PCH AREADO

PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL

SETEMBRO/2022

PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL

Plano de Gestão Ambiental referente ao acompanhamento dos Programa Ambientais propostos para a PCH Areado referentes a Licença de Operação LO nº237/2019 - IMASUL, Processo nº 71/401466/2019.

EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL		
Nome	**Cargo**	**Assinatura**
José Milton Longo CRBio 23.264/01-D	Biólogo/ Coordenação	
José Carlos Chaves dos Santos CRBio 18.769/01-D	Biólogo/ Coordenação	

DADOS DA EMPRESA CONTRATANTE

Razão Social: Areado Energia S.A.

CNPJ: 23.670.551/0001-68

Endereço: Rod MS 316 s/n, Zona Rural

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

Telefone para contato: (65) 3363-6565

DADOS DA EMPRESA CONSULTORA

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

Endereço: Rua Taiobá n°363 Bairro Cidade Jardim

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

Telefone para contato: (67) 3026-3113

Home Page: www.fibracon.com.br

E-mail: fibra@fibracon.com.br

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO 8
2. LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 9
3. PROGRAMAS AMBIENTAIS 11
3.1. PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL 11
3.1.1. Apresentação 11
3.1.2. Atividades Realizadas 11
3.1.3. Considerações 13
3.2. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS 14
3.2.1. Apresentação 14
3.2.2. Atividades Realizadas 14
3.2.3. Considerações 21
3.3. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ÁGUA SUBTERRÂNEA: NÍVEL D'ÁGUA 21
3.3.1. Apresentação 21
3.3.2. Atividades Realizadas 21
3.3.3. Considerações 22
3.4. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE COMUNIDADES AQUÁTICAS 23
3.4.1. Apresentação 23
3.4.2. Atividades Realizadas 23
3.4.3. Considerações 24
3.5. SUBPROGRAMA DE ICTIOPLÂNCTON 24
3.5.1. Apresentação 24
3.5.2. Atividades Realizadas 24
3.5.3. Considerações 27
3.6. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE FAUNA TERRESTRE 27
3.6.1. Apresentação 27
3.6.2. Atividades Realizadas 28
3.6.3. Considerações 30
3.7. PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (OBRAS CIVIS) 31
3.7.1. Apresentação 31
3.7.2. Atividades Realizadas 31
3.7.3. Considerações 35
3.8. PROGRAMA DE REFLORESTAMENTO DA FAIXA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE 36
3.8.1. Apresentação 36
3.8.2. Atividades Realizadas 36
3.8.1. Considerações 40
3.9. PROGRAMA DE SALVAMENTO DE GERMOPLASMA VEGETAL 41
3.9.1. Apresentação 41
3.9.2. Atividades realizadas 41
3.9.1. Conclusões 45
3.10. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FLORA 45
3.10.1. Apresentação 45
3.10.2. Atividades Realizadas 46
3.10.3. Considerações 47
3.11. PROGRAMA DE PREVENÇÃO E CONTROLE DE EROSÃO E ASSOREAMENTO DO RESERVATÓRIO 48
3.11.1. Apresentação 48
3.11.2. Atividades realizadas 48
3.11.3. Considerações 49
3.12. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE RESÍDUOS (PERIGOSOS E NÃO PERIGOSOS) 50
3.12.1. Apresentação 50
3.12.2. Atividades realizadas 50
3.12.3. Considerações 52

3.13. PACUERA 52
3.13.1. Apresentação 52
3.13.2. Atividades Realizadas.....53
3.13.3. Considerações.....56
3.14. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL 57
3.14.1. Apresentação 57
3.14.2. Atividades Realizadas.....57
3.14.3. Considerações.....61
4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....62
5. ANEXOS 63
ANEXO I – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA DA EQUIPE RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DA PCH AREADO, AREADO, MATO GROSSO DO SUL.....63
ANEXO II – QUESTIONÁRIO AVALIATIVO DA EXECUÇÃO DO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DA PCH AREADO, AREADO, MATO GROSSO DO SUL.....77
ANEXO II – LICENÇA DE OPERAÇÃO (LO) DA PCH AREADO, AREADO, MATO GROSSO DO SUL. 78

Lista de Figuras

Figura 3.3.2-1: Medição dos poços do Programa de Monitoramento d'Água Subterrânea: Nível d'Água da PCH Areado, Chapadão do Sul, MS. Agosto de 2022.....22
Figura 3.10.2-1: Áreas amostrais e suas respectivas parcelas do Monitoramento da Flora da Pequena Central Hidrelétrica Areado, Chapadão do Sul – MS. 47
Figura 3.12.2-1: Lixeiras localizadas na casa de hóspedes e casa de força com identificação para segregação. Amarelo – Metais, Azul – Papéis, Vermelho – Plásticos, Laranja – Resíduos Perigosos. PCH Areado, Água Clara, MS. Fevereiro de 2022. 51
Figura 3.12.2-2. Local de armazenamento temporário de resíduos não perigosos. PCH Areado, Água Clara, MS. Fevereiro de 2022. 52
Figura 3.13.2-1: Sinalização implantada na Zona de Segurança do Reservatório-ZSR da PCH Areado, Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul.....54
Figura 3.13.2-2: Sinalização implantada na Zona de Proteção do Ambiental-ZPA da PCH Areado, Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul. 54
Figura 3.13.2-5: Sinalização implantada na Zona de Ocupação Antrópica-ZOA da PCH Areado, Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul. 56
Figura 3.14.2-2: Material informativo (tema: "Cerrado, um bioma ameaçado") entregue nas propriedades rurais lindeiras a PCH Areado, Chapadão do Sul – MS. Setembro de 2022.....59
Figura 3.14.2-3: Palestra (tema: "Sem abelha, sem alimento") executada com os funcionários diretos da PCH Areado, Chapadão do Sul – MS. Março de 2022.....60
Figura 3.14.2-4: Palestra (tema: "Cerrado, um bioma ameaçado") executada com os funcionários diretos da PCH Areado, Chapadão do Sul – MS. Setembro de 2022.....60

Lista de Quadros

Quadro 1-1: Programas Ambientais executados em atendimento a LO nº 237/2019 na PCH Areado, Chapadão do Sul, MS. 8
Quadro 3.1.2-1: Lista de estabelecimentos e propriedades visitadas nas campanhas de 2022 do Programa de Comunicação Social da PCH Areado. Chapadão do Sul - MS.....12
Quadro 3.4.2-1: Coordenadas geodésicas das estações de amostragem no monitoramento de comunidades aquáticas na área da PCH Areado.....23
Quadro 3.5.2-1: Coordenadas Mpetricas das estações de amostragem no monitoramento da ictioplâncton na área da PCH Areado. 24
Quadro 3.6.2-1: Coordenadas métricas das estações de amostragem no monitoramento da fauna na área da PCH Areado.....28
Quadro 3.10.2-1: Localização geográfica dos pontos de monitoramento da vegetação lenhosa da Pequena Central Hidrelétrica Areado, entre Chapadão do Sul e Inocência, MS. 46
Quadro 3.10.2-2: Localização das parcelas do Monitoramento da Vegetação da Pequena Central Hidrelétrica Areado, Chapadão do Sul – MS. Agosto de 2021. ME= Margem Esquerda; MD= Margem Direita. 46
Quadro 3.11.2-1: Síntese dos pontos de processos erosivos registrados e possíveis medidas mitigadoras no monitoramento do Programa de Prevenção e Controle de Erosão e Assoreamento do Reservatório na área da PCH Bandeirante, Chapadão do Sul, MS. Fevereiro e Setembro de 2022. .49
Quadro 3.12.2-1: Resíduos gerados na fase de operação da PCH Areado, Chapadão do Sul, MS. .50
Quadro 3.14.2-1: Lista de estabelecimentos visitados na campanha do Programa de Educação Ambiental da PCH Areado. Chapadão do Sul-MS, setembro de 2022. 57
Quadro 3.14.2-2: Resultado das atividades realizadas em 2022. PCH Areado, Chapadão do Sul, MS. 61

1. APRESENTAÇÃO

O presente documento é solicitado no licenciamento ambiental e norteia a etapa de acompanhamento da Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) de empreendimentos. Nele, descreve-se o desempenho ambiental dos Programa Ambientais (Quadro 1-1) executados em atendimento a LO nº 237/2019, emitida pelo Instituto de Meio Ambiente do Mato Grosso do Sul (IMASUL), com validade até 29/08/2025 (Anexo III).

Quadro 1-1: Programas Ambientais executados em atendimento a LO nº 237/2019 na PCH Areado, Chapadão do Sul, MS.

PROGRAMAS AMBIENTAIS	PERIODICIDADE	ENTREGA DE RELATÓRIOS
Programa de Comunicação Social	Semestral	Anual
Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais	Trimestral	Anual
Programa de Monitoramento da Água Subterrânea: Nível d'água	Semestral (seca e cheia)	Anual
Programa de Monitoramento de Comunidades Aquáticas: Zooplâncton, Fitoplâncton, Bentos, Perifíton, Ictiofauna e Macrófitas	Semestral (seca e cheia)	Anual
Subprograma de Ictioplâncton	Mensal nos meses de novembro a março	Anual (abril)
Programa de Monitoramento da Fauna: Avifauna, Herpetofauna e Mastofauna	Semestral (seca e cheia)	Anual
Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (obras civis)	Contínua até o término da recuperação	Anual
Programa de Reflorestamento da Faixa de Preservação Permanente	Contínua	Anual
Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal	Contínua até a recuperação final da APP da PCH (deverão ser incluídas atividades do viveiro de mudas)	Anual
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
Programa de Prevenção e Controle de Erosão e Assoreamento do Reservatório	Semestral (seca e cheia)	Anual

Programa de Monitoramento de Resíduos (Perigosos e não Perigosos)	Semestral	Anual
PACUERA		Bienal

Além destes, a Areado Energia executa as atividades do Programa de Educação Ambiental com periodicidade semestral e entrega de relatório bienal através do SisEA/MS, conforme condicionante nº19 da RLO nº237/2019.

As atividades desenvolvidas nos Programas Ambientais durante o ano de 2021 são apresentadas a seguir.

2. LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento está localizado no estado de Mato Grosso do Sul, nas coordenadas 52º30'17,08" O de Longitude e 19º32'41,80" S de Latitude (SIRGAS 2000). Situada entre os municípios de Chapadão do Sul e Inocência, distante 122 km e 82 km dos marcos centrais dos referidos municípios e 360 km da capital do estado, Campo Grande, Mato Grosso do Sul. O acesso, partindo do município de Paraíso das Águas/MS, pode ser feito pela rodovia MS-316, até a conversão para a rodovia MS-320, sentido distrito de Pouso Alto (Figura 2-1).

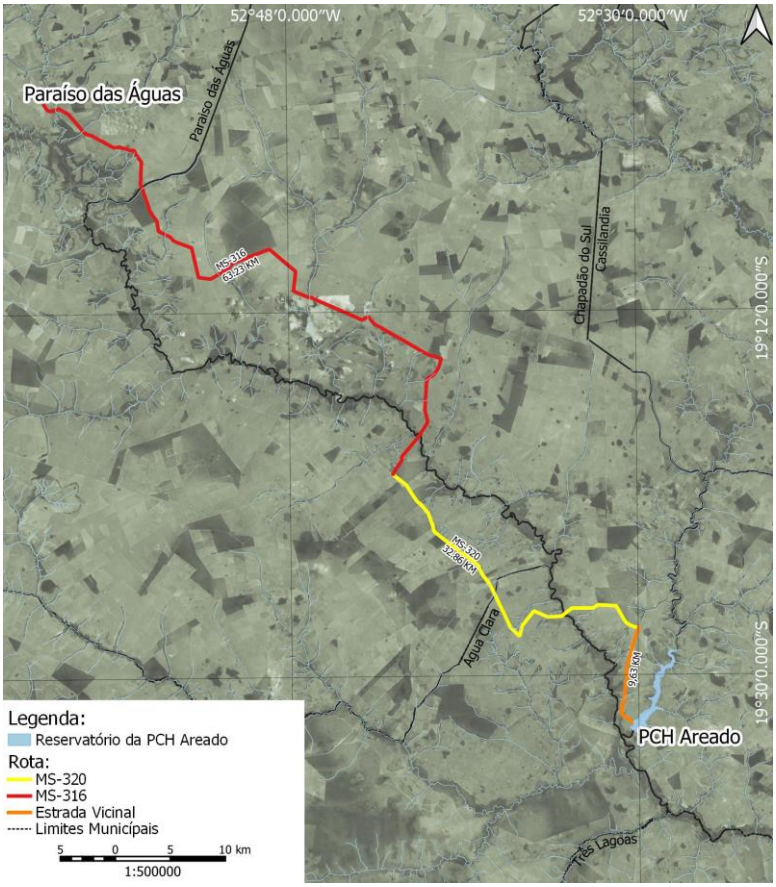


Figura 2-1: Localização e acesso da PCH Areado, rio Indaiá Grande, Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul.

3. PROGRAMAS AMBIENTAIS

3.1. PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

3.1.1. Apresentação

O Programa de Comunicação Social foi realizado com periodicidade semestral e entrega de relatório anual. As campanhas ocorreram em março e setembro de 2022.

A coleta, análise de dados e redação deste relatório foi feita pela Fibracon Consultoria, Perícias e Projetos Ambientais e os seguintes responsáveis técnicos:

José Milton Longo (Coordenador)	CRBio: 23.264/01-D
José Carlos Chaves dos Santos (Coordenador)	CRBio: 18.769/01-D
Nathália Souza Rocha	CRBio: 124096/01-D

3.1.2. Atividades Realizadas

Durante o ano de 2022, foram executadas duas campanhas semestrais para o Programa de Comunicação Social, em março e setembro, atendendo as expectativas das ações propostas para este Programa. Além de contribuir para a realização do Programa de Educação Ambiental através de uma comunicação direcionada e transparente, sendo eficiente na sensibilização e mobilização de agentes multiplicadores de informações. A população foi sensibilizada e orientada acerca da problemática ambiental para que todos sejam capazes de prevenir, identificar e solucionar problemas ambientais através da exposição de cartazes e entrega de conteúdo informativo.

A equipe visitou os estabelecimentos próximos ao empreendimento (Quadro 3.1.2-1), solicitando a exposição de cartazes e realizando a entrega de materiais informativos, junto a uma breve explicação dos temas tratados.

Quadro 3.1.2-1: Lista de estabelecimentos e propriedades visitadas nas campanhas de 2022 do Programa de Comunicação Social da PCH Areado. Chapadão do Sul - MS.

Coordenadas Geográficas	Nome do Estabelecimento	Material Entregue
19°22'19.35"S 52°30'43.37"O	Bar da Gil – Assentamento	Cartaz e Material informativo
19°30'17.90"S 52°34'49.81"O	Bar da Reta	Cartaz e Material informativo
19°31'25.73"S 52°30'48.53"O	Casa de Hóspede	Cartaz e Material informativo
19°19'9.31"S 52°42'12.56"O	Lanchonete Trem Bom	Cartaz e Material informativo
19°22'44.16"S 52°28'53.54"O	Escola Aroeira	Cartaz e Material informativo
19°01'42.47"S 53°00'38.54"O	Posto Paraíso	Cartaz e Material informativo
19°31'8.53"S 52°30'35.71"O	Restaurante Morais	Cartaz e Material informativo
19°19'4.24"S 52°42'11.58"O	Unidade de Saúde de Pouso Alto	Cartaz e Material informativo
22K 346197 7846964	Fazenda Pontal do Indaiá	Material informativo
22K 347174 7845245	Fazenda São Félix	Material informativo
22K 345597 7843095	Fazenda Bálsamo	Material informativo
22K 343735 7843949	Fazenda Nossa Senhora Aparecida	Material informativo
22K 343735 7843949	Fazenda Nova Aliança	Material informativo

A primeira campanha, executada em março de 2022, abordou o tema “Polinizadores e sua importância na produção de alimentos”, buscando informar a comunidade a respeito do processo ecológico realizando pelos polinizadores e sua função ecossistêmica na reprodução das plantas e, consequentemente, formação de frutos importantes economicamente (Figura 3.1.2-1).

Figura 3.1.2-1: Cartaz exposto no Restaurante Morais. PCH Areado, Chapadão do Sul – MS. Março de 2022.

A segunda campanha do Programa de Comunicação Ambiental, executada em março de 2022, abordou o tema “Bioma Cerrado sob ameaça”, buscando informar a comunidade a respeito da biodiversidade presente no bioma em que estão inseridos e as ameaças que o ambiente vem sofrendo atualmente, além de trazer reflexões sobre a importância da preservação local (Figura 3.1.2-1).

Figura 5-6: Cartaz exposto na casa de hóspedes. PCH Areado, Chapadão do Sul – MS. Setembro de 2022.

3.1.3. Considerações

As campanhas realizadas nos dois semestres de 2022, no mês de março e setembro, em suma cumpriram com os objetivos do programa, alcançando estabelecimentos, escolas e propriedades lindeiras a PCH Areado. Destaca-se a importância do desenvolvimento do Programa de Comunicação

Social em conjunto com as ações do Programa de Educação Ambiental, fomentando a sensibilização da população a participar ativamente do processo de conscientização.

3.2. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

3.2.1. Apresentação

O Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais foi realizado com periodicidade trimestral e entrega de relatório anual. As campanhas ocorreram nos meses de novembro de 2021, fevereiro de 2022, maio e agosto de 2022.

A coleta, análise de dados e redação deste relatório foi feita pela Fibracon Consultoria, Perícias e Projetos Ambientais e os seguintes responsáveis técnicos:

José Milton Longo (Coordenador)	CRBio: 23.264/01-D
José Carlos Chaves dos Santos (Coordenador)	CRBio: 18.769/01-D
Nathália Souza Rocha	CRBio: 124096/01-D

3.2.2. Atividades Realizadas

O monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais é realizado em três estações de amostragens, sendo uma localizada à montante da área do reservatório, uma imediatamente à jusante do barramento e uma no reservatório da PCH Areado, sendo nesta última estação coletadas três amostras, uma coleta na superfície, uma em meia profundidade e uma no fundo (Quadro 3.2.2-1).

Quadro 3.2.2-1: Coordenadas centrais geodésicas e em UTM das estações de amostragem do Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais da PCH Areado, Chapadão do Sul, MS. DATUM SIRGAS 2000, UTM 22S.

Local	Coordenadas geodésicas	Coordenadas UTM
Montante	19º46’78,88” S 52º46’72,77” O	345992,74 m O 7846743,04 m S
Reservatório – Superfície **Reservatório – Meio** **Reservatório - Fundo**	19º52’91,66” S 52º48’91,66” O	343753,71 m O 7839940,86 m S
Jusante	19º54’52,50” S 52º50’42,77” O	342183,57 m O 7838146,84 m S

São monitorados 32 parâmetros e os valores observados são comparados a valores de referência estabelecidos pelo Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), publicado na resolução nº 357

de maio de 2005, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água, bem como Valores Máximos Permitidos (VMP) para substâncias presentes e aos valores de referência estabelecidos pela deliberação do Conselho Estadual de Controle Ambiental (CECA) nº 36 de 27 de junho de 2012 que dispõe sobre a classificação dos corpos de água superficiais e estabelece diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como, estabelece as diretrizes, condições e padrões de lançamento de efluentes no âmbito do Estado de Mato Grosso do Sul, e dá outras providências. Além dos parâmetros presentes na tabela calculamos o Índice de Qualidade de Água (IQA).

Os resultados dos parâmetros analisados nas campanhas referentes ao ano de 2022 do Programa de Monitoramento da Qualidade de Águas Superficiais da PCH Areado encontram-se descritos nas tabelas abaixo (**Erro! Fonte de referência não encontrada.** a 0).

Tabela 3.2.2-1: Resultados dos parâmetros de qualidade das águas superficiais (Características físicas, químicas e biológicas) da Área Montante da PCH Areado, Chapadão do Sul, MS.

Parâmetros	Unidade	Conama 357*	nov/21	fev/22	mai/22	set/22
Temperatura da amostra	°C	-	27	36	30	23
Temperatura ambiente	°C	-	30	38	31	25
pH		-	6,11	6,86	7,07	6,32
Alcalinidade total	mg/L	-	8,7	8,5	9,7	6,8
Cloreto	mg/L	250	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0
Clorofila a	µg/L	30	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00
Coliformes termotolerantes	NMP/100mL	1000	60	21,9	8,33	153
Coliformes totais	NMP/100mL	-	2000	1990	1410	2420
Condutividade elétrica	µS/cm	-	22	17,8	18,5	18,3
Cor verdadeira	mg/L	75	27	20	5	8
DBO (5 dias)	mg/L	5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Densidade de cianobactérias	cel/mL	50.000	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
DQO	mg/L	-	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0
Dureza	mg/L	-	7,4	6,4	7,8	6,2
Feofitina	µg/L	-	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
Fósforo total (como P)	mg/L	0,1**	0,01	0,012	0,015	0,008
Nitrato (como N)	mg/L	10	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Nitrito (como N)	mg/L	1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Nitrogênio amoniacal total	mg/L	3,7***	< 0,2	< 0,1	< 0,1	< 0,2
Nitrogênio orgânico	mg/L	-	0,1	0,1	0,2	< 1,00
Nitrogênio total	mg/L	****	0,3	0,4	0,3	< 1,00
Nitrogênio total Kjeldahl	mg/L	-	0,3	0,2	0,3	< 1,00
Óleos e graxas totais	mg/L	-	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0
Ortofosfato (como PO_4)	mg/L	-	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Oxigênio dissolvido	mg/L	<5	6,8	7,1	8,2	9
Silício (como Sílica - SiO2)	mg/L	-	17,74	16,45	-	12,54
Sólidos dissolvidos totais	mg/L	500	112	21	21	21

Parâmetros	Unidade	Conama 357*	nov/21	fev/22	mai/22	set/22
Sólidos sedimentáveis	mL/L	-	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Sólidos suspensos totais	mg/L	-	34	22	18	18
Sólidos totais	mg/L	-	146	41	28	28
Sulfato	mg/L	250	< 3,8	< 3,8	< 3,8	< 3,8
Turbidez	UNT	100	18,4	21,2	2,9	6,4

* Limites da Resolução do CONAMA nº. 357, de 17 de março de 2005, para águas de classe 2.
**Fósforo total (como P): Para Ambiente Lêntico: 0,03 mg/L; Ambiente Intermediário: 0,05 mg/L; Ambiente Lótico: 0,10 mg/L (VMP CONAMA 357, Art. 15).
***Nitrogênio amoniacal total: Para pH < 7,5, VMP = 3,7 mg/L; para pH entre 7,5 e 8,0, VMP = 2,0 mg/L; para pH entre 8,0 e 8,50, VMP = 1,0 mg/L; para pH > 8,5, VMP = 0,5 mg/L (CONAMA 357, Art. 15).
****Nitrogênio total: (Soma de NTK, Nitrato e Nitrito).

Tabela 3.2.2-2: Resultados dos parâmetros de qualidade das águas superficiais (Características físicas, químicas e biológicas) da Área Reservatório (amostra de superfície) da PCH Areado, Chapadão do Sul, MS.

Parâmetros	Unidade	Conama 357*	nov/21	fev/22	mai/22	set/22
Temperatura da amostra	°C	-	29	32	21	24
Temperatura ambiente	°C	-	30	33	21	24
pH		-	6,55	7,76	7,50	6,22
Alcalinidade total	mg/L	-	11,1	8,9	8,3	8,8
Cloreto	mg/L	250	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0
Clorofila a	µg/L	30	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00
Coliformes termotolerantes	NMP/100mL	1000	7	2010	665	35
Coliformes totais	NMP/100mL	-	400	2420	2420	727
Condutividade elétrica	µS/cm	-	20,1	19,6	18,2	18,5
Cor verdadeira	mg/L	75	5	15	11	5
DBO (5 dias)	mg/L	5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Densidade de cianobactérias	cel/mL	50.000	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
DQO	mg/L	-	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0
Dureza	mg/L	-	8,2	11,8	6,2	5,6
Feofitina	µg/L	-	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Fósforo total (como P)	mg/L	0,03**	0,008	0,070	0,068	0,008
Nitrato (como N)	mg/L	10	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Nitrito (como N)	mg/L	1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Nitrogênio amoniacal total	mg/L	3,7***	0,1	0,1	0,1	0,1
Nitrogênio orgânico	mg/L	-	0,1	0,1	0,1	0,1
Nitrogênio total	mg/L	****	0,2	0,2	0,2	0,1
Nitrogênio total Kjeldahl	mg/L	-	0,2	0,2	0,2	0,1
Óleos e graxas totais	mg/L	-	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0
Ortofosfato (como PO_4)	mg/L	-	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Oxigênio dissolvido	mg/L	<5	7,2	7,6	9,8	8,1
Silício (como Sílica - SiO2)	mg/L	-	17,52	21,96	-	13,14
Sólidos dissolvidos totais	mg/L	500	107	28	21	21
Sólidos sedimentáveis	mL/L	-	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Sólidos suspensos totais	mg/L	-	33	35	18	18
Sólidos totais	mg/L	-	140	63	29	30
Sulfato	mg/L	250	< 3,8	< 3,8	< 3,8	< 3,8
Turbidez	UNT	100	7	6,4	3,6	2,6

* Limites da Resolução do CONAMA nº. 357, de 17 de março de 2005, para águas de classe 2.
**Fósforo total (como P): Para Ambiente Lêntico: 0,03 mg/L; Ambiente Intermediário: 0,05 mg/L; Ambiente Lótico: 0,10 mg/L (VMP CONAMA 357, Art. 15).
***Nitrogênio amoniacal total: Para pH < 7,5, VMP = 3,7 mg/L; para pH entre 7,5 e 8,0, VMP = 2,0 mg/L; para pH entre 8,0 e 8,50, VMP = 1,0 mg/L; para pH > 8,5, VMP = 0,5 mg/L (CONAMA 357, Art. 15).
****Nitrogênio total: (Soma de NTK, Nitrato e Nitrito).

Tabela 3.2.2-3: Resultados dos parâmetros de qualidade das águas superficiais (Características físicas, químicas e biológicas) da Área Reservatório (amostra de meia profundidade) da PCH Areado, Chapadão do Sul, MS.

Parâmetros	Unidade	Conama 357*	nov/21	fev/22	mai/22	set/22
Temperatura da amostra	°C	-	28	31	20	24
Temperatura ambiente	°C	-	30	33	21	24
pH		-	6,57	7,78	7,49	6,40
Alcalinidade total	mg/L	-	10,7	9,3	9,9	5,6
Cloreto	mg/L	250	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00
Clorofila a	µg/L	30	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00
Coliformes termotolerantes	NMP/100mL	1000	20	84	25	31,1
Coliformes totais	NMP/100mL	-	2000	1200	659	1999
Condutividade elétrica	µS/cm	-	19,6	21,5	18,9	18,7
Cor verdadeira	mg/L	75	5	46	5	5
DBO (5 dias)	mg/L	5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Densidade de cianobactérias	cel/mL	50.000	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
DQO	mg/L	-	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0
Dureza	mg/L	-	7,6	10,4	5,8	7,0
Feofitina	µg/L	-	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Fósforo total (como P)	mg/L	0,03**	0,014	0,066	0,061	0,008
Nitrato (como N)	mg/L	10	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Nitrito (como N)	mg/L	1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Nitrogênio amoniacal total	mg/L	3,7***	0,1	< 0,2	< 0,1	< 0,1
Nitrogênio orgânico	mg/L	-	0,1	0,1	0,1	< 1,0
Nitrogênio total	mg/L	****	0,2	0,2	0,2	1,0
Nitrogênio total Kjeldahl	mg/L	-	0,2	0,2	0,2	1,0
Óleos e graxas totais	mg/L	-	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0
Ortofosfato (como PO_4)	mg/L	-	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Oxigênio dissolvido	mg/L	<5	7,2	7,8	8	9,2
Silício (como Sílica - SiO2)	mg/L	-	19,89	26,99	-	12,98
Sólidos dissolvidos totais	mg/L	500	51	29	21	21
Sólidos sedimentáveis	mL/L	-	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Sólidos suspensos totais	mg/L	-	30	57	21	18
Sólidos totais	mg/L	-	81	86	18	30
Sulfato	mg/L	250	< 3,8	< 3,8	< 3,8	< 3,8
Turbidez	UNT	100	7,8	8,1	2,3	2,0

* Limites da Resolução do CONAMA nº. 357, de 17 de março de 2005, para águas de classe 2.
**Fósforo total (como P): Para Ambiente Lêntico: 0,03 mg/L; Ambiente Intermediário: 0,05 mg/L; Ambiente Lótico: 0,10 mg/L (VMP CONAMA 357, Art. 15).
***Nitrogênio amoniacal total: Para pH < 7,5, VMP = 3,7 mg/L; para pH entre 7,5 e 8,0, VMP = 2,0 mg/L; para pH entre 8,0 e 8,50, VMP = 1,0 mg/L; para pH > 8,5, VMP = 0,5 mg/L (CONAMA 357, Art. 15).
****Nitrogênio total: (Soma de NTK, Nitrato e Nitrito).

Tabela 3.2.2-4: Resultados dos parâmetros de qualidade das águas superficiais (Características físicas, químicas e biológicas) da Área Reservatório (amostra de fundo) da PCH Areado, Chapadão do Sul, MS.

Parâmetros	Unidade	Conama 357*	nov/21	fev/22	mai/22	set/22
Temperatura da amostra	°C	-	26	30	20	25
Temperatura ambiente	°C	-	30	33	21	24
pH		-	6,52	7,46	6,91	6,45
Alcalinidade total	mg/L	-	11,5	8,3	9	10,4
Cloreto	mg/L	250	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0
Clorofila a	µg/L	30	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00
Coliformes termotolerantes	NMP/100mL	1000	10	18	16,1	18,1
Coliformes totais	NMP/100mL	-	600	1120	613	270
Condutividade elétrica	µS/cm	-	19,6	19,4	18,2	18,8
Cor verdadeira	mg/L	75	5	19	5	5
DBO (5 dias)	mg/L	5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Densidade de cianobactérias	cel/mL	50.000	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
DQO	mg/L	-	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0
Dureza	mg/L	-	8,4	9,6	6,4	6,8
Feofitina	µg/L	-	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00
Fósforo total (como P)	mg/L	0,03**	0,037	0,060	0,057	0,033
Nitrato (como N)	mg/L	10	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Nitrito (como N)	mg/L	1	< 0,2	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Nitrogênio amoniacal total	mg/L	3,7***	0,2	0,2	0,1	0,1
Nitrogênio orgânico	mg/L	-	0,1	0,2	0,2	1,0
Nitrogênio total	mg/L	****	0,3	0,4	0,3	1,0
Nitrogênio total Kjeldahl	mg/L	-	0,3	0,4	0,3	1,0
Óleos e graxas totais	mg/L	-	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0
Ortofosfato (como PO_4)	mg/L	-	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Oxigênio dissolvido	mg/L	<5	6,8	7,1	8,9	8,4
Silício (como Sílica - SiO2)	mg/L	-	17,53	20,04	-	12,90
Sólidos dissolvidos totais	mg/L	500	39	450	21	21
Sólidos sedimentáveis	mL/L	-	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Sólidos suspensos totais	mg/L	-	41	41	18	18
Sólidos totais	mg/L	-	80	491	26	26
Sulfato	mg/L	250	< 3,8	< 3,8	< 3,8	< 3,8
Turbidez	UNT	100	12	16,1	81,2	4,2

* Limites da Resolução do CONAMA nº. 357, de 17 de março de 2005, para águas de classe 2.
**Fósforo total (como P): Para Ambiente Lêntico: 0,03 mg/L; Ambiente Intermediário: 0,05 mg/L; Ambiente Lótico: 0,10 mg/L (VMP CONAMA 357, Art. 15).
***Nitrogênio amoniacal total: Para pH < 7,5, VMP = 3,7 mg/L; para pH entre 7,5 e 8,0, VMP = 2,0 mg/L; para pH entre 8,0 e 8,50, VMP = 1,0 mg/L; para pH > 8,5, VMP = 0,5 mg/L (CONAMA 357, Art. 15).
****Nitrogênio total: (Soma de NTK, Nitrato e Nitrito).

Tabela 3.2.2-5: Resultados dos parâmetros de qualidade das águas superficiais (Características físicas, químicas e biológicas) da Área Jusante da PCH Areado, Chapadão do Sul, MS.

Parâmetros	Unidade	Conama 357*	nov/21	fev/22	mai/22	set/22
Temperatura da amostra	°C	-	30	34	29	23
Temperatura ambiente	°C	-	29	39	31	25
pH		-	6,52	6,86	6,70	6,3
Alcalinidade total	mg/L	-	11,4	9,9	8,2	9,6
Cloreto	mg/L	250	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0
Clorofila a	µg/L	30	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00
Coliformes termotolerantes	NMP/100mL	1000	30	58	14,4	7,3
Coliformes totais	NMP/100mL	-	2000	1730	488	1410
Condutividade elétrica	µS/cm	-	19,5	18,1	18,3	18,9
Cor verdadeira	mg/L	75	5	32	5	11
DBO (5 dias)	mg/L	5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Densidade de cianobactérias	cel/mL	50.000	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
DQO	mg/L	-	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0
Dureza	mg/L	-	9	5,8	6	6,4
Feofitina	µg/L	-	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00
Fósforo total (como P)	mg/L	0,1**	0,037	0,025	0,025	0,020
Nitrato (como N)	mg/L	10	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Nitrito (como N)	mg/L	1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Nitrogênio amoniacal total	mg/L	3,7***	0,2	0,1	0,1	0,1
Nitrogênio orgânico	mg/L	-	0,1	0,1	0,2	1,0
Nitrogênio total	mg/L	****	0,3	0,2	0,3	1,0
Nitrogênio total Kjeldahl	mg/L	-	0,3	0,2	0,3	1,0
Óleos e graxas totais	mg/L	-	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0
Ortofosfato (como PO_4)	mg/L	-	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Oxigênio dissolvido	mg/L	<5	6,9	7,2	9	9
Silício (como Sílica - SiO2)	mg/L	-	19,24	15,35	-	13,28
Sólidos dissolvidos totais	mg/L	500	21	24	21	38
Sólidos sedimentáveis	mL/L	-	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Sólidos suspensos totais	mg/L	-	55	20	18	18
Sólidos totais	mg/L	-	73	44	29	50
Sulfato	mg/L	250	< 3,8	< 3,8	< 3,8	< 3,8
Turbidez	UNT	100	9,1	14	3,1	7,6

* Limites da Resolução do CONAMA nº. 357, de 17 de março de 2005, para águas de classe 2.
**Fósforo total (como P): Para Ambiente Lêntico: 0,03 mg/L; Ambiente Intermediário: 0,05 mg/L; Ambiente Lótico: 0,10 mg/L (VMP CONAMA 357, Art. 15).
***Nitrogênio amoniacal total: Para pH < 7,5, VMP = 3,7 mg/L; para pH entre 7,5 e 8,0, VMP = 2,0 mg/L; para pH entre 8,0 e 8,50, VMP = 1,0 mg/L; para pH > 8,5, VMP = 0,5 mg/L (CONAMA 357, Art. 15).
****Nitrogênio total: (Soma de NTK, Nitrato e Nitrito).

3.2.3. Considerações

Grande parte das amostras encontram-se dentro dos valores limites impostos pela Resolução CONAMA 357/05 para águas Classe 2 e dos limites máximos permitidos pela Deliberação CECA/MS nº 36, Artigo 16, para águas doces de classe 2. De acordo com o cálculo do IQA (Índice de Qualidade de Água) determinado pela CETESB, todos os pontos apresentam uma ótima qualidade de água nas campanhas realizadas na fase de operação do empreendimento, entre novembro de 2021 e agosto de 2022.

3.3. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ÁGUA SUBTERRÂNEA: NÍVEL D' ÁGUA

3.3.1. Apresentação

O Programa de Monitoramento da Água Subterrânea: Nível d'água foi realizado com periodicidade semestral e entrega de relatório anual. As campanhas ocorreram nos dias 22 de fevereiro e 12 de agosto de 2021.

A coleta, análise de dados e redação deste relatório foi feita pela Fibracon Consultoria, Perícias e Projetos Ambientais e os seguintes responsáveis técnicos:

José Milton Longo (Coordenador)	CRBio: 23.264/01-D
José Carlos Chaves dos Santos (Coordenador)	CRBio: 18.769/01-D
Nathália Souza Rocha	CRBio: 124096/01-D

3.3.2. Atividades Realizadas

O monitoramento do nível d'água subterrânea é realizado em seis poços de monitoramento localizados a montante e a jusante do barramento (Quadro 3.3.2-1).

Quadro 3.3.2-1: Coordenadas centrais geodésicas e em UTM das estações de amostragem do Programa de Monitoramento d'água Subterrânea: Nível d'água da PCH Areado, Chapadão do Sul, MS. DATUM SIRGAS 2000, UTM 22S.

Poços	Coordenadas geodésicas	Coordenadas UTM
PM01A	19º52'73,827" S; 52º48'95,09" O	343716,00m O; 7840138,00m S
PM02A	19º54'26,250" S; 52º50'68,60" O	341910,00m O; 7838435,00m S
PM03A	19º54'86,592" S; 52º51'34,63" O	341223,00m O; 7837761,00m S
PM04A	19º51'56,368" S; 52º48'18,93" O	344504,00m O; 7841445,00m S
PM05A	19º54'23,920" S; 52º49'68,61" O	342959,00m O; 7838470,00m S
PM06A	19º54'67,707" S; 52º50'48,50" O	342125,00m O; 7837978,00m S

As medições foram realizadas utilizando trena para medida de nível de lençol freático, a qual emite uma resposta sonora quando atinge a superfície da água presente no poço (0).

Figura 3.3.2-1: Medição dos poços do Programa de Monitoramento d'Água Subterrânea: Nível d'Água da PCH Areado, Chapadão do Sul, MS. Agosto de 2022.

Os resultados das campanhas realizadas no ano de 2022 do Programa de Monitoramento da Água Subterrânea: Nível d'Água da PCH Areado, encontram-se na tabela abaixo (0).

Tabela 3.3.2-1: 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.

Poços	Profundidade Perfurada	Nível		Situação
		Mar/22	Set/22	
PM01A	4,96	0,96	1	Acessível/ Acessível
PM02A	18,6	0,6	Indeterminado	Acessível/Não localizado
PM03A	4,1	1,8	Indeterminado	Acessível/ Não localizado
PM04A	3,1	1,37	1,63	Acessível/ Acessível
PM05A	12,1	1,28	1,77	Acessível/ Acessível
PM06A	4,1	0,5	Indeterminado	Acessível/ Não localizado

3.3.3. Considerações

Na campanha de fevereiro de 2022, todos os pontos foram amostrados, contudo na campanha de agosto de 2022, três poços não foram localizados devido ao crescimento do capim nas regiões, invibializando o encontro dos poços não sinalizados. Não foram encontradas variações significativas nos níveis obtidos nas duas campanhas executadas em 2022 nos poços que foram medidos, tendo os poços em agosto de 2022 um maior volume de água do que em fevereiro, provavelmente, devido a sazonalidade. O maior nível freático foi o do poço PM03A (1,8 m), localizado a jusante, resultado obtido na estação chuvosa. Enquanto, o menor nível observado, foi no PM05A (0,5 m), localizado a montante.

3.4. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE COMUNIDADES AQUÁTICAS

Comentado [FM1]: Está por finalizar

3.4.1. Apresentação

O Programa de Monitoramento de Comunidades Aquáticas foi realizado com periodicidade semestral e entrega de relatório anual. As campanhas ocorreram em INSERIR MESES.

A coleta, análise de dados e redação deste relatório foi feita pela Fibracon Consultoria, Perícias e Projetos Ambientais e os seguintes responsáveis técnicos:

José Milton Longo (Coordenador)	CRBio: 23.264/01-D
José Carlos Chaves dos Santos (Coordenador)	CRBio: 18.769/01-D
Fábio Ricardo da Rosa (Zooplâncton e Bentos)	CRBio: 40.701/01-D
Iola Reis Lopes (Fitoplâncton e Perifíton)	CRBio: 064020/01-D
Mariana da Silva Oliveira (Comunidades Aquáticas)	CRBio: 120184/01-D
Daniele Louise Cesquin Campos (Macrófitas)	CRBio: 100.877/01-D

3.4.2. Atividades Realizadas

O monitoramento é realizado em três pontos de amostragens, trechos do rio Indaiá Grande a montante do empreendimento, no seu reservatório (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**) e a jusante (Quadro 3.4.2-1).

Quadro 3.4.2-1: Coordenadas geodésicas das estações de amostragem no monitoramento de comunidades aquáticas na área da PCH Areado.

Local	Coordenadas UTM	Coordenadas Geodésicas
Montante	22K 345947mE 7846508 mS	19°28'12"S 52°28'04"O
Reservatório	22K 343774mE 7839930mS	19°31'45"S 52°29'20"O
Jusante	22K 341249mE 7837705mS	19°32'57"S 52°30'48"O

3.4.2.1. Comunidades Aquáticas

Bentos

Zooplâncton

Fitoplâncton

3.4.2.2. Ictiofauna

3.4.2.3. Macrófitas

3.4.3. Considerações

3.5. SUBPROGRAMA DE ICTIOPLÂNCTON

3.5.1. Apresentação

O Subprograma de Monitoramento de Ictioplâncton foi realizado com periodicidade mensal (entre os meses de novembro a março) e entrega de relatório anual. As campanhas ocorreram mensalmente durante o período de piracema e o relatório anual de 2022.

A coleta, análise de dados e redação deste relatório foi feita pela Fibracon Consultoria, Perícias e Projetos Ambientais e os seguintes responsáveis técnicos:

José Milton Longo (Coordenador)	CRBio: 23.264/01-D
José Carlos Chaves dos Santos (Coordenador)	CRBio: 18.769/01-D
Fábio Ricardo da Rosa (Ictioplâncton)	CRBio: 40.701/01-D
Mariana da Silva Oliveira (Ictioplâncton)	CRBio: 120184/01-D

3.5.2. Atividades Realizadas

O Monitoramento de ictioplâncton é realizado em três estações de amostragem localizadas a montante e a jusante do empreendimento e no reservatório (Quadro 3.5.2-1).

Quadro 3.5.2-1: Coordenadas Mpetricas das estações de amostragem no monitoramento da ictioplâncton na área da PCH Areado.

Local	Coordenadas UTM	Esforço amostral por campanha
Montante	22K 345947mE 7846508 mS	3 amostras entre as 18 e 21 horas
Reservatório	22K 343774mE 7839930mS	3 amostras entre as 09 e 12 horas
Jusante	22K 342185mE 7838144mS	3 amostras entre as 18 e 21 horas

Foram registradas seis formas no conjunto das cinco campanhas realizadas entre novembro de 2021 e março de 2022 (Tabela 3.5.2-1), sendo cinco formas ictioplanctontes (ovos e larvas) uma forma de peixes juvenis/adultos. Foram mais abundantes larvas de Anostomidae (“piaus”, Figura 3.5.2-1) e larvas de Heptapteridae (“bagrinhos”, Figura 3.5.2-2), a seguir ovos e larvas de Characidae e Pimelodidae (Tabela 3.5.2-1).

No conjunto das campanhas do período reprodutivo 2021-2022 realizamos o mesmo esforço amostral da piracema 2020-2021, filtrando cerca de 4.500 metros cúbicos de água, sendo 300 m^3 por local de coleta por campanha e 100 m^3 por réplica amostral. Comparativamente, no período reprodutivo de 2019-2020, SAMORANO (2020) foram filtrados 3.187 m^3 de água no conjunto das campanhas.

A boa representatividade de larvas, especialmente da família Anostomidae (Figura 3.5.2-1) indica a funcionalidade dos ambientes monitorados como sítio de desova para espécies que realizam curtas a médias migrações reprodutivas. Dentre os Anostomidae, há registros regionais, inclusive à montante da PCH Areado, no médio rio Indaiá Grande, de *Leporellus vittatus*, *Leporinus friderici*, *Leporinus lacustris*, *Leporinus octofasciatus* e *Schizodon nasutus*. Essas espécies de "piaus" realizam migrações de médias distâncias (AGOSTINHO *et al.*, 2003) e podem estar relacionadas aos ovos e larvas registrados à montante e à jusante da PCH Areado.

Tabela 3.5.2-1: Densidade (ind./10m^3) de cada táxon e forma registrados nas campanhas do período reprodutivo 2021-2022, no monitoramento de ictioplâncton da PCH Areado, Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul.

	Nov. de 2021			**Dez. de 2021**			**Jan. de 2022**			**Fev. de 2022**			**Mar. de 2022**		
	Montante	**Reservatório**	**Jusante**	**Montante**	**Reservatório**	**Jusante**	**Montante**	**Reservatório**	**Jusante**	**Montante**	**Reservatório**	**Jusante**	**Montante**	**Reservatório**	**Jusante**
OVOS						0,10									
Anostomidae (LARVAS)	0,07		0,80			0,03			0,03						
Characidae (LARVAS)	0,10														
Serrasalmus sp. (LARVAS)															
Erythrynidae															
Hoplias sp. (LARVAS)															
Auchenipteridae															
Tatia neivai (LARVAS)															
Tatia neivai (JUVENIS)			0,03						0,03						
Pimelodidae (LARVAS)	0,03		0,07												
Heptapteridae (LARVAS)	0,03		0,53												
Trichomycteridae (ADULTOS)															
Cichlidae															
Laetacara araguaiae (ADULTOS)															

Figura 3.5.2-1: Larva de Anostomidae em fase de pré-flexão registrada em janeiro de 2022 à jusante da PCH Areado, Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul. Fotografia em estereomicroscópio, com ampliação de 10 vezes.

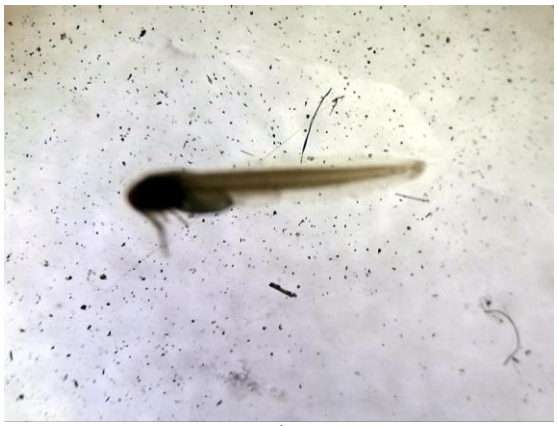


Figura 3.5.2-2: Larva de Heptapteridae em fase de pré-flexão registrada em novembro de 2021 à jusante da PCH Areado, Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul. Fotografia em estereomicroscópio, com ampliação de 10 vezes.

3.5.3. Considerações

Foi realizado elevado esforço amostral (totalizando cerca de 4.500 metros cúbicos (ou 4.500.000 litros de água) no conjunto das campanhas do período reprodutivo 2020- 2021, com réplicas de amostragens de hora em hora, o que resultou em registro de seis formas de peixes, cinco das quais ictioplanctônicas.

A densidade ictioplanctônica por ponto e campanha esteve entre zero e 1,4 indivíduos por $10m^3$, semelhante ao registrado antes da instalação da PCH Indaiá Grande, intermediário em comparação às piracemas 2019-2020 e 2020-2021, mas inferior ao registrado em ambientes maiores, como no rio Sucuriú e no baixo rio Ivinhema.

O registro de larvas de Anostomidae (piaus) indica reprodução de uma parte das espécies que realizam curtas e eventualmente longas migrações reprodutivas no rio Indaiá Grande, mesmo após a instalação da PCH Areado. É recomendável continuar com este programa de monitoramento de ictioplâncton, com amostragens preferencialmente durante, ou imediatamente após grandes eventos de chuvas, e com o uso de algumas réplicas de amostrais de hora em hora em cada local. Tais amostragens devem ocorrer em periodicidade mensal, na estação chuvosa, especialmente nos meses de novembro, dezembro, janeiro, fevereiro e março.

3.6. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE FAUNA TERRESTRE

3.6.1. Apresentação

O Programa de Monitoramento da Fauna foi realizado com periodicidade semestral sendo entregue um relatório anual ao final das campanhas. As campanhas ocorreram nos meses de março e setembro, compreendendo as estações de seca e de chuva.

A coleta, análise de dados e redação deste relatório foi feita pela Fibracon Consultoria, Perícias e Projetos Ambientais sob responsabilidade dos seguintes técnicos:

José Carlos Chaves dos Santos (Coordenador e Mastofauna)	CRBio: 18.769/01-D
José Milton Longo (Coordenador)	CRBio: 23.264/01-D
Ana Luiza Cesquin Campos (Herpetofauna)	CRBio: 43.731/01-D
Thiago Matheus Breda (Avifauna)	CRBio: 68.722/01-D
Giovane Lima Vilhanueva (Mastofauna)	CRBio: 116.812/01-D

3.6.2. Atividades Realizadas

O monitoramento da fauna foi realizado em três áreas amostrais que contemplam as principais fitofisionomias locais. As áreas amostrais utilizadas para o monitoramento da fauna estão descritas abaixo. As mesmas áreas foram utilizadas para todos os grupos taxonômicos, havendo pequenas variações na localização das armadilhas e pontos de coleta, conforme a metodologia aplicada e ambiente monitorado de acordo com o grupo taxonômico estudado (Quadro 3.6.2-1).

Quadro 3.6.2-1: Coordenadas métricas das estações de amostragem no monitoramento da fauna na área da PCH Areado.

Local	Coordenadas UTM
Montante	22k 345850.00 m E; 7845202.00 m S
Reservatório	22K 344036.00 m E; 7841291.00 m S
Jusante	22K 341913.00 m E; 7837994.00 m S

3.6.2.1. Herpetofauna

A coleta de dados para o levantamento das comunidades da herpetofauna local foi composta por quatro métodos. A busca ativa ou procura visual; zoofonia ou registros de vocalizações; armadilhas de interceptação e queda; e registros oportunísticos. Através desses métodos foram amostrados 165 indivíduos, distribuídos em três ordens, sete famílias e 21 espécies, sendo 16 anfíbios e cinco répteis. Para os anfíbios, a família Hylidae foi a mais representativa, com 50% dos registros totais. Já para os répteis, a família Dipsadidae foi a mais representativa, com 40% dos registros. A maior parte das espécies registradas durante as campanhas de monitoramento são generalistas quanto ao habitat e encontradas com frequência em áreas abertas.

Durante a campanha realizada em março de 2022 houve o acréscimo de quatro espécies, os anfíbios *Boana punctata* e *Pseudopaludicola mystacalis*, a serpente *Atractus albuquerquei* e o cágado *Phrynops geoffroanus*. Em setembro de 2022 foi adicionada a espécie *Leptodactylus macrosternum,* somando 58 espécies da herpetofauna registradas para o monitoramento do empreendimento até o momento.

Durante as campanhas realizadas em 2022 não foram encontradas espécies ameçadas de acordo com as listas consultadas. Não foram registradas espécies consideradas exóticas. Ocorreram duas espécies endêmicas do Cerrado, um anfíbio (*Physalaemus centralis*) e um réptil (*Atractus albuquerquei*).

3.6.2.2. Avifauna

A coleta de dados para o levantamento da avifauna foi realizada por meio de um levantamento quali-quantitativo. O método utilizado foi o levantamento por observação direta em transectos com cerca de 2 mil metros em cada área, complementado com um ponto de escuta no início e no final de cada transecto. O método de ponto de escuta consiste em manter-se parado em um determinado lugar e anotar todas as espécies de aves registradas no local, visual ou acusticamente.

Durante as campanhas de monitoramento realizadas em março e setembro de 2022, foram registrados 1643 indivíduos da avifauna, distribuídos em 23 ordens, 47 famílias e 133 espécies. Dentre as ordens registradas, Passeriformes foi a mais representativa em riqueza de espécies com 39% dos registros. Durante a campanha de setembro de 2022 foram registradas 8 novas espécies: tuiuiú (*Jabiru mycteria*), biguatinga (*Anhinga anhinga*), gavião-asa-de-telha (*Parabuteo unicinctus*), anu-coroca (*Crotophaga major*), peixe-frito-pavonino (*Dromococcyx pavoninus*), pica-pau-de-banda-branca (*Dryocopus lineatus*), choca-do-planalto (*Thamnophilus pelzelni*), andorinha-grande (*Progne chalybea*). Até o momento, soma-se 209 espécies de aves registradas na PCH Areado.

Na área de influência da PCH foram registradas quatro espécies consideradas endêmicas do Cerrado, sendo elas o papagaio-galego (*Alipiopsitta xanthops*), o chorozinho-de-bico-comprido (*Herpsilochmus longirostris*), o soldadinho (*Antilophia galeata*) e o batuqueiro (*Saltatricula atricollis*). Foram registradas quatro espécies que se enquadram em algum grau de ameaça segunos as listas consultadas, sendo elas: o mutum-de-penacho (*Crax fasciolata*), o papagaio (*Amazona aestiva*), o papagaio-galego (*Alipiopsitta xanthops*) e a ema (*Rhea americana*).

3.6.2.3. Mastofauna

A coleta de dados para a composição das comunidades de representantes da mastofauna consistiu em três métodos: busca ativa ou procura visual; armadilhas fotográficas (*camera trap*) e armadilhas para pequenos mamíferos (*live traps*). Através desses métodos, foram amostrados 66 indivíduos, distribuídos em oito ordens, 17 famílias e 20 espécies. Durante o monitoramento, as famílias Caviidae e Tapiriidae foram as mais representativas, ambas com 15% dos registros totais. A capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) e a anta (*Tapirus terrestres*) foram as espécies mais abundantes, ambas com 15% dos registros totais.

Durante a campanha realizada em março de 2022, foram acrescentadas duas novas espécies, o bugio (*Alouatta caraya*) e o porco-monteiro (*Sus scrofa*). Já para a campanha realizada em setembro de 2022, houvo o acréscimo de uma nova espécie, o gado-doméstico (*Bos taurus*). Ao longo de todo o período de monitoramento, foram registradas 38 espécies, distribuídas em nove ordens e 21 famílias. Ao longo das campanhas realizadas em 2022, foram registradas cinco espécies que se enquandram

em alguma categoria de ameaça segundo as listas consultadas, sendo elas: a anta (*Tapirus terrestris*), o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), o tatu-canastra (*Priodontes maximus*), o macaco-prego (*Sapajus cay*) e o bugio (*Alouatta caraya*). Não foram registradas espécies consideradas endêmicas. Houve o registro de duas espécies exóticas, o porco-monteiro e o gado-doméstico.

3.6.3. Considerações

3.6.3.1. Herpetofauna

A composição de espécies da herpetofauna encontrada na área de estudo condiz com o esperado para o Cerrado, sendo que a maioria das espécies registradas durante as duas últimas campanhas são comuns de áreas abertas e generalistas com relação ao hábitat, com exceção dos répteis *Salvator merianae* e *Amerotyphlops brongersmianus*, geralmente associados a habitats florestados. Não foram registradas espécies ameaçadas de extinção, uma espécie encontra-se inserida no apêndice II da Cites. Não foram encontradas espécies exóticas e três espécies são consideradas endêmicas do Cerrado: *Physalaemus centralis*, *Physalaemus nattereri* e *Atractus albuquerquei*.

3.6.3.2. Avifauna

Nas campanhas dos meses de março e setembro de 2022, registrou-se 133 espécies, sendo adicionados 8 novos registros para o monitoramento da avifauna da PCH Areado, chegando a um total de 209 espécies de aves. O impacto mais incisivo para a avifauna local possivelmente ocorre pela fragmentação florestal. Espécies registradas que estão listadas em algum *status* de ameaça a extinção como o mutum-de-penacho (*Crax fasciolata*), alta sensibilidade a distúrbios antrópicos no ambiente como a saracura-três-potes (*Aramides cajaneus*) e endêmicas como o papagaio-galego (*Alipiopsitta xanthops*), possuem maior potencial de vulnerabilidade a estes impactos.

3.6.3.3. Mastofauna

Durante as campanhas realizadas em março de 2022 e setembro de 2022 na PCH Areado foram registrados 66 indivíduos e 20 espécies para a mastofauna não-voadora. Os dados obtidos durante as campanhas sobre uso do hábitat e ocorrência das espécies segue o padrão encontrado em estudos para a região e para o bioma, com a maioria das espécies registradas sendo de ampla distribuição geográfica. As espécies mais abundantes para a mastofauna durante as campanhas de março de 2022 e setembro de 2022 foram a capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) e a anta (*Tapirus terrestris*), ambas espécies de ampla distribuição geográficas, presentes em diversos habitats, principalmente associados a ambientes aquáticos. Foram registradas cinco espécies ameaçadas de extinção segundo as listas consultadas: a anta, o tatu-canastra, o tamanduá-bandeira, o macaco-prego e o bugio. Foram registradas duas espécies exóticas, o porco-monteiro (*Sus scrofa*) e o gado-doméstico (*Bos taurus*). Não foram registradas espécies endêmicas.

3.7. PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (OBRAS CIVIS)

3.7.1. Apresentação

O Programa de Recuperação de Áreas Degradadas das Obras Civis da PCH Areado foi realizado com periodicidade semestral e entrega de relatório anual. As campanhas ocorreram no mês de março e setembro de 2022.

A coleta, análise de dados e redação deste relatório foi feita pela Fibracon Consultoria, Perícias e Projetos Ambientais e os seguintes responsáveis técnicos:

José Carlos Chaves dos Santos	CRBio 018769/01-D
José Milton Longo	CRBio 23.264/01-D
Karina Santos Paulinelli Raposo	CRBio 120445/01-D

3.7.2. Atividades Realizadas

A área de pastagem serviu como canteiro de obras e acessos internos iniciados em setembro de 2019. Após a desmobilização, em dezembro deste mesmo ano, seguiu o processo de recuperação do solo para que fossem então plantadas espécies forrageiras para recuperar a cobertura original do solo da área anterior ao canteiro.

De acordo com Samorano (2020), o local foi totalmente recuperado e, em junho de 2020, a área que faz parte da Fazenda Santa Stella foi entregue ao proprietário. Desta maneira, a finalidade do programa foi alcançada, sendo que o local tem sido monitorado para ser verificada a recuperação da área, que tem fins de pastagem.

3.7.2.1. Classificação geral da fitofisionomia

A classificação da área em recuperação é de carrascal, definido como estrato herbáceo predominante com baixa porcentagem de indivíduos lenhosos e baixa diversidade. Entre os anos de 2021 e 2022 observou-se que o extrato herbáceo aumentou e que algumas espécies subarbustivas e arbustivo-arbóreas emergiram, tornando a área mais rica em espécies vegetais (Figura 3.7.2-1 a Figura 3.7.2-3).

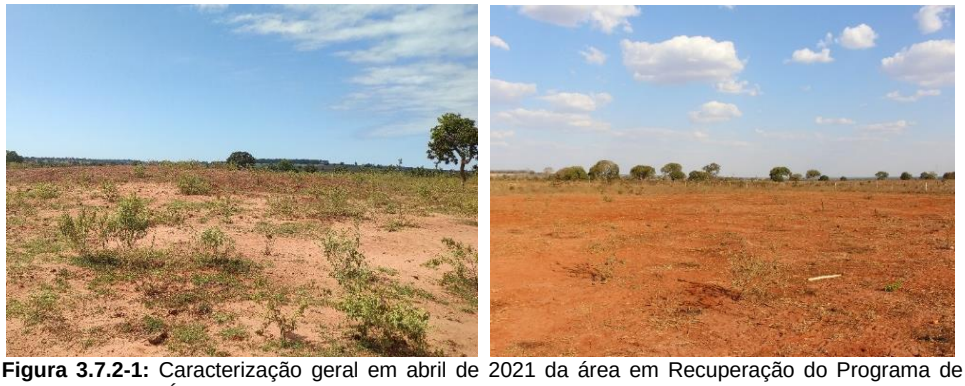


Figura 3.7.2-1: Caracterização geral em abril de 2021 da área em Recuperação do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas de Obras Civis. PCH Areado, Chapadão do Sul – MS. Setembro de 2022.

Figura 3.7.2-2: Caracterização geral em março de 2022 da área em recuperação do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas de Obras Civis. PCH Areado, Chapadão do Sul – MS. Setembro de 2022.

Figura 3.7.2-3: Caracterização geral em setembro de 2022 da área em recuperação do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas de Obras Civis. PCH Areado, Chapadão do Sul – MS. Setembro de 2022.

De acordo com as imagens acima, observamos que a cobertura do solo está aumentando e as espécies regenerantes estão emergindo. Vale ressaltar que a baixa densidade de gramíneas encontradas em setembro de 2022 é por conta do período de seca, que se difere da quantidade de gramíneas no solo registrado em março deste ano.

3.7.2.2. Levantamento Florístico

As espécies registradas como regenerantes são herbáceas, subarbustivas e arbustivas, ao passo que as remanescentes são arbustivo-arbóreas. No total foram registrados cinco indivíduos regenerantes (quatro famílias) e seis espécies remanescentes (três famílias) (Tabela 3.7.2-1).

Tabela 3.7.2-1: Lista consolidada de espécies registradas no levantamento florístico do monitoramento do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas das Obras Civis no ano de 2022. PCH Areado, Chapadão do Sul, MS. Setembro de 2022.

Família	Espécie	Status	Março	Setembro
Amaranthaceae	*Gomphrena* sp.	Regenerante	X	X
Annonaceae	*Annona dioica*	Regenerante	X	X
	Duguetia furfuraceae	Regenerante	X	X
Bignoniaceae	*Handroanthus chrysotrichus*	Remanescente	X	X
Connaraceae	*Connarus suberosus*	Regenerante	X	X
Dilleniaceae	*Curatella americana*	Remanescente	X	X
Fabaceae	*Anadenanthera colubrina*	Remanescente	X	X
	Dimorphandra mollis	Remanescente	X	X
	Hymenaea courbaril	Remanescente	X	X
	Macaerium acutifolium	Remanescente	X	X
Malvaceae	*Waltheria indica*	Regenerante	X	X

A área monitorada apresenta-se próxima a áreas de antigas pastagens que estão em regeneração natural, proporcionando doação de sementes e propágulos, além de remanescentes que podem contribuir com a regeneração natural da área em recuperação (0-4).

0-4: Remanescente da espécie *Macaerium* acutifolium (Fabaceae) na área em recuperação. PCH Areado, Chapadão do Sul, MS. Março de 2022.

O solo da área encontra-se praticamente coberto de herbáceas, decorrente do plantio de recuperação da área e dos remanescentes que surgiram posteriormente (SAMORANO, 2020). As espécies regenerantes de ervas, subarbusto e de indivíduos arbustivo-arbóreos que foram encontrados no local, pertencem ao estágio sucessional das pioneiras. Estas plantas representam importância ecológica, para que o solo não fique exposto, além de auxiliar no estabelecimento de outras espécies, por formarem sombra (SARTORELLI, 2017).

A área apresenta vestígio de gado, como pegadas e esterco. No entanto, observa-se que mesmo com a pastagem, a plantas herbáceas, subarbustos, arbustos e árvores estão conseguindo se reestabelecer no local. A prática de pastagem na área está de acordo com as atividades do tipo de uso do solo anterior ao canteiro obras (SAMORANO, 2020; Figura 3.7.2-5).

Figura 3.7.2-5: Vestígios de passagem de bovinos na área em recuperação em março (imagem à esquerda) e em setembro (imagem à direita). Prática adequada à condição inicial do local. PCH Areado, Água Clara – MS. Setembro de 2022.

3.7.3. Considerações

A área possui fitofisionomia carrascal com predominância de espécies herbáceas, indicando que a recuperação do local ainda está na fase inicial. No entanto, plantas subarbustivas e arbustivo-arbóreas pioneiras estão surgindo, sendo importantes para formar sombra, como forma de facilitar espécies com estágios sucessionais mais avançado, além de serem potenciais doadoras de sementes.

O Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – Obras Civis tem sido efetivo para a recuperação da área. Atualmente, o proprietário utiliza o local para pastagem, conforme atividades realizadas anterior ao canteiro de obras e esta prática não está impedindo a emergência das plantas e as funções ecológicas do local.

3.8. PROGRAMA DE REFLORESTAMENTO DA FAIXA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

3.8.1. Apresentação

O Programa de Reflorestamento da Faixa de Preservação Permanente da PCH Areado foi realizado com periodicidade anual e entrega de relatório anual. As campanhas ocorreram no mês de março e setembro de 2022.

A coleta, análise de dados e redação deste relatório foi feita pela Fibracon Consultoria, Perícias e Projetos Ambientais e os seguintes responsáveis técnicos:

José Carlos Chaves dos Santos	CRBio 018769/01-D
José Milton Longo	CRBio 23.264/01-D
Karina Santos Paulinelli Raposo	CRBio 120445/01-D

3.8.2. Atividades Realizadas

Para o monitoramento do Programa de Reflorestamento da Faixa de Preservação Permanente manteve-se as áreas estabelecidas no monitoramento anterior (SAMORANO, 2019). A área total a ser restaurada foi organizada em sete lotes ao longo da APP do reservatório da PCH Areado (Quadro 3.8.2-1). Neste relatório serão apresentados dados de quatro lotes, sendo estes: 1 e 3 da margem direita e 6 e 7 da margem esquerda, conforme a Figura 3.8.2-1.

Quadro 3.8.2-1: Coordenadas geodésicas do centróide das áreas monitoradas no Programa de Reflorestamento da Faixa de Preservação Permanente da Pequena Central Hidrelétrica Areado, Chapadão do Sul, MS. ME= Margem Esquerda; MD= Margem Direita.

Pontos	Coordenadas Geodésicas – SIRGAS 2000	Margem
1	19°32'6.84"S; 52°30'2.34"O	MD
2	19°30'51.63"S; 52°29'6.94"O	MD
3	19°28'47.40"S; 52°28'11.73"O	MD
4	19°32'34.13"S; 52°29'46.46"O	ME
5	19°31'43.62"S; 52°29'4.09"O	ME
6	19°31'0.35"S; 52°28'55.04"O	ME
7	19°29'12.81"S; 52°28'7.02"O	ME

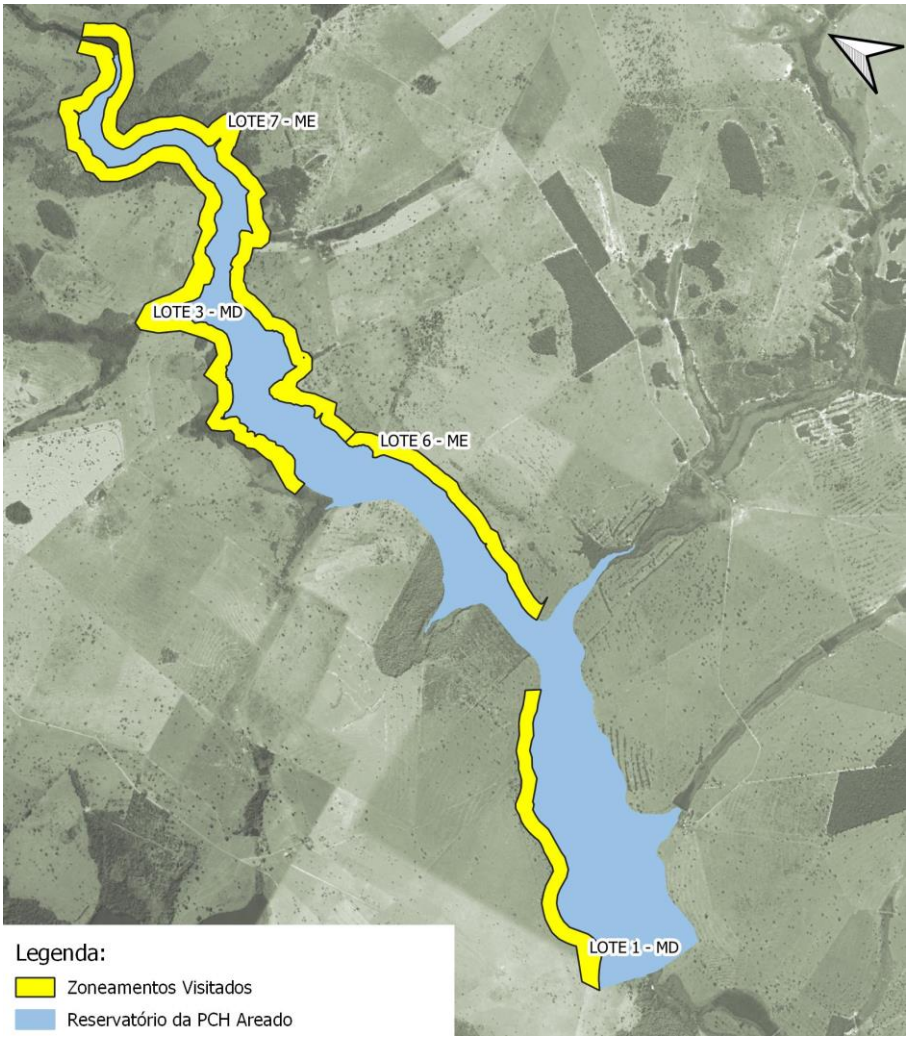


Figura 3.8.2-1: Pontos de monitoramento do Programa de Reflorestamento da Faixa de Preservação Permanente da PCH, Chapadão do Sul, MS.

Em novembro e dezembro de 2021, foram replantadas algumas mudas, para repor os espaços vazios nas linhas de plantio da PCH Areado. Este período foi escolhido por estar na época de chuvas, ideal para o desenvolvimento das plantas. Ao todo foram plantadas 34.930 mudas nos Lotes 3 (Tabela 3.8.2-1) e 7 (Tabela 3.8.2-2), distribuídas entre seis famílias de 16 espécies arbustivo-arbóreas.

Tabela 3.8.2-1: Lista de espécies e respectivo número de mudas plantadas em 2020 no Lote 3. PCH Areado, Chapadão do Sul, MS.

Família	Nome científico	Nome Popular	Nº de Mudas Plantadas
Anacardiaceae	*Myracrodruon urundeuva*	Aroeira	16.271
Anacardiaceae	*Astronium fraxinifolium*	Gonçalo	853
Bignoniaceae	*tabebuia aurea*	Caraíba	430
Bignoniaceae	*Jacaranda copaia*	Caroba	1.853
Bignoniaceae	*Tabebuia chrysotricha*	Ipê-Amarelo	583
Bignoniaceae	*Handroanthus odontodiscus*	Ipê-branco	265
Bignoniaceae	*Tabebuia heptaphyllus*	Ipê-rosa	476
Bignoniaceae	*Tabebuia impetiginosa*	Ipê-roxo	1639
Boraginaceae	*Patagonula americana*	Guajuvira	276
Caricaceae	*Jacaratia spinosa*	Jacaratiá	165
Crassulaceae	*Sedum dendroideum*	Bálsamo	278
Fabaceae	*Anadenanthera falcata*	Angico	3.645
Fabaceae	*Dipteryx alata*	Baru	459
Fabaceae	*Dimorphandra mollis*	faveiro do cerrado	1.143
Fabaceae	*Inga sellowiana*	Ingá	1360
Fabaceae	*Inga sellowiana*	Ingá do cerrado	652
Fabaceae	*Machaerium acutifolium*	Jacarandá	346
Fabaceae	*Hymenaea stignocarpa*	Jatobá	468
Fabaceae	*Ormosia arborea*	Olho de cabra	429
Fabaceae	*Caesalpinia echinata*	Pau-brasil	598
Fabaceae	*Tamarindus indica*	Tamarindo	853
Fabaceae	*Enterolobium timbouva*	Tamburi	2.927
Fabaceae	*Platymenia foliolosa*	Vinhático	432
Malvaceae	*Guazuma ulmifolia*	Mutambo	286
Meliaceae	*Cedrela fissilis*	Cedro	842
Myrtaceae	*Psidium guajava*	Goiaba	1.832
Myrtaceae	*Syzygium jambos*	Jambo	154
Myrtaceae	*Syzygium jambolanum*	Jambolão	480
Rubiaceae	*Genipa infundibuliformis*	Jenipapo	285
Sapindaceae	*Dilodendron bipinnatum*	Maria pobre	692
Sapindaceae	*Magonia pubescens*	Tingui	297

Tabela 3.8.2-2: Lista de espécies e respectivo número de mudas plantadas em 2020 no Lote 7. PCH Areado, Chapadão do Sul – MS.

Família	Nome científico	Nome Popular	Nº de Mudas Plantadas
Anacardiaceae	*Myracrodruon urundeuva*	Aroeira	12.476
Anacardiaceae	*Astronium fraxinifolium*	Gonçalo	729
Bignoniaceae	*tabebuia aurea*	Caraíba	426
Bignoniaceae	*Jacaranda copaia*	Caroba	825
Bignoniaceae	*Tabebuia chrysotricha*	Ipê-Amarelo	629
Bignoniaceae	*Handroanthus odontodiscus*	Ipê-branco	438
Bignoniaceae	*Tabebuia heptaphyllus*	Ipê-rosa	453
Bignoniaceae	*Tabebuia impetiginosa*	Ipê-roxo	482

Família	Nome científico	Nome Popular	Nº de Mudas Plantadas
Boraginaceae	*Patagonula americana*	Guajuvira	286
Caricaceae	*Jacaratia spinosa*	Jacaratiá	172
Crassulaceae	*Sedum dendroideum*	Bálsamo	272
Fabaceae	*Anadenanthera falcata*	Angico	2.661
Fabaceae	*Dipteryx alata*	Baru	382
Fabaceae	*Dimorphandra mollis*	aveiro do cerrado	652
Fabaceae	*Inga sellowiana*	Ingá	692
Fabaceae	*Inga sellowiana*	Ingá do cerrado	298
Fabaceae	*Machaerium acutifolium*	Jacarandá	392
Fabaceae	*Hymenaea stignocarpa*	Jatobá	428
Fabaceae	*Ormosia arborea*	Olho de cabra	291
Fabaceae	*Caesalpinia echinata*	Pau-brasil	482
Fabaceae	*Tamarindus indica*	Tamarindo	497
Fabaceae	*Enterolobium timbouva*	Tamburi	3.993
Fabaceae	*Platymenia foliolosa*	Vinhático	271
Malvaceae	*Guazuma ulmifolia*	Mutambo	428
Meliaceae	*Cedrela fissilis*	Cedro	690
Myrtaceae	*Psidium guajava*	Goiaba	592
Myrtaceae	*Syzygium jambos*	Jambo	95
Myrtaceae	*Syzygium jambolanum*	Jambolão	853
Rubiaceae	*Genipa infundibuliformis*	Jenipapo	282
Sapindaceae	*Dilodendron bipinnatum*	Maria pobre	318
Sapindaceae	*Magonia pubescens*	Tingui	382

As mudas estão com média de altura de 2,60 m, indicando que as sobreviventes estão se desenvolvendo, quando comparadas com a média do monitoramento anterior (0,44m). O local está coberto de *Urochloa* sp. A taxa de mortalidade foi de aproximadamente 60%, devido ao acúmulo de gramíneas exóticas ao redor das plantas, bem como da estiagem do período. Há predominância de mudas plantadas no ano de 2020 (Figura 3.8.2-2).

Figura 3.8.2-2: Mudas de *Jacaranda copaia* (caroba) e de *Psidium guajava* (Goiaba) plantadas no Lote 1 da PCH Areado, Chapadão do Sul, MS. Agosto de 2022.

3.8.1. Considerações

Os dados encontrados em campo no monitoramento do Programa de reflorestamento da Faixa de Preservação Permanente da PCH Areado estão de acordo com o esperado para desempenhar a função de recuperação do entorno do reservatório. A fitofisionomia dos lotes ainda está no estágio de carrascal, com predominância de indivíduos herbáceos, sem dossel. Este resultado está adequado, pois as mudas foram plantadas há dois anos, não obtendo altura suficiente para encontrarem suas copas.

Foram replantadas 34.930 mudas, sendo mais presente nos Lotes 3 e 7, para a recomposição dos espaços vazios das linhas de plantio. Nas demais áreas monitoradas, a variação da média da altura foi de aproximadamente 1,5 m a 2,6 m, demonstrando que as plantas estão se desenvolvendo e se estabelecendo na APP, desempenhando papel na recuperação.

O efeito de borda está mais voltado para o recebimento de sementes de gramíneas exóticas, principalmente do gênero *Urochloa*, que ocupou a APP e competiu com o banco de sementes da vegetação nativa, provocando o sufocamento das regenerantes menos resistentes. Além disso, os lotes estão isolados de remanescentes vegetais, interferindo negativamente no recebimento de diásporos de matrizes doadoras.

Diante do exposto, o plantio e o manejo das mudas nas faixas de recuperação da APP da PCH Areado têm sido eficientes para o propósito. As plantas sobreviventes estão se estabelecendo e cumprindo o papel nos lotes e, ao longo do tempo, a vegetação nativa regenerante poderá se sobrepor às gramíneas exóticas, formando um sistema adequado para o ambiente.

3.9. PROGRAMA DE SALVAMENTO DE GERMOPLASMA VEGETAL

3.9.1. Apresentação

O Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal da PCH Areado foi realizado com periodicidade anual e entrega de relatório anual. A campanha de monitoramento ocorreu em agosto de 2022.

A coleta, análise de dados e redação deste relatório foi feita pela Fibracon Consultoria, Perícias e Projetos Ambientais e os seguintes responsáveis técnicos:

José Carlos Chaves dos Santos	CRBio 018769/01-D
José Milton Longo	CRBio 23.264/01-D
Karina Santos Paulinelli Raposo	CRBio 120445/01-D

3.9.2. Atividades realizadas

O viveiro está localizado nas coordenadas geodésicas: 19º34’23,57" S de Latitude e 52º49’60,74’’ O de Longitude pelo sistema SIRGAS 2000, e é de responsabilidade da Fazenda 5R (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**3.9.2-1).

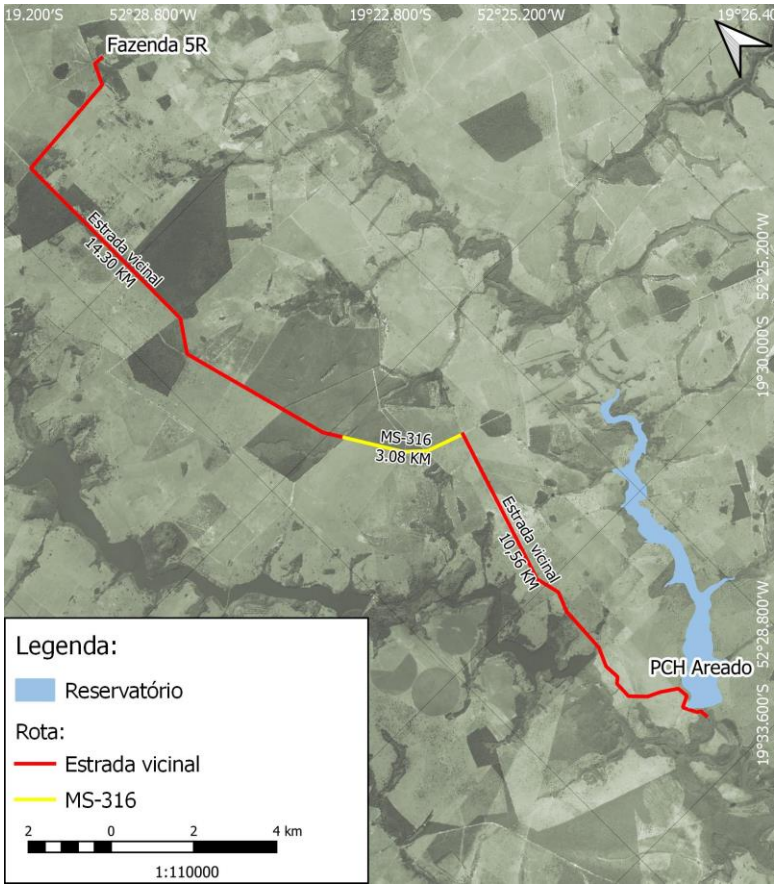


Figura 3.9.2-1: Mapa de acesso ao viveiro de mudas. PCH Areado, Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul.

A coleta de sementes iniciou durante a instalação do empreendimento e perdurou initerruptamente, incluindo a etapa de supressão de vegetação. Agora na operação da PCH Areado, o resgate de plântulas e sementes continua a ocorrer nos remanescentes de vegetação nativa contínua a APP do reservatório, de acordo com a demanda para atender o Programa de reflorestamento da Faixa de Preservação Permanente (Figura 3.9.2-1).

Figura 3.9.2-1: Placa de identificação da Fazenda 5R onde o viveiro se localiza. PCH Areado, Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul. Agosto de 2022.

As sementes para preparo de mudas no ano de 2021 foram recolhidas do estoque, decorrente de coletas dos anos anteriores, uma vez que estavam viáveis para germinação. Em 2022, foram coletadas novas sementes para preparo de mudas, de acordo com a disponibilidade das plantas no período reprodutivo. Este procedimento será feito durante todo o ano vigente, para enriquecer a riqueza de espécies de mudas vegetais.

O material coletado, na forma de frutos e sementes provenientes de matrizes férteis localizadas na Área Diretamente Afetada (ADA) da PCH Areado, limitou-se a locais em que a vegetação natural não foi alterada. Esta ação auxilia no preparo de mudas decorrentes da vegetação natural, sendo adequada para a recuperação das áreas degradadas do empreendimento (Figura 3.9.2-2).

Figura 3.9.2-2: Mudas preparadas para plantio da Faixa de Reflorestamento da PCH Areado, Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul. Agosto de 2022.

As sementes foram plantadas em sacos de polietileno com terra, em uma profundidade de duas vezes o tamanho da semente. Este procedimento impede o sufocamento do embrião, sendo a posição adequada para a fixação da raiz primária e ajuste da parte aérea. As mudas no viveiro são organizadas por espécies e tempo do plantio. Ao longo do tempo, é realizada a rotatividade das plântulas, como forma de minimizar possíveis perdas (03.9.2-3).

Figura 3.9.2-3: Mudas organizadas na sombra (imagem à esquerda) e aclimatadas ao sol (imagem à direita). PCH Areado, Chapadão do Sul, MS. Agosto de 2022.

No ano de 2021 foram coletadas novas sementes para preparo das mudas que serão plantadas neste ano de 2022: *Astronium* spp. da família Anacardiaceae, *Anadenanthera falcata, Enterolobium timbouva* e *Inga vera* da família Fabaceae*, Tabebuia* spp. e *Handroanthus odontodiscus* da família Bignoniaceae, dentre outras (Tabela 3.9.2-1).

Tabela 3.9.2-1: Lista de espécies de sementes (germoplasma vegetal) coletadas em 2021. PCH Areado, Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul. Agosto de 2022.

Família	Espécie	Nome Popular	Nº de sementes
Anacardiaceae	*Astronium fraxinifolium*	Gonçalo	3.870
	Astronium urundeuva	Aroeira	8.221
Bignoniaceae	*Handroanthus odontodiscus*	Ipê Branco	992
	Tabebuia chrysotricha	Ipê Amarelo	1.520
	Tabebuia impetiginosa	Ipê Roxo	4.631
Fabaceae	*Anadenanthera falcata*	Angico	6.340
	Enterolobium timbouva	Tamburi	2.202
	Inga vera	Ingá	4.389
	Myroxylon sp.	Bálsamo	4.631
		Total	**32.985**

3.9.1. Conclusões

A coleta de sementes tem sido suficiente para suprir o plantio de mudas até o presente, de acordo com a disponibilidade dos ambientes naturais da Área Diretamente Afetada da PCH Areado. Sementes coletadas nos anos de 2018 e 2019 ainda estão sendo plantadas, por conta da viabilidade de germinação. No seguimento, diásporos das espécies *Astronium* spp., *Anadenanthera falcata, Enterolobium timbouva, Inga, Tabebuia* spp., *Handroanthus odontodiscus*, entre outras, foram coletadas no ano de 2021 e novas sementes encontradas ao longo do ano atual (2022) serão utilizadas para plantio de mudas, de forma a contribuir para a recuperação das áreas degradadas da PCH Areado.

3.10. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FLORA

3.10.1. Apresentação

O Programa de Monitoramento da Flora da PCH Areado foi realizado com periodicidade anual e entrega de relatório bienal. A campanha de monitoramento ocorreu em agosto de 2022.

A coleta, análise de dados e redação do relatório de 2021 foi feita pela Fibracon Consultoria, Perícias e Projetos Ambientais e os seguintes responsáveis técnicos:

José Carlos Chaves dos Santos	CRBio 018769/01-D
José Milton Longo	CRBio 23.264/01-D
Karina Santos Paulinelli Raposo	CRBio 120445/01-D

3.10.2. Atividades Realizadas

Os pontos de monitoramento abrangeram as formações florestais que margeiam o Rio Indaiá Grande e o Rio Sucuriú - mata estacional e mata ciliar – e estão distribuídas da seguinte maneira: 1) à montante do reservatório, para acompanhar o desenvolvimento e a dinâmica da vegetação lenhosa sob influência do leito natural do rio, sem o represamento; 2) às margens do reservatório; e 3) à jusante do reservatório, onde o rio passa a ter seu leito natural restabelecido. As coordenadas dos respectivos pontos estão apresentadas na Quadro 3.10.2-1.

Quadro 3.10.2-1: Localização geográfica dos pontos de monitoramento da vegetação lenhosa da Pequena Central Hidrelétrica Areado, entre Chapadão do Sul e Inocência, MS.

Pontos amostrados	Latitude (S)	Longitude (W)
P1 – Floresta estacional decidual (ME)	19° 29' 02,8"	52° 28' 6,5"
P2 – Floresta estacional semidecidual	19° 32' 44,1"	52° 30' 25,4"
P3 - Floresta estacional semidecidual	19° 34' 18,4"	52° 30' 16,4"

As parcelas foram previamente escolhidas a partir de imagens de satélite e conferidas em campo durante a campanha de março de 2022. Assim, considerou-se os distintos estágios da vegetação, analisando principalmente a regeneração natural nesses locais, visto que este fator subsidia a tomada de decisão dos métodos de restauração com possíveis intervenções como plantio e outras técnicas para reforço da recuperação ambiental. Para realização do monitoramento da vegetação utilizou-se o método de Parcelas Múltiplas (ELLENBERG & MUELLER-DOMBOIS, 1974), com o estabelecimento de cinco parcelas de 25 x 4 metros, resultando em uma área de 100 m² cada (Quadro 3.10.2-2; 0.10.2-1).

Quadro 3.10.2-2: Localização das parcelas do Monitoramento da Vegetação da Pequena Central Hidrelétrica Areado, Chapadão do Sul – MS. Agosto de 2021. ME= Margem Esquerda; MD= Margem Direita.

Parcelas	Coordenadas	Margem
1	19°32'23.50"S; 52°30'19.50"O	MD
2	19°28'47.40"S; 52°28'13.10"O	MD
3	19°30'14.30"S; 52°28'52.40"O	ME
4	19°31'03.90"S; 52°28'56.80"O	ME

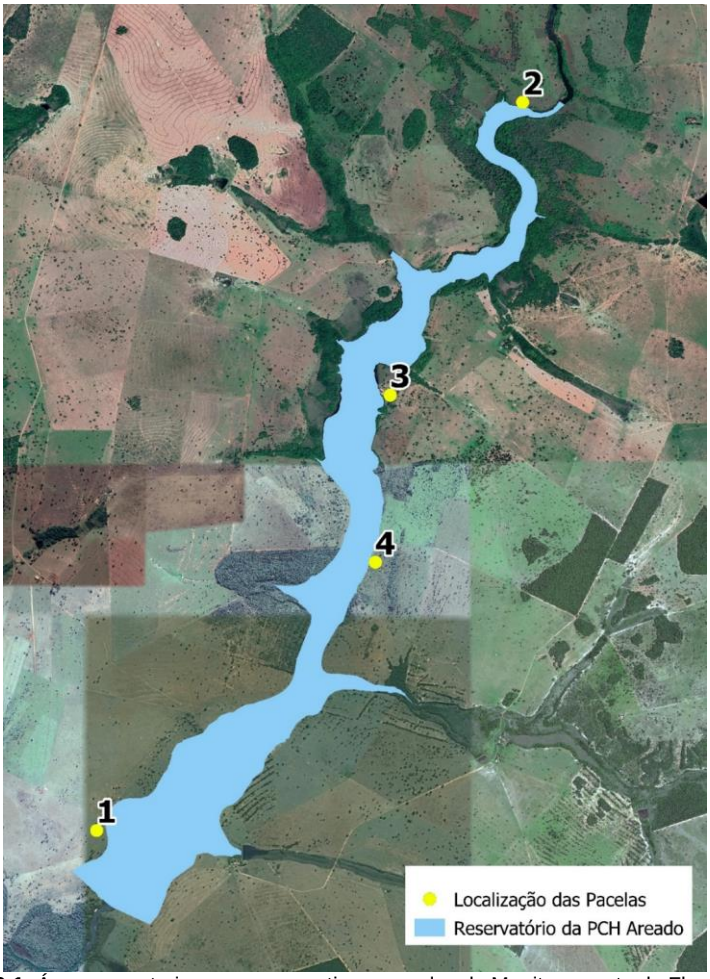


Figura 3.10.2-1: Áreas amostrais e suas respectivas parcelas do Monitoramento da Flora da Pequena Central Hidrelétrica Areado, Chapadão do Sul – MS.

3.10.3. Considerações

Os resultados obtidos no Programa de Monitoramento de Flora da PCH Areado, realizado no período de outubro de 2021 a setembro de 2022, foram: quatro regenerantes vegetais, sendo estes das espécies *Astronium urundeuva, Anadenanthera* sp., *Dipteryx alata* e *Randia armata.* Além disso, foi encontrada predominância da gramínea exótica do gênero *Urochloa* sp. Quanto a fitofisionomia das áreas, as quatro parcelas estão em estágio de carrascal, sendo caracterizado principalmente pelo predomínio de plantas de hábito herbáceo e sem dossel. Não foram registrados bancos de plântulas nas áreas.

No entanto, pode-se inferir que as comunidades lenhosas apresentaram padrões estruturais e composição florística que são considerados normais para o tipo de ambiente em que se encontram. Não foram registrados, até o momento, impactos negativos oriundos das atividades de instalação da PCH sobre a comunidade vegetal local.

3.11. PROGRAMA DE PREVENÇÃO E CONTROLE DE EROSÃO E ASSOREAMENTO DO RESERVATÓRIO

3.11.1. Apresentação

O Programa de Prevenção e Controle de Erosão e Assoreamento do Reservatório da PCH Areado foi realizado com periodicidade semestral e entrega de relatório anual. As campanhas de monitoramento ocorreram nos meses de fevereiro e agosto de 2022.

A coleta, análise de dados e redação deste relatório foi feita pela Fibracon Consultoria, Perícias e Projetos Ambientais e os seguintes responsáveis técnicos:

José Carlos Chaves dos Santos	CRBio 018769/01-D
José Milton Longo	CRBio 23.264/01-D
Nathália Souza Rocha	CRBio 124096/01-D

3.11.2. Atividades realizadas

Durante o ano de 2022, foram realizadas duas campanhas para o Programa de Prevenção e Controle de Erosão e Assoreamento do Reservatório, nos meses de fevereiro e agosto. Durante as campanhas, ambas as margens do reservatório foram percorridas e vistoriadas na busca de pontos de risco de ocorrência de novos processos erosivos e os pontos onde foram observados processos erosivos em andamento foram registrados e fotografados. Ao todo, foram marcados cinco pontos de atenção no reservatório da PCH Areado (Quadro 3.11.2-1**Erro! Fonte de referência não encontrada.**).

Quadro 3.11.2-1: Síntese dos pontos de processos erosivos registrados e possíveis medidas mitigadoras no monitoramento do Programa de Prevenção e Controle de Erosão e Assoreamento do Reservatório na área da PCH Bandeirante, Chapadão do Sul, MS. Fevereiro e Setembro de 2022.

Ponto	Situação	Localização	Coordenadas	Características	Medidas Mitigadoras
1	Erosão laminar.	Margem do reservatório.	22K 343203mO; 7838865mS	Presença de gado.	Retirada do gado na APP e recomposição da vegetação.
2	Erosão laminar.	Margem do reservatório.	22K 343715mO; 7840137mS	Presença de gado.	Retirada do gado na APP e recomposição da vegetação.
3	Erosão em sulcos.	Margem do reservatório.	22K 344074mO; 7839863mS	Declividade e ausência de cobertura vegetal.	Manejo do solo e recomposição da vegetação.
4	Erosão em sulcos.	Margem do reservatório.	22K 344152mO; 7841542mS	Deslizamento de solo e ausência de cobertura vegetal.	Diminuir a declividade e fazer a cobertura do solo com vegetação.
5	Erosão laminar.	Margem do reservatório utilizada para acesso de embarcações.	22K 344503mO; 7841444mS	Ausência de cobertura no solo.	Cascalhar área utilizada para acesso.

3.11.3. Considerações

As campanhas de monitoramento realizadas nos meses de fevereiro e setembro de 2022 para o Programa de Prevenção e Controle de Erosão e Assoreamento do Reservatório registraram um total de cinco pontos de atenção para processos erosivos na área da PCH Areado que já estão sendo monitorados desde 2021. Entre os meses houve variação na cobertura vegetal dos pontos indicados, este resultado provavelmente influenciado pela sazonalidade, como por exemplo as variações de chuvas na região durante o período monitorado.

A maioria dos pontos analisados apresentam processos iniciais de erosão, sendo classificados como erosão laminar, e apenas dois dos pontos registrados como erosões em sulco. As recomendações listadas, apresentam medidas mitigadoras como a recomposição da vegetação, a retirada do gado das áreas de APP e cobertura com cascalho na área de acesso ao reservatório. A equipe de Meio Ambiente e Operação da Areado Energia S/A estão tomando todas as ações cabíveis para remoção do gado das áreas de preservação permanente (APP). A recomposição da vegetação das áreas de APP está em andamento e é monitorada pelo Programa de Reflorestamento da Faixa de Preservação Permanente. O monitoramento dos pontos registrados no Programa de Prevenção e Controle de Erosão e Assoreamento do Reservatório ao longo do próximo ano poderá indicar se haverá necessidade de intervenções de maior impacto.

3.12. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE RESÍDUOS (PERIGOSOS E NÃO PERIGOSOS)

3.12.1. Apresentação

O Programa de Monitoramento de Resíduos (Perigoss e Não Perigosos) da PCH Areado foi realizado com periodicidade semestral e entrega de relatório anual. As campanhas de monitoramento ocorreram nos meses de fevereiro e agosto de 2022.

A coleta, análise de dados e redação deste relatório foi feita pela Fibracon Consultoria, Perícias e Projetos Ambientais e os seguintes responsáveis técnicos:

José Carlos Chaves dos Santos	CRBio 018769/01-D
José Milton Longo	CRBio 23.264/01-D
Nathália Souza Rocha	CRBio 124096/01-D

3.12.2. Atividades realizadas

Durante as campanhas de monitoramento realizadas em 2022, foram identificadas as principais atividades e pontos geradores de resíduos, além da visita de pontos de descarte e armazenamento. Os resíduos comuns produzidos na PCH Areado são segregados na fonte, com ajuda dos colaboradores, por meio de coletores identificados e com a cor correspondente a cada tipo de resíduo, em conformidade com a Resolução CONAMA 275/2001 (Quadro 3.12.2-1).

Quadro 3.12.2-1: Resíduos gerados na fase de operação da PCH Areado, Chapadão do Sul, MS.

Classificação do Resíduo		Descrição do Resíduo	Propriedades
Perigoso	Resíduo Classe I	Lâmpadas fluorescentes, óleo (diesel, hidráulico, lubrificantes), graxas, solo e mantas absorventes contaminadas com óleo, sólidos impregnados com solventes, óleos e graxas, cartuchos de impressão e tonner, pilhas e baterias e nobreaks.	Patogênico Tóxico Corrosivo Inflamável Reativo.

Classificação do Resíduo		Descrição do Resíduo	Propriedades
Não Perigoso	Resíduo Classe II-A Não-Inerte	Orgânicos (resíduo de alimentação, lodo mineralizado, resíduos de varrição, poda de árvores, capinagem) e Rejeitos (ponta de cigarro, papel higiênico, toalha e guardanapos usados, isopor)	Biodegradabilidade Combustibilidade Solubilidade em água
	Resíduo Classe II-B Inerte	Recicláveis, (papel, papelão, plásticos e metal).	Obstrutivos

Os resíduos gerados pelas atividades administrativas são predominantemente compostos por materiais de escritório em geral como papéis e plásticos e são armazenados temporariamente em lixeiras. As lixeiras possuem identificação para os tipos de resíduos que ali devem ser depositados, conforme Resolução CONAMA 275/2001, e estão localizadas em pontos estratégicos para coleta. Depois de serem segregados e acondicionados, os resíduos não-perigosos são transportados para o depósito localizado na área da PCH Areado (Figura 3.12.2-1 e Figura 3.12.2-2).

Figura 3.12.2-1: Lixeiras localizadas na casa de hóspedes e casa de força com identificação para segregação. Amarelo – Metais, Azul – Papéis, Vermelho – Plásticos, Laranja – Resíduos Perigosos. PCH Areado, Água Clara, MS. Fevereiro de 2022.

Figura 3.12.2-2. Local de armazenamento temporário de resíduos não perigosos. PCH Areado, Água Clara, MS. Fevereiro de 2022.

3.12.3. Considerações

Nas duas campanhas realizadas durante o ano de 2022, observou-se que, de maneira geral, as instalações destinadas ao armazenamento de resíduos perigosos e não perigosos e o seu entorno encontram-se adequadas, em bom estado de manutenção, limpas, organizadas e bem iluminadas. A coleta seletiva dos resíduos gerados foi implantada com sucesso e incorporada na rotina dos colaboradores. Os recintos internos e áreas de circulação possuem lixeiras para descarte de resíduos, identificados com cores específicas para prática da coleta seletiva atendendo aos requisitos e normas legais.

3.13. PACUERA

3.13.1. Apresentação

O Programa do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório (PACUERA) da PCH Areado foi realizado com periodicidade anual e entrega de relatório bienal. A campanha de monitoramento ocorreu no mês de fevereiro de 2022.

A coleta, análise de dados e redação deste relatório foi feita pela Fibracon Consultoria, Perícias e Projetos Ambientais e os seguintes responsáveis técnicos:

José Carlos Chaves dos Santos	CRBio 018769/01-D
José Milton Longo	CRBio 23.264/01-D

3.13.2. Atividades Realizadas

O Zoneamento foi realizado na faixa de 2.000 metros no entorno do reservatório da PCH Areado, sendo estabelecidas cinco (05) que preveem a conservação dos recursos naturais, a recuperação de áreas degradadas, a atividade agropecuária e a geração de energia elétrica, considerando-se a necessidade da constante manutenção das características do reservatório da PCH Areado, tanto no que diz respeito à qualidade da água, como no que diz respeito ao seu tempo de vida útil (ATIAIA/ SAMORANO, 2019).

Após a aprovação do PACUERA, as Zonas do entorno do reservatório foram demarcadas, com especial atenção para a Zona de Segurança do Reservatório (ZSR), Zona de Proteção Ambiental (ZPA) e Zona de Uso do Reservatório (ZUR), pois são áreas que demandam segurança e o bem-estar da população e a proteção de recursos ambientais.

Zona de Segurança do Reservatório-ZSR

De acordo com o PACUERA esta área deve ser delimitada através de correntes sinalizadores e de bloqueio de passagem, também fazem parte deste zoneamento os componentes da PCH Areado e outros serviços de infraestrutura que demandam medidas especiais de manutenção, controle, monitoramento e fiscalização (0).

Este zoneamento objetiva garantir a segurança e o bem-estar da população, por meio do adequado funcionamento, manutenção e fiscalização das infraestruturas da PCH Areado. Esta área visa restringir o acesso de pessoas não autorizadas, devido ao risco apresentado pelas instalações indicadas. Esta Zona é composta pelas seguintes áreas: Reservatório (espelho d'água), a até 500 m a partir da barragem; Barragem, tomada d'água e condutos forçados; Canal de fuga e vertedouro; Acesso à casa de força; Casa de força e Subestação.

0: Sinalização implantada na Zona de Segurança do Reservatório-ZSR da PCH Areado, Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul.

Zona de Proteção Ambiental-ZPA

Esta zona tem o objetivo de preservar áreas importantes para a conservação da biodiversidade, da cobertura vegetal e dos recursos hídricos, que abrangem a Área de Preservação Permanente – APP do reservatório. A Zona de Proteção da Vida Silvestre as seguintes áreas: todos os remanescentes de vegetação existentes no entorno do reservatório, mais especificamente: os remanescentes de cerrado, assim como todos os fragmentos sob forma de Reservas Legais de propriedades rurais e de APPs (vegetadas ou não), compreendendo topo de morros, margens e nascentes de cursos d'água, área marginal ao redor de reservatórios artificiais (0) e encostas com declividade acima de 45°.

0: Sinalização implantada na Zona de Proteção do Ambiental-ZPA da PCH Areado, Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul.

Zona de Ocupação Especial-ZOE

São as áreas que possuem restrições genéricas ao uso antrópico com exceção de locais pontuais que permitem um uso limitado onde se localizam os componentes da PCH Areado e outros serviços de infraestrutura relacionados ao empreendimento que demandam medidas especiais de manutenção, controle, monitoramento e fiscalização, como Corredores de gado (0) e Linhas de Transmissão e respectiva faixa de servidão.

Figura 3.13.2-3: Sinalização implantada na Zona de Ocupação Especial-ZOE (corredor de gado) da PCH Areado, Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul.

Zona de Uso do Reservatório-ZUR

Esta Zona é constituída por área contínua ao espelho d'água, subtraída a Zona de Segurança do Reservatório – ZSR, área de 500 m de montante ao eixo da barragem do reservatório. O objetivo desta zona é restringir as áreas destinadas a implantação da APP e a zona de segurança do reservatório e permitir às atividades antrópicas de lazer e recreação levando-se em consideração o uso de práticas conservacionistas (0).

0: Sinalização implantada na Zona de Uso do Reservatório-ZUR da PCH Areado, Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul.

Zona de Ocupação Antrópica-ZOA

Esta Zona é constituída por áreas que possuem características adequadas à ocupação antrópica, quer seja para a exploração agrícola, implantação de loteamentos ou instalações de equipamentos de lazer e recreação, vinculadas ou não ao uso do lago. Atualmente (ATIAIA/SAMORANO, 2019) nesta zona são desenvolvidas atividades agrícolas e/ou pecuárias (0).

0: Sinalização implantada na Zona de Ocupação Antrópica-ZOA da PCH Areado, Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul.

3.13.3. Considerações

As ações executadas visando atender à condicionante nº 13 da Licença de Operação nº 237/2019, Processo nº 71/401466/2019, e tanto a metodologia quanto a periodicidade destas atividades,

seguiram o proposto no PACUERA do empreendimento. Levando em consideração o zoneamento proposto no Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório do empreendimento, os objetivos foram plenamente alcançados. Vale ressaltar que o programa é de periodicidade contínua e durante o período de vigência da Licença de Operação do empreendimento, o PACUERA deverá ser reavaliado a cada cinco anos, com relatórios bianuais.

3.14. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

3.14.1. Apresentação

O Programa de Educação Ambiental foi realizado com periodicidade semestral e entrega de relatório bienal. As campanhas ocorreram em março e setembro de 2022 e o relatório de /2022 será protocolado até fevereiro de 2023 no SisEA.

A coleta, análise de dados e redação deste relatório foi feita pela Fibracon Consultoria, Perícias e Projetos Ambientais e os seguintes responsáveis técnicos:

José Milton Longo (Coordenador)	CRBio: 23.264/01-D
José Carlos Chaves dos Santos (Coordenador)	CRBio: 18.769/01-D
Nathália Souza Rocha	CRBio 124096/01-D

3.14.2. Atividades Realizadas

3.14.2.1. COMPONENTE I: LINHA DE AÇÃO 01 - SUBPROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA SOCIEDADE

Ação 01 – Visitas as propriedades rurais próximas ao empreendimento (Quadro 3.14.2-1) para sensibilização ambiental e orientação com distribuição de material informativo abordando temas da educação ambiental voltados para a realidade das comunidades rurais.

Quadro 3.14.2-1: Lista de estabelecimentos visitados na campanha do Programa de Educação Ambiental da PCH Areado. Chapadão do Sul-MS, setembro de 2022.

LOCALIZAÇÃO	NOME DO ESTABELECIMENTO
22K 346197 7846964	Fazenda Pontal do Indaiá
22K 347174 7845245	Fazenda São Félix
22K 345597 7843095	Fazenda Bálsamo
22K 343735 7843949	Fazenda Nossa Senhora Aparecida
22K 343735 7843949	Fazenda Nova Aliança

A campanha do primeiro semestre de 2022 abordou a temática “Sem abelha, sem alimento”, focando na conservação da biodiversidade de polinizadores associada a flora local. Nesta campanha, várias ações foram realizadas no cunho da educação ambiental informal. Assim, foi elaborado um informativo de impacto com conteúdo voltado para a conservação dos polinizadores e seu impacto na produção

de produtos agrícolas incentivado pelos serviços ecossistêmicos realizados por estes organismos, com enfoque nas abelhas, por serem o maior grupo de polinizadores (Figura 3.14.2-1).

Figura 3.14.2-1: Material informativo (tema: “Sem abelha, sem alimento”) entregue nas propriedades rurais lindeiras a PCH Areado, Chapadão do Sul – MS. Março de 2022.

A segunda campanha, realizada em setembro 2022, abordou o tema “Cerrado, um bioma ameaçado”, com foco na conservação da biodiversidade do bioma, com atenção especial a fauna ameaçada. A temática escolhida foi devido ao dia nacional do bioma ter ocorrido no mesmo mês que a campanha foi realizada. Assim, foi elaborado um informativo de impacto com conteúdo voltado para a demonstração dos perigos que vem sendo recorrentes ao bioma, enfatizando as principais ameaças e sua importância para o Brasil e os outros biomas que o circundam (Figura 3.14.2-2).

Figura 3.14.2-2: Material informativo (tema: "Cerrado, um bioma ameaçado") entregue nas propriedades rurais lindeiras a PCH Areado, Chapadão do Sul – MS. Setembro de 2022.

3.14.2.2. COMPONENTE II: LINHA DE AÇÃO 02 – SUBPROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA TRABALHADORES

Ação 01 – Realização de palestras semestrais com os empregados diretos do empreendimento.

Durante a primeira campanha de 2022, a ação estabelecida com os empregados diretos da PCH Areado foi realizada na casa de hospedes com a equipe disponível na semana da visita. A palestra semestral foi executada com foco na sensibilização dos agentes quanto a conservação dos polinizadores, abordando o tema "Sem abelha, sem alimento" (Figura 3.14.2-3). Junto a palestra, foi distribuído em conjunto o material informativo aos funcionários do empreendimento de acordo com o tema.

Figura 3.14.2-3: Palestra (tema: “Sem abelha, sem alimento”) executada com os funcionários diretos da PCH Areado, Chapadão do Sul – MS. Março de 2022.

Durante o segundo semestre de 2022, a campanha foi realizada no mês de setembro. A ação empregada com os funcionários direto da PCH Areado teve foco na sensibilização dos agentes quanto a conservação do bioma Cerrado, principalmente abordando a fauna presente nas áreas do bioma, mostrando aqueles mais ameaçados (Figura 3.14.2-4). Além disso, foi entregue um material informativo aos funcionários do empreendimento.

Figura 3.14.2-4: Palestra (tema: “Cerrado, um bioma ameaçado”) executada com os funcionários diretos da PCH Areado, Chapadão do Sul – MS. Setembro de 2022.

3.14.3. Considerações

O resultado das ações foi apresentado considerando as ações previstas e realizadas (Quadro 3.14.2-2). Considerando o quadro de ações, pode-se afirmar que a campanha do Programa de Educação Ambiental foi finalizada com sucesso, cumprindo todas as metas e objetivos traçados.

Quadro 3.14.2-2: Resultado das atividades realizadas em 2022. 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 para sensibilização ambiental e orientação com distribuição de material informativo abordando temas da educação ambiental voltados para a realidade das comunidades rurais.	Realizar visitas as propriedades rurais lindeiras ao empreendimento com periodicidade semestral.	Primeiro semestre: 1 material informativo entregue; 5 propriedades visitadas	100%
			Segundo semestre: 1 material informativo entregue; 5 propriedades visitadas	
SUBPROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA TRABALHADORES	**Ação 2:** Palestras semestrais com os empregados diretos da PCH Areado	Realizar palestras com periodicidade semestral com pelo menos dois empregados diretos do empreendimento	Entrega de material informativo para o público-alvo. 15 informativos entregues.	100%

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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.

ATIAIA / SAMORANO. 2019. Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial - PACUERA - Revisão 1. Areado Energia S/A. Relatório Restrito. 83 p.

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

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.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº275/2001 Diário Oficial da União. Brasília – DF.

SAMORANO. 2019. Programa de Monitoramento da Recomposição da Flora e Implantação da Faixa de Proteção Ciliar. Relatório de Monitoramento Ambiental. Novembro de 2019.

SAMORANO. 2020. Relatório de Monitoramento Ambiental do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (obras civis) da PCH Areado. Chapadão do Sul – MS.

SAMORANO. 2020. Relatório de Monitoramento Ambiental PCH Areado – Programa de Monitoramento de Comunidade Aquática: Subprograma de Ictioplâncton, Campanhas de novembro de 2019 a março de 2020. 26pp.

SARTORELLI, P. A. R., & CAMPOS FILHO, E. M. 2017. Guia de plantas da regeneração natural do Cerrado e da Mata Atlântica. São Paulo: Agroicone.

José Milton Longo
Coordenador Técnico

5. ANEXOS

ANEXO I - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA DA EQUIPE RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DA PCH AREADO, AREADO, MATO GROSSO DO SUL.

Serviço Público Federal
CONSELHO FEDERAL/CRBIO - CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART

1-ART Nº: **2020/09326**

CONTRATADO

2.Nome: JOSE MILTON LONGO		3.Registro no CRBio: 023264/01-D	
4.CPF: 085.222.128-21	5.E-mail: milton@fibracon.com.br		6.Tel: (67)3026-3113
7.End.: DOUTOR MICHEL SCAFF 105		8.Compl.: SALA 9	
9.Bairro: CHACARA CACHOEIRA	10.Cidade: CAMPO GRANDE	11.UF: MS	12.CEP: 79040-860

CONTRATANTE

13.Nome: AREADO ENERGIA S/A		
14.Registro Profissional:	15.CPF / CGC / CNPJ: 23.670.551/0001-68	
16.End.: RODOVIA MS-316 S/N		
17.Compl.:	18.Bairro: ZONA RURAL	19.Cidade: CHAPADAO DO SUL
20.UF: MS 21.CEP: 79560-000	22.E-mail/Site: ligia.guedes@atiaiaenergia.com	

DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL

23.Natureza : 1. Prestação de serviço
Atividade(s) Realizada(s) : Realização de consultorias/assessorias técnicas; Coordenação/orientação de estudos/projetos de pesquisa e/ou outros;

24.Identificação : COORDENAÇÃO - PROGRAMAS DE MONITORAMENTO AMBIENTAL 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
29.Área do Conhecimento: Botânica; Ecologia; Educação; Zoologia;	30.Campo de Atuação: Meio Ambiente

31.Descrição sumária : COORDENAÇÃO DOS PROGRAMAS E SUBPROGRAMAS AMBIENTAIS PREVISTOS NA LO N 237 DA PCH AREADO (COMUNICAÇÃO SOCIAL, QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS, ÁGUAS SUBTERRÂNEAS, COMUNIDADES AQUÁTICAS, ICTIOPLÂNCTON, FAUNA TERRESTRE, RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS, REFLORESTAMENTO DA APP, SALVAMENTO DE GERMOPLASMA VEGETAL, MONITORAMENTO DA FLORA, PREVENÇÃO E CONTROLE DA EROSÃO E ASSOREAMENTO, MONITORAMENTO DE RESÍDUOS, GESTÃO AMBIENTAL, EDUCAÇÃO AMBIENTAL E REVISÃO DO PAQUERA).

32.Valor: R$ 3.000,00	33.Total de horas: 60	34.Início: NOV/2020	35.Término: JAN/2023

36. ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Data: 20/11/2020	Data: 30/11/2020
Assinatura do Profissional	Assinatura e Carimbo do Contratante
José Milton Longo CRBio 23264/01-D	

37. LOGO DO CRBio

CRBio-01

38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO

Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.

Data: / /	Assinatura do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante

39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO

Data: / /	Assinatura do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS
NÚMERO DE CONTROLE: 2940.4509.5450.6392

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

1/5

Serviço Público Federal
CONSELHO FEDERAL/CRBIO - CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART

1-ART Nº: **2020/09325**

CONTRATADO

2.Nome: JOSE CARLOS CHAVES DOS SANTOS		3.Registro no CRBio: 018769/01-D	
4.CPF: 294.004.141-53	5.E-mail: josecarlos@fibracon.com.br		6.Tel: (67)3026-3113
7.End.: DR MICHEL SCAFF 105		8.Compl.: SALA 09	
9.Bairro: CHACARA CACHOEIRA	10.Cidade: CAMPO GRANDE	11.UF: MS	12.CEP: 79040-860

CONTRATANTE

13.Nome: AREADO ENERGIA S/A		
14.Registro Profissional:	15.CPF / CGC / CNPJ: 23.670.551/0001-68	
16.End.: RODOVIA MS-316 S/N		
17.Compl.:	18.Bairro: ZONA RURAL	19.Cidade: CHAPADAO DO SUL
20.UF: MS / 21.CEP: 79560-000	22.E-mail/Site: ligia.guedes@atiaiaenergia.com	

DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL

23.Natureza : 1. Prestação de serviço
Atividade(s) Realizada(s) : Realização de consultorias/assessorias técnicas; Coordenação/orientação de estudos/projetos de pesquisa e/ou outros;

24.Identificação : COORDENAÇÃO - PROGRAMAS DE MONITORAMENTOS AMBIENTAIS 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
29.Área do Conhecimento: Botânica; Ecologia; Educação; Zoologia;	30.Campo de Atuação: Meio Ambiente

31.Descrição sumária : COORDENAÇÃO DOS PROGRAMAS E SUBPROGRAMAS AMBIENTAIS PREVISTOS NAS CONDICIONANTES DA LO N 237 DA PCH AREADO (COMUNICAÇÃO SOCIAL, QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS, ÁGUAS SUBTERRÂNEAS, COMUNIDADES AQUÁTICAS, ICTIOPLÂNCTON, FAUNA TERRESTRE, RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS, REFLORESTAMENTO DA APP, SALVAMENTO DO GERMOPLASMA VEGETAL, MONITORAMENTO DE FLORA, PREVENÇÃO E CONTROLE DE EROSÃO E ASSOREAMENTO, MONITORAMENTO DE RESÍDUOS, GESTÃO AMBIENTAL, EDUCAÇÃO AMBIENTAL E REVISÃO DO PAQUERA).

32.Valor: R$ 3.000,00	33.Total de horas: 60	34.Início: NOV/2020	35.Término: JAN/2023

36. ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Data: 24/11/20
Assinatura do Profissional

Data: 30/11/2020
Assinatura e Carimbo do Contratante

37. LOGO DO CRBio

CRBio-01

38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO
Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.

Data: / /
Assinatura do Profissional

Data: / /
Assinatura e Carimbo do Contratante

39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO

Data: / /
Assinatura do Profissional

Data: / /
Assinatura e Carimbo do Contratante

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS
NÚMERO DE CONTROLE: 5274.6843.7471.8412

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

1/5

Serviço Público Federal
CONSELHO FEDERAL/CRBIO - CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART

1-ART Nº: **2022/00170**

CONTRATADO

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.: CRISTALINA 421		8.Compl.: B	
9.Bairro: VILA ALBUQUERQUE	10.Cidade: CAMPO GRANDE	11.UF: MS	12.CEP: 79060-280

CONTRATANTE

13.Nome: FIBRACON CONSULTORIA PERICIAS E PROJETOS AMBIENTAIS		
14.Registro Profissional: 412	15.CPF / CGC / CNPJ: 08.374.309/0001-53	
16.End.: RUA DOUTOR MICHEL SCAFF 105		
17.Compl.: SALA 09	18.Bairro: CHACARA CACHOEIRA	19.Cidade: CAMPO GRANDE
20.UF: MS / 21.CEP: 79040-860	22.E-mail/Site: fibra@fibracon.com.br / www.fibracon.com.br	

DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL

23.Natureza : 1. Prestação de serviço
Atividade(s) Realizada(s) : Realização de consultorias/assessorias técnicas;

24.Identificação : EDUCAÇÃO AMBIENTAL - 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
29.Área do Conhecimento: Educação;	30.Campo de Atuação: Educação

31.Descrição sumária : EXECUÇÃO DO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DA PCH AREADO, CHAPADÃO DO SUL, MS.

32.Valor: R$ 3.000,00	33.Total de horas: 60	34.Início: JAN/2022	35.Término: JAN/2023

36. ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Data: 10/01/2022
Assinatura do Profissional
Nathália S. Rocha

Data: 10/01/2022
Assinatura e Carimbo do Contratante

37. LOGO DO CRBio

CRBio-01

38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO
Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.

Data: / / Assinatura do Profissional

Data: / / Assinatura e Carimbo do Contratante

39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO

Data: / / Assinatura do Profissional

Data: / / Assinatura e Carimbo do Contratante

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS
NÚMERO DE CONTROLE: 1060.1629.2256.2884

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

Serviço Público Federal
CONSELHO FEDERAL/CRBIO - CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART

1-ART Nº: **2020/09331**

CONTRATADO

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

CONTRATANTE

13.Nome: FIBRACON - CONSULTORIA, PERÍCIAS E PROJETOS AMBIENTAIS		
14.Registro Profissional: 412	15.CPF / CGC / CNPJ: 08.374.309/0001-53	
16.End.: RUA DOUTOR MICHEL SCAFF 105		
17.Compl.: SALA 09	18.Bairro: CHACARA CACHOEIRA	19.Cidade: CAMPO GRANDE
20.UF: MS 21.CEP: 79040-860	22.E-mail/Site: fibra@fibracon.com.br / www.fibracon.com.br	

DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL

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/MS

25.Município de Realização do Trabalho: CHAPADAO 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, PERIFITON E ICTIOFAUNA) E DO SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DE ICTIOPLÂNCTON DA PCH AREADO, CHAPADÃO DO SUL/MS.

32.Valor: R$ 3.000,00	33.Total de horas: 60	34.Início: NOV/2020	35.Término: JAN/2023

36. ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Data: 18/11/2020
Assinatura do Profissional
Mariana S Oliveira
Mariana da Silva Oliveira
CRBIO 120184/01-D

Data: 20/11/2020
Assinatura e Carimbo do Contratante
FIBRAcon - CONSULTORIA PERÍCIAS E PROJETOS AMBIENTAIS S/S LTDA
José Milton Longo

37. LOGO DO CRBio
CRBio-01

38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO
Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.

Data: / / Assinatura do Profissional
Data: / / Assinatura e Carimbo do Contratante

39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO

Data: / / Assinatura do Profissional
Data: / / Assinatura e Carimbo do Contratante

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS
NÚMERO DE CONTROLE: 4442.5697.6639.7580

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

1/5

Serviço Público Federal
CONSELHO FEDERAL/CRBIO - CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART

1-ART Nº: **2020/09338**

CONTRATADO

2.Nome: GIOVANE LIMA VILHANUEVA		3.Registro no CRBio: 116812/01-D	
4.CPF: 050.041.091-76	5.E-mail: giovane.vilhanueva@gmail.com		6.Tel: (67)3201-8487
7.End.: MADRESSILVA 432		8.Compl.:	
9.Bairro: CARANDA BOSQUE	10.Cidade: CAMPO GRANDE	11.UF: MS	12.CEP: 79032-380

CONTRATANTE

13.Nome: FIBRACON - CONSULTORIA, PERÍCIAS E PROJETOS AMBIENTAIS		
14.Registro Profissional: 412	15.CPF / CGC / CNPJ: 08.374.309/0001-53	
16.End.: RUA DOUTOR MICHEL SCAFF 105		
17.Compl.: SALA 09	18.Bairro: CHACARA CACHOEIRA	19.Cidade: CAMPO GRANDE
20.UF: MS / 21.CEP: 79040-860	22.E-mail/Site: fibra@fibracon.com.br / www.fibracon.com.br	

DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL

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/MS.

25.Município de Realização do Trabalho: CHAPADAO 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/MS.

32.Valor: R$ 3.000,00	33.Total de horas: 60	34.Início: NOV/2020	35.Término: JAN/2023

36. ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Data: 20/11/2020
Assinatura do Profissional
Giovane Lima Vilhanueva
Giovane Lima Vilhanueva
CRBio 116812/01-D

Data: 20/11/2020
Assinatura e Carimbo do Contratante
FIBRAcon - CONSULTORIA, PERÍCIAS E PROJETOS AMBIENTAIS S/S LTDA
José Milton Longo

37. LOGO DO CRBio
CRBio-01

38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO
Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.

Data: / / Assinatura do Profissional
Data: / / Assinatura e Carimbo do Contratante

39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO

Data: / / Assinatura do Profissional
Data: / / Assinatura e Carimbo do Contratante

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS
NÚMERO DE CONTROLE: 2023.3278.4220.5161

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

1/5

Serviço Público Federal
CONSELHO FEDERAL/CRBIO - CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART

1-ART Nº: **2020/10272**

CONTRATADO

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

CONTRATANTE

13.Nome: FIBRACON CONSULTORIA, PERÍCIAS E PROJETOS AMBIENTAIS		
14.Registro Profissional:	15.CPF / CGC / CNPJ: 08.374.309/0001-53	
16.End.: RUA DOUTOR MICHEL SCAFF 105		
17.Compl.: SALA 09	18.Bairro: CHACARA CACHOEIRA	19.Cidade: CAMPO GRANDE
20.UF: MS / 21.CEP: 79040-860	22.E-mail/Site:	

DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL

23.Natureza : 1. Prestação de serviço
Atividade(s) Realizada(s) : Realização de consultorias/assessorias técnicas;

24.Identificação : ICTIOFAUNA, ICTIOPLÂNCTON, ZOOPLÂNCTON E ZOOBENTOS - MONITORAMENTO AMBIENTAL NA BACIA DO ALTO RIO PARANÁ, NA ÁREA DA PCH AREADO, NO RIO INDAIÁ GRANDE.

25.Município de Realização do Trabalho: CHAPADAO DO SUL	26.UF: MS
27.Forma de participação: EQUIPE	28.Perfil da equipe: BIÓLOGOS
29.Área do Conhecimento: Ecologia; Zoologia;	30.Campo de Atuação: Meio Ambiente

31.Descrição sumária : COORDENAÇÃO DE ATIVIDADES EM CAMPO, ANÁLISES DE DADOS E AMOSTRAS OBTIDOS SOBRE COMUNIDADES AQUÁTICAS, INCLUINDO ICTIOFAUNA, ICTIOPLÂNCTON, ZOOPLÂNCTON E ZOOBENTOS (MACROINVERTEBRADOS BENTÔNICOS), PARA DAR CONTINUIDADE A MONITORAMENTO NA ÁREA DA PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA (PCH) AREADO. O PRODUTO GERADO SERÃO RELATÓRIOS INTERPRETATIVOS DE MONITORAMENTO DOS GRUPOS DE ORGANISMOS, INCLUINDO COMPILAÇÃO E COMPARAÇÃO DE DADOS ANTERIORES NA SÉRIE HISTÓRICA DE MONITORAMENTO.

32.Valor: R$ 13.700,00	33.Total de horas: 220	34.Início: NOV/2020	35.Término: DEZ/2022

36. ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Data:	Data:
Assinatura do Profissional	Assinatura e Carimbo do Contratante

37. LOGO DO CRBio

CRBio-01

38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO

Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.

Data: / /	Assinatura do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante

39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO

Data: / /	Assinatura do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS

NÚMERO DE CONTROLE: 8126.9381.1323.1265

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

Serviço Público Federal
CONSELHO FEDERAL/CRBIO - CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART	1-ART Nº: **2020/10282**

CONTRATADO

2.Nome: IOLA REIS LOPES		3.Registro no CRBio: 064020/01-D	
4.CPF: 847.712.401-91	5.E-mail: iolarl@hotmail.com		6.Tel: (44)8462-3015
7.End.: EDÉZIO GOMES MARIANO 296		8.Compl.: DISTRITO AQUIDABAN	
9.Bairro: CENTRO	10.Cidade: AQUIDABAN	11.UF: PR	12.CEP: 86995-000

CONTRATANTE

13.Nome: FIBRACON CONSULTORIA, PERÍCIAS E PROJETOS AMBIENTAIS		
14.Registro Profissional:	15.CPF / CGC / CNPJ: 08.374.309/0001-53	
16.End.: RUA DOUTOR MICHEL SCAFF 105		
17.Compl.:	18.Bairro: CHACARA CACHOEIRA	19.Cidade: CAMPO GRANDE
20.UF: MS / 21.CEP: 79040-860	22.E-mail/Site:	

DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL

23.Natureza : 1. Prestação de serviço
Atividade(s) Realizada(s) : Execução de análises laboratoriais; Realização de consultorias/assessorias técnicas;

24.Identificação : FITOPLÂNCTON E PERIFÍTON - MONITORAMENTO AMBIENTAL NA BACIA DO ALTO RIO PARANÁ, NA ÁREA DA PCH AREADO, NO RIO INDAIÁ GRANDE.

25.Município de Realização do Trabalho: CHAPADAO DO SUL	26.UF: MS
27.Forma de participação: EQUIPE	28.Perfil da equipe: BIÓLOGOS
29.Área do Conhecimento: Botânica; Ecologia;	30.Campo de Atuação: Meio Ambiente

31.Descrição sumária : ANÁLISE DE AMOSTRAS, E CONSECUTIVA AVALIAÇÃO DE DADOS, OBTIDAS EM CUMPRIMENTO AO PLANO BÁSICO AMBIENTAL PARA MONITORAMENTO NA ÁREA DA PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA (PCH) BANDEIRANTES EM DUAS CAMPANHAS ANUAIS. OS PRODUTOS GERADOS SERÃO RELATÓRIOS INTERPRETATIVOS DE MONITORAMENTO DOS GRUPOS FITOPLANCTÔNICO E PERIFÍTICO, INCLUINDO COMPILAÇÃO E COMPARAÇÃO DE DADOS ANTERIORES NA SÉRIE HISTÓRICA DE MONITORAMENTO.

32.Valor: R$ 5.500,00	33.Total de horas: 110	34.Início: NOV/2020	35.Término: NOV/2022

36. ASSINATURAS		**37. LOGO DO CRBio**
Declaro serem verdadeiras as informações acima		
Data: 15/12/20 Assinatura do Profissional Iola Reis Lopes CRBio 64020/01-D	Data: 15/12/20 Assinatura e Carimbo do Contratante	CRBio-01

38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO		**39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO**	
Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.			
Data: / /	Assinatura do Profissional	Data: / /	Assinatura do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante	Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS
NÚMERO DE CONTROLE: 7640.8895.9836.1465

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

Serviço Público Federal
CONSELHO FEDERAL/CRBIO - CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART

1-ART Nº: **2021/04240**

CONTRATADO

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.: CRISTALINA 421		8.Compl.: B	
9.Bairro: VILA ALBUQUERQUE	10.Cidade: CAMPO GRANDE	11.UF: MS	12.CEP: 79060-280

CONTRATANTE

13.Nome: FIBRACON CONSULTORIA PERICIAS E PROJETOS AMBIENTAIS		
14.Registro Profissional: 412	15.CPF / CGC / CNPJ: 08.374.309/0001-53	
16.End.: RUA DOUTOR MICHEL SCAFF 105		
17.Compl.: SALA 09	18.Bairro: CHACARA CACHOEIRA	19.Cidade: CAMPO GRANDE
20.UF: MS 21.CEP: 79040-860	22.E-mail/Site: fibra@fibracon.com.br / www.fibracon.com.br	

DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL

23.Natureza : 1. Prestação de serviço
Atividade(s) Realizada(s) : Realização de consultorias/assessorias técnicas;

24.Identificação : QUALIDADE DA ÁGUA - PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS DA PCH AREADO, RIO SUCURIÚ, 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
29.Área do Conhecimento: Ecologia;	30.Campo de Atuação: Meio Ambiente

31.Descrição sumária : EXECUÇÃO DO PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS DA PCH AREADO, RIO SUCURIÚ, CHAPADÃO DO SUL, MS.

32.Valor: R$ 3.000,00	33.Total de horas: 60	34.Início: ABR/2021	35.Término: JAN/2023

36. ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Data:	Data:
Assinatura do Profissional	Assinatura e Carimbo do Contratante

37. LOGO DO CRBio

CRBio-01

38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO

Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.

Data: / /	Assinatura do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante

39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO

Data: / /	Assinatura do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS
NÚMERO DE CONTROLE: 2350.4546.5174.6115

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

Serviço Público Federal
CONSELHO FEDERAL/CRBIO - CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART

1-ART Nº: **2022/00171**

CONTRATADO

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.: CRISTALINA 421		8.Compl.: B	
9.Bairro: VILA ALBUQUERQUE	10.Cidade: CAMPO GRANDE	11.UF: MS	12.CEP: 79060-280

CONTRATANTE

13.Nome: FIBRACON CONSULTORIA PERICIAS E PROJETOS AMBIENTAIS			
14.Registro Profissional: 412	15.CPF / CGC / CNPJ: 08.374.309/0001-53		
16.End.: RUA DOUTOR MICHEL SCAFF 105			
17.Compl.: SALA 09	18.Bairro: CHACARA CACHOEIRA	19.Cidade: CAMPO GRANDE	
20.UF: MS	21.CEP: 79040-860	22.E-mail/Site: fibra@fibracon.com.br / www.fibracon.com.br	

DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL

23.Natureza : 1. Prestação de serviço
Atividade(s) Realizada(s) : Realização de consultorias/assessorias técnicas;

24.Identificação : COMUNICAÇÃO SOCIAL E PREVENÇÃO E CONTROLE DE EROSÃO E ASSOREAMENTO DO RESERVATÓRIO - 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		
29.Área do Conhecimento: Ecologia; Educação;	30.Campo de Atuação: Meio Ambiente		

31.Descrição sumária : EXECUÇÃO DO PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL E PROGRAMA DE PREVENÇÃO E CONTROLE DE EROSÃO E ASSOREAMENTO DO RESERVATÓRIO - PCH AREADO, CHAPADÃO DO SUL, MS.

32.Valor: R$ 3.000,00	33.Total de horas: 60	34.Início: JAN/2022	35.Término: JAN/2023

36. ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Data: 10/01/2022
Assinatura do Profissional
Nathalia S Rocha

Data: 10/01/2022
Assinatura e Carimbo do Contratante

37. LOGO DO CRBio

CRBio-01

38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO

Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.

Data: / / Assinatura do Profissional

Data: / / Assinatura e Carimbo do Contratante

39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO

Data: / / Assinatura do Profissional

Data: / / Assinatura e Carimbo do Contratante

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS
NÚMERO DE CONTROLE: 5034.6603.7858.8486

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

Serviço Público Federal
CONSELHO FEDERAL/CRBIO - CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART

1-ART Nº: **2022/01577**

CONTRATADO

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

CONTRATANTE

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	

DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL

23.Natureza : 1. Prestação de serviço
Atividade(s) Realizada(s) : Realização de consultorias/assessorias técnicas;

24.Identificação : PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FLORA, PROGRAMA DE SALVAMENTO DE GERMOPLASMA VEGETAL, PROGRAMA DE REFLORESTAMENTO DA FAIXA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE 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
29.Área do Conhecimento: Botânica; Ecologia;	30.Campo de Atuação: Meio Ambiente

31.Descrição sumária : EXECUÇÃO DOS PROGRAMAS DE MONITORAMENTO DA FLORA, PROGRAMA DE SALVAMENTO DE GERMOPLASMA VEGETAL, PROGRAMA DE REFLORESTAMENTO DA FAIXA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE DA PCH AREADO, CHAPADÃO DO SUL, MS.

32.Valor: R$ 1.500,00	33.Total de horas: 60	34.Início: FEV/2022	35.Término: JAN/2023

36. ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Data: 18/02/22
Assinatura do Profissional
Karina Paulinelli

Data: 18/02/22
Assinatura e Carimbo do Contratante

37. LOGO DO CRBio

CRBio-01

38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO

Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.

Data: / /
Assinatura do Profissional

Data: / /
Assinatura e Carimbo do Contratante

39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO

Data: / /
Assinatura do Profissional

Data: / /
Assinatura e Carimbo do Contratante

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS
NÚMERO DE CONTROLE: 6823.8078.9019.9647

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

Serviço Público Federal
CONSELHO FEDERAL/CRBIO - CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART

1-ART Nº: **2020/09330**

CONTRATADO

2.Nome: DANIELE LOUISE CESQUIN CAMPOS		3.Registro no CRBio: 100877/01-D	
4.CPF: 006.736.491-80	5.E-mail: danielelouise@hotmail.com		6.Tel: (67)3361-1142
7.End.: CAMUYRANO 92		8.Compl.:	
9.Bairro: PANAMA	10.Cidade: CAMPO GRANDE	11.UF: MS	12.CEP: 79112-201

CONTRATANTE

13.Nome: FIBRACON - CONSULTORIA, PERÍCIAS E PROJETOS AMBIENTAIS			
14.Registro Profissional: 412		15.CPF / CGC / CNPJ: 08.374.309/0001-53	
16.End.: RUA DOUTOR MICHEL SCAFF 105			
17.Compl.: SALA 09	18.Bairro: CHACARA CACHOEIRA	19.Cidade: CAMPO GRANDE	
20.UF: MS	21.CEP: 79040-860	22.E-mail/Site: fibra@fibracon.com.br / www.fibracon.com.br	

DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL

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: CHAPADAO 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 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: NOV/2020	35.Término: JAN/2023

36. ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Data: 18/11/20
Assinatura do Profissional
Daniele L. L. Campos
Daniele Louise Cesquin Campos
CRBio 100877/01-D

Data: 20/11/2020
Assinatura e Carimbo do Contratante
FIBRAcon - CONSULTORIA, PERÍCIAS E PROJETOS AMBIENTAIS S/S LTDA
José Milton Longo

37. LOGO DO CRBio
CRBio-01

38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO
Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.

Data: / /
Assinatura do Profissional

Data: / /
Assinatura e Carimbo do Contratante

39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO

Data: / /
Assinatura do Profissional

Data: / /
Assinatura e Carimbo do Contratante

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS
NÚMERO DE CONTROLE: 1627.2882.3824.4765

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

1/5

Serviço Público Federal
CONSELHO FEDERAL/CRBIO - CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART

1-ART Nº: **2020/09336**

CONTRATADO

2.Nome: ANA LUIZA CESQUIN CAMPOS		3.Registro no CRBio: 043731/01-D	
4.CPF: 894.232.671-49	5.E-mail: analuiza@fibracon.com.br		6.Tel: (67)3361-1142
7.End.: RUA CAMUYRANO 104		8.Compl.:	
9.Bairro: JARDIM PANAMÁ	10.Cidade: CAMPO GRANDE	11.UF: MS	12.CEP: 79112-201

CONTRATANTE

13.Nome: FIBRACON - CONSULTORIA, PERÍCIAS E PROJETOS AMBIENTAIS		
14.Registro Profissional: 412	15.CPF / CGC / CNPJ: 08.374.309/0001-53	
16.End.: RUA DOUTOR MICHEL SCAFF 105		
17.Compl.: SALA 09	18.Bairro: CHACARA CACHOEIRA	19.Cidade: CAMPO GRANDE
20.UF: MS 21.CEP: 79040-860	22.E-mail/Site: fibra@fibracon.com.br / www.fibracon.com.br	

DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL

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: CHAPADAO 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 DA HERPETOFAUNA) DA PCH AREADO, CHAPADÃO DO SUL/MS.

32.Valor: R$ 3.000,00	33.Total de horas: 60	34.Início: NOV/2020	35.Término: JAN/2023

36. ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Data: 18/11/2020
Assinatura do Profissional
Ana Luiza C. Campos
Ana Luiza Cesquin Campos
CRBio 043731/01-D

Data: 20/11/2020
Assinatura e Carimbo do Contratante
FIBRAcon - CONSULTORIA, PERÍCIAS E PROJETOS AMBIENTAIS S/S LTDA
José Milton Longo

37. LOGO DO CRBio
CRBio-01

38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO
Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.

Data: / / Assinatura do Profissional
Data: / / Assinatura e Carimbo do Contratante

39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO

Data: / / Assinatura do Profissional
Data: / / Assinatura e Carimbo do Contratante

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS
NÚMERO DE CONTROLE: 1762.3331.4272.5213

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

1/5

Serviço Público Federal
CONSELHO FEDERAL/CRBIO - CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART

1-ART Nº: **2020/09337**

CONTRATADO

2.Nome: THIAGO MATHEUS BREDA		3.Registro no CRBio: 068722/01-D	
4.CPF: 055.842.549-67	5.E-mail: thiagombreda@gmail.com		6.Tel: (67)98155-7011
7.End.: HIKARU KAMIYA 157		8.Compl.:	
9.Bairro: JARDIM DAS NACOES	10.Cidade: CAMPO GRANDE	11.UF: MS	12.CEP: 79081-744

CONTRATANTE

13.Nome: FIBRACON - CONSULTORIA, PERÍCIAS E PROJETOS AMBIENTAIS		
14.Registro Profissional: 412	15.CPF / CGC / CNPJ: 08.374.309/0001-53	
16.End.: RUA DOUTOR MICHEL SCAFF 105		
17.Compl.: SALA 09	18.Bairro: CHACARA CACHOEIRA	19.Cidade: CAMPO GRANDE
20.UF: MS / 21.CEP: 79040-860	22.E-mail/Site: fibra@fibracon.com.br / www.fibracon.com.br	

DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL

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: CHAPADAO DO SUL	26.UF: MS
27.Forma de participação: EQUIPE	28.Perfil da equipe: MULTIDISCIPLINAR
29.Área do Conhecimento: Educação; Zoologia;	30.Campo de Atuação: Meio Ambiente

31.Descrição sumária : EXECUÇÃO DO MONITORAMENTO DA FAUNA TERRESTRE (GRUPO DA AVIFAUNA) DA PCH AREADO, CHAPADÃO DO SUL/MS.

32.Valor: R$ 3.000,00	33.Total de horas: 60	34.Início: NOV/2020	35.Término: JAN/2023

36. ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Data: 20/11/2020

Assinatura do Profissional

Thiago Matheus Breda
CRBio 068722/01-D

Data: 20/11/2020

Assinatura e Carimbo do Contratante

FIBRAcon - CONSULTORIA, PERÍCIAS E PROJETOS AMBIENTAIS S/S LTDA
José Milton Longo

37. LOGO DO CRBio

CRBio-01

38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO

Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.

Data: / /

Assinatura do Profissional

Data: / /

Assinatura e Carimbo do Contratante

39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO

Data: / / Assinatura do Profissional

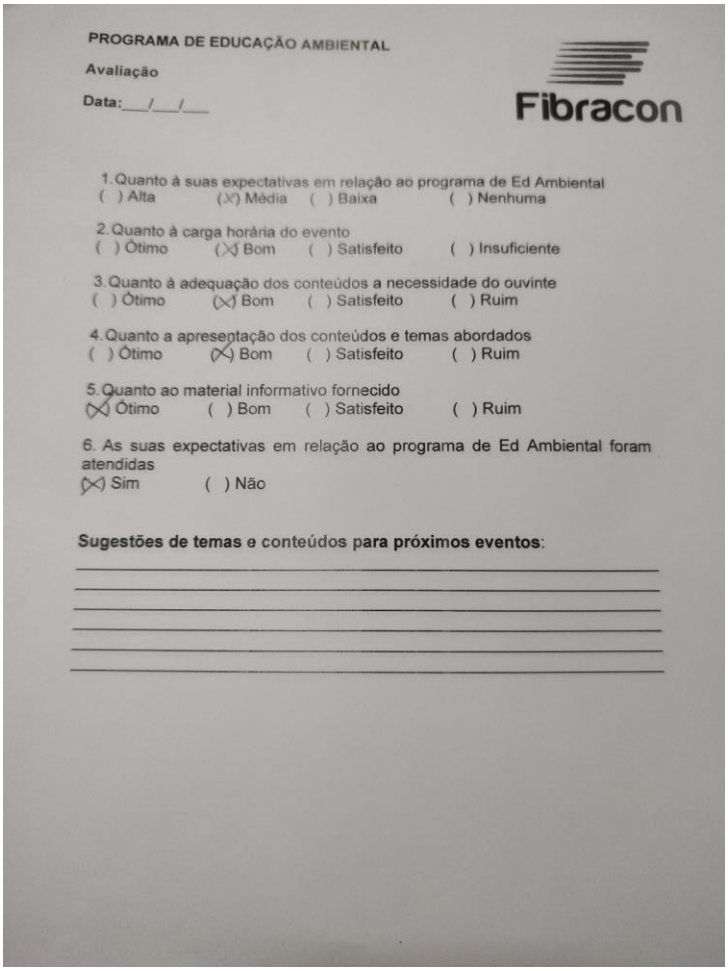
Data: / / Assinatura e Carimbo do Contratante

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS
NÚMERO DE CONTROLE: 8881.1137.1078.2019

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

1/5

ANEXO II - QUESTIONÁRIO AVALIATIVO DA EXECUÇÃO DO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DA PCH AREADO, AREADO, MATO GROSSO DO SUL.



PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Avaliação

Data:___/___/___

Fibracon

1. Quanto à suas expectativas em relação ao programa de Ed Ambiental
( ) Alta (X) Média ( ) Baixa ( ) Nenhuma

2. Quanto à carga horária do evento
( ) Ótimo (X) Bom ( ) Satisfeito ( ) Insuficiente

3. Quanto à adequação dos conteúdos a necessidade do ouvinte
( ) Ótimo (X) Bom ( ) Satisfeito ( ) Ruim

4. Quanto a apresentação dos conteúdos e temas abordados
( ) Ótimo (X) Bom ( ) Satisfeito ( ) Ruim

5. Quanto ao material informativo fornecido
(X) Ótimo ( ) Bom ( ) Satisfeito ( ) Ruim

6. As suas expectativas em relação ao programa de Ed Ambiental foram atendidas
(X) Sim ( ) Não

Sugestões de temas e conteúdos para próximos eventos:

ANEXO II – LICENÇA DE OPERAÇÃO (LO) DA PCH AREADO, AREADO, MATO GROSSO DO SUL.

IMASUL

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 **Municipio** 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: 19º32'41,80" **coordenada W:** 52º30'17,08"

Condicionantes Especificas:

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 o 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 geográfica 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 ESPECIFICAS FLS 02/05...../

Estado de Mato Grosso do Sul
Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul
Rua Desembargador Leão Neto do Carmo, S/N - Quadra 03, Setor 03, Parque dos Poderes, CEP: 79031-902, Fone: (67)3318-5600/(67)3318-5700

\.....

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 especifico 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 bienal 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 Indaiá 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 Kjedahl, 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 ESPECIFICAS 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 envidar 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 Eboli Gonçalves Ferreira
Diretor Presidente
IMASUL

Estado de Mato Grosso do Sul
Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul
Rua Desembargador Leão Neto do Carmo, S/N - Quadra 03, Setor 03, Parque dos Poderes, CEP: 79031-902, Fone: (67)3318-5600/(67)3318-5700