



Atiaia
Renováveis



PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL

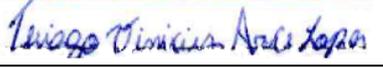
PCH FUNDÃOZINHO

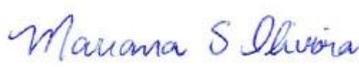
RELATÓRIO TÉCNICO ANUAL

JANEIRO/2025

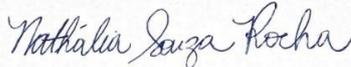
RELATÓRIO TÉCNICO ANUAL DO PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL (PGA)

Relatório Técnico Anual do Programa de Gestão Ambiental, referente ao acompanhamento dos Programas Ambientais da Fase de Instalação da PCH Fundãozinho. Ano de 2024. Licença de Instalação RLI nº0940/2022 - IMASUL, Processo nº 1312/2022.

| EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELO DESENVOLVIMENTO, ACOMPANHAMENTO E GESTÃO DOS PROGRAMAS DO PGA | | |
|--|-------------------------|---|
| Nome | Cargo | Assinatura |
| José Milton Longo - CRBio 23.264/01-D | Biólogo/ Coordenação |  |
| José Carlos Chaves dos Santos - CRBio 18.569/01-D | Biólogo/ Coordenação |  |
| PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL | | |
| José Carlos Chaves dos Santos CRBio 18.569/01-D | Coordenador |  |
| José Milton Longo - CRBio 23.264/01-D | Coordenador |  |
| Nathália Souza Rocha – CRBio 124096/01-D | Bióloga |  |
| PROGRAMA DE SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO | | |
| José Milton Longo - CRBio 23.264/01-D | Coordenador |  |
| PROGRAMA DE CONTROLE DE RUÍDOS E MATERIAL PARTICULADO | | |
| Marcia Socorro dos Santos – CREA 68077/MS | Engenheira Ambiental |  |
| Eduardo R. Marques Lopes – | Gestor Ambiental |  |
| Flávio dos Santos | Técnico Amostrador |  |
| Thiago V. Arce Lopes | Auxiliar Ambiental |  |
| PROGRAMA DE SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO E DE LIMPEZA DO RESERVATÓRIO | | |
| Luis Eduardo Gregorini CREA-MS 211140 | Engenheiro Florestal | |
| PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS | | |
| Luiz Guilherme Bouret Torres de Aguiar – CREA-MT 14549 | Engenheiro Civil | |
| PROGRAMA DE MONITORAMENTO DO NÍVEL DE ÁGUA SUBTERRÂNEA | | |
| José Carlos Chaves dos Santos - CRBio 18.569/01-D | Biólogo/ Coordenação |  |

| | | |
|---|--|--|
| Fernando de Mattos Menezes – CREA/MS 65682 | Geógrafo |  |
| PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE COMUNIDADES AQUÁTICAS: ZOOPLÂNCTON, FITOPLÂNCTON, BENTOS E MACRÓFITAS | | |
| José Milton Longo - CRBio 23.264/01-D | Biólogo/ Coordenação e Macrófitas |  |
| José Carlos Chaves dos Santos - CRBio 18.569/01-D | Biólogo/ Coordenação |  |
| Fábio Ricardo da Rosa - CRBio 40.701/01-D | Biólogo/ Zooplâncton, Bentos e Ictiofauna |  |
| Iola Reis Lopes - CRBio 06.4020/01-D | Bióloga/ Fitoplâncton e Perifíton |   |
| Mariana da Silva Oliveira - CRBio 12.0184/01-D | Bióloga/Assistente de Campo |  |
| SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO/RESGATE DA ICTIOFAUNA | | |
| José Milton Longo - CRBio 23.264/01-D | Biólogo/ Coordenação e Macrófitas |  |
| José Carlos Chaves dos Santos - CRBio 18.569/01-D | Biólogo/ Coordenação |  |
| Mariana da Silva Oliveira - CRBio 12.0184/01-D | Bióloga/Assistente de Campo |  |
| SUBPROGRAMA DE ICTIOPLÂNCTON | | |
| José Milton Longo - CRBio 23.264/01-D | Biólogo/ Coordenação |  |
| José Carlos Chaves dos Santos - CRBio 18.569/01-D | Biólogo/ Coordenação |  |
| Mariana da Silva Oliveira - CRBio 12.0184/01-D | Bióloga/ Ictioplâncton |  |
| PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO E RESGATE DA FAUNA | | |
| José Carlos Chaves dos Santos - CRBio 18.569/01-D | Biólogo/ Coordenação |  |
| José Milton Longo - CRBio 23.264/01-D | Biólogo/ Coordenação |  |

| | | |
|---|-------------------------|---|
| Isabela Caroline Oliveira da Silva – CRBio 113.662/01-D | Bióloga/Herpetofauna | <i>Isabela Caroline O. da Silva</i> |
| Maiara Vissoto - CRBio 132.541/01-D | Bióloga/ Avifauna | <i>Maiara Vissoto</i> |
| Giovane Lima Vilhanueva - CRBio 116.812/01-D | Biólogo/ Mastofauna | <i>Giovane Lima Vilhanueva</i> |
| Pablo Pinheiro Dutra – CRBio 135325/01-D | Biólogo | <i>Pablo P. Dutra</i> |
| PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS - PRAD (OBRAS CIVIS) | | |
| José Carlos Chaves dos Santos - CRBio 18.569/01-D | Biólogo/ Coordenação |  |
| Karina Santos Paulinelli Raposo – CRBio 120445/01-D | Bióloga | <i>Karina Paulinelli</i> |
| PROGRAMA DE MANEJO, RESGATE E APROVEITAMENTO CIENTÍFICO DA FLORA | | |
| José Carlos Chaves dos Santos - CRBio 18.769/01-D | Biólogo/ Coordenação |  |
| José Milton Longo CRBio 23.264/01-D | Biólogo | <i>JLongo</i> |
| Thiago Miguel Oliveira Saiefert - CRBio: 135.054/01-D | Biólogo |  |
| PROGRAMA DE PREVENÇÃO E CONTROLE DE EROSIÃO E ASSOREAMENTO DO RESERVATÓRIO | | |
| José Carlos Chaves dos Santos - CRBio 18.569/01-D | Biólogo/ Coordenação |  |
| José Milton Longo CRBio 23.264/01-D | Biólogo | <i>JLongo</i> |
| Fernando de Mattos Menezes – CREA/MS 65682 | Geógrafo | <i>De Mattos</i> |
| PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE RESÍDUOS (PERIGOS E NÃO PERIGOSOS) | | |
| José Carlos Chaves dos Santos - CRBio 18.569/01-D | Biólogo/ Coordenação |  |

| | | |
|--|--------------------------------|---|
| José Milton Longo CRBio 23.264/01-D | Biólogo |  |
| Fernando de Mattos Menezes – CREA/MS 65682 | Geógrafo |  |
| PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL | | |
| José Carlos Chaves dos Santos - CRBio 18.569/01-D | Biólogo/ Educação ambiental |  |
| José Milton Longo CRBio 23.264/01-D | Biólogo |  |
| Nathália Souza Rocha - CRBio 124.096/01-D | Bióloga/ Educação ambiental |  |

**DADOS DA EMPRESA CONTRATANTE**

Razão Social: Atiaia Energia S/A.

CNPJ: 06.015.859/0001-50

Empreendimento: PCH Fundãozinho

Endereço: Zona Rural

Município: Paraíso das Águas/MS - CEP: 50.741-100

Telefone para contato: (65) 3363-6565

Endereço para correspondência: Avenida Historiador Rubens de Mendonça, nº 2.300, Ed. Empresarial Tapajós, 11º andar.

Empresarial Cuiabá, Bosque da Saúde.

Cuiabá - Mato Grosso, CEP: 78.050-000.

DADOS DA EMPRESA CONSULTORA

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

CNPJ: 08.374.309/0001-53

Endereço: Rua Taioba, Nº 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 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO | 13 |
| 2 APRESENTAÇÃO E OBJETIVOS | 13 |
| 3 PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL | 14 |
| 3.1 APRESENTAÇÃO..... | 14 |
| 3.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO..... | 14 |
| 3.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS | 15 |
| 4 PROGRAMA DE SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO | 15 |
| 4.1 APRESENTAÇÃO..... | 15 |
| 4.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO..... | 16 |
| 4.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS | 18 |
| 5 PROGRAMA DE CONTROLE DE RUÍDOS E MATERIAL PARTICULADO | 18 |
| 5.1 APRESENTAÇÃO..... | 18 |
| 5.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO..... | 18 |
| 5.2.1 CONTROLE DE RUÍDOS | 18 |
| 5.2.2 MATERIAL PARTICULADO..... | 19 |
| 5.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS | 19 |
| 6 PROGRAMA DE SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO E DE LIMPEZA DO RESERVATÓRIO | 19 |
| 6.1 APRESENTAÇÃO..... | 19 |
| 6.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO..... | 19 |
| 6.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS | 20 |
| 7 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS | 20 |
| 7.1 APRESENTAÇÃO..... | 20 |
| 7.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO..... | 21 |
| 7.2.1 QUALIDADE DA ÁGUA | 21 |
| 7.2.2 HIDROSSSEDIMENTOS | 21 |
| 7.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS | 22 |
| 8 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DO NÍVEL DE ÁGUA SUBTERRÂNEA..... | 22 |

| | |
|---|-----------|
| 8.1 APRESENTAÇÃO..... | 22 |
| 8.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO..... | 22 |
| 8.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS | 23 |
| 9 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE COMUNIDADES AQUÁTICAS: ZOOPLÂNCTON, FITOPLÂNCTON, BENTOS, ICTIOFAUNA E MACRÓFITAS | 23 |
| 9.1 APRESENTAÇÃO..... | 23 |
| 9.2 ZOOPLÂNCTON..... | 23 |
| 9.2.1 RESULTADOS E DISCUSSÃO | 23 |
| 9.2.2 CONSIDERAÇÕES FINAIS | 24 |
| 9.3 FITOPLÂNCTON | 24 |
| 9.3.1 RESULTADOS E DISCUSSÃO | 24 |
| 9.3.2 CONSIDERAÇÕES FINAIS | 24 |
| 9.4 BENTOS | 24 |
| 9.4.1 RESULTADOS E DISCUSSÃO | 24 |
| 9.4.2 CONSIDERAÇÕES FINAIS | 25 |
| 9.5 MACRÓFITAS..... | 25 |
| 9.5.1 RESULTADOS E DISCUSSÃO | 25 |
| 9.5.2 CONSIDERAÇÕES FINAIS | 26 |
| 10 SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO E RESGATE DA ICTIOFAUNA | 26 |
| 10.1 MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA..... | 26 |
| 10.1.1 APRESENTAÇÃO..... | 26 |
| 10.1.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO..... | 26 |
| 10.1.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS | 27 |
| 10.2 RESGATE DA ICTIOFAUNA..... | 28 |
| 10.2.1 APRESENTAÇÃO..... | 28 |
| 10.2.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO..... | 28 |
| 10.2.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS | 29 |
| 11 SUBPROGRAMA DE ICTIOPLÂNCTON | 29 |
| 11.1 APRESENTAÇÃO..... | 29 |
| 11.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO..... | 30 |

| | |
|--|-----------|
| 11.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS | 30 |
| 12 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAUNA TERRESTRE | 31 |
| 12.1 APRESENTAÇÃO..... | 31 |
| 12.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO..... | 31 |
| 12.2.1 HERPETOFAUNA..... | 31 |
| 12.2.2 AVIFAUNA..... | 32 |
| 12.2.3 MASTOFAUNA..... | 33 |
| 12.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS | 34 |
| 12.3.1 HERPETOFAUNA..... | 34 |
| 12.3.2 AVIFAUNA..... | 34 |
| 12.3.3 MASTOFAUNA..... | 35 |
| 13 PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO E RESGATE DE FAUNA | 35 |
| 13.1 APRESENTAÇÃO..... | 35 |
| 13.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO..... | 35 |
| 13.2 CONSIDERAÇÕES FINAIS | 36 |
| 14 PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (OBRAS CIVIS) | 36 |
| 14.1 APRESENTAÇÃO..... | 36 |
| 14.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO..... | 36 |
| 14.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS | 37 |
| 15 PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DA ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP) DO RESERVATÓRIO..... | 38 |
| 15.1 JUSTIFICATIVA..... | 38 |
| 16 PROGRAMA DE MANEJO, RESGATE E APROVEITAMENTO CIENTÍFICO DA FLORA | 38 |
| 16.1 APRESENTAÇÃO..... | 38 |
| 16.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO..... | 38 |
| 16.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS | 39 |
| 17 PROGRAMA DE CONTROLE DE PROCESSOS EROSIVOS | 39 |
| 17.1 APRESENTAÇÃO..... | 39 |
| 17.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO..... | 39 |

| | |
|--|-----------|
| 17.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS | 40 |
| 18 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE RESÍDUOS (PERIGOSOS E NÃO PERIGOSOS)... | 40 |
| 18.1 APRESENTAÇÃO..... | 40 |
| 18.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO..... | 40 |
| 18.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS | 42 |
| 19 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL..... | 42 |
| 19.1 APRESENTAÇÃO..... | 42 |
| 19.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO..... | 42 |
| 19.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS | 44 |
| 20 BIBLIOGRAFIA | 45 |
| 21 ANEXOS..... | 46 |
| ANEXO I - LICENÇA DE INSTALAÇÃO DA PCH FUNDÃOZINHO, PARAÍSO DAS ÁGUAS – MS, 2022..... | 47 |

Lista de Quadros

| | |
|---|----|
| Quadro 2-1: Programas Ambientais apresentados para a Fase de Instalação da PCH Fundãozinho, especificados na RLI nº 0940/2022..... | 13 |
|---|----|

Lista de Figuras

| | |
|--|----|
| Figura 3.2-1: Ações desenvolvidas durante as campanhas do Programa de Comunicação Social da PCH Fundãozinho. 2024..... | 15 |
| Figura 4.2-1: Ações do Programa de Segurança do Trabalho durante o primeiro semestre de 2024. A: Treinamento sobre primeiros socorros e B: Visita técnica ao canteiro de obras da PCH Fundãozinho | 16 |
| Figura 4.2-1: Ações do Programa de Segurança do Trabalho durante o segundo semestre de 2024. A: Visita técnica ao canteiro de obras (casa de força) e B: Palestra realizada aos trabalhadores do setor administrativo da PCH Fundãozinho. | 17 |
| Figura 9.5.1-1: Espécies com altamente infestante encontradas na PCH Fundãozinho: <i>S. auriculata</i> (imagem à esquerda) e <i>Eleocharis minima</i> (imagem à direita). Paraíso das águas, MS. 2º semestre de 2024..... | 25 |
| Figura 12.2.1-1: <i>Dendropsophus elianeae</i> , uma das espécies endêmicas registradas durante o Programa de Monitoramento da Fauna Terrestre da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. 2024. | 32 |
| Figura 12.2.2-1: Espécie vulnerável a extinção segundo a IUCN (2024), mutum-de-penacho (<i>Crax fasciolata</i>), registrada no monitoramento da fauna na PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. 2024. | 33 |
| Figura 12.2.3-1: (A) Vestígio (pegada) de anta (<i>Tapirus terrestris</i>) e (B) Queixadas (<i>Tayassu pecari</i>), registrados por <i>câmera trap</i> , durante o monitoramento da mastofauna não-voadora da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. 2024..... | 34 |
| Figura 16.2-1: Diásporos coletados durante etapa de supressão vegetal para construção da PCH Fundãozinho: A. e B. <i>Alibertia edulis</i> (Rubiaceae); C. e D. <i>Dipteryx alata</i> (Fabaceae). Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Julho de 2024. | 39 |
| Figura 18.2-1. Coletores de Resíduos identificados e com cor correspondente. PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Maio, agosto e outubro de 2024. | 41 |
| Figura 19.2-1. Palestras e visitas desenvolvidas durante o ano de 2024 em atendimento ao Programa de Educação Ambiental da PCH Fundãozinho. Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. 2024. | 44 |

Lista de Tabelas

| | |
|---|----|
| Tabela 8.2-1: Resultados do nível da água dos poços monitorados no Programa de Monitoramento do Nível d'Água Subterrânea da PCH Fundãozinho em 2024, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. | 23 |
| Tabela 10.2.2-1: Lista dos táxons registrados durante resgate da ictiofauna durante a fase de desvio do rio Indaiá Grande, Outubro de 2024, PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas – MS..... | 28 |

1 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento está localizado no Estado de Mato Grosso do Sul, nas coordenadas 18°59'8,89"S de latitude e 53°10'11,5"O de longitude (SIRGAS 2000). Situa-se no município de Paraíso das Águas, a uma distância de 35,98 km da sede municipal e a 330 km da capital, Campo Grande. O acesso a partir de Paraíso das Águas é realizado pela rodovia MS-316, seguido por uma estrada vicinal em direção à Ponte de Pedra sobre o Rio Sucuriú, percorrendo aproximadamente 16 km nessa via.

2 APRESENTAÇÃO E OBJETIVOS

O presente documento apresenta ao IMASUL os resultados consolidados das campanhas de monitoramento realizadas durante o ano de 2024, dos Programas Ambientais especificados no Quadro 2-1 da RLI nº 0940/2022, Processo nº 1312/2022, com validade até 12/09/2025, emitida pelo Instituto de Meio Ambiente do Mato Grosso do Sul (IMASUL) (ANEXO).

Quadro 2-1: Programas Ambientais apresentados para a Fase de Instalação da PCH Fundãozinho, especificados na RLI nº 0940/2022.

| PROGRAMAS AMBIENTAIS | PERIODICIDADE | ENTREGA DE RELATÓRIOS |
|---|---|-----------------------|
| Programa de Comunicação Social | Trimestral | Anual |
| Programa de Saúde e Segurança do Trabalho | Trimestral | Anual |
| Programa de Controle de Ruídos e Material Particulado | Trimestral | Anual |
| Programa de Supressão de Vegetação e de Limpeza do Reservatório | Contínua | Semestral |
| Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais | Trimestral | Semestral |
| Programa de Monitoramento do Nível de Água Subterrânea | Trimestral | Anual |
| Programa de Monitoramento de Comunidades Aquáticas: | Trimestral | Semestral |
| Subprograma de Bentos e Plâncton | Trimestral | Semestral |
| Subprograma Ictioplâncton | Mensal (novembro a março) | Mês de abril |
| Subprograma de Monitoramento e Resgate da Ictiofauna | Trimestral | Semestral |
| Programa de Monitoramento da Fauna: Herpetofauna, Avifauna e Mastofauna | Semestral (uma amostra no período seco e outra no período de cheia) | Anual |
| Programa de Acompanhamento e Resgate de Fauna | Contínua | Semestral |
| Programa de Implantação de Área Preservação Permanente (APP) | Contínua | Anual |
| Programa de Manejo, Resgate e Aproveitamento Científico da Flora | Contínua | Semestral |
| Programa de Controle de Processos Erosivos | Contínua | Anual |

| PROGRAMAS AMBIENTAIS | PERIODICIDADE | ENTREGA DE RELATÓRIOS |
|---|---------------|-----------------------|
| Programa de Monitoramento de Resíduos (Perigosos e Não Perigosos) | Contínua | Anual |
| Programa de Educação Ambiental | Trimestral | Anual |

As atividades desenvolvidas nos Programas Ambientais durante o período vigente são apresentadas a seguir.

3 PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

3.1 APRESENTAÇÃO

Esta seção apresenta as atividades de monitoramento do Programa de Comunicação Social da PCH Fundãozinho das campanhas realizadas no ano de 2024. O objetivo do Programa é a viabilização do processo de comunicação entre a população presente na área de influência do empreendimento, direta e indireta, e os responsáveis pelas atividades da PCH. Além disso, a aplicação do Programa de Comunicação Social é imprescindível para garantir a difusão de informações corretas e transparentes a respeito do empreendimento ou de eventuais problemáticas ambientais e esclarecer dúvidas quanto às atividades desenvolvidas na PCH Fundãozinho.

3.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o ano de 2024, nossa equipe visitou os estabelecimentos na região do empreendimento, solicitando a exposição dos cartazes em estabelecimentos, bem como realizando a entrega de material informativo, junto a uma breve explicação dos temas tratados. As temáticas foram escolhidas de acordo com a demanda do empreendedor e com os temas propostos no Programa de Educação Ambiental. Ao todo, foram expostos dez cartazes por campanha (fevereiro, maio, agosto e outubro) em locais visíveis e públicos, a fim de alcançar o máximo de pessoas possíveis. Em relação às cartilhas, foram entregues 20 unidades em nove propriedades limdeiras a PCH Fundãozinho por campanha. Para registro, foram usadas imagens fotográficas (Figura 3.2-1).



Figura 3.2-1: Ações desenvolvidas durante as campanhas do Programa de Comunicação Social da PCH Fundãozinho. 2024.

3.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As quatro campanhas de 2024 foram concluídas atendendo as expectativas das ações propostas para o Programa de Comunicação Social, alcançando tanto estabelecimentos públicos como propriedades lindeiras à PCH Fundãozinho. Neste trabalho, destaca-se a importância do desenvolvimento do Programa de Comunicação Social em conjunto com as ações do Programa de Educação Ambiental (PEA), orientando a população a participar ativamente do processo de conscientização ambiental. Além disso, este Programa é capaz de contribuir para a realização do PEA através de uma comunicação direcionada e transparente, com eficiente orientação e mobilização de agentes multiplicadores de informações a respeito do meio ambiente. A população foi informada sobre os impactos gerados pelas hidrelétricas, utilização de energias renováveis e como isso interfere no meio ambiente e na vida da população.

4 PROGRAMA DE SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO

4.1 APRESENTAÇÃO

Este item apresenta os resultados das campanhas de monitoramento realizadas em 2024 no âmbito do Programa de Saúde e Segurança do Trabalho da Pequena Central Hidrelétrica (PCH) Fundãozinho, correspondentes à fase de instalação do empreendimento.

4.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A empresa Tucumann, construtora que atua na fase de instalação da PCH Fundãozinho, durante o primeiro semestre de 2024, registrou devidamente a prática dos Diálogos Diários de Segurança (DDS) diariamente, com o objetivo primordial de prevenir acidentes nos locais de trabalho. Além das iniciativas mencionadas, a empresa Tucumann também realizou capacitações específicas durante as campanhas de 2024. Essas capacitações foram direcionadas a todos os colaboradores admitidos no período correspondente de cada campanha, bem como aos trabalhadores terceirizados atuantes no canteiro de obras da PCH Fundãozinho. O principal objetivo dessas atividades foi fornecer orientações detalhadas sobre as Normas Regulamentadoras (NRs) gerais e específicas exigidas para cada função, garantindo que todos compreendessem as regras e procedimentos necessários para preservar a integridade física no ambiente de trabalho.

Em relação ao monitoramento das condições de saúde e segurança dos trabalhadores, em março de 2024 a empresa Tucumann identificou dois desvios que foram prontamente corrigidos. Os DDSs foram voltados aos atos e condições inseguras no trabalho, além de treinamentos práticos, de trabalho a céu aberto e de primeiros socorros. Na avaliação realizada em abril de 2024, foram constatadas 18 irregularidades, das quais dez foram solucionadas de forma imediata, com a empresa supervisionando e registrando a efetividade das correções implementadas. Durante o mês de abril, também foi realizada a Campanha Abril Verde, com a finalidade de conscientizar sobre a importância da segurança e saúde no ambiente do trabalho. Em maio foram realizadas visitas e inspeções detalhadas no canteiro de obras da PCH Fundãozinho pela Fibracon. Essas atividades tiveram como principal objetivo verificar a conformidade com as normas de segurança aplicáveis tanto aos trabalhadores quanto às condições do local de trabalho. No decorrer do primeiro semestre de 2024, foi identificada a necessidade de sinalizar adequadamente as estradas e vias de transporte no canteiro de obras, utilizando pedras brancas ou outros métodos de sinalização visível.



Figura 4.2-1: Ações do Programa de Segurança do Trabalho durante o primeiro semestre de 2024. A: Treinamento sobre primeiros socorros e B: Visita técnica ao canteiro de obras da PCH Fundãozinho

Para o segundo semestre foram registrados, através dos relatórios da empresa Tucman, a ocorrência de DDSs diariamente no canteiro de obras. Inspeções foram realizadas e contabilizadas mensalmente, sendo que, em julho de 2024, foram realizadas cinco inspeções pela empresa Tucmann, que registraram 79 desvios, indicando que 65 foram atendidos. Em agosto, com três inspeções, foram registrados 50 desvios, sendo que 43 foram atendidos. Além disto, neste mês foi realizado o treinamento voltado a NR-33, que atua capacitando trabalhadores para trabalhos em espaços confinados. Em setembro, cinco inspeções foram realizadas, contabilizando 37 desvios. Na visita técnica realizada em dezembro foram constatadas apenas duas frentes de trabalho, sendo estas na casa de força e na construção da ponte do canal de adução. Durante a foi realizada ainda uma palestra focada na saúde do trabalhador, destinada aos colaboradores da empresa Atiaia Renováveis que abordou aspectos cruciais, como a importância do uso adequado de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), os riscos associados às atividades realizadas e os cuidados que devem ser tomados para prevenir acidentes e doenças ocupacionais. Além disso, foi enfatizada a necessidade de promover uma cultura de segurança e bem-estar, proporcionando aos trabalhadores um ambiente de trabalho mais seguro e saudável. Foram discutidas ainda as estratégias para identificar e mitigar possíveis riscos à saúde, com foco na redução de lesões, estresse e outras condições adversas que possam surgir durante o período de instalação da PCH.



Figura 4.2-1: Ações do Programa de Segurança do Trabalho durante o segundo semestre de 2024. A: Visita técnica ao canteiro de obras (casa de força) e B: Palestra realizada aos trabalhadores do setor administrativo da PCH Fundãozinho.

Por fim, destacamos que o monitoramento descrito neste documento, referente ao período de 2024, atendeu plenamente ao objetivo estabelecido pelo Programa de Saúde e Segurança do Trabalho da PCH Fundãozinho. As ações realizadas foram alinhadas à sua finalidade e ao público-alvo, evidenciando a importância de manter a continuidade das iniciativas. Nesse sentido, são apresentados os resultados alcançados pelas campanhas, com destaque para o cumprimento das demandas

relacionadas às normas de segurança no ambiente de trabalho e para a promoção de um ambiente laboral mais seguro e saudável.

4.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As iniciativas realizadas pelo Programa de Saúde e Segurança do Trabalho da PCH Fundãozinho em 2024 alcançaram os objetivos estabelecidos, demonstrando compromisso com a segurança e o bem-estar dos trabalhadores. Durante o período, as instalações da PCH e o canteiro de obras foram sistematicamente monitorados para avaliar o cumprimento das normas regulamentadoras, tanto no que se refere à segurança do ambiente de trabalho quanto ao uso adequado de Equipamentos de Proteção Individual (EPI). Essas ações visaram, principalmente, preservar a saúde e a integridade física dos trabalhadores presentes no canteiro de obras. Os resultados do monitoramento indicaram que a PCH Fundãozinho está em conformidade com grande parte das regulamentações. Contudo, foram identificados alguns desvios que demandam correções. Para endereçar essas questões, foram propostas ações específicas durante as campanhas, com o objetivo de implementar as recomendações de forma ágil e eficaz.

5 PROGRAMA DE CONTROLE DE RUÍDOS E MATERIAL PARTICULADO

5.1 APRESENTAÇÃO

Esta seção apresenta o resultado da campanha do Programa de Monitoramento de Controle de Ruídos e Material Particulado, realizada em dezembro de 2024, referente a fase de instalação do empreendimento. O programa tem periodicidade trimestral durante a fase de instalação conforme a Licença de Instalação (RLI 0940/2022, Processo 1312/2022).

5.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.2.1 CONTROLE DE RUÍDOS

Os trabalhos de campo foram executados na área de influência do empreendimento, no dia 18 de dezembro de 2024, em 3 pontos pré-selecionados para as medições em dois períodos: diurno (entre 08h51min e 09h26min) e noturno (entre 20h01min e 20h34min).

Segundo a edição de 31/05/2019, que estabelece os procedimentos técnicos a serem adotados na execução de medições de níveis de pressão sonora em ambientes internos e externos, limites de avaliação e planejamento, o nível de critério é de 70 dB (A) no diurno e 60 dB (A) no noturno, levando em consideração a tabela da Área Industrial. Não devem ser efetuadas medições na existência de interferências audíveis advindas de fenômeno da natureza (por exemplo: Trovões, chuvas fortes etc.). No levantamento de níveis de ruídos foram feitas medições internas e externas visando resultados fidedignos a realidade da planta industrial. O acesso da equipe à planta industrial local foi acompanhado pelo responsável do setor de forma a garantir a segurança desta equipe. Após as

análises dos resultados dos Níveis de Pressão Sonora dos 3 pontos avaliados e levando em consideração os limites estabelecidos na norma da ABNT NBR nº 10.151, os valores medidos encontram-se dentro dos limites preconizados pela norma referenciada.

5.2.2 MATERIAL PARTICULADO

Foram feitas as amostragens, análises e expedição de laudos, avaliação técnica nos resultados obtidos, comparando-os com os valores limites legais exigidos e concluímos que a qualidade do ar nos pontos amostrados da unidade PCH Fundãozinho, nas datas dos levantamentos, apresentou valores em conformidade com padrões de qualidade do ar e que atendem a todos os itens da Resolução CONAMA nº 506, de 05/06/2024.

Foi realizada ainda a avaliação do Índice da Qualidade do Ar - IQAr comparando os resultados obtidos nas amostragens, realizadas nos pontos 1, 2 e 3, com os valores de classificação fixados pela Resolução CONAMA nº 506. A avaliação concluiu que os três pontos foram enquadrados nas condições da qualidade boa. Salientamos que o monitoramento em questão, mesmo que seja pontual e não contínuo, oferece condições positivas para verificação da qualidade do ar das áreas de influência do empreendimento.

5.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após as análises da pressão sonora, foi observado que nos dois períodos e em todos os 3 pontos os valores medidos encontram-se dentro dos limites preconizados pela norma reguladora. Além disso, as análises do material particulado produzido pelas atividades de instalação do empreendimento apresentaram valores em conformidade com padrões de qualidade do ar e que atendem a todos os itens da Resolução CONAMA nº 506.

6 PROGRAMA DE SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO E DE LIMPEZA DO RESERVATÓRIO

6.1 APRESENTAÇÃO

A empresa JM Supressão Vegetal Ltda, inscrita no CNPJ 29.330.948/0001-97, contratada para a execução dos serviços de supressão de vegetação da PCH Fundãozinho pela Rio Nascente Energia S/A, inscrita no CNPJ 29.330.948/0001-97, apresenta os resultados do Programa de Supressão de Vegetação e Limpeza do Reservatório, referente a fase de instalação do empreendimento. O programa tem periodicidade desde o início da supressão vegetal até o enchimento do reservatório.

6.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período de 15/06/2023 a 20/09/2023, foram realizadas diversas atividades relacionadas à supressão vegetal na área autorizada da PCH Fundãozinho. Inicialmente, houve a demarcação precisa dos limites da supressão, com a devida sinalização para garantir a visibilidade e o cumprimento das

áreas delimitadas. Em seguida, foram abertas vias de acesso e realizadas operações de bosqueamento da vegetação fina, seguidas da derrubada de árvores.

As etapas subsequentes incluíram o tratamento da madeira, seu carregamento e transporte para os pátios de estocagem, além da organização desses pátios. Foram elaborados laudos de cubagem para classificação da madeira em tora e lenha. A supressão foi conduzida estritamente dentro das áreas demarcadas, conforme autorização ambiental vigente, garantindo o cumprimento das normas estabelecidas pela Contratante.

A execução da derrubada seguiu um procedimento criterioso, iniciando-se com a roçada da vegetação fina e a remoção de indivíduos jovens, seguida da abertura de clareiras para identificação de árvores de diferentes portes. Equipamentos agrícolas adaptados foram utilizados para garantir a preservação da madeira destinada à comercialização, sendo a derrubada realizada exclusivamente com motosserras.

Para a medição final da produção, as atividades foram divididas em quatro etapas principais: derrubada, transporte, limpeza e organização do pátio de estocagem. Os serviços foram concluídos em setembro de 2023, com a madeira organizada em pilhas de toras e lenha, devidamente classificadas e cubadas. O volume total registrado foi de 161,8470 m³ de lenha e 137,2594 m³ de toras.

Ao longo do processo, foram identificadas 31 espécies florestais pertencentes a 16 famílias, conforme detalhado nas tabelas apresentadas no relatório.

6.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Contratada está em fase de desmobilização após a conclusão das atividades em setembro de 2023. Apesar dos desafios enfrentados, todas as obrigações foram cumpridas, com a supressão total de 12,27 ha dentro dos limites licenciados de 12,47 ha. O volume final de madeira, somando lenha e toras, atingiu 299,1064 m³, superando o inventariado de 163,12 m³, evidenciando a eficiência da metodologia aplicada sem ultrapassar os limites estabelecidos. A JM Supressão Vegetal Ltda. cumpriu rigorosamente as cláusulas contratuais, atendendo às exigências da Rio Nascente Energia S/A durante toda a execução da obra.

7 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

7.1 APRESENTAÇÃO

Este item apresenta os resultados do monitoramento qualidade da água e hidrossedimentométrico, realizado em estações associadas ao empreendimento hidrelétrico denominado Pequena Central Hidrelétrica Fundãozinho da empresa Rio Nascente Energia S/A, CNPJ 15.718.929/0002-09.

A empresa responsável pela operação e manutenção das estações no exercício de 2023 e 2024 é a Hydroconsult Hidrometria Comércio e Serviços Ltda., inscrita sob o CNPJ 02.772.768/0001-09.

7.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

7.2.1 QUALIDADE DA ÁGUA

Com relação aos parâmetros de qualidade da água físico-químicos, bacteriológicos e biológicos monitorados nesta campanha, as águas do rio Sucuriú, nas três estações amostradas, localizadas a montante, no reservatório e a jusante da usina, apresentaram qualidade físico-química semelhantes.

Todos os parâmetros, como cor verdadeira, turbidez, pH, demanda bioquímica de oxigênio, oxigênio dissolvido, nitrato, nitrito, nitrogênio amoniacal, fósforo total, sólidos dissolvidos e clorofila-a encontram-se dentro dos valores tabelados para rios de Classe 2 nas estações da PCH Fundãozinho. O grupo dos coliformes totais e dos termotolerantes apresentaram níveis satisfatórios para águas da Classe 2.

Os parâmetros como condutividade elétrica, dureza total, nitrito, nitrogênio amoniacal, nitrogênio total Kjeldahl, demanda química de oxigênio apresentam-se dentro do esperado para águas superficiais, tanto como os sólidos dissolvidos, sólidos suspensos, coliformes totais e feofitina.

Os resultados do cálculo do Índice do Estado Trófico demonstram que os valores foram semelhantes nas estações montante, reservatório e jusante, estando classificados como oligotrófico, isto é, corpos d'água limpos, de baixa produtividade, em que não ocorrem interferências indesejáveis sobre os usos da água, decorrentes da presença de nutrientes.

7.2.2 HIDROSSEDIMENTOS

Nesta campanha a concentração de sedimentos em suspensão na estação de montante foi 5,39 mg/l e na estação de jusante foi 25,83 mg/l. Em ambas as estações, a concentração de sedimentos em suspensão foi inferior a 50 mg/l, classificando-as como muito baixas, apontando para solos bem preservados e com baixo estresse ambiental.

Os resultados da descarga sólida total foram 43,72 t/d e 182,77 t/d, respectivamente para as estações a montante e jusante da usina. O balanço da descarga sólida entre pontos consecutivos para identificação de áreas com potencial para produção ou deposição de sedimentos indicou que a produção de sedimentos foi maior na estação de jusante, podendo inferir que nesse trecho houve transporte de sedimentos.

Os resultados das medições hidrossedimentométricas indicaram que a descarga sólida de material do leito é composto por areias com 66% e 60%, respectivamente, nas estações montante e jusante. Na estação montante a análise granulométrica indicou que o material do leito é constituído de areia fina, enquanto na estação jusante o material de leito indicou areia muito fina em sua composição.

7.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em relação aos parâmetros de qualidade da água avaliados, de acordo com a Resolução do CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005, com exceção do parâmetro turbidez no ponto a jusante do reservatório, as amostras analisadas atendem as condições que a caracterizam como água doce, Classe 2, com as seguintes utilizações previstas: abastecimento doméstico, após tratamento convencional; proteção das comunidades aquáticas; recreação de contato primário, conforme CONAMA 274 de 2000; irrigação de hortaliças e plantas frutíferas; aquicultura e atividades de pesca.

Em relação aos parâmetros geoquímicos avaliados, os resultados dos parâmetros analisados na amostra atendem aos padrões estabelecidos pela Legislação da Resolução CONAMA nº 454, de 1º de novembro de 2012, conforme a Tabela III - Água Doce - Nível 2.

8 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DO NÍVEL DE ÁGUA SUBTERRÂNEA

8.1 APRESENTAÇÃO

Esta seção apresenta o resultado consolidado das campanhas do Programa de Monitoramento do Nível de Água Subterrânea realizadas no ano de 2024, referente à fase de instalação do empreendimento. O programa tem periodicidade trimestral durante a fase de instalação conforme a Licença de Instalação (LI 0940/2022, processo 1312/2022). O objetivo deste programa é verificar o comportamento do nível do lençol freático antes, durante e após o enchimento do reservatório, de forma que seja possível a avaliação e o monitoramento das variações das condições do nível d'água subterrânea na área de influência do empreendimento, especificamente em poços piezométricos, que serão encontrados nas proximidades do reservatório da PCH Fundãozinho até imediatamente a jusante do empreendimento.

8.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das campanhas do Programa de Monitoramento do Nível de Água Subterrânea da PCH Fundãozinho em 2024 são apresentados e descritos na tabela abaixo (Tabela 8.2-1).

Tabela 8.2-1: Resultados do nível da água dos poços monitorados no Programa de Monitoramento do Nível d'Água Subterrânea da PCH Fundãozinho em 2024, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul.

| Poços | Nível | | | |
|------------|--------|--------|--------|--------|
| | Fev/24 | Mai/24 | Ago/24 | Nov/24 |
| PM01-MO-ME | - | 6,14 | 7,32 | 7,7 |
| PM02-MO-MD | - | 3,8 | Seco | 4,6 |
| PM03-JU-MD | - | 3,2 | 3,74 | 3,65 |
| PM04-JU-MD | 10,5 | - | - | - |
| PM05-JU-ME | 5,88 | - | - | - |

8.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante o ano de 2024, ainda na fase de Instalação do empreendimento da PCH Fundãozinho, o Programa de Monitoramento do Nível da Água Subterrânea verificou, em campo, os poços PM01-MO-ME, PM02-MO-MD e PM03-JU-MD. Para o PM01-MO-ME, o nível do poço aumentou sugerindo um rebaixamento do lençol freático, que pode estar relacionado a menor recarga hídrica no período seco ou a maior extração de água subterrânea ou influência de atividades antrópicas. Os dados sugerem que o poço PM02 apresenta uma vulnerabilidade à sazonalidade climática, refletida na variação significativa do nível da água. Esse comportamento reforça a necessidade de um monitoramento contínuo, que considere tanto os padrões sazonais quanto a relação com o uso local de recursos hídricos, para garantir a gestão sustentável do aquífero e a segurança hídrica da região.

9 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE COMUNIDADES AQUÁTICAS: ZOOPLÂNCTON, FITOPLÂNCTON, BENTOS, ICTIOFAUNA E MACRÓFITAS

9.1 APRESENTAÇÃO

Este item apresenta os resultados de duas campanhas do Programa de Monitoramento das Comunidades Aquáticas, compreendendo as comunidades: zooplanctônica, fitoplânctônica, bentônica e de macrófitas realizadas em agosto e novembro de 2024, referente a fase de instalação do empreendimento. O Programa tem periodicidade de campanhas trimestrais durante a fase de instalação conforme a Licença de Instalação (RLI N° 0940/2022 - IMASUL, Processo n° 1312/2022).

9.2 ZOOPLÂNCTON

9.2.1 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A comunidade de macroinvertebrados bentônicos apresentou boa representatividade em comparação às campanhas anteriores, mas ainda baixa representatividade em comparação ao esperado para a tipologia de ambientes monitorados. Por outro lado, isso é uma excelente indicação preliminar de que o trecho monitorado do rio Sucuriú está ultra oligotrófico, ou seja, apresenta baixa produtividade planctônica, condizente com boa qualidade da água.

Ocorreram apenas dois táxons de Rotifera, quatro de Tecamebas e três formas de microcrustáceos nas duas campanhas deste semestre. Contudo, justamente pela oligotrofia dos ambientes (boa qualidade da água), microcrustáceos ainda não ocorreram em densidade suficiente para aplicabilidade à bioindicação.

9.2.2 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O registro de poucos táxons, com baixa densidade zooplanctônica é indicador preliminar de ultra oligotrofia, ou seja, boa qualidade da água. Os índices de diversidade e especialmente de equidade indicam comunidade zooplanctônica estruturada.

9.3 FITOPLÂNCTON

9.3.1 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados 20 táxons fitoplanctônicos na área de influência direta da PCH Fundãozinho, no trecho monitorado do rio Sucuriú, na campanha de novembro de 2024. A classe mais especiosa foi Bacillariophyceae, com 9 táxons, e diatomáceas da classe Coscinodiscophyceae com um táxon. Ocorreram também as classes de alga verdes Chlorophyceae, e Zygnemaphyceae, com 2 táxons cada. A classe Cyanobacteria apresentou três taxa e ainda estiveram presentes espécies de flagelados, sendo 3 táxons de Euglenophyceae, dois de Chlamydothryx e um de Cryptophyceae.

A classe Bacillariophyceae foi a mais representativa no trecho a montante do reservatório, repetindo o padrão das demais campanhas do ano de 2024. A jusante vinha apresentando maior abundância de Cryptophyceae e Chlorophyceae, porém Bacillariophyceae tornou-se predominante na última campanha de monitoramento.

9.3.2 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todos os resultados encontrados nesta campanha de monitoramento apresentaram valores reduzidos para todos os atributos da comunidade fitoplanctônica em ambos os pontos de monitoramento.

9.4 BENTOS

9.4.1 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A comunidade de macroinvertebrados bentônicos apresentou diversos filos e grupos, desde hidrozoários, vermes de vida livre, microcrustáceos, ácaros, mas com esperada predominância de larvas aquáticas de insetos. As densidades de organismos e riqueza taxonômica nas amostras foram intermediárias a baixas, indicando, preliminarmente, baixa produtividade no rio Sucuriú.

Por hora, o indicador ASPT apresentou valores próximos ao limiar de “provável poluição moderada” (conforme critério CETESB, 2006) com tendência preliminar de piora na qualidade ambiental nas

amostras à jusante, mas essas observações ainda não são estatisticamente significativas e serão necessários dados de mais campanhas para verificar esses e outros eventuais padrões.

9.4.2 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presença de diversos táxons, incluindo resistentes a perturbações, mas também sensíveis e estes com altos scores de bioindicação, representam o melhor retrato preliminar do obtido nos dois semestres de 2024 com o monitoramento da comunidade zoobentônica na área da PCH Fundãozinho. Foram registrados desde hidrozoários, vermes de vida livre, microcrustáceos, ácaros, mas com esperada predominância de larvas aquáticas de insetos. As densidades de organismos e riqueza taxonômica nas amostras foram intermediárias a baixas, indicando, preliminarmente, baixa produtividade no rio Sucuriú. Essa baixa produtividade bentônica é consonante com a baixa produtividade planctônica apresentada nos itens anteriores, indicando boa qualidade da água quanto à nutrientes e matéria orgânica.

9.5 MACRÓFITAS

9.5.1 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante as campanhas realizadas em agosto e novembro de 2024 foram registradas 18 espécies, distribuídas em nove famílias e 11 gêneros. Algumas famílias são representadas por apenas uma espécie, como: *Eryngium paniculatum* (Apiaceae), *Floscopa glabrata* (Commelinaceae), *Bacopa salzmannii* (Plantaginaceae) e *Pityrogramma calomelanos* (Pteridaceae). Entre as formas de vida observadas, a mais representativa foi a emergente, com oito espécies, seguida pela forma de vida anfíbia, com sete espécies. As espécies que merecem atenção na área de influência da PCH Fundãozinho são: *Eleocharis minima*, *Pontederia azurea*, *Salvinia auriculata* e *S. biloba*, consideradas altamente infestantes e potencialmente danosas à geração de energia.



Figura 9.5.1-1: Espécies com altamente infestante encontradas na PCH Fundãozinho: *S. auriculata* (imagem à esquerda) e *Eleocharis minima* (imagem à direita). Paraíso das águas, MS. 2º semestre de 2024.

As famílias Cyperaceae (31%; n=5) e Onagraceae (19%, n=3) foram as mais representativas em número de espécies. As famílias Alismataceae, Pontederiaceae e Salviniaceae foram representadas por três espécies (12,5%, cada) e as demais por uma espécie (6,25%, cada).

Apesar da alta representatividade, as espécies anfíbias possuem em sua maioria, menor potencial de infestação devido a sua ecologia. A elevada representatividade das anfíbias e emergentes deve-se, principalmente, a resistência dessas espécies a variação do volume de água nos reservatórios. Estas por sua vez não configuram uma preocupação recorrente para a produção de energia, pois são espécies que colonizam preferencialmente margens ou áreas rasas

9.5.2 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No período correspondente ao segundo semestre de 2024, com campanhas em agosto e novembro, foram registradas 18 espécies, distribuídas em nove famílias e 11 gêneros. O empreendimento da PCH Fundãozinho ainda se encontra em etapa de instalação e a área passou por recentes alterações antrópicas. Portanto, as espécies encontradas neste monitoramento representam um precursor para futuras composições das comunidades de plantas aquáticas associadas ao reservatório, podendo ocorrer o aparecimento de novas espécies a partir da rebrota do banco de sementes, do carreamento de diásporos e de estruturas de propagação vegetativa pela coluna d'água provenientes de espécies localizadas à montante.

Os reservatórios têm sido os ecossistemas mais afetados pelo desenvolvimento maciço de macrófitas e possíveis mudanças ambientais provocadas pelo regime hídrico e alterações do uso do solo na bacia podem implicar em um maior aporte de nutrientes para o reservatório e sua eutrofização progressiva. Dessa forma, o monitoramento sazonal é importante para a identificação de eventuais mudanças nas condições ecológicas do reservatório que podem influenciar biomassa e a diversidade de macrófitas.

10 SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO E RESGATE DA ICTIOFAUNA

10.1 MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA

10.1.1 APRESENTAÇÃO

O presente tópico descreve as atividades e resultados das campanhas de monitoramento do Programa de Monitoramento de Ictiofauna da PCH Fundãozinho em 2024. O programa tem periodicidade trimestral durante a fase de instalação conforme a Licença de Instalação (RLI nº 940/2022 - IMASUL, Processo nº 1312/2022).

10.1.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No primeiro semestre de 2024, durante a campanha de fevereiro de 2024, foram registrados 170 indivíduos pertencentes a 11 espécies de peixes enquanto em maio de 2024, foram registrados 92 indivíduos pertencentes a 13 espécies de peixes. Na campanha realizada em agosto de 2024 foram registrados 132 indivíduos pertencentes a 10 espécies de peixes, enquanto na campanha de novembro do mesmo ano foram registrados 125 indivíduos pertencentes a 10 espécies de peixes, valores semelhantes à representatividade das campanhas do primeiro semestre de 2024 (Gráfico 10.1.2-1)

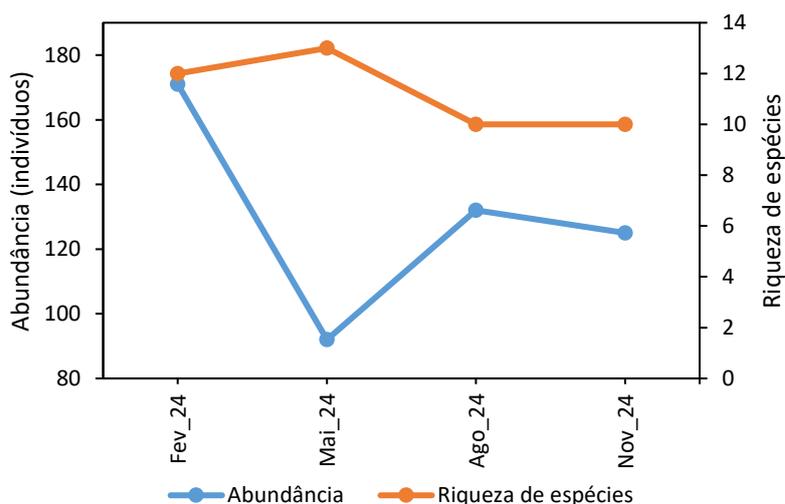


Gráfico 10.1.2-1: Valores registrados de Abundância e Riqueza de espécies de peixe nas campanhas de monitoramento da ictiofauna na área de PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul.

A composição da ictiofauna quanto aos grupos taxonômicos foi semelhante nos dois semestres de 2024, com Characiformes (conhecidos popularmente como “peixes-de-escama”, sendo a ordem mais abundante, seguidos por Siluriformes (bagres e cascudos) e Perciformes (carás, joaninhas e tucunarés). Esse padrão, com essas três ordens sendo as mais representativas já é o esperado para ambientes aquáticos continentais neotropicais.

Quanto à abundância relativa, ocorreu espécie dominante em ambas as campanhas do segundo semestre de 2024, especialmente na campanha de agosto, quando *Moenkhausia* aff. *sanctaefilomenae* acumulou cerca de 89% dos registros. Essa dominância representa baixa equidade, cujo índice de Pielou teve valor 0,25 (na escala de zero a um) o menor registrado em agosto de 2024.

10.1.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados obtidos nas campanhas de 2024 para o Programa de Monitoramento da Ictiofauna são semelhantes quanto aos parâmetros abundância de indivíduos, riqueza de espécies e CPUE. Contudo, a elevada dominância na abundância relativa de uma única espécie em agosto de 2024 ocasionou os menores valores registrados de equidade de Pielou e diversidade de Shannon. Além disso, a ausência

de registros de peixes a jusante na campanha de novembro, resultou em valor pontual zero de CPUE para aquela ambiente, e muito provavelmente está relacionada a afugentamento da ictiofauna da área de Influência Direta do empreendimento, incluindo instalação e ensecadeiras no trecho mais a jusante da área deste estudo.

As flutuações de todos os parâmetros monitorados podem consistir em eventos temporários ou se revelar padrões a médio prazo, mas serão necessários dados de mais campanhas para testar a significância estatística das observações.

10.2 RESGATE DA ICTIOFAUNA

10.2.1 APRESENTAÇÃO

O presente tópico apresenta ao IMASUL e à Gerência de Recursos Pesqueiros e de Fauna os resultados consolidados das atividades desenvolvidas durante o Subprograma de Resgate e Salvamento da Ictiofauna da PCH Fundãozinho, em atendimento a AA nº 2051/2023. O Subprograma engloba ações de resgate contínua, concomitantes às atividades de desvio do rio, formação de reservatório e na implantação do TVR, conforme a Licença de Instalação (RLI nº 0940/2022 - IMASUL, Processo nº 1312/2022). As ações do programa tiveram início em janeiro de 2024 com uma campanha realizada em outubro de 2024.

10.2.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o resgate realizado em outubro de 2024, foram resgatados em média 20 baldes de 10 litros, contendo indivíduos pertencentes a quatro espécies: um *Cichlasoma cf paranaense*, um *Astyanax sp.*, dois *Hypostomus cf ancistroides* e dois *Hypostomus sp*, todos em boas condições e encaminhados para soltura imediata (Tabela 10.2.2-1)

Tabela 10.2.2-1: Lista dos táxons registrados durante resgate da ictiofauna durante a fase de desvio do rio Indaia Grande, Outubro de 2024, PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas – MS.

| TÁXONS | Nome popular | Destinação dos indivíduos | | | TOTAIS* |
|-------------------------------------|----------------------|---------------------------|---------------------------|-----------|---------|
| | | Soltura | Aproveitamento Científico | Descartes | |
| CHARACIFORMES | | | | | |
| Characidae | | | | | |
| <i>Astyanax altiparanae</i> | lambari | x | | | 15 |
| <i>Moenkhausia sanctaefilomenae</i> | lambari olho-de-fogo | x | | | 200 |
| <i>Serrapinnus notomelas</i> | lambari | x | | | 150 |
| <i>Serrapinnus sp.</i> | lambari | x | | | 200 |
| Erythrinidae | | | | | |
| <i>Hoplias sp.</i> | traíra | x | | | 2 |
| SILURIFORMES | | | | | |
| Heptapetridae | | | | | |
| <i>Cetopsorhamdia iheringi</i> | | x | | | 1 |
| Loricariidae | | | | | |

| | | | | |
|--------------------------------|--------|---|--|--------------|
| <i>Hypostomus regani</i> | casudo | x | | 200 |
| <i>Hypostomus sp.</i> | casudo | x | | 300 |
| Pseudopimelodidae | | | | |
| <i>Rhyacoglanis paranensis</i> | | x | | 4 |
| CICHLIFORMES | | | | |
| Cichlidae | | | | |
| <i>Cichlasoma sp.</i> | | x | | 100 |
| GYMNOTIFORMES | | | | |
| Gymnotidae | | | | |
| <i>Gymnotus sp.</i> | tuvira | | | 1 |
| Riqueza aproximada | | | | 11 |
| Abundância aproximada | | | | 1.173 |

* Valores aproximados

Na etapa atual, para o desvio do curso do rio Sucuriú, em outubro de 2024, foi observado que o processo foi feito em tempo hábil para que a grande maioria dos animais adultos tenham passado para jusante do barramento restando somente poucos alevinos para resgate e soltura.

Segundo a Lista Nacional das espécies de invertebrados aquáticos e peixes ameaçadas de extinção e a IUCN Red List, nenhuma espécie de peixe capturada pelo resgate da ictiofauna está localmente ou globalmente ameaçada de extinção. Todas as espécies registradas neste programa de resgate e salvamento têm identificação que confere com os diagnósticos e descrição de espécies já conhecidas e, portanto, não representam novas espécies.

10.2.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foram registrados em médias 20 baldes de 10 litros durante as amostragens realizadas na PCH Fundãozinho, onde a riqueza alcançou 4 espécies até o momento. A diversidade registrada distribuiu-se em 3 ordens, sendo a mais comum a ordem dos Siluriformes, o que é esperado para a ictiofauna neotropical. Nenhuma espécie de peixe capturada está localmente ou globalmente ameaçada de extinção segundo o MMA e a IUCN Red List. Podemos concluir que o protocolo adotado para as manobras realizadas em outubro de 2024 foi adequado para o trabalho em questão.

11 SUBPROGRAMA DE ICTIOPLÂNCTON

11.1 APRESENTAÇÃO

O presente documento apresenta ao IMASUL os resultados consolidados das campanhas do monitoramento Subprograma de Ictioplâncton, realizadas com periodicidade mensal nos meses entre janeiro e março de 2024, conforme condicionante Licença de Instalação (RLI nº940/2022 - IMASUL, Processo nº 1312/2022).

11.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante as campanhas realizadas entre janeiro e março de 2024 foram identificadas duas formas ictioplanctontes (ovos e larvas). A predominância foi de ovos de peixes, no ponto à jusante do futuro barramento. A densidade de ovos variou entre zero e 2,6 ovos/10m³, entretanto, seu registro ficou restrito apenas no ponto à jusante do barramento, devido a condições específicas do ambiente. A falta de registros nos meses de fevereiro e março pode ser justificada devido às construções, onde a perturbação gerada impossibilita locais adequados para a desova e crescimento larval.

Para larvas, houve apenas o registro de uma espécie reofílica, *Leporinus friderici*, também no ponto à jusante. Isso indica que a área, mesmo com as perturbações, está servindo como sítio reprodutivo para alguns indivíduos. Assim como para os ovos, o registro de larvas ficou restrita ao mês de janeiro, sugerindo que as espécies possivelmente não estão se reproduzindo na região em decorrência das obras, visto que o processo de construção se intensificou a partir de fevereiro.

Outro fato observado é que tanto para ovos quanto para larvas, os exemplares obtidos estão em fase inicial de desenvolvimento, com ovos em clivagem inicial (primeiro estágio) e larvas em pré-flexão (estágio que se inicia logo após a completa absorção do vitelo). Isso revela que os pontos de desova são bem próximos aos realizados a coleta (próximo de onde será a casa de força), reforçando que durante e após a construção da PCH Fundãozinho, essa área deve ser priorizada e menos impactada, visando uma manutenção do ciclo das espécies.

Nenhuma das espécies registradas nas campanhas recentes é considerada ameaçada de extinção, conforme ICMBio e IUCN. Do mesmo modo, nenhuma das espécies registradas nesta campanha é endêmica da bacia do Rio Sucuriú. Conforme os dados obtidos até o momento, as espécies com maior apelo à conservação são reofílicas e, concomitantemente, as de maior importância à pesca local.

11.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante o período de obras ocorrem diversas modificações e alterações na região, como uma maior entrada de sedimentos no leito do rio, mudando padrões limnológicos. Isso interfere diretamente no ciclo reprodutivo das espécies, já que uma boa qualidade de água é necessária para que a desova ocorra. Isso pode justificar a baixa densidade obtida durante os meses amostrados. Entretanto, mesmo com esse valor diminuto, percebe-se que ainda há uma persistência de espécies reofílicas em utilizar a região da PCH Fundãozinho para reproduzir. Portanto, a manutenção e continuidade deste monitoramento se faz necessário para acompanhar as alterações na comunidade ictiofaunística, o que a longo prazo, fornecerá dados de pré e pós barramento, contribuindo assim para possíveis medidas mitigatórias visando uma preservação da diversidade íctica local.

12 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAUNA TERRESTRE

12.1 APRESENTAÇÃO

Esta seção apresenta os resultados do Programa de Acompanhamento e Resgate da Fauna da PCH Fundãozinho, com os resultados consolidados referentes as campanhas de 2024, realizadas em janeiro, maio, agosto e novembro. Este programa atende a condicionante da RLI nº 0940/2022, processo nº 1312/2022, emitida pelo Instituto de Meio Ambiente do Mato Grosso do Sul (IMASUL).

12.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

12.2.1 HERPETOFAUNA

Durante as campanhas realizadas em janeiro, maio, agosto e novembro de 2024, foram registrados no total 297 indivíduos distribuídos em três ordens, 12 famílias e 32 espécies, sendo 22 anfíbios e 10 répteis. Para os anfíbios, foram registradas quatro famílias, sendo Leptodactylidae a mais representativa, com 11 espécies (50% dos registros), seguida da família Hylidae com nove espécies (40,9% dos registros). Bufonidae e Microhylidae tiveram apenas uma espécie registrada de cada (4,5% dos registros cada). Para os répteis, foram registradas oito famílias, onde Teiidae e Colubridae foram as com mais representantes, com duas espécies para cada (20% dos registros cada). Dentre os anfíbios, a pererequinha-do-brejo (*Scinax fuscomarginatus*; n=36 indivíduos) foi a mais abundante, enquanto para os répteis a espécie mais abundante foi o lagarto-verde (*Ameiva ameiva*; n=14 indivíduos). Ao considerarmos todas as campanhas realizadas até o momento, a curva do coletor calculada pelo método de rarefação mostrou que a riqueza de espécies registradas em campo (32 espécies) é menor do que riqueza estimada pelo método *Jackknife 1* (43 espécies).

Durante as campanhas, não foram registradas espécies ameaçadas de extinção de acordo com as listas atuais, tanto nacional quanto internacional. Foram registradas duas espécies inseridas no apêndice II da CITES, o lagarto teiú (*Salvator merianae*) e o jacaré-paguá (*Paleosuchus palpebrosus*). Duas espécies registradas apresentam preferência por habitats florestados, o lagarto teiú e a jararaca-das-veredas (*Bothrops moojeni*). Foram registradas cinco espécies consideradas endêmicas para o Cerrado, os anfíbios *Dendropsophus elianeae* (Figura 12.2.1-1), *Dendropsophus jimi*, *Physalaemus centralis* e *Physalaemus nattereri* e a serpente jararaca-das-veredas (*Bothrops moojeni*).



Figura 12.2.1-1: *Dendropsophus elianeae*, uma das espécies endêmicas registradas durante o Programa de Monitoramento da Fauna Terrestre da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul, 2024.

12.2.2 AVIFAUNA

Durante as campanhas de monitoramento da avifauna realizadas em janeiro, maio, agosto e novembro de 2024, foram encontrados um total de 153 espécies da avifauna, distribuídas em 25 ordens e 47 famílias. Entre as ordens registradas, Passeriformes é a mais representativa em riqueza de espécies com 42% (n=65), seguida dos Psittaciformes e Pelecaniformes, ambos com 10% dos registros (n=7). Das 25 ordens, derivam-se 47 famílias, sendo 32 representadas por espécies não-passeriformes (68%) e 15 passeriformes (32%). As famílias não passeriformes mais representativas foram Psittacidae com 11% (n=10 espécies), seguido por Ardeidae (9%, n=8 espécies) e Columbidae (8%, n=8 espécies). As famílias passeriformes mais representativas foram Thraupidae e Tyrannidae, ambos com 26% (n=16 espécies) dos registros, e Thamnophilidae com 8% (n=5). Ao considerarmos as campanhas já realizadas, a curva do coletor calculada pelo método de rarefação de *Mao Tao* mostrou que a riqueza de espécies registradas em campo (153 espécies) é menor do que riqueza estimada pelo método *Jackknife 1* (201 espécies).

As espécies com baixa sensibilidade aos distúrbios foram as mais numerosas (62%, n=95 espécies), seguido das espécies com média sensibilidade (33%, n=51), e dos indivíduos com alta sensibilidade (5%, n=7). Somando-se a isto, 2% (n=3) são espécies consideradas endêmicas do Cerrado, 2% (n=3) endêmicas do território brasileiro e 1% (n=1) endêmica da Amazônia. A espécie cujubi (*Aburria cujubi*) é considerada com status vulnerável tanto pela lista nacional (MMA, 2022), quanto internacional (IUCN, 2024). Adicionalmente, foram registradas quatro espécies quase ameaçadas de extinção segundo a lista internacional (IUCN, 2024): a ema (*Rhea americana*), a jacupemba (*Penelope superciliaris*), o papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*) e o papagaio-galego (*Alipiopsitta xanthops*); além de uma espécie considerada vulnerável: o mutum de penacho (*Crax fasciolata*, Figura 12.2.2-1).



Figura 12.2.2-1: Espécie vulnerável a extinção segundo a IUCN (2024), mutum-de-penacho (*Crax fasciolata*), registrada no monitoramento da fauna na PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. 2024

12.2.3 MASTOFAUNA

Durante o ano de 2024 foram registrados um total de 151 indivíduos, divididos em oito ordens, 15 famílias e 27 espécies. A ordem mais representativa para a mastofauna não-voadora foi a Carnívora, com 31% dos registros totais, seguida pelas ordens Rodentia (24%), Artiodactyla (16%) e Perissodactyla (11%), sendo que as demais ordens apresentaram menos de 10% de representatividade. A família mais representativa foi a Caviidae com 16% dos registros, seguida da Tayssuidae com 14%, Canidae com 13%, Tapiriidae com 11% e Procyonidae com 10% dos registros. Em relação a abundância, a espécie mais abundante para o monitoramento foi a capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) com 16% dos registros, seguido pela anta (*Tapirus terrestris*), cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*) e queixada, ambos com 11% dos registros. Considerando os dados de todas as campanhas de monitoramento, a curva do coletor calculada pelo método de rarefação de Mao Tao demonstrou que a riqueza registrada (n=27) foi menor do que a riqueza estimada pelo método *Jackknife 1* (n=34), sendo possível o registro de novas espécies com a continuação do monitoramento.

Foram registradas nove espécies que se enquadram em alguma categoria de risco de extinção em âmbito internacional ou nacional. A anta (*Tapirus terrestris*, Figura 12.2.3-1), o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), o queixada (*Tayassu pecari*, Figura 12.2.3-1), o tatu-canastra (*Priodontes maximus*) e o gato-do-mato-pequeno-do-sul (*Leopardus guttulus*) estão inseridos na categoria 'vulnerável' nas listas da IUCN e do MMA. O lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) e a raposinha (*Lycalopex vetulus*) estão inseridos na categoria 'quase ameaçada' pela lista da IUCN e em 'vulnerável' pela lista do MMA. A lontra (*Lontra longicaudis*) e o bugio (*Alouatta caraya*) estão inseridos na categoria 'quase ameaçada' apenas na lista internacional (IUCN, 2024).



Figura 12.2.3-1:(A) Vestígio (pegada) de anta (*Tapirus terrestris*) e (B) Queixadas (*Tayassu pecari*), registrados por *câmera trap*, durante o monitoramento da mastofauna não-voadora da PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul, 2024.

12.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

12.3.1 HERPETOFAUNA

A composição de espécies da herpetofauna encontrada na área de estudo condiz com o esperado para o Cerrado. A maioria das espécies registradas é generalistas em relação ao hábitat, e são comuns em áreas abertas. Foram encontradas duas espécies inseridas no apêndice II da CITES, o lagarto teiú (*Salvator merianae*) e o jacaré-paguá (*Paleosuchus palpebrosus*) e duas espécies registradas apresentam preferência por habitats florestados, o lagarto teiú e a jararaca-das-veredas. Foram registradas cinco espécies consideradas endêmicas para o Cerrado, os anfíbios *Dendropsophus elianeae*, *Dendropsophus jimi*, *Physalaemus centralis* e *Physalaemus nattereri* e a serpente jararaca-das-veredas (*Bothrops moojeni*). Não foram registradas espécies ameaçadas de extinção de acordo com as listas atuais, tanto nacional quanto internacional. Até o momento, a riqueza de espécies registrada em campo é de 32 espécies. Novos padrões de atividade e distribuição de espécies poderão ser identificados no decorrer do monitoramento, assim como a existência de possíveis impactos decorrentes da instalação e operação da PCH Fundãozinho.

12.3.2 AVIFAUNA

Nas campanhas de monitoramento da avifauna da PCH Fundãozinho, realizadas em 2024, foram encontrados um total de 153 espécies, incluídas em 25 ordens e 47 famílias. Dessas, houve ocorrência de seis espécies elencadas em algum *status* de ameaça a extinção, sendo elas: a ema (*Rhea americana*), jacupemba (*Penelope superciliaris*), cujubi (*Aburria cujubi*), mutum-de-penacho (*Crax fasciolata*), papagaio-galego (*Alipiopsitta xanthops*), papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*). Além disso, foram registradas algumas espécies com endemismo. Adicionalmente, 34 das espécies registradas estão incluídas nos anexos do CITES, que indicam espécies que necessitam de um maior controle, regulamentação e fiscalização para evitar um declínio populacional. Por fim, foram registradas sete espécies com alta sensibilidade a impactos, ou seja, que respondem negativamente a ambientes

alterados e podem ser consideradas boas indicadoras de ações antrópicas, sendo elas: cujubi (*Aburria cujubi*), saracura-três-potes (*Aramides cajaneus*), tucano-de-bico-preto (*Ramphastos vitellinus*), araçari-castanho (*Pteroglossus castanotis*), arara-vermelha (*Ara chloropterus*), choca-do-planalto (*Thamnophilus pelzelni*), e o arapaçu-beija-flor (*Campylorhamphus trochilirostris*). A fase de construção e atividades de instalação da PCH atua como o impacto mais incisivo para a avifauna local, gerando pressão, principalmente, em áreas com maior atividade antrópica.

12.3.3 MASTOFAUNA

Durante as campanhas realizadas no ano de 2024 foram registrados 151 indivíduos, divididos em oito ordens, 15 famílias e 27 espécies. Os dados obtidos durante o monitoramento, sobre uso do hábitat e ocorrência das espécies, refletem o padrão encontrado em estudos para a região e para o bioma, com a maioria das espécies registradas sendo de ampla distribuição geográfica.

A espécie mais abundante da mastofauna, durante esta campanha de monitoramento, foi a capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*), espécie listada como 'Least Concern' na lista da IUCN, o que indica que as populações desse espécime se apresentam estáveis e em baixo risco de ameaça. A anta (*Tapirus terrestris*), o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), o queixada (*Tayassu pecari*), o tatu-canastra (*Priodontes maximus*) e o gato-do-mato-pequeno-do-sul (*Leopardus guttulus*) estão listados como espécies vulneráveis em ambas as listas, sendo que, a classificação das espécies como vulnerável se dá principalmente ocasionada pela fragmentação e perda de seus habitats.

13 PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO E RESGATE DE FAUNA

13.1 APRESENTAÇÃO

Este item apresenta o resultado do Subprograma de Acompanhamento do Deslocamento e/ou Resgate da Fauna, realizado de 15 a 17 de julho de 2024, como parte do procedimento de supressão vegetal do reservatório, de acordo com a Autorização Ambiental para Supressão Vegetal nº 002008/2023 (Anexo II).

13.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o processo de supressão vegetal realizado na área em questão, em julho de 2024, o Programa de Resgate de Fauna não registrou a presença de nenhum indivíduo. A ausência de animais a serem resgatados pode ser explicada por uma combinação de fatores ambientais e antrópicos. A área de intervenção é relativamente pequena e já se encontra bastante fragmentada, o que limita a disponibilidade de habitats adequados para a fauna local, especialmente para espécies terrestres. Além disso, a presença constante de veículos e máquinas na região devido à execução de obras anteriores e à movimentação frequente de trabalhadores pode ter contribuído para afugentar grande parte dos animais terrestres que, naturalmente, evitam áreas com elevado nível de perturbação.

Esses aspectos reforçam que a ausência de fauna durante o resgate e não implica necessariamente na inexistência de biodiversidade local, mas reflete as condições adversas presentes na área de estudo.

13.2 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O acompanhamento das atividades de supressão foi realizado de forma integral durante o período de execução da supressão vegetal, em julho de 2024. As atividades do Programa de Acompanhamento do Deslocamento e/ou Resgate de Fauna apresentaram como principal objetivo a redução dos impactos de supressão vegetal sob a fauna, contudo não houve registro de nenhum indivíduo na área. A ausência de animais a serem resgatados pode estar relacionada a uma combinação de fatores ambientais e antrópicos, como a elevada fragmentação da vegetação local, a presença de maquinários e trabalhadores constantemente na área, o que pode ter levado a fauna a naturalmente, deslocar-se a outros fragmentos.

14 PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (OBRAS CIVIS)

14.1 APRESENTAÇÃO

Esta seção é referente ao Programa de Recuperação de Áreas Degradadas das Obras Civis, indicado no Plano Básico Ambiental da PCH Fundãozinho que ocorrerá ao final das obras de implantação do empreendimento, junto a fase de operação da hidrelétrica. O programa será implementado para restaurar e recuperar as áreas onde estão instalados os canteiros de obras e as regiões ao redor das instalações físicas do circuito hidráulico próximo ao Rio Sucuriú, além de outros locais que possam ser impactados negativamente durante a fase de instalação da PCH Fundãozinho, autorizada pela Licença de Instalação - RLI 0940/2022, Processo 1312/2022. O objetivo do PRAD é permitir que essas áreas retornem ao seu uso original ou alternativo, cobrindo o solo com vegetação adequada aos objetivos do projeto, evitando assim a instalação e agravamento de processos erosivos.

Este programa está conectado ao Subprograma de Manejo, Resgate e Aproveitamento Científico da Flora, que inclui a coleta de sementes das plantas matrizes para a produção de mudas, a serem utilizadas em ações de reflorestamento e recuperação de áreas degradadas.

14.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o avanço das obras na PCH Fundãozinho, foram iniciadas algumas das ações previstas no PRAD (Plano de Recuperação de Áreas Degradadas). Conforme as áreas são liberadas com a progressão da instalação das estruturas da PCH, são implementadas de forma gradual, iniciativas voltadas a recuperação dessas áreas, com ações desenvolvidas pela própria construtora, dentre elas:

- Ressemeadura dos taludes das áreas de oficina mecânica, pátio eletromecânica;

- Adubação de reposição em taludes;
- Implantação de descidas d'água no talude do pátio de eletromecânica e implantação de canaleta de drenagem nos fundos da oficina mecânica.
- Recuperação de áreas no lado direito do canal de adução, nos estoques de areia e brita, com espalhamento de solo, escarificação e semeadura;
- Escarificação e plantio de 200 mudas nativas no lado direito do canal de adução;
- Confeção de curva de nível para escoamento superficial da água no dreno 03, evitando erosão

Cabe destacar que o início do programa e das ações de monitoramento e acompanhamento são previstos para serem realizados após a conclusão da etapa de construção, quando o empreendimento entrar efetivamente em operação. Isso se deve ao fato de que o PRAD é um processo vinculado à operação do projeto, visando a recuperação ambiental de áreas que poderão ter sido impactadas durante a construção e instalação da infraestrutura necessária para o funcionamento da PCH.

De acordo com o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas da PCH Fundãozinho, apresentado pela Tucumann (2024), a recuperação das áreas será realizada integralmente após a desmobilização do canteiro de obras, com a implantação de espécies herbáceas conforme os critérios técnicos estabelecidos no plano e sob supervisão de profissionais habilitados. Para garantir a execução adequada da recuperação, será feito um planejamento das etapas de trabalho, com otimização de mão de obra e insumos, seguindo os critérios estabelecidos. Apesar da fase de obras ainda não ter finalizado na área da PCH, devido ao avanço desta etapa, nos meses de novembro e dezembro foram iniciadas algumas das ações de recuperação, com o plantio de mudas e sementes, a fim de acelerar o processo de estabelecimento da cobertura vegetal nas áreas que sofreram supressão, além de medidas de descompactação do solo, a fim de prepará-lo para o reestabelecimento da vegetação local. A implantação da cobertura vegetal foi iniciada em duas etapas principais: a semeadura de espécies herbáceas e o plantio de espécies arbóreas.

14.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em consideração aos procedimentos descritos no Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) da PCH Fundãozinho, observa-se que a recuperação ambiental será implementada de maneira planejada e meticulosa após a conclusão da fase de instalação do empreendimento.

A execução das etapas de recuperação, como o condicionamento topográfico, semeadura de espécies herbáceas e o plantio de espécies arbóreas, visam garantir a estabilização do solo, o controle de processos erosivos e a restauração da vegetação original da área e algumas ações já estão sendo desenvolvidas nesse sentido de forma antecipada, durante os meses de novembro e dezembro de 2024.

Além disso, o uso de práticas como a aplicação de adubos, calcário e o acompanhamento florístico ao longo do tempo, com foco na evolução da comunidade vegetal, reforça o compromisso com a sustentabilidade ambiental do projeto. A recuperação das áreas afetadas será realizada de forma gradual, levando em consideração as condições locais e as necessidades ecológicas da região, visando não apenas a recuperação das áreas degradadas, mas também a promoção da biodiversidade e a melhoria da qualidade ambiental a longo prazo.

15 PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DA ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP) DO RESERVATÓRIO

15.1 JUSTIFICATIVA

O Programa de Implantação da Área de Preservação Permanente faz parte da condicionante da Renovação da Licença de Instalação (RLI 0940/2022, Processo 1312/2022) da PCH Fundãozinho, porém não foi necessária a implantação de Área de Preservação Permanente uma vez que a área preservada já existente foi mantida inalterada. Dessa forma, o objetivo do programa, que consiste em conservar a vegetação às margens do reservatório, foi igualmente alcançado.

16 PROGRAMA DE MANEJO, RESGATE E APROVEITAMENTO CIENTÍFICO DA FLORA

16.1 APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta o resultado do Programa de Manejo, Resgate e Aproveitamento Científico da Flora, realizado em agosto e setembro de 2024, referente a fase de instalação do empreendimento Pequena Central Hidrelétrica (PCH) Fundãozinho. O programa foi realizado durante a fase de supressão vegetal do empreendimento conforme a Licença de Instalação (RLI 0940/2022, Processo 1312/2022) e Autorização Ambiental para Supressão Vegetal (AASV 1582/2023).

16.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resgate de epífitas e a coleta de sementes do Programa de Manejo, Resgate e Aproveitamento Científico da Flora ocorreu durante o período de supressão da área da PCH entre os dias 15 e 18 de julho de 2024. Foram resgatadas e transportadas 8 orquídeas (Orchidaceae) e 15 bromélias, totalizando 23 epífitas resgatadas da área da supressão e transportadas para uma das áreas de translocação.

O resgate do germoplasma foi feito durante as atividades de supressão de forma sistemática e foram coletados 463,32g de diásporos, pertencentes a 2 espécies e famílias (Fabaceae e Rubiaceae, Figura 16.2-1). As sementes destes frutos nativos foram doadas para um viveiro com intuito de formar mudas.



Figura 16.2-1: Diásporos coletados durante etapa de supressão vegetal para construção da PCH Fundãozinho: A. *Alibertia edulis* (Rubiaceae); B. *Dipteryx alata* (Fabaceae). Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Julho de 2024.

16.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a supressão vegetal realizada em julho de 2024 na fase de implantação da PCH Fundãozinho, foram realizadas atividades de Manejo, Resgate e Aproveitamento Científico da Flora, conforme determinado no PBA. As ações estiveram concentradas no transporte de epífitas das famílias Orchidaceae e Bromeliaceae, bem como na coleta de diásporos para a formação de mudas, das famílias Fabaceae e Rubiaceae. As epífitas encontradas foram transportadas para uma das áreas pré-determinadas e fixadas de acordo com o hábito de crescimento destas plantas. O germoplasma encontrado foi enviado para um viveiro, acompanhado de um ofício contendo as informações das espécies.

17 PROGRAMA DE CONTROLE DE PROCESSOS EROSIVOS

17.1 APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta os resultados consolidados das campanhas do Programa de Controle de Processos Erosivos realizadas no ano de 2024, referente a fase de instalação do empreendimento. O programa tem periodicidade contínua e campanhas trimestrais durante a fase de instalação conforme a Licença de Instalação (LI 0940/2022, Processo 1312/2022).

17.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No ano de 2024, foram realizadas quatro campanhas, nos meses de: fevereiro, maio, agosto e outubro. Nestas visitas à PCH Fundãozinho, foram identificados focos erosivos, que são comuns durante a fase de construção de empreendimentos e podem ser agravados devido a eventos climáticos de chuva. Alguns dos focos identificados foram classificados por Sulcos e Ravinamento. Devido ao status de instalação do empreendimento, as áreas ainda estão na fase de movimentação de terra. Diariamente, é realizada a patrulagem nas áreas em que será colocado cascalhamento, para a construção das

estruturas da futura PCH Fundãozinho, eventualmente serão corrigidos os processos erosivos encontrados, conforme a construção estiver ocorrendo.

17.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O acompanhamento dos processos erosivos na PCH Fundãozinho, que se encontra em fase de instalação, tem sido uma prioridade durante a execução das obras. Durante essa fase, é natural que se formem processos erosivos devido à movimentação de terra e às intervenções necessárias para a construção.

A ação das chuvas, característica da região, agrava esses processos, potencializando a erosão e tornando o monitoramento constante fundamental. No entanto, todos os pontos críticos são devidamente acompanhados, e, à medida que a obra avança, medidas corretivas e preventivas serão implementadas para garantir a estabilização do solo e minimizar os impactos. Afinal, o controle desses processos será ajustado conforme a finalização da construção, assegurando a integridade ambiental do empreendimento. A Atiaia Energia S/A. foi devidamente comunicada sobre a localização e tomará providências para o controle e não agravamento.

18 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE RESÍDUOS (PERIGOSOS E NÃO PERIGOSOS)

18.1 APRESENTAÇÃO

Este item apresenta os resultados dos monitoramentos realizados para o Programa de Gerenciamento de Resíduos (PGR), no ano de 2024, referente a fase de instalação do empreendimento. O programa tem periodicidade contínua com campanhas trimestrais durante a fase de instalação, conforme a Licença de Instalação (LI 0940/2022, Processo 1312/2022).

18.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período avaliado, foram realizadas quatro campanhas, nos meses de: fevereiro, maio, agosto e outubro de 2024. Durante as visitas, foram monitorados os pontos já identificados previamente, referentes as principais atividades e pontos geradores de resíduos. Além da visita *in loco* de pontos destinados ao descarte e armazenamento dos resíduos perigosos e não perigosos.

Em fevereiro, foi possível observar uma central de resíduos instalada no canteiro de obras provisoriamente, com acesso restrito aos funcionários capacitados do setor de limpeza. O local possui duas subdivisões, sendo destinadas para armazenamento temporário de plástico, papel, não-recicláveis e a para resíduos de Classe I. Com o andamento das obras do empreendimento, em maio e agosto de 2024, foi possível observar que novos pontos de armazenamento de resíduos foram instalados no local, considerando a necessidade de armazenamento do empreendimento durante a fase de instalação, que conta com uma alta produção de resíduos sólidos das obras civis.

Foi possível observar coletores identificados e com a cor correspondente a cada tipo de resíduo estão instalados próximos as estruturas mais frequentadas, como a casa de hóspedes da PCH Fundãozinho e os entornos do canteiro de obras, estando em conformidade com a Resolução CONAMA 275/2001 (Figura 18.2-1).



Figura 18.2-1. Coletores de Resíduos identificados e com cor correspondente. PCH Fundãozinho, Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. Maio, agosto e outubro de 2024.

Os resíduos recicláveis serão depositados na Central de Tratamento De Resíduos - CTR, situada no município de Paraíso das Águas – MS. Já os resíduos perigosos são coletados e processados pela empresa especializada. Os resíduos gerados pelas atividades administrativas são predominantemente compostos por materiais de escritório em geral, como papéis e plásticos, que são armazenados temporariamente em lixeiras instaladas. As lixeiras contam com identificação para os tipos de resíduos que ali devem ser depositados, conforme Resolução CONAMA 275/2001, e foram dispostas em pontos estratégicos para coleta. Depois de serem segregados e acondicionados, os resíduos são transportados para o depósito localizado na área da PCH Fundãozinho até a coleta ser realizada.

Os pontos geradores de resíduos perigosos apresentam kits de emergência ambiental, que serão utilizados em casos de vazamento e/ou derramamento. Além disso, é possível observar a presença de canaletas de drenagem e extintores de incêndio, conforme apresentado no PGR e em consonância com a legislação vigente.

A Pequena Central Hidrelétrica (PCH) Fundãozinho, em fase de instalação, já conta com a apresentação dos certificados e licenças referentes à coleta, transporte e destinação adequada dos resíduos sólidos gerados ao longo de suas atividades em 2024. Esse processo foi conduzido de maneira integrada, com transporte realizado pelas empresas Elsenbach & Cia Ltda. e Tucumann Engenharia e Empreendimentos Ltda. A destinação final foi realizada pela Cooperativa de Trabalhadores e Comerciantes de Materiais Recicláveis, localizada no município de Costa Rica, Mato Grosso do Sul. Os documentos, emitidos por órgãos e empresas competentes, comprovam que todas as etapas atendem rigorosamente às normas ambientais, reafirmando o compromisso do empreendimento com a redução de impactos ao meio ambiente e a adoção de boas práticas de gestão de resíduos.

18.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As campanhas realizadas durante o ano de 2024 indicaram que as instalações da PCH Fundãozinho destinadas ao armazenamento de resíduos perigosos e não perigosos estão adequadas, contando com as novas instalações de lixeiras em diferentes locais do empreendimento. Além de que, a coleta seletiva e a destinação dos resíduos sólidos gerados, sendo recicláveis e não recicláveis, está sendo respeitada e incorporada na rotina dos colaboradores desde o mês de fevereiro de 2024.

19 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

19.1 APRESENTAÇÃO

Esta seção apresenta os resultados obtidos através das campanhas do Programa de Educação Ambiental da PCH Fundãozinho realizadas em fevereiro, maio, agosto e outubro de 2024, referente a fase de instalação do empreendimento. O programa tem periodicidade trimestral durante a fase de instalação, conforme a Licença de Instalação (RLI 0940/2022, Processo 1312/2022).

19.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A campanha realizada em fevereiro de 2024, abordou a temática “A importância das Unidades de Conservação no Brasil”, focando na diferença entre preservação e conservação ambiental, na definição de Unidades de Conservação, na importância das UCs e do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), e no conceito de Corredores Ecológicos. As atividades foram realizadas em duas escolas municipais. Além da realização das palestras informativas, foram entregues cartilhas com atividades relacionadas à temática desenvolvida. A campanha de maio de 2024, trouxe a temática

“Mudanças Climáticas e suas consequências”, focando na sua definição enquanto transformações significativas no planeta ao longo do tempo e a influência das atividades antrópicas nesta problemática. A campanha realizada em agosto de 2024, abordou a temática “Da Água a Energia: Impactos Ambientais de Usinas Hidrelétricas”, focando em informar a sociedade a respeito da análise das consequências ecológicas e ambientais que surgem a partir da construção e operação de usinas hidrelétricas. As hidrelétricas utilizam a força da água para gerar eletricidade, uma fonte renovável de energia. Embora essa seja uma alternativa menos poluente em comparação com fontes fósseis, como carvão e petróleo, a sua implantação causa vários impactos ambientais. Em outubro de 2024, abordou-se a temática “Conservação dos Recursos Naturais e a Sustentabilidade na Alimentação”, focando em informar a importância de adotar práticas que promovam a conservação dos recursos naturais, como o uso responsável da água, a preservação do solo e o incentivo à produção de alimentos sustentáveis.

Foram realizadas ações de educação ambiental não formais e distribuídas cartilhas como material de apoio, com conteúdo voltado a explicar sobre os impactos que podem ocorrer na região a respeito da instalação de empreendimentos hidrelétricos. Para a PCH Fundãozinho, foram selecionadas nove propriedades rurais lindeiras ao empreendimento, onde o material referente ao tema proposto foi entregue, tanto para os proprietários, como para os funcionários residentes nas propriedades, junto com uma breve explicação em forma de conversa a respeito do tema abordado nos meses de 2024.

Em fevereiro de 2024, a ação estabelecida com os funcionários da PCH Fundãozinho foi realizada no canteiro de obras, com funcionários da empresa contratante. A palestra foi ministrada com foco na definição do que são Unidades de Conservação e sua importância, além de conceitos relacionados à preservação e conservação ambiental. Na campanha de maio, a ação desenvolvida com os funcionários da PCH Fundãozinho foi realizada em uma instalação presente no canteiro de obras, com os principais funcionários da empresa contratante. A palestra foi ministrada com foco na definição do que são Mudanças Climáticas, suas consequências e o que estas implicam para a conservação do meio ambiente e da biodiversidade. Durante a campanha de agosto de 2024, a ação desenvolvida com os funcionários da PCH Fundãozinho foi realizada na estrutura de container, construída para amparar a equipe do empreendimento no canteiro de obras. A palestra foi ministrada com foco nos Impactos Ambientais gerados pela instalação de empreendimentos hidrelétricos. Em outubro de 2024, a palestra abordou a conservação dos recursos naturais e a segurança alimentar voltada a sustentabilidade. Junto a palestra, foi distribuída uma cartilha informativa aos funcionários do empreendimento, que trouxe a explicação sobre esses impactos.



Figura 19.2-1. Palestras e visitas desenvolvidas durante o ano de 2024 em atendimento ao Programa de Educação Ambiental da PCH Fundãozinho. Paraíso das Águas, Mato Grosso do Sul. 2024.

19.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As campanhas realizadas em fevereiro, maio, agosto e outubro de 2024 no âmbito do Programa de Educação Ambiental (PEA) da PCH Fundãozinho atenderam plenamente aos itens propostos, cumprindo as metas e demandas de abordagem definidas para cada período. Posteriormente, foram realizadas uma avaliação das ações do PEA, cujo resultado apontou um alto índice de aprovação e reconhecimento da relevância das atividades desenvolvidas. Além disso, na avaliação, os funcionários puderam realizar uma contribuição, propondo temas a serem abordados nas campanhas futuras.

Por fim, destaca-se a importância do desenvolvimento do Programa de Educação Ambiental em conjunto com as ações do Programa de Comunicação Social, orientando a população a participar ativamente do processo de conscientização ambiental.

20 BIBLIOGRAFIA

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

CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora). 2023. Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. Disponível em: <http://www.cites.org/eng/app/appendices>. Acesso em: 10 jun. 2024.

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

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

IUCN. 2024. IUCN *Red List of Threatened Species*. Version 2022.2. Disponível em: www.iucnredlist.org. Acesso em 10 jul 2024.

MMA – Ministério de Estado de Meio Ambiente. 2022. Portaria MMA Nº148, de 7 de junho de 2022. 85 p.

NOGUEIRA, C.; RIBEIRO, S.R.; COSTA, G.C. & COLLI, G.R. 2011. Vicariance and endemism in a Neotropical savanna hotspot: distribution patterns of Cerrado squamate reptiles. *Journal of Biogeography* 38: 1907–1922.

PROJETO PROSAB 2006. Contribuição ao estudo da remoção cianobactérias e microcontaminantes orgânicos por meio de técnicas tratamento de água para consumo humano. Valter Lúcio de Pádua (coordenador). Rio de Outubro. ABES, Sermograf, 504p.



José Milton Longo
Coordenador Técnico

21 ANEXOS

- ANEXO I - LICENÇA DE INSTALAÇÃO DA PCH FUNDÃOZINHO, PARAÍSO DAS ÁGUAS – MS, 2022.

ANEXO I - LICENÇA DE INSTALAÇÃO DA PCH FUNDÃOZINHO, PARAÍSO DAS ÁGUAS - MS, 2022.

| | | | | | |
|---|--------------------|--|------------------------------|---|-------------------|
|  | | <p>GOVERNO DO ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul - IMASUL</p> | |  | |
| RENOVAÇÃO DE LICENÇA DE INSTALAÇÃO - RLI | | | | | |
| RLI Nº 000940/2022 | | | Validade: 12/09/2025 | | |
| PROCESSO Nº: 0001312/2022 | | | PROTOCOLO Nº: 0000603/2022 | | |
| <p>O INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE DE MATO GROSSO DO SUL - IMASUL/MS, autarquia vinculada à SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, PRODUÇÃO E AGRICULTURA FAMILIAR, no uso das atribuições que lhes são conferidas pela Lei nº 4.640, de 24 de dezembro de 2014, EXPEDE a presente AUTORIZAÇÃO, de acordo com a Lei nº 2.257, de 09/07/2001 e suas alterações posteriores, e normatizada através da Resolução SEMADE nº 09 de 13/05/2015.</p> | | | | | |
| IDENTIFICAÇÃO DO REQUERENTE | | | | | |
| RAZÃO SOCIAL/NOME: ATIAIA ENERGIA S A | | | | | |
| INSCRIÇÃO ESTADUAL/RG: | | | CNPJ/CPF: 06.015.859/0001-50 | | |
| ENDEREÇO COMPLETO: Zona rural | | | | | |
| MUNICÍPIO: Paraíso das Águas | | | UF: MS | | CEP: 50741-100 |
| TELEFONE PARA CONTATO: (65) 2121-4400 | | | | | |
| ATIVIDADE(S) LICENCIADA(S): | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • 2664 - PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA e USINA HIDRELÉTRICA (ACIMA DE 10 MW) | | | | | |
| LOCALIZAÇÃO DA(S) ATIVIDADE(S) LICENCIADA(S): | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA e USINA HIDRELÉTRICA (ACIMA DE 10 MW) | | | | | |
| Ponto | Latitude | Longitude | Ponto | Latitude | Longitude |
| P-1 | S 18° 59' 19.0738" | W 53° 9' 29.0119" | P-2 | S 18° 59' 19.0454" | W 53° 9' 28.9863" |
| P-3 | S 18° 59' 18.9657" | W 53° 9' 28.9142" | P-4 | S 18° 59' 18.0022" | W 53° 9' 28.1373" |
| P-5 | S 18° 59' 17.8322" | W 53° 9' 28.0777" | P-6 | S 18° 59' 17.8257" | W 53° 9' 28.6375" |
| P-7 | S 18° 59' 17.8197" | W 53° 9' 29.1505" | P-8 | S 18° 59' 17.7888" | W 53° 9' 29.6159" |
| P-9 | S 18° 59' 17.6378" | W 53° 9' 29.7099" | P-10 | S 18° 59' 17.2292" | W 53° 9' 29.6497" |
| P-11 | S 18° 59' 17.0431" | W 53° 9' 29.5579" | P-12 | S 18° 59' 16.3547" | W 53° 9' 29.3008" |
| P-13 | S 18° 59' 16.0332" | W 53° 9' 30.025" | P-14 | S 18° 59' 15.8965" | W 53° 9' 29.2012" |
| P-15 | S 18° 59' 15.8946" | W 53° 9' 28.3179" | P-16 | S 18° 59' 15.8605" | W 53° 9' 27.6046" |
| P-17 | S 18° 59' 15.8354" | W 53° 9' 27.2096" | P-18 | S 18° 59' 15.8391" | W 53° 9' 27.112" |
| P-19 | S 18° 59' 15.6482" | W 53° 9' 26.9033" | P-20 | S 18° 59' 15.5423" | W 53° 9' 26.7225" |
| P-21 | S 18° 59' 15.4992" | W 53° 9' 26.4985" | P-22 | S 18° 59' 15.5104" | W 53° 9' 26.2709" |
| P-23 | S 18° 59' 15.5216" | W 53° 9' 26.0433" | P-24 | S 18° 59' 15.5549" | W 53° 9' 25.9372" |
| P-25 | S 18° 59' 15.7783" | W 53° 9' 25.6364" | P-26 | S 18° 59' 16.0514" | W 53° 9' 25.2918" |
| P-27 | S 18° 59' 16.3699" | W 53° 9' 24.89" | P-28 | S 18° 59' 16.6783" | W 53° 9' 24.5304" |
| P-29 | S 18° 59' 16.9459" | W 53° 9' 24.3983" | P-30 | S 18° 59' 17.2018" | W 53° 9' 24.3791" |
| P-31 | S 18° 59' 17.4348" | W 53° 9' 24.4474" | P-32 | S 18° 59' 17.6431" | W 53° 9' 24.7579" |
| P-33 | S 18° 59' 17.5819" | W 53° 9' 24.9162" | P-34 | S 18° 59' 17.2495" | W 53° 9' 24.8847" |
| P-35 | S 18° 59' 17.2054" | W 53° 9' 24.8658" | P-36 | S 18° 59' 17.0565" | W 53° 9' 24.864" |
| P-37 | S 18° 59' 16.9005" | W 53° 9' 24.9341" | P-38 | S 18° 59' 16.7391" | W 53° 9' 25.1183" |
| P-39 | S 18° 59' 16.8269" | W 53° 9' 25.2237" | P-40 | S 18° 59' 17.0333" | W 53° 9' 25.401" |
| P-41 | S 18° 59' 17.0557" | W 53° 9' 25.3727" | P-42 | S 18° 59' 17.0732" | W 53° 9' 25.388" |
| P-43 | S 18° 59' 17.1724" | W 53° 9' 25.3434" | P-44 | S 18° 59' 17.2717" | W 53° 9' 25.3897" |
| P-45 | S 18° 59' 17.4335" | W 53° 9' 25.5908" | P-46 | S 18° 59' 17.5629" | W 53° 9' 25.8163" |
| P-47 | S 18° 59' 18.3737" | W 53° 9' 26.3287" | P-48 | S 18° 59' 18.1575" | W 53° 9' 26.6013" |
| P-49 | S 18° 59' 18.302" | W 53° 9' 27.2265" | P-50 | S 18° 59' 18.6014" | W 53° 9' 27.4811" |
| P-51 | S 18° 59' 19.2183" | W 53° 9' 28.0817" | P-52 | S 18° 59' 19.5829" | W 53° 9' 28.3843" |
| P-53 | S 18° 59' 20.037" | W 53° 9' 28.0054" | P-54 | S 18° 59' 20.4697" | W 53° 9' 27.8774" |
| P-55 | S 18° 59' 21.4893" | W 53° 9' 27.9212" | P-56 | S 18° 59' 21.7166" | W 53° 9' 27.9835" |

| | | | |
|--|---|---|---|
|  | <p>GOVERNO DO ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul - IMASUL</p> |  | |
| RENOVAÇÃO DE LICENÇA DE INSTALAÇÃO - RLI | | | |
| RLI Nº 000940/2022 | Validade: 12/09/2025 | | |
| PROCESSO Nº: 0001312/2022 | PROTOCOLO Nº: 0000603/2022 | | |
| <p>P-57 S 18° 59' 21.9552" P-59 S 18° 59' 23.1243" P-61 S 18° 59' 21.0204" P-63 S 18° 59' 21.2357" P-65 S 18° 59' 21.5062" P-67 S 18° 59' 21.9137" P-69 S 18° 59' 23.5076" P-71 S 18° 59' 23.6496" P-73 S 18° 59' 23.7805" P-75 S 18° 59' 23.8996" P-77 S 18° 59' 24.0065" P-79 S 18° 59' 24.1006" P-81 S 18° 59' 24.1814" P-83 S 18° 59' 24.2487" P-85 S 18° 59' 24.302" P-87 S 18° 59' 24.3412" P-89 S 18° 59' 24.366" P-91 S 18° 59' 24.3764" P-93 S 18° 59' 24.3722" P-95 S 18° 59' 24.1124" P-97 S 18° 59' 24.072" P-99 S 18° 59' 24.0112" P-101 S 18° 59' 23.9304" P-103 S 18° 59' 23.83" P-105 S 18° 59' 23.7104" P-107 S 18° 59' 23.5722" P-109 S 18° 59' 23.416" P-111 S 18° 59' 23.2425" P-113 S 18° 59' 23.0527" P-115 S 18° 59' 22.8473" P-117 S 18° 59' 11.4855" P-119 S 18° 59' 11.0877" P-121 S 18° 59' 10.7196" P-123 S 18° 59' 10.383" P-125 S 18° 59' 10.0793" P-127 S 18° 59' 9.81" P-129 S 18° 59' 9.5762" P-131 S 18° 59' 9.405" P-133 S 18° 59' 9.3091" P-135 S 18° 59' 9.2891" P-137 S 18° 59' 9.3969" P-139 S 18° 59' 12.0501" P-141 S 18° 59' 11.6391" P-143 S 18° 59' 11.3349" P-145 S 18° 59' 10.877"</p> | <p>W 53° 9' 28.0026" W 53° 9' 28.3266" W 53° 9' 29.1693" W 53° 9' 29.5546" W 53° 9' 30.1706" W 53° 9' 30.9102" W 53° 9' 34.3679" W 53° 9' 34.5337" W 53° 9' 34.7094" W 53° 9' 34.894" W 53° 9' 35.0867" W 53° 9' 35.2867" W 53° 9' 35.493" W 53° 9' 35.7046" W 53° 9' 35.9205" W 53° 9' 36.1398" W 53° 9' 36.3614" W 53° 9' 36.5842" W 53° 9' 36.8073" W 53° 9' 40.5367" W 53° 9' 40.8498" W 53° 9' 41.1592" W 53° 9' 41.4635" W 53° 9' 41.7612" W 53° 9' 42.051" W 53° 9' 42.3315" W 53° 9' 42.6014" W 53° 9' 42.8594" W 53° 9' 43.1043" W 53° 9' 43.335" W 53° 9' 54.4156" W 53° 9' 54.867" W 53° 9' 55.3454" W 53° 9' 55.8488" W 53° 9' 56.3748" W 53° 9' 56.9211" W 53° 9' 57.4851" W 53° 9' 58.6798" W 53° 9' 59.8837" W 53° 10' 01.0916" W 53° 10' 02.1266" W 53° 10' 02.7399" W 53° 10' 02.7693" W 53° 10' 02.7803" W 53° 10' 02.8611"</p> | <p>P-58 S 18° 59' 23.1008" P-60 S 18° 59' 20.7926" P-62 S 18° 59' 21.1308" P-64 S 18° 59' 21.3736" P-66 S 18° 59' 21.7064" P-68 S 18° 59' 23.3512" P-70 S 18° 59' 23.5799" P-72 S 18° 59' 23.7165" P-74 S 18° 59' 23.8416" P-76 S 18° 59' 23.9546" P-78 S 18° 59' 24.0552" P-80 S 18° 59' 24.1427" P-82 S 18° 59' 24.2168" P-84 S 18° 59' 24.2771" P-86 S 18° 59' 24.3234" P-88 S 18° 59' 24.3554" P-90 S 18° 59' 24.373" P-92 S 18° 59' 24.3761" P-94 S 18° 59' 24.3647" P-96 S 18° 59' 24.0947" P-98 S 18° 59' 24.0441" P-100 S 18° 59' 23.9733" P-102 S 18° 59' 23.8826" P-104 S 18° 59' 23.7726" P-106 S 18° 59' 23.6436" P-108 S 18° 59' 23.4963" P-110 S 18° 59' 23.3313" P-112 S 18° 59' 23.1496" P-114 S 18° 59' 22.9519" P-116 S 18° 59' 22.7391" P-118 S 18° 59' 11.283" P-120 S 18° 59' 10.8998" P-122 S 18° 59' 10.5473" P-124 S 18° 59' 10.2269" P-126 S 18° 59' 9.9403" P-128 S 18° 59' 9.6886" P-130 S 18° 59' 9.4812" P-132 S 18° 59' 9.3476" P-134 S 18° 59' 9.2896" P-136 S 18° 59' 9.2165" P-138 S 18° 59' 11.9769" P-140 S 18° 59' 11.9101" P-142 S 18° 59' 11.351" P-144 S 18° 59' 11.0811" P-146 S 18° 59' 10.5383"</p> | <p>W 53° 9' 28.0549" W 53° 9' 28.8999" W 53° 9' 29.3532" W 53° 9' 29.8419" W 53° 9' 30.5426" W 53° 9' 33.8586" W 53° 9' 34.4496" W 53° 9' 34.6204" W 53° 9' 34.8006" W 53° 9' 34.9894" W 53° 9' 35.1859" W 53° 9' 35.3891" W 53° 9' 35.5982" W 53° 9' 35.8121" W 53° 9' 36.0298" W 53° 9' 36.2503" W 53° 9' 36.4727" W 53° 9' 36.6958" W 53° 9' 36.9185" W 53° 9' 40.6936" W 53° 9' 41.005" W 53° 9' 41.312" W 53° 9' 41.6132" W 53° 9' 41.9072" W 53° 9' 42.1925" W 53° 9' 42.4679" W 53° 9' 42.732" W 53° 9' 42.9836" W 53° 9' 43.2215" W 53° 9' 43.4446" W 53° 9' 54.6378" W 53° 9' 55.1029" W 53° 9' 55.5941" W 53° 9' 56.1091" W 53° 9' 56.6455" W 53° 9' 57.201" W 53° 9' 58.081" W 53° 9' 59.2809" W 53° 10' 00.4874" W 53° 10' 01.6925" W 53° 10' 02.4638" W 53° 10' 02.7535" W 53° 10' 02.779" W 53° 10' 02.8397" W 53° 10' 02.8827"</p> |

| | | | | | |
|---|--------------------|--|----------------------------|---|--------------------|
|  | | <p>GOVERNO DO ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul - IMASUL</p> | |  | |
| RENOVAÇÃO DE LICENÇA DE INSTALAÇÃO - RLI | | | | | |
| RLI Nº 000940/2022 | | | Validade: 12/09/2025 | | |
| PROCESSO Nº: 0001312/2022 | | | PROTOCOLO Nº: 0000603/2022 | | |
| P-147 | S 18° 59' 10.2368" | W 53° 10' 02.9026" | P-148 | S 18° 59' 10.0047" | W 53° 10' 02.9275" |
| P-149 | S 18° 59' 9.7907" | W 53° 10' 02.955" | P-150 | S 18° 59' 9.358" | W 53° 10' 02.9991" |
| P-151 | S 18° 59' 9.1552" | W 53° 10' 03.7255" | P-152 | S 18° 59' 08.6315" | W 53° 10' 03.7187" |
| P-153 | S 18° 59' 08.5401" | W 53° 10' 02.8036" | P-154 | S 18° 59' 07.5455" | W 53° 10' 02.7907" |
| P-155 | S 18° 59' 07.4566" | W 53° 10' 02.7212" | P-156 | S 18° 59' 05.6568" | W 53° 10' 02.7133" |
| P-157 | S 18° 59' 04.6438" | W 53° 10' 02.7001" | P-158 | S 18° 59' 04.63" | W 53° 10' 03.8805" |
| P-159 | S 18° 59' 04.254" | W 53° 10' 03.8756" | P-160 | S 18° 59' 04.2314" | W 53° 10' 03.7701" |
| P-161 | S 18° 59' 04.0986" | W 53° 10' 03.7968" | P-162 | S 18° 59' 03.9743" | W 53° 10' 03.8378" |
| P-163 | S 18° 59' 03.8018" | W 53° 10' 03.8951" | P-164 | S 18° 59' 03.6554" | W 53° 10' 03.9306" |
| P-165 | S 18° 59' 03.5315" | W 53° 10' 03.9584" | P-166 | S 18° 59' 03.3688" | W 53° 10' 03.979" |
| P-167 | S 18° 59' 03.2486" | W 53° 10' 03.9963" | P-168 | S 18° 59' 03.1247" | W 53° 10' 03.9982" |
| P-169 | S 18° 59' 03.002" | W 53° 10' 04.0004" | P-170 | S 18° 59' 02.9436" | W 53° 10' 04.038" |
| P-171 | S 18° 59' 02.8339" | W 53° 10' 04.1326" | P-172 | S 18° 59' 02.6823" | W 53° 10' 03.9594" |
| P-173 | S 18° 59' 02.5965" | W 53° 10' 04.0139" | P-174 | S 18° 59' 02.499" | W 53° 10' 04.0683" |
| P-175 | S 18° 59' 02.3866" | W 53° 10' 04.1407" | P-176 | S 18° 59' 02.2014" | W 53° 10' 04.288" |
| P-177 | S 18° 59' 02.0603" | W 53° 10' 04.3764" | P-178 | S 18° 59' 01.9073" | W 53° 10' 04.4482" |
| P-179 | S 18° 59' 01.8459" | W 53° 10' 04.4819" | P-180 | S 18° 59' 01.6421" | W 53° 10' 04.5509" |
| P-181 | S 18° 59' 01.4952" | W 53° 10' 04.5316" | P-182 | S 18° 59' 01.4292" | W 53° 10' 04.5265" |
| P-183 | S 18° 59' 01.3899" | W 53° 10' 04.5296" | P-184 | S 18° 59' 01.3505" | W 53° 10' 04.5404" |
| P-185 | S 18° 59' 00.8866" | W 53° 10' 04.9293" | P-186 | S 18° 59' 00.7927" | W 53° 10' 04.7837" |
| P-187 | S 18° 59' 00.3394" | W 53° 10' 05.1776" | P-188 | S 18° 59' 00.1198" | W 53° 10' 04.9734" |
| P-189 | S 18° 59' 00.4145" | W 53° 10' 04.5223" | P-190 | S 18° 59' 00.5605" | W 53° 10' 04.3061" |
| P-191 | S 18° 59' 00.6628" | W 53° 10' 04.1623" | P-192 | S 18° 59' 00.6703" | W 53° 10' 04.1482" |
| P-193 | S 18° 59' 00.7145" | W 53° 10' 04.0651" | P-194 | S 18° 59' 00.7674" | W 53° 10' 03.9615" |
| P-195 | S 18° 59' 00.8159" | W 53° 10' 03.8681" | P-196 | S 18° 59' 00.8977" | W 53° 10' 03.6985" |
| P-197 | S 18° 59' 00.93" | W 53° 10' 03.6203" | P-198 | S 18° 59' 00.9566" | W 53° 10' 03.4979" |
| P-199 | S 18° 59' 01.0064" | W 53° 10' 03.3203" | P-200 | S 18° 59' 01.049" | W 53° 10' 03.1982" |
| P-201 | S 18° 59' 01.1059" | W 53° 10' 03.0971" | P-202 | S 18° 59' 01.2133" | W 53° 10' 02.9167" |
| P-203 | S 18° 59' 01.2933" | W 53° 10' 02.7938" | P-204 | S 18° 59' 01.3761" | W 53° 10' 02.6812" |
| P-205 | S 18° 59' 01.3243" | W 53° 10' 02.5145" | P-206 | S 18° 59' 01.3951" | W 53° 10' 02.3653" |
| P-207 | S 18° 59' 01.4174" | W 53° 10' 02.2559" | P-208 | S 18° 59' 01.4958" | W 53° 10' 02.1846" |
| P-209 | S 18° 59' 01.5578" | W 53° 10' 02.0136" | P-210 | S 18° 59' 01.6525" | W 53° 10' 01.8614" |
| P-211 | S 18° 59' 01.8195" | W 53° 10' 01.7431" | P-212 | S 18° 59' 01.9881" | W 53° 10' 01.6482" |
| P-213 | S 18° 59' 02.1904" | W 53° 10' 01.5536" | P-214 | S 18° 59' 02.3458" | W 53° 10' 01.5023" |
| P-215 | S 18° 59' 02.4573" | W 53° 10' 01.5133" | P-216 | S 18° 59' 02.6286" | W 53° 10' 01.524" |
| P-217 | S 18° 59' 02.723" | W 53° 10' 01.5207" | P-218 | S 18° 59' 02.8272" | W 53° 10' 01.5108" |
| P-219 | S 18° 59' 02.9275" | W 53° 10' 01.5101" | P-220 | S 18° 59' 03.0243" | W 53° 10' 01.5003" |
| P-221 | S 18° 59' 03.2083" | W 53° 10' 01.474" | P-222 | S 18° 59' 03.4185" | W 53° 10' 01.4659" |
| P-223 | S 18° 59' 04.2376" | W 53° 10' 01.4765" | P-224 | S 18° 59' 04.3155" | W 53° 10' 01.3462" |
| P-225 | S 18° 59' 04.6415" | W 53° 10' 01.3504" | P-226 | S 18° 59' 04.635" | W 53° 10' 01.9032" |
| P-227 | S 18° 59' 05.6413" | W 53° 10' 01.987" | P-228 | S 18° 59' 05.962" | W 53° 10' 02.0221" |
| P-229 | S 18° 59' 07.5759" | W 53° 10' 02.043" | P-230 | S 18° 59' 07.6477" | W 53° 10' 02.0072" |
| P-231 | S 18° 59' 07.7213" | W 53° 10' 02.0082" | P-232 | S 18° 59' 07.7523" | W 53° 10' 01.7645" |
| P-233 | S 18° 59' 07.7998" | W 53° 10' 00.8403" | P-234 | S 18° 59' 07.8552" | W 53° 9' 59.8834" |
| P-235 | S 18° 59' 07.9254" | W 53° 9' 59.0656" | P-236 | S 18° 59' 07.985" | W 53° 9' 58.716" |

| | | | | | |
|---|--------------------|--|----------------------------|---|-------------------|
|  | | <p>GOVERNO DO ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul - IMASUL</p> | |  | |
| RENOVAÇÃO DE LICENÇA DE INSTALAÇÃO - RLI | | | | | |
| RLI Nº 000940/2022 | | | Validade: 12/09/2025 | | |
| PROCESSO Nº: 0001312/2022 | | | PROTOCOLO Nº: 0000603/2022 | | |
| P-237 | S 18° 59' 08.0238" | W 53° 9' 58.5415" | P-238 | S 18° 59' 08.0872" | W 53° 9' 58.2572" |
| P-239 | S 18° 59' 08.2887" | W 53° 9' 57.5511" | P-240 | S 18° 59' 08.5162" | W 53° 9' 56.769" |
| P-241 | S 18° 59' 08.6907" | W 53° 9' 56.2652" | P-242 | S 18° 59' 08.9049" | W 53° 9' 55.7058" |
| P-243 | S 18° 59' 9.0598" | W 53° 9' 55.4105" | P-244 | S 18° 59' 9.2516" | W 53° 9' 55.1014" |
| P-245 | S 18° 59' 9.4571" | W 53° 9' 54.7812" | P-246 | S 18° 59' 9.7203" | W 53° 9' 54.4139" |
| P-247 | S 18° 59' 9.9538" | W 53° 9' 54.105" | P-248 | S 18° 59' 10.3125" | W 53° 9' 53.708" |
| P-249 | S 18° 59' 10.6539" | W 53° 9' 53.3516" | P-250 | S 18° 59' 11.1708" | W 53° 9' 52.8767" |
| P-251 | S 18° 59' 11.4292" | W 53° 9' 52.563" | P-252 | S 18° 59' 11.8736" | W 53° 9' 52.0122" |
| P-253 | S 18° 59' 12.5276" | W 53° 9' 51.1838" | P-254 | S 18° 59' 12.8195" | W 53° 9' 50.8639" |
| P-255 | S 18° 59' 13.4158" | W 53° 9' 50.3015" | P-256 | S 18° 59' 13.7812" | W 53° 9' 49.9464" |
| P-257 | S 18° 59' 14.3449" | W 53° 9' 49.4343" | P-258 | S 18° 59' 14.8109" | W 53° 9' 48.9592" |
| P-259 | S 18° 59' 15.4478" | W 53° 9' 48.3029" | P-260 | S 18° 59' 16.0233" | W 53° 9' 47.7181" |
| P-261 | S 18° 59' 16.309" | W 53° 9' 47.4286" | P-262 | S 18° 59' 16.5876" | W 53° 9' 47.1369" |
| P-263 | S 18° 59' 16.9532" | W 53° 9' 46.7386" | P-264 | S 18° 59' 17.3624" | W 53° 9' 46.3022" |
| P-265 | S 18° 59' 17.8341" | W 53° 9' 45.8121" | P-266 | S 18° 59' 18.5156" | W 53° 9' 45.1144" |
| P-267 | S 18° 59' 19.7041" | W 53° 9' 43.9873" | P-268 | S 18° 59' 20.1679" | W 53° 9' 43.5385" |
| P-269 | S 18° 59' 20.5958" | W 53° 9' 43.1414" | P-270 | S 18° 59' 21.0377" | W 53° 9' 42.5052" |
| P-271 | S 18° 59' 21.5036" | W 53° 9' 41.8435" | P-272 | S 18° 59' 21.6853" | W 53° 9' 41.567" |
| P-273 | S 18° 59' 21.7728" | W 53° 9' 41.4914" | P-274 | S 18° 59' 21.9209" | W 53° 9' 41.382" |
| P-275 | S 18° 59' 22.0305" | W 53° 9' 41.2841" | P-276 | S 18° 59' 22.1016" | W 53° 9' 41.1727" |
| P-277 | S 18° 59' 22.1697" | W 53° 9' 41.0469" | P-278 | S 18° 59' 22.2684" | W 53° 9' 40.8755" |
| P-279 | S 18° 59' 22.3179" | W 53° 9' 40.7529" | P-280 | S 18° 59' 22.3507" | W 53° 9' 40.5376" |
| P-281 | S 18° 59' 22.3662" | W 53° 9' 40.281" | P-282 | S 18° 59' 22.3774" | W 53° 9' 40.0252" |
| P-283 | S 18° 59' 22.3991" | W 53° 9' 39.4943" | P-284 | S 18° 59' 22.4238" | W 53° 9' 39.0372" |
| P-285 | S 18° 59' 22.3901" | W 53° 9' 38.6167" | P-286 | S 18° 59' 22.3545" | W 53° 9' 38.332" |
| P-287 | S 18° 59' 22.3334" | W 53° 9' 38.1003" | P-288 | S 18° 59' 22.3386" | W 53° 9' 37.8412" |
| P-289 | S 18° 59' 22.3117" | W 53° 9' 37.5776" | P-290 | S 18° 59' 22.2573" | W 53° 9' 37.2158" |
| P-291 | S 18° 59' 22.2489" | W 53° 9' 36.6283" | P-292 | S 18° 59' 22.2561" | W 53° 9' 36.3785" |
| P-293 | S 18° 59' 22.2337" | W 53° 9' 36.2681" | P-294 | S 18° 59' 22.185" | W 53° 9' 36.1712" |
| P-295 | S 18° 59' 22.1012" | W 53° 9' 36.0569" | P-296 | S 18° 59' 21.9492" | W 53° 9' 35.9309" |
| P-297 | S 18° 59' 21.8066" | W 53° 9' 35.8414" | P-298 | S 18° 59' 21.6805" | W 53° 9' 35.6369" |
| P-299 | S 18° 59' 21.6164" | W 53° 9' 35.4569" | P-300 | S 18° 59' 21.5736" | W 53° 9' 35.3114" |
| P-301 | S 18° 59' 21.5459" | W 53° 9' 35.1072" | P-302 | S 18° 59' 21.5164" | W 53° 9' 34.9275" |
| P-303 | S 18° 59' 21.4496" | W 53° 9' 34.68" | P-304 | S 18° 59' 21.3555" | W 53° 9' 34.3563" |
| P-305 | S 18° 59' 21.2222" | W 53° 9' 33.879" | P-306 | S 18° 59' 21.1034" | W 53° 9' 33.4787" |
| P-307 | S 18° 59' 20.9397" | W 53° 9' 32.8979" | P-308 | S 18° 59' 20.8493" | W 53° 9' 32.6063" |
| P-309 | S 18° 59' 20.8009" | W 53° 9' 32.4744" | P-310 | S 18° 59' 20.6816" | W 53° 9' 32.2538" |
| P-311 | S 18° 59' 20.4623" | W 53° 9' 31.8819" | P-312 | S 18° 59' 20.3788" | W 53° 9' 31.7545" |
| P-313 | S 18° 59' 20.3627" | W 53° 9' 31.7312" | P-314 | S 18° 59' 20.3458" | W 53° 9' 31.7085" |
| P-315 | S 18° 59' 20.3281" | W 53° 9' 31.6864" | P-316 | S 18° 59' 20.3097" | W 53° 9' 31.665" |
| P-317 | S 18° 59' 20.2907" | W 53° 9' 31.6442" | P-318 | S 18° 59' 20.2709" | W 53° 9' 31.6242" |
| P-319 | S 18° 59' 20.2505" | W 53° 9' 31.6049" | P-320 | S 18° 59' 20.2295" | W 53° 9' 31.5863" |
| P-321 | S 18° 59' 20.2079" | W 53° 9' 31.5685" | P-322 | S 18° 59' 20.1857" | W 53° 9' 31.5516" |
| P-323 | S 18° 59' 20.163" | W 53° 9' 31.5354" | P-324 | S 18° 59' 20.1397" | W 53° 9' 31.5201" |
| P-325 | S 18° 59' 20.1159" | W 53° 9' 31.5057" | P-326 | S 18° 59' 20.0917" | W 53° 9' 31.4921" |

| | | | | | |
|---|--|---|-------|--------------------|-------------------|
|  | <p>GOVERNO DO ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul - IMASUL</p> |  | | | |
| RENOVAÇÃO DE LICENÇA DE INSTALAÇÃO - RLI | | | | | |
| RLI Nº 000940/2022 | | Validade: 12/09/2025 | | | |
| PROCESSO Nº: 0001312/2022 | | PROTOCOLO Nº: 0000603/2022 | | | |
| P-327 | S 18° 59' 20.0671" | W 53° 9' 31.4794" | P-328 | S 18° 59' 20.042" | W 53° 9' 31.4677" |
| P-329 | S 18° 59' 20.0166" | W 53° 9' 31.4568" | P-330 | S 18° 59' 19.9908" | W 53° 9' 31.4469" |
| P-331 | S 18° 59' 19.4583" | W 53° 9' 31.239" | P-332 | S 18° 59' 19.2287" | W 53° 9' 31.1367" |
| P-333 | S 18° 59' 19.1204" | W 53° 9' 31.0813" | P-334 | S 18° 59' 18.9374" | W 53° 9' 30.9443" |
| P-335 | S 18° 59' 18.8177" | W 53° 9' 30.7852" | P-336 | S 18° 59' 18.7506" | W 53° 9' 30.569" |
| P-337 | S 18° 59' 18.7337" | W 53° 9' 30.4271" | P-338 | S 18° 59' 18.7171" | W 53° 9' 30.2685" |
| P-339 | S 18° 59' 18.7032" | W 53° 9' 30.091" | P-340 | S 18° 59' 18.7119" | W 53° 9' 29.8749" |
| P-341 | S 18° 59' 18.7353" | W 53° 9' 29.7333" | P-342 | S 18° 59' 18.79" | W 53° 9' 29.5758" |
| P-343 | S 18° 59' 18.8523" | W 53° 9' 29.4241" | P-344 | S 18° 59' 18.905" | W 53° 9' 29.3003" |
| P-345 | S 18° 59' 18.9888" | W 53° 9' 29.1538" | | | |

CONDICIONANTES ESPECÍFICAS:

- Esta licença autoriza a implantação da PCH Fundãozinho, com potência instalada de 22 MW no município de Paraíso das Águas/MS, em formação de reservatório artificial com 6 (seis) hectares no Rio Sucuriú, com circuito hidráulico dotado de tomada d'água, vertedouro, barragem de terra/concreto, câmara de carga, conduto forçado, canal de fuga e casa de força associada com estruturas de concreto na margem direita do rio e com 02 turbinas de 11 MW/cada e do tipo Kaplan "S" eixo horizontal, a jusante da tomada d'água e TVR com 3,02 m³/s;
- 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;
- Quando do requerimento da LO, o requerente deverá: a. Apresentar Relatório de Conclusão da obra-RTC contendo a comprovação de que o Projeto Executivo foi executado conforme apresentado a este IMASUL/SEMAGRO/MS, especificamente quanto ao dimensionamento das estruturas físicas da Barragem de Terra e de Enrocamento, Vertedouro, Tomada d'Água, Casa de Força, Canal de Fuga, TVR e Equipamentos Eletromecânicos que abrangem as comportas de emergência e de ensecadeira; b. Relatório de Conclusão do Plano de Desvio do Rio, assim como a comprovação da sua eficiência através do detalhamento do projeto e registros fotográficos com coordenadas geográficas; c. Apresentar os contratos firmados com as instituições parceiras e a comprovação da implantação do viveiro de mudas; d. Apresentar no IMASUL/SEMAGRO/MS cópias das Licenças dos Terceirizados e/ou Responsáveis pelo transporte e coleta dos resíduos quando do início da instalação da atividade bem como, posteriormente apresentar as notas e comprovações de destinação dos resíduos emitidos pela empresa receptora dos mesmos e responsável pelo aterro sanitário e/ou industrial;
- Para o enchimento do reservatório: a. Informar ao IMASUL 30(trinta) dias antes do início do enchimento do reservatório. Apresentando no Programa de Comunicação Social os mecanismos utilizados para comunicar a população quanto ao cronograma e riscos na fase de enchimento do reservatório; b. Para o enchimento do reservatório deverá ser considerada a vazão outorgada na Portaria IMASUL de Outorga nº0000683, de 29 de agosto de 2017; c. O evento enchimento do reservatório será monitorado diariamente com entrega de relatórios via e-mail com registro fotográfico colorido e georreferenciado;
- Para os Programas Ambientais: a. Os relatórios de monitoramento da Tabela 1 deverão ser apresentados em formato digital (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; b. Para os programas ambientais que envolvam a Fauna deve o empreendedor obter através deste IMASUL na Gerência de Recursos Pesqueiros e Fauna-GPF a autorização de Manejo de Fauna in situ anterior ao início das atividades; c. A reavaliação da periodicidade/frequência de todos os programas que compõem o PBA depende da análise e aprovação deste IMASUL; d. Para o Programa de Controle e Supressão Vegetal e Limpeza do Reservatório o empreendedor deve manter a presença de profissionais como Biólogos e Veterinários para atendimento no caso de resgate e salvamento da fauna/ictiofauna impactada e implantar o centro de triagem para animais silvestres-CETAS, já no início da fase de supressão até o enchimento; e. Quando do Resgate e relocação de espécimes vegetais epífitas, que consiste no salvamento de espécies vegetais raras ou em extinção nos locais onde ocorrerá a supressão vegetal estas devem ser realocadas em áreas contíguas ao local da atividade. Fica o empreendedor obrigado a anexar memorial fotográfico (com coordenadas geográficas) do atendimento desta condicionante no Programa de Monitoramento Resgate e Aproveitamento Científico da Flora; f. Os resultados dos Programas Ambientais que compõem o PBA, executados durante a vida útil do empreendimento deverão ser divulgados em site da empresa e/ou por outro meio de alcance geral; g. O empreendedor deverá envidar os melhores esforços para priorizar o acesso das populações locais às oportunidades de emprego diretas ou indiretas geradas pela instalação do empreendimento, devendo tais esforços ser

| | | |
|---|--|---|
|  | <p>GOVERNO DO ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul - IMASUL</p> |  |
| <p>RENOVAÇÃO DE LICENÇA DE INSTALAÇÃO - RLI</p> | | |
| <p>RLI Nº 000940/2022</p> | <p>Validade: 12/09/2025</p> | |
| <p>PROCESSO Nº: 0001312/2022</p> | <p>PROTOCOLO Nº: 0000603/2022</p> | |

demonstrados através dos relatórios anexados ao Programa de Comunicação Social; h. 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, de acordo com as diretrizes aprovadas no SisEA/MS, a contar da data de assinatura desta LI; i. Para o Programa de Monitoramento da Água Subterrânea o empreendedor deverá, no prazo de 60 (sessenta) dias, a contar da data de emissão desta licença apresentar proposta locacional dos poços piezométricos, considerando as características hidrogeológicas do empreendimento pré-enchimento; j. Quando da instalação dos poços piezométricos promover o diagnóstico da caracterização da qualidade da água subterrânea considerando os parâmetros físico-químicos e bacteriológicos; k. Para o Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais, deve o empreendedor realizar coletas de amostras de água do rio Sucuri: i. 05 (cinco) dias antes do início do enchimento, em 02 (dois) pontos, um à montante e um à jusante do reservatório; ii. Durante o enchimento as coletas de água deverão ser realizadas em 06 (seis) pontos, sendo 01 (um) ponto à montante do reservatório, 01 (um) ponto à jusante do reservatório (após a barragem) e 04 (quatro) pontos no reservatório sendo: 01 (um) ponto na área central do reservatório, 01 (um) ponto próximo da margem lateral do reservatório, 01 (um) e 01 (um) ponto próximo à barragem; as amostras de água devem ser coletadas a uma profundidade de 1,5 m. Deverão ser realizadas duas campanhas de coleta durante o enchimento, uma após 05 (cinco) dias do início do enchimento e a outra 05 (cinco) dias anterior ao término do enchimento; iii. 05 (cinco) dias após o término do enchimento nos 06 (seis) pontos; iv. Deverão ser analisados os parâmetros: físico químicos e bacteriológicos conforme a seguir: temperatura ambiente, temperatura da amostra; condutividade elétrica, cor verdadeira, alcalinidade total, cloretos, óleos e graxas (resultado em mg/L), DBO5, DQO, oxigênio dissolvido, dureza total, fósforo total, orto-fosfato (PO4), nitrogênio amoniacal total, nitrato, nitrito, nitrogênio orgânico, nitrogênio total Kjeldahl, Nitrogênio total, pH, sólidos sedimentáveis, sólidos dissolvidos totais, sólidos suspensos totais, sólidos totais, transparência e turbidez, sulfato total, sílica, clorofila a, feofitina, densidade de cianobactérias, coliformes termotolerantes, coliformes totais;

6. Esta licença não autoriza a supressão vegetal sem a devida Autorização Ambiental de Supressão Vegetal-AASV. Após a obtenção da AASV fica o empreendedor obrigado a informar ao IMASUL, em até 20 (vinte) dias antes do início da atividade de supressão vegetal;
7. 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;
8. As áreas de preservação permanente do futuro reservatório devem iniciar o processo de restauração e/ou recomposição concomitantemente com a atividade de supressão vegetal, utilizando a camada fértil do solo das áreas a serem suprimidas sendo proibida a utilização de espécies exóticas invasoras. Fica o empreendedor obrigado a anexar memorial fotográfico (com coordenadas geográficas) do atendimento desta condicionante no Programa de Controle de Supressão de Vegetação e de Limpeza do reservatório;
9. Deverão ser adotadas medidas de compensação para as áreas de reserva legal das propriedades atingidas pelo empreendimento, conforme art. 51 do Decreto Estadual n. 15.040/2018;
10. 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;
11. 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 e 430/2011;
12. A linha de transmissão, canteiro de obras, as estradas vicinais de acesso, bem como os caminhos de serviços deverão ser objetos de licenciamento à parte;
13. 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 6.514/2008);
14. A ocorrência de impactos ambientais, sociais e sinistros decorrentes da implantação 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 e devem ser comunicadas ao IMASUL imediatamente após o fato;
15. Quaisquer alterações nos estudos apresentados devem ser comunicadas a este IMASUL imediatamente.
16. Mantem-se os planos e programas aprovados no PBA da LI n.94/2019. Assim o empreendedor deve executar o (Tabela 1) Programa de Gestão Ambiental com periodicidade/frequência Semestral e entrega de relatório anual; Programa de Comunicação

| | | |
|---|--|---|
|  | <p>GOVERNO DO ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul - IMASUL</p> |  |
| <p>RENOVAÇÃO DE LICENÇA DE INSTALAÇÃO - RLI</p> | | |
| <p>RLI Nº 000940/2022</p> | <p>Validade: 12/09/2025</p> | |
| <p>PROCESSO Nº: 0001312/2022</p> | <p>PROTOCOLO Nº: 0000603/2022</p> | |
| <p>Social com periodicidade/frequência Trimestral e entrega de relatório anual; Programa de Saúde e Segurança do Trabalho com periodicidade/frequência Trimestral e entrega de relatório anual; Programa de Controle de Ruídos e material Particulado com periodicidade/frequência Trimestral e entrega de relatório anual; Programa de Supressão de Vegetação e de Limpeza do Reservatório com periodicidade/frequência Contínua enquanto durar a atividade de supressão da vegetação e entrega de relatório Semestral; Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais com periodicidade/frequência Trimestral e entrega de relatório semestral; Programa de Monitoramento do Nível de Água Subterrânea com periodicidade/frequência Trimestral e entrega de relatório anual; Subprograma Monitoramento do Ictioplâncton com periodicidade/frequência mensal (novembro a março) e entrega de relatório em abril; Subprograma de Monitoramento/resgate da Ictiofauna com ação de monitoramento Trimestral, ação de resgate: continua sempre que houver necessidade nas atividade de Desvio do rio, Formação do reservatório e na implantação do TVR com entrega de relatório Semestral; Programa de Monitoramento Ambiental das Comunidades Aquáticas: *Subprograma de Bentos e Plâncton com periodicidade/frequência Trimestral e entrega de relatório semestral; Programa de acompanhamento e Resgate da Fauna com periodicidade/frequência Contínua durante a fase de supressão vegetal e enchimento do lago e entrega de relatório semestral; Programa de Manejo, Resgate e Aproveitamento Científico da Flora com periodicidade/frequência Contínuo anterior e durante a atividade de supressão vegetal com entrega de relatório semestral; Programa de Implantação da área de preservação permanente (APP) do reservatório com periodicidade/frequência Contínua/concomitantemente a atividade de supressão da vegetação e entrega de relatório anual; Programa de controle de Processos Erosivos Ação de inspeção continua com ênfase no período chuvoso e entrega de relatório anual; Programa de Monitoramento de Contaminação do Solo com periodicidade/frequência Contínua durante a obra e entrega de relatório anual; Programa de Gerenciamento de Resíduos com periodicidade/frequência Contínua e entrega de relatório anual. *Programa de Educação Ambiental: O PEA é analisado, aprovado e monitorado em separado, pela Gerência de Desenvolvimento e Modernização-GDM.</p> | | |
| <p>CONDICIONANTES GERAIS:</p> | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Esta Licença não autoriza o funcionamento da atividade. Para tanto deverá ser obtida a competente Licença de Operação; 2. Esta Licença não isenta o empreendedor de cumprir as formalidades legais junto aos órgãos federais, estaduais ou municipais; 3. A eficiência do Sistema de Controle Ambiental - SCA é de responsabilidade exclusiva do empreendedor e do responsável técnico pelo projeto/execução; 4. 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; 5. Qualquer alteração na Titularidade e/ou Razão social da empresa deverá ser comunicada imediatamente ao IMASUL/SEMAGRO/MS; 6. Qualquer alteração, ampliação e/ou diversificação da atividade deverá ser previamente licenciada por este IMASUL/SEMAGRO/MS; 7. Esta licença deverá permanecer em lugar visível do empreendimento, para efeito de fiscalização; 8. Mediante decisão motivada esta Licença poderá ser suspensa e/ou cancelada, sem prejuízo da adoção das outras medidas punitivas administrativas e judiciais, quando ocorrer: <ol style="list-style-type: none"> 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. 9. A renovação desta Licença deverá ser solicitada num prazo mínimo de 120 (cento e vinte) dias anterior ao seu vencimento; | | |
| <p>LOCAL E DATA:</p> | <p>Campo Grande - MS, Segunda-feira, 12 de setembro de 2022</p> | |

ANDRE BORGES BARROS DE
ARAUJO:69415749172

Assinado de forma digital por ANDRE BORGES BARROS DE
ARAUJO:69415749172
Dados: 2022.09.12 08:01:07 -04'00'

ANDRÉ BORGES BARROS DE ARAÚJO

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

| | | |
|---|--|---|
|  | GOVERNO DO ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul - IMASUL |  |
| RENOVAÇÃO DE LICENÇA DE INSTALAÇÃO - RLI | | |
| RLI Nº 000940/2022 | Validade: 12/09/2025 | |
| PROCESSO Nº: 0001312/2022 | PROTOCOLO Nº: 0000603/2022 | |

