH AREADO, PARA ELABORAÇÃO DE RELATÓRIOS DE MONITORAMENTO AMBIENTAL.		
29.Município de Realização do Trabalho: CHAPADÃO DO SUL		30.UF: MS
31.Forma de participação: EQUIPE		32.Perfil da equipe: Biólogos;
33.Valor: R\$ 1.900,00	34.Total de horas: 32	35.Início: MAR/2025
36.Término: DEZ/2030		
<b>37. ASSINATURAS</b>		
<b>Declaro serem verdadeiras as informações acima</b>		
Data: Assinatura do Profissional 		Data: Assinatura e Carimbo do Contratante




**CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS**  
**NÚMERO DE CONTROLE: 4254.6764.8333.9274**

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

	<b>Serviço Público Federal</b> <b>CONSELHO FEDERAL/CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA</b>		1-ART Nº:
	<b>ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART</b>		<b>2025/05379</b>
<b>CONTRATADO</b>			
2.Nome: IOLA REIS LOPES		3.Registro no CRBio: 064020/01	
4.CPF: 847.712.401-91	5.E-mail: iolarl@hotmail.com	6.Tel: (44)8462-3015	
7.End.: EDÉZIO GÔMES MARIANO 296		8.Compl.: DISTRITO AQUIDABAN	
9.Bairro: CENTRO	10.Cidade: AQUIDABAN	11.UF: PR	12.CEP: 86995-000
<b>CONTRATANTE</b>			
13.Nome: FIBRACON CONSULTORIA, PERÍCIAS E PROJETOS AMBIENTAIS			
14.CPF / CNPJ: 08.374.309/0001-53		15.E-mail: fibra@fibra.com.br	
16.End.: RUA TAIOBA 363		17.Compl.:	
18.Bairro: CIDADE JARDIM	19.Cidade: CAMPO GRANDE	20.UF: MS	21.CEP: 79040-640
<b>DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL</b>			
22.Natureza : 1. Prestação de serviço			
23.Área : Meio Ambiente			
24.Área do Conhecimento: Botânica; Limnologia; 25.Subárea do Conhecimento: Ficologia; Ecologia de ambientes aquáticos;			
26.Área(s) de atuação : Biomonitoramento; Licenciamento Ambiental;			
27.Atividades(s) Técnicas : assessoria, assistência, consultoria, aconselhamento, recomendação; avaliação, arbitramento, relatório técnico, licenciamento, fiscalização, monitoramento e auditoria;			
28.Descrição sumária : ANÁLISE DE AMOSTRAS DAS COMUNIDADES FITOPLANCTÔNICA E PERIFÍTICA COLETADAS COM PERIODICIDADE SEMESTRAL, NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DA PCH AREADO, PARA ELABORAÇÃO DE RELATÓRIOS DE MONITORAMENTO AMBIENTAL.			
29.Município de Realização do Trabalho: CHAPADAO DO SUL		30.UF: MS	
31.Forma de participação: EQUIPE		32.Perfil da equipe: Biólogos;	
33.Valor: R\$ 3.400,00	34.Total de horas: 65	35.Início: MAR/2025	36.Término: MAI/2027
<b>37. ASSINATURAS</b>			
<b>Declaro serem verdadeiras as informações acima</b>			
Data: 08/03/2025 Assinatura do Profissional 		Data: 08/03/2025 Assinatura e Carimbo do Contratante 	

**CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS**  
**NÚMERO DE CONTROLE: 5248.6817.7758.8386**



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

Serviço Público Federal CONSELHO FEDERAL/CRBio - CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA			
<b>ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART</b>			1-ART Nº: <b>2022/10227</b>
<b>CONTRATADO</b>			
2.Nome: KARINA SANTOS PAULINELLI RAPOSO		3.Registro no CRBio: 120445/01-D	
4.CPF: 019.648.541-05	5.E-mail: karinapaolo@gmail.com		6.Tel: (67)99263-2947
7.End.: INACIO DE SOUZA 478		8.Compl.: BLOCO 02, APTO 03	
9.Bairro: JARDIM SAO LOURENCO	10.Cidade: CAMPO GRANDE	11.UF: MS	12.CEP: 79041-220
<b>CONTRATANTE</b>			
13.Nome: FIBRACON CONSULTORIA PERÍCIAS E PROJETOS AMBIENTAIS			
14.Registro Profissional: 412		15.CPF / CGC / CNPJ: 08.374.309/0001-53	
16.End.: RUA TAIÓBA 363			
17.Compl.: CASA		18.Bairro: CIDADE JARDIM	19.Cidade: CAMPO GRANDE
20.UF: MS	21.CEP: 79040-640	22.E-mail/Site: fibra@fibracon.com.br / www.fibracon.com.br	
<b>DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL</b>			
23.Natureza : 1. Prestação de serviço Atividade(s) Realizada(s) : Realização de consultorias/assessorias técnicas;			
24.Identificação : MACRÓFITAS - EXECUÇÃO DO MONITORAMENTO DE MACRÓFITAS DA PCH AREADO, CHAPADÃO DO SUL/MS.			
25.Município de Realização do Trabalho: CHAPADÃO DO SUL			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 : EXECUÇÃO DO PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE COMUNIDADES AQUÁTICAS (SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DE MACRÓFITAS) DA PCH AREADO, CHAPADÃO DO SUL/MS.			
32.Valor: R\$ 3.000,00	33.Total de horas: 60	34.Início: OUT/2022	35.Término: SET/2026
<b>36. ASSINATURAS</b>			<b>37. LOGO DO CRBio</b>
Declaro serem verdadeiras as informações acima			
Data: 06/10/2022 Assinatura do Profissional 		Data: 05/10/2022 Assinatura e Carimbo do Contratante  FIBRACON - CONSULTORIA, PERÍCIAS E PROJETOS AMBIENTAIS S/S LTDA José Carlos Chaves dos Santos	
<b>38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO</b>		<b>39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO</b>	
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: 2903.5413.6041.6668**



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



Serviço Público Federal CONSELHO FEDERAL/CRBio - CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA			
<b>ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART</b>			1-ART Nº: <b>2024/03385</b>
<b>CONTRATADO</b>			
2.Nome: KARINA SANTOS PAULINELLI RAPOSO		3.Registro no CRBio: 120445/01-D	
4.CPF: 019.648.541-05	5.E-mail: karinapaolo@gmail.com		6.Tel: (67)99263-2947
7.End.: CONCEICAO DO PARA - DE 167/168 AO FIM 982		8.Compl.: APTO 201	
9.Bairro: SANTA INES	10.Cidade: BELO HORIZONTE	11.UF: MG	12.CEP: 31080-020
<b>CONTRATANTE</b>			
13.Nome: FIBRACON CONSULTORIA PERÍCIAS E PROJETOS AMBIENTAIS LTDA			
14.Registro Profissional: 0412		15.CPF / CGC / CNPJ: 08.374.309/0001-53	
16.End.: RUA TAIOBA 363			
17.Compl.:		18.Bairro: CIDADE JARDIM	19.Cidade: CAMPO GRANDE
20.UF: MS	21.CEP: 79040-640	22.E-mail/Site: fibra@fibracon.com.br	
<b>DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL</b>			
23.Natureza : 1. Prestação de serviço Atividade(s) Realizada(s) : Execução de estudos, projetos de pesquisa e/ou serviços; Realização de consultorias/assessorias técnicas;			
24.Identificação : PRADE - EXECUÇÃO DO MONITORAMENTO DO PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (OBRAS CIVIS) DA PCH AREADO, CHAPADÃO DO SUL/MS			
25.Município de Realização do Trabalho: CHAPADAO DO SUL			26.UF: MS
27.Forma de participação: EQUIPE		28.Perfil da equipe: MULTIDISCIPLINAR, BIÓLOGOS ESPECIALISTAS	
29.Área do Conhecimento: Botânica; Ecologia;		30.Campo de Atuação: Meio Ambiente	
31.Descrição sumária : PRADE - EXECUÇÃO DO MONITORAMENTO DO PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (OBRAS CIVIS) DA PCH AREADO, CHAPADÃO DO SUL/MS			
32.Valor: R\$ 2.000,00	33.Total de horas: 40	34.Início: MAR/2024	35.Término: FEV/2027
<b>36. ASSINATURAS</b>			<b>37. LOGO DO CRBio</b>
Declaro serem verdadeiras as informações acima			 CRBio-01
Data: _____ Assinatura do Profissional Documento assinado digitalmente gov.br KARINA SANTOS PAULINELLI RAPOSO Data: 03/04/2024 11:46:17-0300 Verifique em https://validar.itl.gov.br		Data: 21/4/24 Assinatura e Carimbo do Contratante  FIBRACON - CONSULTORIA PERÍCIAS E PROJETOS AMBIENTAIS S/A LTDA José Milton Longo	
<b>38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO</b> Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.		<b>39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO</b>	
Data: / /	Assinatura do Profissional	Data: / /	Assinatura do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante	Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante

**CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS**  
**NÚMERO DE CONTROLE: 7748.9630.1573.1828**

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

Serviço Público Federal CONSELHO FEDERAL/CRBio - CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA			
<b>ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART</b>			1-ART Nº: <b>2024/03386</b>
<b>CONTRATADO</b>			
2.Nome: KARINA SANTOS PAULINELLI RAPOSO		3.Registro no CRBio: 120445/01-D	
4.CPF: 019.648.541-05	5.E-mail: karinapaolo@gmail.com		6.Tel: (67)99263-2947
7.End.: CONCEICAO DO PARA - DE 167/168 AO FIM 982		8.Compl.: APTO 201	
9.Bairro: SANTA INES	10.Cidade: BELO HORIZONTE	11.UF: MG	12.CEP: 31080-020
<b>CONTRATANTE</b>			
13.Nome: FIBRACON CONSULTORIA PERÍCIAS E PROJETOS AMBIENTAIS LTDA			
14.Registro Profissional: 0412		15.CPF / CGC / CNPJ: 08.374.309/0001-53	
16.End.: RUA TAIOBA 363			
17.Compl.:		18.Bairro: CIDADE JARDIM	19.Cidade: CAMPO GRANDE
20.UF: MS	21.CEP: 79040-640	22.E-mail/Site: fibra@fibracon.com.br	
<b>DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL</b>			
23.Natureza : 1. Prestação de serviço Atividade(s) Realizada(s) : Execução de estudos, projetos de pesquisa e/ou serviços; Realização de consultorias/assessorias técnicas;			
24.Identificação : EXECUÇÃO DO MONITORAMENTO DE REFLORESTAMENTO DA FAIXA DE PROTEÇÃO PERMANENTE, SALVAMENTO DE GERMOPLASMA VEGETAL, MONITORAMENTO DA FLORA DA PCH AREADO, CHAPADÃO DO SUL/MS			
25.Município de Realização do Trabalho: CHAPADAO DO SUL			26.UF: MS
27.Forma de participação: EQUIPE		28.Perfil da equipe: MULTIDISCIPLINAR, BIÓLOGOS ESPECIALISTAS	
29.Área do Conhecimento: Botânica; Ecologia;		30.Campo de Atuação: Meio Ambiente	
31.Descrição sumária : EXECUÇÃO DO MONITORAMENTO DE REFLORESTAMENTO DA FAIXA DE PROTEÇÃO PERMANENTE, SALVAMENTO DE GERMOPLASMA VEGETAL, MONITORAMENTO DA FLORA DA PCH AREADO, CHAPADÃO DO SUL/MS			
32.Valor: R\$ 3.000,00		33.Total de horas: 40	34.Início: MAR/2024
			35.Término: FEV/2027
<b>36. ASSINATURAS</b>			<b>37. LOGO DO CRBio</b>
Declaro serem verdadeiras as informações acima			 CRBio-01
Data:		Data: 21/4/24	
Assinatura do Profissional Documento assinado digitalmente KARINA SANTOS PAULINELLI RAPOSO Data: 03/04/2024 11:45:31 -0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br	Assinatura e Carimbo do Contratante  FIBRAcon - CONSULTORIA, PERÍCIAS E PROJETOS AMBIENTAIS S/A LTDA José Milton Longo		
<b>38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO</b> Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.		<b>39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO</b>	
Data: / /	Assinatura do Profissional	Data: / /	Assinatura do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante	Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante

**CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS**  
**NÚMERO DE CONTROLE: 2074.3957.5212.5839**

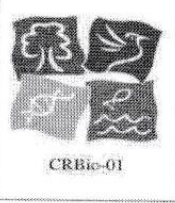
OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico [www.crbio01.org.br](http://www.crbio01.org.br)



Serviço Público Federal			
CONSELHO FEDERAL/CRBio - CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA			
<b>ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART</b>			1-ART Nº: <b>2022/10305</b>
<b>CONTRATADO</b>			
2.Nome: LARISSA LOPES SEINO		3.Registro no CRBio: 124441/01-D	
4.CPF: 372.580.278-58	5.E-mail: larissalopesseino@hotmail.com		6.Tel: (18)99148-3596
7.End.: DO DINAR 309		8.Compl.: BLOCO G, APTO 14	
9.Bairro: VILA CARLOTA	10.Cidade: CAMPO GRANDE	11.UF: MS	12.CEP: 79051-480
<b>CONTRATANTE</b>			
13.Nome: FIBRACON CONSULTORIA PERÍCIAS E PROJETOS AMBIENTAIS			
14.Registro Profissional: 412		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 / www.fibracon.com.br	
<b>DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL</b>			
23.Natureza : 1. Prestação de serviço Atividade(s) Realizada(s) : Realização de consultorias/assessorias técnicas;			
24.Identificação : HERPETOFAUNA - PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAUNA TERRESTRE DA PCH AREADO, CHAPADÃO DO SUL/MS.			
25.Município de Realização do Trabalho: CHAPADÃO DO SUL			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 : EXECUÇÃO DO PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAUNA TERRESTRE DA PCH AREADO, CHAPADÃO DO SUL/MS.			
32.Valor: R\$ 3.000,00	33.Total de horas: 60	34.Início: OUT/2022	35.Término: SET/2026
<b>36. ASSINATURAS</b>			<b>37. LOGO DO CRBio</b>
Declaro serem verdadeiras as informações acima			
<p>Data: 13/10/2022</p> <p>Assinatura do Profissional</p> <p><i>Larissa Lopes Seino</i></p> <p>Data: 06/10/2022</p> <p>Assinatura e Carimbo do Contratante</p> <p>FIBRAcon - CONSULTORIA, PERÍCIAS E PROJETOS AMBIENTAIS S/S LTDA</p> <p>José Carlos Chaves dos Santos</p>			
<b>38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO</b>		<b>39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO</b>	
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: 4190.6700.7642.8583**

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

Serviço Público Federal CONSELHO FEDERAL/CRBio - CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA			
<b>ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART</b>			1-ART Nº: <b>2022/11321</b>
<b>CONTRATADO</b>			
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
<b>CONTRATANTE</b>			
13.Nome: FIBRACON CONSULTORIA PERÍCIAS E PROJETOS AMBIENTAIS			
14.Registro Profissional: 412		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 / www.fibracon.com.br	
<b>DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL</b>			
23.Natureza : 1. Prestação de serviço Atividade(s) Realizada(s) : Realização de consultorias/assessorias técnicas;			
24.Identificação : AVIFAUNA - PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAUNA TERRESTRE, PCH AREADO, CHAPADÃO DO SUL/MS.			
25.Município de Realização do Trabalho: CHAPADÃO DO SUL			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 : EXECUÇÃO DO MONITORAMENTO DA FAUNA TERRESTRE (GRUPO AVIFAUNA), PCH AREADO, CHAPADÃO DO SUL/MS.			
32.Valor: R\$ 3.000,00	33.Total de horas: 60	34.Início: OUT/2022	35.Término: SET/2026
<b>36. ASSINATURAS</b>			<b>37. LOGO DO CRBio</b>
Declaro serem verdadeiras as informações acima			
<div> <p>Data: 20/10/2022</p> <p>Assinatura do Profissional</p> <p><i>Maiara Vissoto</i></p> </div> <div> <p>Data: 20/10/2022</p> <p>Assinatura e Carimbo do Contratante</p> <p><i>[Assinatura]</i></p> </div>			
<b>38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO</b>		<b>39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO</b>	
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: 1289.2172.3113.4054**

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







Anotação de Responsabilidade Técnica -  
ART Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MT

ART DE OBRA/SERVIÇO  
1220230120376

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do CREA-MT

1. Responsável Técnico	
LUIZ GUILHERME BOURRET TORRES DE AGUIAR	RVP: 1282712128
Título Profissional: ENGENHEIRO CIVIL	Registro: 14549
Empresa Contratada: 62.772.748/0001-69 - HYDROCONSULT HIDROMETRIA COM E SERVIÇOS LTDA	Registro: 4983

2. Dados do Contrato	
Contratante: AREADO ENERGIA S/A	CNPJ/CNP: 23.879.581/0002-49
Rua: RODO RS-316, KM 73, SENTIDO INOCENCIA	Número: S/N
Complemento: PCH AREADO	Bairro: ZONA RURAL
Cidade: CHAPADÃO DO SUL	UF: MS
País: Brasil	CEP: 79.860-000
Contrato:	Calendário em: 21/12/2023
Valor: R\$ 195.808,00	Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA
Ação Institucional:	

3. Dados Obra/Serviço									
Logradouro	Bairro	Número	Complemento	Cidade	UF	País	Cep	Coordenada	
RUA BOGOTÁ	JARDIM DAS AMÉRICAS	575		CUSARÁ	MT	BR	78.560-554	81°31'30"00.00" S	55°04'00.00" O
RODO RS-316, KM 73, SENTIDO INOCENCIA	ZONA RURAL	S/N	PCH AREADO	CHAPADÃO DO SUL	MS	BR	79.860-000	81°31'30"00.00" S	55°21'30"00.00" O
Data de Início: 21/12/2023		Previsão Término: 31/12/2025		Código:					
Tipo Proprietário: PESSOA JURÍDICA		Proprietário: AREADO ENERGIA S/A		CNPJ/CNP: 23.879.581/0002-49					
Finalidade: COMERCIAL									

4. Atividades Técnicas

4. Declarações
Acreditamos: Declaramos que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 8.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe
-----------------------

8. Assinaturas	
Declaramos serem verdadeiras as informações acima.	
Local	Data
LUIZ GUILHERME BOURRET TORRES DE AGUIAR (CPF: 033.890.761-01)	
033.890.761-01 - LUIZ GUILHERME BOURRET TORRES DE AGUIAR	
23.879.581/0002-49 - AREADO ENERGIA S/A	

Valor ART: R\$ 254,58

Registrada em 04/07/2023

Valor Pago: R\$ 254,58

9. Informações
A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
A autenticidade deste documento pode ser verificada no site <a href="http://www.crea-mt.org.br">www.crea-mt.org.br</a> ou <a href="http://www.crea.org.br">www.crea.org.br</a> .
A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.
<a href="http://www.crea-mt.org.br">www.crea-mt.org.br</a> <a href="mailto:crea@crea-mt.org.br">crea@crea-mt.org.br</a> tel: (65) 3315-3000


Número Número: 140202000211237624



Anotação de Responsabilidade Técnica -  
ART Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MT

ART DE OBRA/SERVIÇO  
1220230120376

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do CREA-MT

Grupo/Subgrupo	Atividade Profissional	Obra/Serviço	Complemento	Quantidade	Unidade
Meio Ambiente - Controle e Monitoramento Ambiental	Mensuração	de monitoramento ambiental		24,0000	metro cúbico por segundo
	Mensuração	de monitoramento ambiental		24,0000	grama por quilograma
	Operação	de monitoramento ambiental		3,0000	ano
	Manutenção de equipamento	de monitoramento ambiental		24,0000	unidade
	Execução de serviço técnico	de monitoramento ambiental		14,0000	unidade
	Monitoramento	de monitoramento ambiental		36,0000	unidade
Meteorologia - Meteorologia Aplicada	Operação	de hidrometeorologia		3,0000	ano
	Manutenção de equipamento	de hidrometeorologia		24,0000	unidade
	Levantamentos Topográficos Especiais e Nivelamentos de Precisão				
Topografia - Levantamentos Topográficos Especiais e Nivelamentos de Precisão	Levantamento	de levantamento batimétrico		6,0000	unidade
	Após o conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART				

5. Observações

SERV. EM ATENDIMENTO À SEZIMA E RES. CONJ. Nº3 ANAHEDEL, INCLUSIVE RELATÓRIOS ANUAIS E CONSISTÊNCIA DE DADOS

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

Local \_\_\_\_\_ data \_\_\_\_\_  
LUZ GUILHERME ROURET TORRES DE AGUIAR 003.890.741-01 - LUZ GUILHERME ROURET TORRES DE AGUIAR  
23.873.551/0002-48 - AREADO ENERGIA S/A

Valor ART: R\$ 254,98

Registrada em 04/07/2023

Valor Pago: R\$ 254,98

9. Informações

A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação de comprovante de pagamento na conferência no site do Crea. A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea-mt.org.br](http://www.crea-mt.org.br) ou [www.crea.org.br](http://www.crea.org.br). A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

[www.crea-mt.org.br](http://www.crea-mt.org.br) [arte@crea-mt.org.br](mailto:arte@crea-mt.org.br)  
tel: (65)3115-3000



**CREA-MT**  
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia

Número Número: 14000000011231624



Anotação de Responsabilidade Técnica -  
ART Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MT

ART DE OBRA/SERVIÇO

**1220230122039**

Complementar à 1220230120376

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do CREA-MT

1. Responsável Técnico		RNP: 120212120
LUIS GUILHERME BOURRET TORRES DE AGUIAR		Registro: 14849
Título Profissional: ENGENHEIRO CIVIL		Registro: 4883
Empresa Contratada: 02.772.788/0001-09 - HYDROCONSULT HIDROMETRIA COM. E SERVICOS LTDA		

2. Dados do Contrato		CPF/CNPJ: 23.873.551/0002-48
Contratante: AREADO ENERGIA S/A		Número: 5/N
Rua: RDO NS-316, KM 73, SENTIDO INOCENCIA		País: Brasil
Complemento: PCH AREADO	Bairro: ZONA RURAL	CEP: 78.360-000
Cidade: CHAPADÃO DO SUL	UF: MS	
Contrato:	Contratado em: 21/03/2023	
Valor: R\$ 0,00	Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA	
Atividade Institucional:		

3. Dados Obra/Serviço							
Logradouro	Bairro	Número	Complemento	Cidade	UF	País	Coordenada
RUA BOGOTÁ	JARDIM DAS AMÉRICAS	535		CUJUBÁ	MT	BR	00°36'06.00" S 059°04'06.00" O
RDO NS-316, KM 73, SENTIDO INOCENCIA	ZONA RURAL	S/N	PCH AREADO	CHAPADÃO DO SUL	MS	BR	00°32'06.00" S 052°30'06.00" O
Data de Início: 21/03/2023		Previsão Término: 21/12/2025			Código:		
Tipo Proprietário: PESSOA JURÍDICA		Proprietário: AREADO ENERGIA S/A			CPF/CNPJ: 23.873.551/0002-48		
Finalidade: COMERCIAL							

4. Atividades Técnicas					
Grupo/Subgrupo	Atividade Profissional	Obras/Serviço	Complemento	Quantidade	Unidade
Ata a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART					

5. Observações
SERV. EM ATENDIMENTO AD INASUL E RES. CONJ. N°3 ANAIAENSEL, INCLUSIVE RELATÓRIOS ANUAIS E CONSISTÊNCIA DE DADOS

6. Declarações
Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima mencionadas.

7. Entidade de Classe
-----------------------

8. Assinaturas	
Declaro serem verdadeiras as informações acima.	
Assinatura	Data
LUIS GUILHERME BOURRET TORRES DE AGUIAR	21/03/2023
003.880.741-01 - LUIS GUILHERME BOURRET TORRES DE AGUIAR	
23.873.551/0002-48 - AREADO ENERGIA S/A	

Valor ART: R\$ 0,00 Registrada em: 06/07/2023 Valor Pago: R\$ 0,00

9. Informações
A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante de pagamento da conferência no site do Crea.
A autenticidade deste documento pode ser verificada no site <a href="http://www.crea-mt.org.br">www.crea-mt.org.br</a> .
A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.
<a href="http://www.crea-mt.org.br">www.crea-mt.org.br</a> <a href="mailto:atendimento@crea-mt.org.br">atendimento@crea-mt.org.br</a>
MT: (65)3315-3000
Isento conforme Resolução 1.061/2015





**CAU/BR** Conselho de Arquitetura  
e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

**RRT 16141713**

## 1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome Civil/Social: CAROLINA MENDO DOS SANTOS  
Título Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista

CPF: 053.XXX.XXX-01  
Nº do Registro: 00A1887068

## 2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI16141713I00CT001  
Data de Cadastro: 09/10/2025  
Data de Registro: 10/10/2025

Modalidade: RRT SIMPLES  
Forma de Registro: INICIAL  
Forma de Participação: INDIVIDUAL

### 2.1 Valor do RRT

Valor do RRT: R\$125,40      Boleto nº 23172655      Pago em: 10/10/2025

## 3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE

### 3.1 Serviço 001

Contratante: FIBRAcon - Consultoria, Perícias e Projetos Ambientais  
Tipo: Pessoa Jurídica de Direito Privado  
Valor do Serviço/Honorários: R\$3.000,00

CPF/CNPJ: 08.XXX.XXX/0001-53  
Data de Início: 03/03/2025  
Data de Previsão de Término: 31/12/2026

#### 3.1.1 Endereço da Obra/Serviço

País: Brasil  
Tipo Logradouro: RODOVIA  
Logradouro: MS 316  
Bairro: ZONA RURAL

CEP: 79560000  
Nº: S/N  
Complemento:  
Cidade/UF: CHAPADÃO DO SUL/MS

#### 3.1.2 Atividade(s) Técnica(s)

Grupo: MEIO AMBIENTE E PLANEJAMENTO REGIONAL E URBANO  
Atividade: 4.2.2 - Diagnóstico ambiental

Quantidade: 1,00  
Unidade: hora por mês

#### 3.1.3 Tipologia

Tipologia: Industrial

#### 3.1.4 Descrição da Obra/Serviço

Execução e acompanhamento do programa de prevenção e controle de erosão e assoreamento do reservatório da PCH Areado, com potência instalada de 18MW no município de Chapadão do Sul/MS, em atendimento as condicionantes da LO 237/2019, processo administrativo nº 71/401/2019.

#### 3.1.5 Declaração de Acessibilidade

Declaro o atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes para as edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei nº 13146, de 06 de julho de 2015.



Anotação de Responsabilidade Técnica -  
ART Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MT

ART DE OBRA/SERVIÇO

1220230122039

Complementar à 1220230120376

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do CREA-MT

1. Responsável Técnico

LUIZ GUILHERME BOURRET TORRES DE AGUIAR

RNP: 128212126

Título Profissional: ENGENHEIRO CIVIL

Registro: 14549

Empresa Contratada: 82.772.768/0001-86 - HYDROCONSULT HIDROMETRIA COM. E SERVIÇOS LTDA

Registro: 4883

2. Dados do Contrato

Contratante: AREADO ENERGIA S/A

CPF/CNPJ: 23.670.551/0002-49

Rua: ROD MS-316, KM 73, SENTIDO INOCENCIA

Número: SN

Complemento: PCH AREADO

Bairro: ZONA RURAL

País: Brasil

Cidade: CHAPADÃO DO SUL

UF: MS

CEP: 79.560-000

Contrato:

Celebrado em: 27/02/2023

Valor: R\$ 0,00

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA

Ação Institucional:

3. Dados Obra/Serviço

Logradouro	Bairro	Número	Complemento	Cidade	UF	País	Cep	Coordenada
RUA BOGOTÁ	JARDIM DAS AMÉRICAS	535		CUJABÁ	MT	BRA	78.660-594	015°36'00.00" S 056°04'00.00" O
ROD MS-316, KM 73, SENTIDO INOCENCIA	ZONA RURAL	SN	PCH AREADO	CHAPADÃO DO SUL	MS	BRA	79.560-000	019°32'00.00" S 052°38'00.00" O

Data de Início: 27/02/2023 Previsto Término: 31/12/2025 Código:

Tipo Proprietário: PESSOA JURÍDICA Proprietário: AREADO ENERGIA S/A CPF/CNPJ: 23.670.551/0002-49

Finalidade: COMERCIAL

4. Atividades Técnicas

Grupo/Subgrupo	Atividade Profissional	Obra/Serviço	Complemento	Quantidade	Unidade
Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART					

5. Observações

SERV. EM ATENDIMENTO AO BRASIL E RES. CONJ. Nº 1 ANAIAHEL INCLUSIVE RELATÓRIOS ANUAIS E CONSISTÊNCIA DE DADOS

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

Local: \_\_\_\_\_ data: \_\_\_\_\_  
LUIZ GUILHERME BOURRET TORRES DE AGUIAR (assinatura)  
003.890.741-01 - LUIZ GUILHERME BOURRET TORRES DE AGUIAR  
23.670.551/0002-49 - AREADO ENERGIA S/A

Valor ART: R\$ 0,00

Registrada em 06/07/2023

Valor Pago: R\$ 0,00

9. Informações

A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação de comprovante de pagamento de conferência no site do Crea.  
A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea-mt.org.br](http://www.crea-mt.org.br) ou [www.confao.org.br](http://www.confao.org.br).  
A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

[www.crea-mt.org.br](http://www.crea-mt.org.br) [crea@crea-mt.org.br](mailto:crea@crea-mt.org.br)  
tel: (85) 3315-3000



**CREA-MT**  
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia

Isento conforme Resolução 1.067/2015





**CAU/BR**

Conselho de Arquitetura  
e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

**RRT 16108583**

## 1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome Civil/Social: CAROLINA MENDO DOS SANTOS  
Título Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista

CPF: 053.XXX.XXX-01  
Nº do Registro: 00A1887068

## 2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI16108583R02CT001  
Data de Cadastro: 09/10/2025  
Data de Registro: 09/10/2025

Modalidade: RRT SIMPLES  
Forma de Registro: RETIFICADOR  
Forma de Participação: INDIVIDUAL

## 2.1 Valor do RRT

DOCUMENTO ISENTO DE PAGAMENTO

## 3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE

### 3.1 Serviço 001

Contratante: FIBRAcon - Consultoria, Perícias e Projetos Ambientais  
Tipo: Pessoa Jurídica de Direito Privado  
Valor do Serviço/Honorários: R\$3.000,00

CPF/CNPJ: 08.XXX.XXX/0001-53  
Data de Início: 01/03/2025  
Data de Previsão de Término: 31/12/2026

### 3.1.1 Endereço da Obra/Serviço

País: Brasil  
Tipo Logradouro: RODOVIA  
Logradouro: MS 316  
Bairro: ZONA RURAL

CEP: 79560000  
Nº: S/N  
Complemento: PCH AREADO  
Cidade/UF: CHAPADÃO DO SUL/MS

### 3.1.2 Atividade(s) Técnica(s)

Grupo: MEIO AMBIENTE E PLANEJAMENTO REGIONAL E URBANO  
Atividade: 4.2.13 - Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS

Quantidade: 1,00  
Unidade: hora por mês

### 3.1.3 Tipologia

Tipologia: Industrial

### 3.1.4 Descrição da Obra/Serviço

Execução e acompanhamento do programa de monitoramento de resíduos (perigosos e não perigosos) da PCH Areado, com potência instalada de 18MW no município de Chapadão do Sul/MS, em atendimento as condicionantes da LO 237/2019, processo administrativo nº 71/401/2019

### 3.1.5 Declaração de Acessibilidade

Declaro o atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes para as edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei nº 13146, de 06 de julho de 2015.



CAU/BR

Conselho de Arquitetura  
e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT 16108583

#### 4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

Nº do RRT	Contratante	Forma de Registro	Data de Registro
SI16108583R02CT001	FIBRAcon - Consultoria, Perícias e Projetos Ambientais	RETIFICADOR	09/10/2025

#### 5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

Declaro para os devidos fins de direitos e obrigações, sob as penas previstas na legislação vigente, que as informações cadastradas neste RRT são verdadeiras e de minha responsabilidade técnica e civil.

#### 6. ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do SICCAU do arquiteto(a) e urbanista CAROLINA MENDO DOS SANTOS, registro CAU nº 00A1887068, na data e hora: 2025-10-09 16:42:14, com o uso de login e de senha. O CPF/CNPJ está oculto visando proteger os direitos fundamentais de liberdade, privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural (LGPD).

A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: <https://acesso.cau.br.gov.br/pesquisar-documento>, ou via QRCode.  
Documento Impresso em: 09/10/2025 às 16:43:32 por: siccau, ip 10.244.5.244.





**CAU/BR** Conselho de Arquitetura  
e Urbanismo do Brasil

**RRT 16141713**

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

## 1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome Civil/Social: CAROLINA MENDO DOS SANTOS  
Título Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista

CPF: 053.XXX.XXX-01  
Nº do Registro: 00A1887068

## 2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI16141713I00CT001  
Data de Cadastro: 09/10/2025  
Data de Registro: 10/10/2025

Modalidade: RRT SIMPLES  
Forma de Registro: INICIAL  
Forma de Participação: INDIVIDUAL

### 2.1 Valor do RRT

Valor do RRT: R\$125,40      Boleto nº 23172655      Pago em: 10/10/2025

## 3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE

### 3.1 Serviço 001

Contratante: FIBRAcon - Consultoria, Perícias e Projetos Ambientais  
Tipo: Pessoa Jurídica de Direito Privado  
Valor do Serviço/Honorários: R\$3.000,00

CPF/CNPJ: 08.XXX.XXX/0001-53  
Data de Início: 03/03/2025  
Data de Previsão de Término: 31/12/2026

#### 3.1.1 Endereço da Obra/Serviço

País: Brasil  
Tipo Logradouro: RODOVIA  
Logradouro: MS 316  
Bairro: ZONA RURAL

CEP: 79560000  
Nº: S/N  
Complemento:  
Cidade/UF: CHAPADÃO DO SUL/MS

#### 3.1.2 Atividade(s) Técnica(s)

Grupo: MEIO AMBIENTE E PLANEJAMENTO REGIONAL E URBANO  
Atividade: 4.2.2 - Diagnóstico ambiental

Quantidade: 1,00  
Unidade: hora por mês

#### 3.1.3 Tipologia

Tipologia: Industrial

#### 3.1.4 Descrição da Obra/Serviço

Execução e acompanhamento do programa de prevenção e controle de erosão e assoreamento do reservatório da PCH Areado, com potência instalada de 18MW no município de Chapadão do Sul/MS, em atendimento as condicionantes da LO 237/2019, processo administrativo nº 71/401/2019.

#### 3.1.5 Declaração de Acessibilidade

Declaro o atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes para as edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei nº 13146, de 06 de julho de 2015.



**CAU/BR**

Conselho de Arquitetura  
e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

**RRT 16141713**

#### 4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

Nº do RRT	Contratante	Forma de Registro	Data de Registro
<b>SI16141713I00CT001</b>	<b>FIBRAcon - Consultoria, Perícias e Projetos Ambientais</b>	<b>INICIAL</b>	<b>09/10/2025</b>

#### 5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

Declaro para os devidos fins de direitos e obrigações, sob as penas previstas na legislação vigente, que as informações cadastradas neste RRT são verdadeiras e de minha responsabilidade técnica e civil.

#### 6. ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do SICCAU do arquiteto(a) e urbanista CAROLINA MENDO DOS SANTOS, registro CAU nº 00A1887068, na data e hora: 2025-10-09 18:10:59, com o uso de login e de senha. O **CPF/CNPJ** está oculto visando proteger os direitos fundamentais de liberdade, privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural (**LGPD**).

A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: <https://acesso.caubr.gov.br/pesquisar-documento>, ou via QRCode.  
Documento Impresso em: 13/10/2025 às 14:12:29 por: siccau, ip 10.244.5.244.



**Anexo II** – Licença de Operação (LO) da PCH Areado, Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul.





## Licença de Operação

Processo Nº 71/401466/2019

LO Nº: 237

Ano 2019

Nº Licença Anterior: LI 50

Data de Expedição: 29/08/2017

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 LICENÇA DE OPERAÇÃO – LO, 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.

**Requerente: AREADO ENERGIA S/A**

**CPF/CNPJ: 23670551000168**

**Endereço do Empreendimento:** Rodovia MS 316 S/N

**Complemento:** PCH Areado

**Bairro:** Zona Rural

**Município:** Chapadão do Sul

**CEP:** 79560000

**UF:** MS

**Bacia Hidrográfica:** Paraná/Rio Sucuriú

**Corpo Receptor:**

**Área Ocupada Prevista:** 625,31 hectares

**Área Total:** 625,31 hectares

**Atividade:** 2.66.4 - Pequena Central Hidrelétrica - PCH, com capacidade acima de 10 MW.

**capacidade:** 18,00 MW

**VALIDADE LICENÇA: 06 ano(s)**

**coordenada S:** 19°32'41,80"

**coordenada W:** 52°30'17,08"

### Condicionantes Específicas:

1. Esta Licença autoriza a operação da PCH Areado para geração de energia elétrica com potência instalada de 18 MW nos municípios de Inocência (margem esquerda) e Chapadão do Sul (margem direita) em MS, com reservatório artificial com 358,91 ha no Rio Indaiá Grande, com geração no pé da barragem, sendo o circuito hidráulico dotado de tomada d'água, vertedouro e casa de força associadas (Chapadão do Sul), canal de fuga, barragem de enrocamento e de terra, estruturas de concreto na margem direita do rio, com 02(duas) turbinas tipo Kaplan "S" a jusante da tomada d'água, eixo horizontal;
2. Esta Licença não dispensa e nem substitui a obtenção, pelo requerente, de certidões, anuências, alvarás, licenças e autorizações de qualquer natureza, exigidos pela legislação federal, estadual, municipal ou de particulares;
3. O empreendedor deverá executar os Programas Ambientais, propostos no Plano Básico Ambiental-PBA, de acordo com a Tabela - 1 e encaminhar ao IMASUL/SEMAGRO/MS, conforme cronograma, os Relatórios das atividades desenvolvidas;
4. Fica o empreendedor obrigado a cumprir o disposto na PORTARIA IMASUL DE OUTORGA N.0000628, de 24 de julho de 2017;
5. Deverá o empreendedor apresentar no prazo de 180 (cento e oitenta) dias a partir data de assinatura desta licença apresentar documentação comprobatória em atendimento ao Art. 51 do Decreto Estadual nº 15.040/2018 referente a Reserva Legal das propriedades atingidas pelo empreendimento, caso houver;
6. Deverá o empreendedor apresentar no prazo de 180 (cento e oitenta) dias a partir data de assinatura desta licença documentação conclusiva do Relatório Técnico Conclusivo-RTC referente a seguintes ações:
  - A. Recuperação das estradas provisórias;
  - B. Destinação e Recuperação do bota fora de material pétreo localizado ao lado do reservatório;
  - C. Desmobilização e recuperação do canteiro de obras;
  - D. Desmobilização e recuperação da Usina de britagem;
  - E. Plantio de gramíneas nos taludes da barragem;
  - F. Recuperação do canal de fuga;
  - G. Destinação e recuperação da área, dos demais materiais considerados como bota fora, localizados no entorno da obra.
7. Deverá o empreendedor apresentar no prazo de 180 (cento e oitenta) dias relatório fotográfico com coordenadas geográficas da instalação do Log Boom;
8. Apresentar Relatório Técnico de Conclusão-RTC no prazo de 180 (cento e oitenta) dias a partir data de assinatura desta licença da revegetação dos taludes da Barragem;
9. Deverá o empreendedor apresentar no prazo de 60 (sessenta) dias a partir da data de assinatura desta licença proposição para Programa de Gestão Ambiental;
10. Para as Áreas de Preservação Permanente-APP do reservatório da PCH Areado:

CONTINUAÇÃO DAS CONDICIONANTES ESPECÍFICAS FLS 02/05...../

**CONTINUAÇÃO DAS CONDICIONANTES ESPECÍFICAS DA LO Nº 237/2019.**

Tabela 1 – Programas Ambientais da PCH Areado para a fase de Licença de Operação-LO

Programas/Planos Ambientais /LO	Periodicidade/ Frequência/medição	Entrega de Produtos/Relatórios
1.Programa de Gestão Ambiental	-----	Anual
2.Programa de Comunicação Social	Semestral	Anual
3.Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais	Trimestral	Anual
4.Programa de Monitoramento de Água Subterrânea: Nível d'água	Mensal no 1º ano de operação. E após o 1º ano semestral (seca e cheia)	Anual
5.Programa de Monitoramento de Comunidade Aquática:abrangendo os grupos Zooplâncton, Fitoplâncton, Bentos, Perifiton, Ictiofauna e Macrófitas	Semestral (uma amostra no período seco e outra no período de cheia)	Anual
6.*Subprograma Ictioplâncton	Mensal (durante os meses de novembro a março)	No mês de abril
7.Programa de Monitoramento da Fauna Terrestre abrangendo os grupos: Mastofauna, Herpetofauna, Avifauna	Semestral (uma amostra no período seco e outra no período de cheia)	Anual
8.Programa de Recuperação de áreas Degradadas (obras civis)	Continua até o término da recuperação	Anual
9.Programa de Reflorestamento da Faixa de Preservação Permanente	Continua	Anual
10.Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal	Continua até a recuperação final da APP da PCH (deverão ser incluídas atividades do viveiro de mudas)	Anual
11.Programa de Monitoramento da Flora	Anual e Monitorar de acordo com os indicadores elencados através do OFÍCIO/IMASUL/GLA/nº 374/2019, para avaliação da metodologia proposta conforme cada tipo de vegetação e ano de implantação do projeto.	Bienal
12.Programa de Prevenção e Controle de Erosão e Assoreamento do Reservatório	Semestral (uma amostra no período seco e outra no período de cheia)	Anual
13.Programa de Monitoramento de Resíduos (perigosos e não Perigosos)	Semestral	Anual
14.PACUERA	-----	Bienal

- A. Deverá ser mantida uma faixa de Área de Preservação Permanente - APP com largura de 100 (cem) metros no entorno do reservatório para geração de energia elétrica, localizados em área rural, conforme estabelecido no art. 5º da Lei Federal nº 12.651/2012, medida em projeção horizontal, no entorno do reservatório artificial, a partir do Nível Máximo Normal, que é a cota máxima normal de operação do reservatório;
- B. A APP deve permanecer cercada através de cerca de arame liso que impeça a entrada do gado na área, mas que possibilite o fluxo de animais silvestres;
- C. Apresentar no mês de Novembro/2019 Relatório Técnico Conclusivo-RTC do cercamento da APP com no mínimo 10 pontos de referência dotado de coordenadas geográfica e memorial fotográfico colorido;
- D. Deverá ser incluído no relatório do Programa de Reflorestamento da Faixa de Preservação Permanente, a incorporação do material lenhoso junto ao preparo do solo nas áreas a serem restauradas e apresentar registros fotográficos e coordenadas geográficas dos locais onde foram utilizados;
- E. Para o reflorestamento das APPs do reservatório deverão ser utilizadas espécies preferencialmente nativas da região; CONTINUAÇÃO DAS CONDICIONANTES ESPECIFICAS FLS 03/05.



.....  
**CONTINUAÇÃO DAS CONDICIONANTES ESPECÍFICAS DA LO Nº 237/2019.**

F. Deve o empreendedor apresentar anexado ao Programa de Recuperação da APP relatório específico sobre a recuperação da área onde foi identificado a presença de estrada;

11. Não será permitida a introdução de espécies da fauna íctica exóticas ou alóctones no rio ou no reservatório, conforme a Lei Federal 9.605/98 (regulamentada pelo Decreto Federal 6.514/08);

12. Caso se registre a presença de espécies incluídas em listas oficiais de flora e fauna ameaçada de extinção pertencentes a comitês ou grupos de trabalho oficiais, deverão ser acatadas suas recomendações quanto ao manejo das espécies;

13. Para o PACUERA:

A. Quando identificada a necessidade de alteração no zoneamento ou nas normas de uso do PACUERA aprovado, o empreendedor deverá encaminhar ao IMASUL a proposta de atualização para aprovação, de acordo com o artigo 8º da Portaria IMASUL 622/2018;

B. Apresentar no prazo de 180 (cento e oitenta) dias a partir da data de assinatura desta licença, a comprovação da execução da sinalização de acordo com o código de uso, conforme o Zoneamento previstos no PACUERA, (associadas à criação de uma identidade visual do reservatório e entorno);

C. Apresentar relatório bial consolidando as ações realizadas no âmbito do PACUERA;

14. Todos os estudos, relatórios e resultado obtidos que forem apresentados ao órgão ambiental deverão ser publicados no site do empreendedor em até cinco dias úteis após o protocolo;

15. Os Programas Ambientais e/ou revisões necessárias deverão ser encaminhados ao IMASUL para análise com antecedência suficiente para avaliação e incorporação da contribuição deste Instituto, sem que haja prejuízo do início da implantação ou a interrupção do Programa;

16. Os relatórios de monitoramento da Tabela 1 deverão ser apresentados em formato digital (uma cópia) e formato impresso (uma cópia). O relatório deverá contemplar avaliação crítica da eficiência do monitoramento; atender à legislação aplicável; conclusões e ações remediadoras caso seja constatada a necessidade, atender os cronogramas, bem como todas as demais considerações pertinentes decorrentes dos resultados apresentados. O Relatório deverá estar acompanhado da respectiva ART;

17. O empreendedor deverá apresentar ao IMASUL anualmente cópia de protocolo que comprove que a PCH Areado encaminha cópias de todos os relatórios de monitoramento e demais documentos solicitados pelo IMASUL, incluindo o PACUERA ao conselho consultivo da área de proteção ambiental das bacias do rio Aporé e rio Sucuriú, conforme consta na anuência emitida em 20/03/2017, com validade de 05 anos;

18. Para a execução do Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais:

A) Deverá o empreendedor apresentar no prazo de 30 (trinta) dias a contar da data de assinatura desta licença os relatórios de qualidade de água, a seguir:

AI. 05 (cinco) dias antes do início do enchimento, em 03 (três) pontos, sendo: 01 (um) ponto a montante do reservatório, 01 (um) ponto a jusante do reservatório e 01 (um) ponto no córrego Buriti, próximo ao rio Indaia Grande;

AII. Durante o enchimento as coletas de água deverão ser realizadas em 03 (três) pontos, sendo 01 (um) ponto a montante do reservatório, 01 (um) ponto a jusante do reservatório (após a barragem) e 01 (um) ponto no reservatório. Deverá ser realizada uma campanha de coleta durante o enchimento;

AIII. 05 (cinco) dias após o término do enchimento as coletas de água deverão ser realizadas em 06 (seis) pontos, sendo: 01 (um) ponto a montante do reservatório, 01 (um) ponto no braço do afluente Córrego Buriti, na área onde ocorreu o alagamento, 03 (três) pontos no reservatório em áreas onde a vegetação não foi retirada, sendo que uma coleta deve ser realizada próximo à barragem, 01 (um) ponto a jusante do reservatório (após a barragem);

AIV. 30 (trinta) dias após o término do enchimento as coletas de água deverão ser realizadas nos 06 (seis) pontos.

B) As amostras de água deverão ser coletadas e analisadas trimestralmente nos 3 (três) pontos estabelecidos, sendo que nos pontos do reservatório as amostras deverão ser coletas em 3 (três) profundidades (superficial, meio e fundo). Deverão ser apresentadas as coordenadas dos pontos de coleta das amostras de água. Os pontos de coleta devem coincidir com os pontos de coleta da comunidade aquática;

C) Parâmetros a serem analisados em todas as amostras de água coletadas: temperatura ambiente, temperatura da amostra; condutividade elétrica, cor verdadeira, alcalinidade total, cloretos, óleos e graxas (resultado em mg/L), DBO5, DQO, oxigênio dissolvido, dureza total, fósforo total, orto-fosfato (PO4), nitrogênio amoniacal total, nitrato, nitrito, nitrogênio orgânico, nitrogênio total Kjeldahl, Nitrogênio total, Ph, sólidos sedimentáveis, sólidos dissolvidos totais, sólidos suspensos totais, sólidos totais, transparência e turbidez, sulfato total, sílica, clorofila a, feofitina, densidade de cianobactérias, coliformes termotolerantes e coliformes totais;

D) O Relatório Técnico com os resultados das análises deverá ser apresentado anualmente, contemplando a avaliação crítica e conclusiva em relação aos resultados obtidos comparados a Resolução CONAMA 357/2005. Os boletins analíticos contendo os resultados das análises deverão ser apresentados, sendo que os mesmos deverão estar assinados e acompanhados de ART e cadeia de custódia;

E) Caso ocorram não conformidades em relação ao enquadramento na classe II da Resolução CONAMA 357/2005 o requerente deverá propor medidas mitigadoras, imediatamente à constatação dos fatos, e o IMASUL/SEMAGRO/MS deverá ser informado; CONTINUAÇÃO DAS CONDICIONANTES ESPECÍFICAS FLS 04/05.

...../



.....  
**CONTINUAÇÃO DAS CONDICIONANTES ESPECÍFICAS DA LO Nº 237/2019.**

F) Quando da solicitação da Renovação da Licença de Operação deverá o requerente apresentar juntamente ao Relatório de atendimento das condicionantes uma conclusão concernente aos monitoramentos realizados durante a vigência da Licença, indicando em cada ponto e campanha de coleta de água quanto ao atendimento aos valores estabelecidos na Resolução CONAMA 357/2005;

19.O empreendedor deverá executar as atividades do Programa de Educação Ambiental, aprovado no SisEA/MS e inserir os relatórios de monitoramento das ações de educação ambiental, periodicamente, de acordo com as diretrizes aprovadas no SisEA/MS, a contar da data de assinatura desta LO;

20.Deverá ser atendida a Resolução Conjunta ANEEL/ANA nº 3, de 10 de agosto de 2010, que estabelece condições para implantação, manutenção e operação de estações fluviométricas e pluviométricas associadas a empreendimentos hidrelétricos. Anexar cópia dos protocolos de atendimentos desta Resolução no Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais ;

21.Deverá ser assegurada a qualidade da água, a jusante do barramento, compatível, no mínimo, com a Classe 2 da Resolução CONAMA n.º 357/05;

22.O empreendedor deverá enviaar os melhores esforços para priorizar o acesso das populações locais às oportunidades de emprego diretas ou indiretas geradas pela operação do empreendimento, devendo tais esforços ser demonstrados através dos relatórios anexados ao Programa de Comunicação Social;

23.A ocorrência de impactos ambientais e sociais decorrentes da operação do empreendimento, que porventura não tenham sido detectados nos estudos apresentados ao IMASUL/SEMAGRO/MS, deverá ser sanada pelo empreendedor através de ações efetivas para a sua mitigação, apresentando relatório com as medidas adotadas;

24.A ocorrência de sinistros decorrentes da operação deverá ser sanada pelo empreendedor através de ações efetivas para a sua mitigação, apresentando relatório com as medidas adotadas e devem ser comunicadas ao IMASUL/SEMAGRO/MS, imediatamente após o fato.

...../

**CONDICIONANTES GERAIS DA LICENÇA DE OPERAÇÃO Nº 237 / 2019**

1. Esta Licença não isenta o empreendedor de cumprir as formalidades legais junto aos órgãos federais, estaduais ou municipais;
2. A eficiência do Sistema de Controle Ambiental – SCA é de responsabilidade exclusiva do empreendedor e do responsável técnico pelo projeto/execução;
3. O IMASUL/SEMAGRO/MS reserva-se o direito de a qualquer momento e de acordo com as normas legais, exigir melhorias e/ou alterações na operacionalização do Sistema de Controle Ambiental;
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 licenciada por este IMASUL/SEMAGRO/MS;
6. Esta licença deverá permanecer em lugar visível do empreendimento, para efeito de fiscalização;
7. Mediante decisão motivada esta Licença 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 Licença;  
III – Superveniência de graves riscos ambientais e à saúde.

**VALIDADE DA PRESENTE LICENÇA: 06 anos da data de sua assinatura.**

**A renovação desta Licença deverá ser solicitada num prazo mínimo de 120 (cento e vinte) dias anterior ao seu vencimento**

Campo Grande, \_\_\_\_\_

03 SET 2019

**INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE DE MATO GROSSO DO SUL**

Ricardo Eholi Gonçalves Ferreira  
Diretor Presidente  
IMASUL