



UHE DONA FRANCISCA (125 MW)



RELATÓRIO ANUAL 2023
GESTÃO AMBIENTAL – LO nº 04546 / 2019
(Processo FEPAM nº. 8141-05.67/15.5)

Elaboração



Agudo/RS
Julho de 2023

ÍNDICE

1. APRESENTAÇÃO / OBJETIVOS DESTE DOCUMENTO	3
2. EMPREENDIMENTO.....	3
3. PROGRAMAS AMBIENTAIS	3
3.1. Gestão Ambiental.....	6
3.2. Qualidade da Água.....	10
3.3. Monitoramento Hidrossedimentológico.....	15
3.4. Gestão de Resíduos Sólidos.....	17
3.5. Recuperação de Processos Erosivos e Taludes.....	23
3.6. PACUERA.....	31
3.7. Monitoramento da Ictiofauna.....	32
3.8. Educação Ambiental.....	36
3.9 Programa de Fiscalização do Reservatório.....	40
3.10 Programa de Erradicação de Vegetação Exótica Invasora.....	46
4. EQUIPE TECNICA.....	50
5. ANEXOS.....	51
I – Protocolo FEPAM (entrega do "Relatório Anual de Gestão Ambiental - julho/2022).	
II – ART Coordenação Ambiental + PRGS (resíduos sólidos).	
III – Certificado de Regularidade Atualizado (CTF-IBAMA).	
IV – E-mail registrando tratativas (DFESA e FEPAM) sobre processos pendentes de análise pela FEPAM (controle de incrustação do mexilhão-dourado; Erradicação de exóticas; 2ª atualização do Pacuera; Ictiofauna).	
V – Relatório Anual de Qualidade da Água (fevereiro/22 - abril/2023)	
VI – Relatórios Semestrais de Outorga - DRH/SEMA (2º Sem/22 + 1º Sem/23) e comprovante do envio ao DRH-SEMA/RS	
VII – Relatório Anual Monitoramento Hidrossedimentológico (+ ART / Carta ANA/ANEEL)	
VIII.A - Relatório de Educação Ambiental-nov-22	
VIII.B - Relatório de Educação Ambiental-jun-23	
VIII.C - Lista de Presença-Cartilha-Apresentação-EA	
IX – Compensação Ambiental (Tratativas MEDCOM-SEMA), abril/2023	

1. APRESENTAÇÃO / OBJETIVOS DESTE DOCUMENTO

O presente documento apresenta ações e informações relacionados com os compromissos ambientais da Usina Hidrelétrica Dona Francisca (125 MW), previstas no PBA de Operação e nas Condicionantes da Licença de Operação (LO nº 04546/2019), emitida em 03/07/2019 e válida até 03/07/2024, processo FEPAM nº. 8141-05.67/15.5. As atividades e documentos relatados neste documento relaciona-se ao período de julho/2022 a junho/2023.

Desde fevereiro de 2021 a Gestão Ambiental deste empreendimento está sendo conduzida pela empresa COTESA ENGENHARIA Ltda, juntamente com atividades de “Manutenção & Operação” desta UHE, substituindo a Coordenação Ambiental da CEEE-GT (“Equatorial”).

2. EMPREENDIMENTO

A USINA HIDRELÉTRICA DONA FRANCISCA é o último aproveitamento hidroelétrico de grande porte do rio Jacuí, localizado a jusante da UHE Itaúba. O barramento/casa de força deste empreendimento de utilidade pública, localiza-se entre os municípios de Agudo e Nova Palma, distante cerca de 250 km da capital do estado do Rio Grande de Sul (longitude:53°17' - Latitude: 29°26').



Figura 01 – Localização geral e do barramento/casa de força da UHE Dona Francisca.

O empreendimento, possui uma potência instalada de 125 MW, com duas unidades geradoras de fabricação GE Hydro Inepar com potências instaladas de 62,5 MW por gerador, a tabela 01 apresentada as características técnicas deste empreendimento (Tabela 01).

Tabela 1 - Característica técnicas da Usina Hidrelétrica Dona Francisca

Casa de forças	
Capacidade instalada	125 MW
Número de unidades	02 (62,5 MW/cada)
Início da Operação	
1° Máquina	05/02/2001 – 21:18 h
2° Máquina	12/04/2001 – 19:00 h
Características técnicas da Turbina	
Tipo de turbina	Francis de eixo vertical
Queda líquida nominal	38,15 m
Potência nominal	64,2 MW
Vazão nominal	191,3 m ³ /s
Rotação nominal	120 rpm
Rotação de disparo	236 rpm
Sentido de rotação (visto do gerador)	Anti-horário
Pressão máxima na caixa espiral (em rejeição de carga)	60,6 mca
Tempo de fechamento do distribuidor	6 s
Máxima velocidade em rejeição de carga	180 rpm
Diâmetro do círculo das palhetadas diretrizes	5400 mm
Número de palhetas diretrizes	24
Máxima abertura do distribuidor	44°
Diâmetro da garganta do rotor	4.500 mm
Altura do distribuidor	1.575 mm
Diâmetro do revestimento do poço	6.400 mm
Nível máximo normal de montante	94,50 m
Nível máximo de enchente de montante	100,50 m
Nível mínimo excepcional de montante	91,00 m
Nível jusante – 1° máquina a plena carga	54,35 m
Nível jusante – 2° máquina a plena carga	54,95 m
Nível máximo de enchente de jusante	70,00 m
Elevação da linha de centro do distribuidor	51,95 m
Elevação da soleira do tubo de sucção	38,67 m
Características técnicas do Gerador	
Potência aparente nominal	70,0 MVA
Potência ativa nominal	63,0 MW
Fator de potência nominal	0,90
Tensão nominal	13,8 kV
Frequência nominal	60 Hz
Número de polos	60
Rotação nominal	120 rpm
Corrente nominal do estator	2.929 A
Corrente de excitação em carga	1.088 A
Reservatório	
N.A máximo <i>maximorum</i>	104,63 m
N.A máximo normal	94,50 m
Volume	62,8 hm ³
Descarga do vertedouro	10.600 m ³ /s
Barragem	
Tipo	Concreto compactado a rolo (CCR)
Comprimento	610 m
Altura	51 m

A tabela 02 apresenta as áreas inundadas por municípios (Resolução nº 87 ANEEL de 22/03/01).

Tabela 2 - Áreas inundadas por município

Municípios	Áreas (%)	Áreas inundada (km²)
Agudo	7,1692	1,5989
Ibarama	41,5259	9,2612
Arroio do Tigre	3,3199	0,7404
Pinhal Grande	20,9078	4,6629
Nova Palma	15,8783	3,5412
Estrela Velha	11,1989	2,4976



Figura 02 – Localização do barramento e da Bacia de Dissipação da UHE Dona Francisca.



Figura 03 – Placa do licenciamento ambiental da UHE Dona Francisca

3. PROGRAMAS AMBIENTAIS

3.1 GESTÃO AMBIENTAL

3.1.1 *Objetivos / Justificativa:*

O Programa de Gestão Ambiental visa o acompanhamento cotidiano e o periódico relato integrando os resultados (Relatórios Anuais) obtidos através dos programas socioambientais, a fim de garantir uma gestão integrada deste empreendimento de utilidade pública.

Este programa favorece o monitoramento e fiscalização do órgão ambiental licenciador competente, assim como auxilia o empreendedor na solução de problemas e no registro documental das atividades desenvolvidas.

3.1.2 *Metodologia:*

Este programa atua de forma integrada com os demais programas ambientais visando o melhor desempenho ambiental possível no funcionamento deste empreendimento de geração de energia elétrica.

São diretrizes metodológicas utilizadas no desenvolvimento deste programa:

- Atualização e pesquisa sobre boas práticas ambientais e legislação ambiental aplicada ao empreendimento;
- Participação de treinamentos com os colaboradores da UHE visando a inserção da temática ambiental nas rotinas de operação e manutenção do empreendimento;
- Integração temática com outras coordenações do empreendimento (geração, fundiário, segurança do trabalho, administração / compras);
- Integração especial com a coordenação de Segurança do Trabalho potencializando medidas preventivas e mapeamento de riscos ambientais, incluindo adoção de medidas sanitárias e protocolos de segurança durante a Pandemia de Covid-19.
- Atendimento da legislação ambiental Nacional, Estadual/RS e Municipal, especialmente as normativas aplicada ao setor elétrico e licenciamento ambiental de infraestrutura de geração de energia;
- Observância das condicionantes ambientais da licença ambiental de operação emitida pela FEPAM, incluindo atenção aos prazos de emissão de relatórios técnicos e sua destinação a órgãos interessados (DRH/SEMA, DBIO/SEMA, FEPAM, Prefeituras);
- Inspeções periódicas na área de influência direta do empreendimento, especialmente casa de força, barramento, canal de fuga, reservatório e APP.
- Organização das informações e documentos gerados nos Programas Ambientais e Condicionantes ambientais previstas na Licença de Operação (LO 04546/2019),

visando integração dos resultados e sua expressão nos Relatórios Anuais de Gestão Ambiental deste empreendimento.

- Reuniões técnicas com órgão ambiental licenciador (FEPAM/RS).

O licenciamento ambiental da UHE Dona Francisca encontra-se em plena regularidade, com cumprimento das condicionantes ambientais e dos Programas Ambientais previstos na Licença de operação (LO nº 04546 / 2019) válida até 03/07/2024 - Processo FEPAM nº. 8141-05.67/15.5.

3.1.3 Atividades / Resultados:

Principais Atividades de **Gestão Ambiental** realizadas entre julho/2022 e junho/2023:

- Avaliação e organização periódica dos documentos relacionados aos programas ambientais da UHE Dona Francisca, especialmente os relacionados com “Condicionantes e Programas Ambientais” do licenciamento ambiental deste empreendimento.
- Acompanhamento dos assuntos relacionados com a gestão ambiental deste empreendimento: resíduos sólidos, efluentes da Casa de Força, estação de tratamento da Água da Casa de força (ETA), contatos com a gestão da unidade de conservação (PEQC - compensação ambiental), área de preservação permanente do reservatório, situação fundiária, PACUERA, Monitoramento da Qualidade da Água, entre outros temas.
- Compartilhamento de informações, orientações e procedimentos relevantes à Gestão Ambiental deste empreendimento com responsáveis técnicos dos programas ambientais de operação.
- Atualização do procedimento de manutenção da Estação de Tratamento das Água (ETA) e treinamento dos profissionais envolvidos.
- Em 11/08/2022 entrega do “*Relatório Anual de Gestão Ambiental*” relativo ao atendimento dos programas e condicionantes ambientais previstas na LO 04546/2019 no período de julho/2021 – junho/2022 (ANEXO I).
- Reuniões mensais com Equipe de Operação & Manutenção da UHE Dona Francisca, Diretor Técnico da DFESA (empreendedor), Consultores ambientais do empreendedor e outros membros da Equipe Técnica da COTESA (compras, Segurança do Trabalho, operação & Manutenção).
- Em 05/06/2022, durante as atividades do “Dia Mundial do Meio Ambiente” realizou-se vistoria de recolhimento de resíduos sólidos no reservatório da UHE Dona Francisca. Esta atividade, organizada e coordenada pela Gestão Ambiental da UHE Dona Francisca contou apoio dos Bombeiros Voluntários de Agudo, Associação Cânions de Itaúba e Prefeituras de Pinhal Grande, Agudo e Nova Palma. Com uso de três embarcações e 12 pessoas, foram

retirados 150 kg de resíduos sólidos recicláveis, que foram direcionados à Coleta Seletiva de Nova Palma. Convite e imagens do evento são apresentados nas figuras a seguir.



Figura 04 – Convite da atividade organizada pela Gestão Ambiental da UHE Dona Francisca.



Figura 05 – Ação Ambiental de Limpeza do Reservatório realizada em 05/06/2023 (Dia Mundial do Meio Ambiente).



Figura 06 – Ação Ambiental de Limpeza do Reservatório realizada em 05/06/2023 (Dia Mundial do Meio Ambiente).

- Apoio/acompanhamento da realização de 02 (duas) Vistorias de Fiscalização (com apoio da Patrulha Ambiental) na porção jusante da casa de força, próxima do barramento e no Reservatório desta UHE, visando inibir a pesca ilegal e outras irregularidades ambientais na área de influência da UHE Dona Francisca / Parque Estadual da Quarta Colônia.
- Organização de informações digitais no Servidor da UHE Dona Francisca, integrando/unificando os arquivos relativos a gestão ambiental deste empreendimento.
- Em 15/12/2022 foi realizado diálogo telefônico com analista (Diego Rigon) da FEPAM de Santa Maria visando atualizar a **situação dos quatro temas** discutidos na Reunião Técnica

de 09/06/2022 - relatado no Relatório Anual anterior. No dia do contato telefônico, enviou-se mensagem eletrônica registrando as tratativas dialogadas (ANEXO IV).

- Entre 13 e 18 de abril/2023, realizou-se tratativas sobre “Atualização dos compromissos de Compensação Ambiental” com Chefia do Parque Estadual da Quarta Colônia e o Setor de Medidas Compensatórias (MEDCOM-SEMA/RS). O resumo do diálogo está registrado no ANEXO IX.
- Em 27/07/2023 foi enviado ao DRH-SEMA os relatórios semestrais de vazão, autorizado pela OUTORGA-DRH-SEMA. Os relatórios semestrais e comprovante de envio ao DRH-SEMA/RS encontram-se no ANEXO VI.

A Coordenação Ambiental deste empreendimento é realizada pelo biólogo Marco Perotto (CRBIO 28578/03 – ART 2021 / 13917) com apoio *in loco* do Técnico de Meio Ambiente / Saúde e Segurança do Trabalho (Eduardo Rodrigues da Silva), vinculados á empresa COTESA Engenharia Ltda (ART no ANEXO II)

3.2 MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA

3.2.1 Objetivos / Justificativa:

O Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais tem como objetivo principal a obtenção de subsídios e parâmetros necessários para a análise dos efeitos deste empreendimento sobre a qualidade dos recursos hídricos locais.

Os objetivos específicos deste relatório são:

- Atender a condicionante n° 11 da LO n° 04546/2019;
- Caracterizar e descrever a variação dos parâmetros indicadores de qualidade, assim como realizar a análise interpretativa destes resultados do acordo com a Resolução CONAMA n° 357/05 e a Resolução CRH 172/2015;
- Determinar o IQAR em todos os pontos que couber a aplicação do índice;
- Caracterizar e descrever a variação dos parâmetros indicadores de qualidade, assim como realizar a análise interpretativa dos resultados relacionados ao Canal de Fuga e do efluente sanitário tratado, de acordo com a Resolução CONSEMA n° 355/2017.

3.2.2 Metodologia:

O monitoramento da Qualidade da Água do rio Jacuí na área de influência do reservatório da UHE Dona Francisca é realizado em 5 (cinco) locais de amostragem, por meio de levantamentos *in loco* em periodicidade trimestral, contemplando todas as sazonalidades, analisando Índice de Qualidade Ambiental (IQA), Índice de Estado Trófico (IET) e o enquadramento desses parâmetros nas Classes de Uso da Resolução n° 357/2005 do CONAMA. Adicionalmente, são avaliados os parâmetros de emissão dos efluentes na Casa de Força e canal de fuga. As coletas de dados primários, recebem análises técnicas laboratoriais e elaboração de Relatório Anual (julho/agosto de cada ano). O quadro a seguir apresenta a localização dos sete (07) “pontos de coleta” deste programa.

ID	Descrição do ponto de coleta	Coordenadas Geográficas
ATBI0	À jusante da UHE Itaúba; no rio Jacuí	-29.280428°; -53.237595°
ATJZ1	À montante do represamento da barragem, no rio Jacuizinho.	-29.341635°; -53.168650°
ATDF3	Na barragem, trecho intermediário entre foz do rio Jacuizinho e barragem, com perfis de profundidade.	-29.425533°; -53.247170°
ATDF4	Na barragem, junto às boias de segurança, com perfis de profundidade.	-29.451207°; -53.279578°
ATFD5	À jusante da barragem, no rio Jacuí.	-29.464080°; -53.291050°
CFDF	No canal de fuga da usina.	-29.448278°; -53.287006°
ES	Efluente sanitário tratado, na saída da ETE	- -



Figura 07 – Localização do Ponto de Coleta CFDF e ES (ETE da casa de Força).

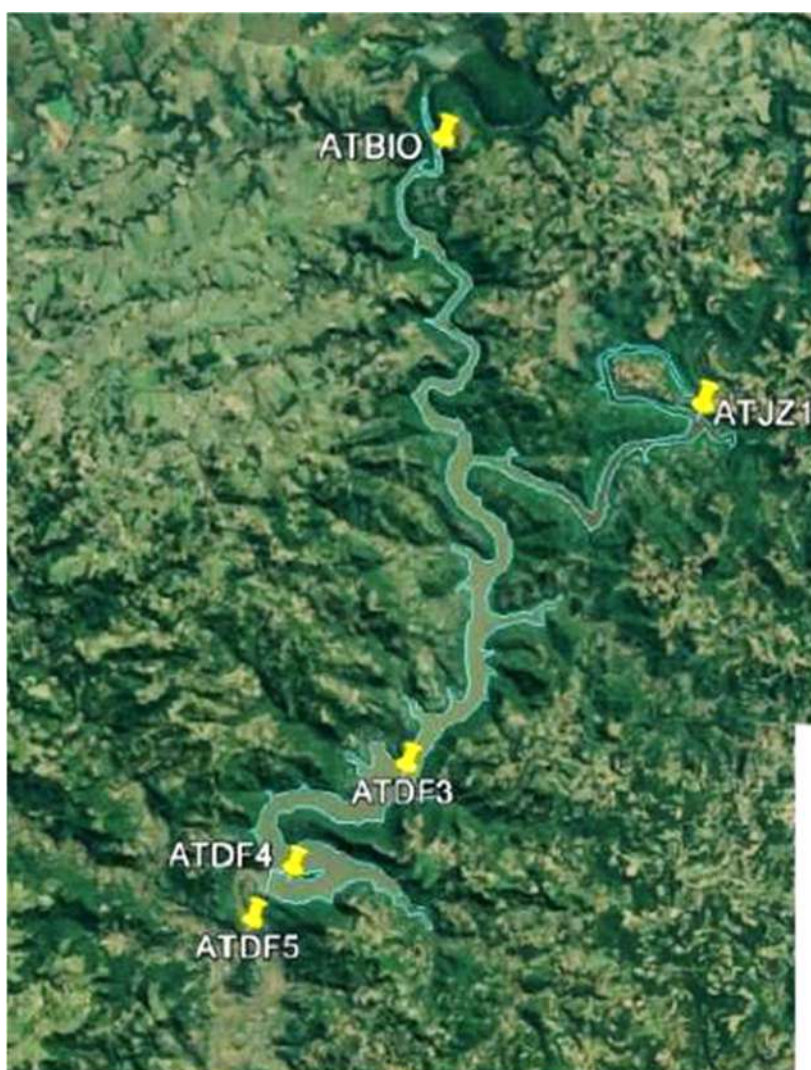


Figura 08 – Localização dos Pontos de Coleta (ATBIO, ATJZ1, ATDF3, ATDF4, ATDF5)

O Quadro abaixo registra os parâmetros amostrados nas águas superficiais.

Parâmetros	Unidade	Método	LOQ
Cianobactérias (Cianofíceas)	cel/mL	SMEWW 10200 F	1,00
Clorofila a	µg/L	SMEWW 10200 H	1,00
Coliformes termotolerantes (NMP)	NMP/100mL	SMEWW 9221 E	1,80
DBO5	mg/L	SMEWW 5210 B	2,00
Déficit de oxigênio	%	Matemático	–
DQO	mg/L	SMEWW 5220 B	5,00
Fósforo total	mg/L	SMEWW 4500 P E	0,01
Nitrato	mg/L	SMEWW 4110 B	0,09
Nitrito	mg/L	SMEWW 4110 B	0,01
Nitrogênio amoniacal	mg/L	EPA 350.2 (1974)	0,10
Nitrogênio inorgânico total	mg/L	Soma algébrica	0,10
Oxigênio dissolvido	mg/L	SMEWW 4500 O G	0,10
pH	–	SMEWW 4500-H B	0,20
Profundidade de coleta	cm	Corda graduada	–
Profundidade total	m	Corda graduada	–
Saturação de Oxigênio	%	Matemático	–
Sólidos dissolvidos totais	mg/L	SMEWW 2540 C	10,00
Temperatura da água	°C	SMEWW 2550 B	0-50°C
Temperatura do ar	°C	SMEWW 2550 B	0-50°C
Transparência	cm	Disco de Secchi	1,00
Turbidez	NTU	SMEWW 2130 B	0,60

O Quadro abaixo apresenta os parâmetros analisados na ETE da Casa de Força.

Parâmetros	Unidade	Método	LOQ	Ponto*
Alumínio total	mg/L	SMEWW 3120 B	0,05	CF
Coliformes termotolerantes	NMP/100mL	SMEWW 9221 E	1,80	ES, CF
DBO	mg/L	SMEWW 5210 B	2,00	ES, CF
DQO	mg/L	SMEWW 5220 B	5,00	ES, CF
Ferro total	mg/L	SMEWW 3120 B	0,05	CF
Fósforo total	mg/L	SMEWW 4500 P E	0,01	ES, CF
Nitrogênio amoniacal	mg/L	SMEWW 4500 NH3 C	2,00	ES, CF
Óleos e graxas animal/vegetal	mg/L OG	SMEWW 5520 F	10,00	CF
Óleos e graxas mineral	mg/L OG	SMEWW 5520 F	10,00	CF
pH	–	SMEWW 4500 H B	0,20	ES, CF
Sólidos sedimentáveis	mL/L	SMEWW 2540 F	0,10	ES, CF
Sólidos suspensos totais	mg/L	SMEWW 2540 D	10,00	ES, CF
Temperatura da água	°C	SMEWW 2550 B	0-50°C	ES, CF
Temperatura do ar	°C	SMEWW 2550 B	0-50°C	ES
Turbidez	NTU	SMEWW 2130 B	0,60	ES, CF
Zinco total	mg/L	SMEWW 3120 B	0,05	CF

*Legenda:

CF: água do Canal de Fuga da UHE Dona Francisca
ES: Efluente Sanitário tratado

3.2.3 Atividades / Resultados:

As atividades deste programa realizadas entre agosto de 2022 e abril de 2023, são realizadas pela empresa NSF Brasil (credenciada junto à FEPAM/RS), sob coordenação da eng. química Ana Alice John (CREA RS 159327) e Químico Alvin Rodrigues Junior (CRQ 04200073).

Os resultados foram interpretados, tendo-se como elementos balizadores a Resolução CONAMA 357/05 e a Resolução CRH nº 172/2015 para águas superficiais, e a Resolução CONSEMA nº 355/17 para efluentes, buscando-se uma visão sistêmica e integrada de suas interconexões de modo a avaliar a potencial interferência do empreendimento na conjuntura ambiental onde está inserido.

O monitoramento da qualidade das águas superficiais na área de abrangência da UHE Dona Francisca evidenciou que a maioria dos parâmetros monitorados atendeu os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para águas doces de **Classe I**, (enquadramento do rio Jacuí no trecho de interesse). As exceções (pontuais), nos parâmetros de fósforo total, DBO e oxigênio dissolvido estiveram relacionadas à variação do regime hidrológico. Ocorreram algumas oscilações dos níveis de coliformes termotolerantes (em alguns locais amostragem), relacionadas com coletas em períodos chuvosos, contudo, no comportamento geral, os parâmetros analisados mantiveram-se como **Classe I**.

Quanto ao monitoramento de efluente sanitário (ES) e água do Canal de Fuga (CFDF), os dados registrados nos monitoramentos demonstram ATENDIMENTO INTEGRAL aos padrões previstos na Resolução CONSEMA nº 355/17 durante as quatro campanhas realizadas.

No **Anexo V** apresentamos o Relatório Anual do Monitoramento da Qualidade da água, acumulando os resultados das quatro campanhas trimestrais, realizadas entre agosto/22 e abril/2023.

3.3 MONITORAMENTO HIDROSEDIMENTOLÓGICO

3.3.1 *Objetivos / Justificativa:*

O Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico tem como objetivo a avaliação do contexto hidrológico e sedimentométrico da UHE Dona Francisca visando o atendimento das diretrizes da Resolução Conjunta nº 3 / 2010 (Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL e Agência Nacional das Águas – ANA)

Os objetivos específicos deste programa são:

- Atender a condicionante nº 1.2 da LO nº 04546/2019;
- Caracterizar o cenário hidrológico onde insere-se esta UHE; e
- Avaliar o assoreamento do reservatório.

3.3.2 *Metodologia:*

A coleta de dados ocorre por meio de equipamentos instalados no reservatório e barramento da usina (estações telemétricas com envio de dados limnimétricos, fluviométricos e pluviométricos) e por meio das campanhas trimestrais de campo relacionadas aos monitoramentos de descarga líquida e sólida, medição de vazão, análise de amostras de sedimentos de fundo e em suspensão, perfil topo-batimétrico, registros pluviométricos e fluviométricos. Nos levantamentos de campo também são realizadas atividades de manutenção da rede de monitoramento hidrológico.

Após a coleta dos dados, é realizado em escritório a “consistência dos dados” com cruzamento de dados de vazão, pluviométricos, entre outros fornecidos pela geração da UHE. Anualmente é elaborado um Relatório de Consolidação dos dados hidrométricos, com envio para Agência Nacional das Águas (ANA).

3.3.3 *Atividades / Resultados:*

As atividades deste programa realizadas entre agosto de 2022 e abril de 2023, foram coordenadas pela empresa ÁGUA E SOLO (credenciada junto à FEPAM/RS e ANA / ANEEL), sob coordenação técnica do hidrólogo Lawson Francisco de Souza Beltrame (CREA 10020).

No período deste relatório foram realizadas: (I) quatro campanhas de campo levantamentos hidrossedimentométricos e topobatimétricos; (II) Elaboração do Relatório Anual Consolidado incluindo “atualização das curvas cota x área x volume” e resultados das campanhas hidrométricas.

Em 30/06/2023 foi realizada a entrega do Relatório Anual consolidado (2022) na ANA (abaixo print do Protocolo de juntada).

Esse é o comprovante de protocolo:

e-Protocolo:	034756/2023
Data da Solicitação:	30/06/2023 11:10:40
Tipo de documento:	CARTA (REC.)
Arquivo enviado:	<u>carta de encaminhamento para ana uhe dona francisca.pdf</u>
Situação	Enviado

Figura 09 – Entrega na ANA do Relatório Anual Consolidado do Monitoramento Hidrossedimentológico da UHE Dona Francisca (2022/23).

No ANEXO VII apresentamos cópia integral do Relatório Anual Consolidado, acompanhado da ART do responsável técnico pelo Programa (Empresa Água e Solo).

3.4 PROGRAMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS e EFLUENTES

3.4.1 *Objetivos / Justificativa:*

Este programa objetiva o gerenciamento de resíduos sólidos e efluentes deste empreendimento visando o desenvolvimento das boas práticas de gestão ambiental, além do pleno atendimento das normativas legais que regulamentam este assunto, especialmente à Lei Federal nº 12.305/2010 (regulamentação atualizada pelo Decreto Federal nº 10.936 / 2022), Resoluções do CONAMA e CONSEMA/RS e normativas da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

3.4.2 *Metodologia:*

A implantação deste programa dá-se por meio da execução do **Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes (PGRSE)** da **UHE Dona Francisca**. Este documento aborda princípios da gestão de resíduos, planejamento das atividades, classificação e terminologia pertinente, estimativa da composição e caracterização dos resíduos, estrutura operacional e os métodos de manejo dos resíduos (da segregação; tratamento anaeróbico parcial e envio do lodo ao destino final).

A gestão adequada dos resíduos sólidos busca alcançar as seguintes metas:

- Adequação com as políticas públicas (e normativas) de gestão de resíduos sólidos;
- Minimização, ao máximo possível, dos custos operacionais com o manejo de resíduos, após a adequação às exigências e diretrizes do poder público;
- Adequação do empreendimento às diretrizes da municipalidade;
- Aplicação de um programa de capacitação para os colaboradores (de implantação e operação do empreendimento) buscando a correta implantação e operação do plano de gerenciamento de resíduos sólidos.

- Atender os padrões de emissão estabelecidos pela Resolução CONSEMA nº. 355/2017.

Os resíduos sólidos gerados para a armazenagem provisória na área do empreendimento, devem observar as determinações da NBR 12.235 e NBR 11.174 (ABNT), em conformidade com o tipo de resíduo, até posterior destinação final para locais devidamente licenciados.

3.4.3 *Atividades / Resultados:*

As principais atividades realizadas neste programa no período deste relatório foram: (I) Organização e destinação de Resíduos Classe II (comuns, rejeitos e recicláveis) destinados para prefeitura de Agudo; (II) recolhimento/destinação de lodo da ETE/Casa de Força para a Estação de Tratamento de Efluentes da CORSAM/Santa Maria; e, (III) Destino de resíduos Classe I para Aterro industrial.

Tabela 03 – Resíduos Gerados na UHE Dona Francisca (julho/2022 – junho/2023):

Classificação (NBR 10004)	Tipo de resíduo	Quantidade (12 meses)	Destinação
Classe I	Estopas/EPs/embalagens contaminados	1.295,00 kg	Aterro Industrial
	Lâmpadas	82,00 unidades	Logística Reversa / Aterro Industrial
	Óleo Lubrificante usado	1.518,00 litros	Logística Reversa
	Pilhas / baterias	8,00 kg	
	Material eletroeletrônico	1,00kg	
Classe IIA Orgânico/ misturado/rejeito	Sobras de alimento	397,00 kg	Coleta pública de Agudo/RS, que destina ao Aterro Sanitário de Santa Maria.
	Restos banheiro		
Classe II.A	Lodo ETE-Casa de Força	24.180,00 litros	Estação de Tratamento de Efluentes/Santa Maria
Classe II - recicláveis	Papel / Papelão	213,00 kg	Coleta Seletiva / Galpões de reciclagem de Agudo/RS e Nova Palma/RS.
	Plástico	246,00 kg	
	Metal	103,00 kg	
	Vidro	35,00	

Os **resíduos orgânicos/rejeitos** (restos de alimentação e resíduos de banheiro) gerados na UHE Dona Francisca estão sendo destinados semanalmente para coleta pública do município de Agudo/RS, que destina ao Aterro Sanitário de Santa Maria/RS.

Os **resíduos recicláveis** são encaminhados mensalmente para coleta seletiva do município de Agudo destinando para Associação de Reciclagem daquela municipalidade.

Os resíduos **Classe I** são transportados/destinados por meio de empresa certificada (CETRIC) para aterro industrial de Panambi/RS.

Os **Efluentes** domésticos são acumulados nos tanques sépticos da Casa de Força e enviados semestralmente / anualmente para a Estação de Tratamento de Efluentes da CORSAM em Santa Maria).



Figura 10 – Acondicionamento temporário de Resíduos Classe I (Casa de Comando) DFESA.



Figura 11 – Acondicionamento temporário de Resíduos **Classe II** (Casa de Comando) DFESA.



Figura 12 – Destinação final dos resíduos **Classe II** (recicláveis) da UHE Dona Francisca para Prefeitura de Nova Palma/RS (veículo da Prefeitura Municipal).



Figura 13 – Transporte dos Resíduos Classe II (Rejeito/orgânico) e disposição final nos coletores públicos da Prefeitura de Agudo.



Figura 14 – Limpeza / manutenção Caixa Separadora Água e Óleo (Transformadores Casa de Força UHE Dona Francisca).



Figura 15 – Retirada / manutenção do Estágio Final da ETE (Casa de Força/UHE Dona Francisca).

 **Sistema de Controle de Manifesto de Transporte de Resíduos - MTR** 

Empresa/Pessoa: 02.832.860/0001-17 - Dona Francisca Energética S. A. Unidade Código: 24405
 Usuário Logado: 44286783049 - Marco Aurélio Perotto
 Perfil: Gerador (Usuário Administrador)

~ Home | ~ Manifesto | ~ Declaração | ~ Certificado | ~ Configurações | ~ Ajuda | ~ Legislação | ~ Sair

Minhas DMRs(Inventário)

Legenda

Mostrar registros Buscar-Código/Palavra:

Nº DMR	Data Inicial	Data Final	Perfil Declarante	Situação	Tipo DMR	Ações
320729	01/04/2023	30/06/2023	Gerador	Declaração Enviada	DMR Trimestral	   
289725	01/07/2022	30/09/2022	Gerador	Declaração Enviada	DMR Trimestral	   
289724	01/10/2022	31/12/2022	Gerador	Declaração Enviada	DMR Trimestral	   
289720	01/01/2023	31/03/2023	Gerador	Declaração Enviada	DMR Trimestral	   
229160	01/04/2022	30/06/2022	Gerador	Declaração Enviada	DMR Trimestral	   
219727	01/01/2022	31/03/2022	Gerador	Declaração Enviada	DMR Trimestral	   

Figura 15 – Declarações Trimestrais de Resíduos (DMR) gerados no empreendimento.
 Fonte: <https://mtr.fepam.rs.gov.br/> (julho/2023)

 **Sistema de Controle de Manifesto de Transporte de Resíduos - MTR** 

Empresa/Pessoa: 02.832.860/0001-17 - Dona Francisca Energética S. A. Unidade Código: 24405
 Usuário Logado: 44286783049 - Marco Aurélio Perotto
 Perfil: Gerador (Usuário Administrador)

~ Home | ~ Manifesto | ~ Declaração | ~ Certificado | ~ Configurações | ~ Ajuda | ~ Legislação | ~ Sair

Meus CDFs como Gerador

Mostrar registros Buscar-Código/Palavra:

Nº CDF	Data Emissão	Data Inicial	Data Final	Destinador	Situação	Ações
2238396	09/06/2023	12/05/2023	19/05/2023	06141829000271 - GREEN SERVICE EFLOENTES LTDA	Salvo	
2222618	02/06/2023	28/05/2023	31/05/2023	35843261000158 - J. D. Serviços de Tratamento de Efluentes Ltda	Salvo	
2096346	02/03/2023	01/02/2023	02/03/2023	35843261000158 - J. D. Serviços de Tratamento de Efluentes Ltda	Salvo	
1929684	07/11/2022	03/11/2022	03/11/2022	11640442000119 - SHO AMBIENTAL EIRELI	Salvo	
1820929	19/08/2022	17/08/2022	19/08/2022	11640442000119 - SHO AMBIENTAL EIRELI	Salvo	
1803666	08/08/2022	01/06/2022	30/06/2022	04647090001210 - CETRIC - CENTRAL DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS INDUSTRIAIS E COMERCIAIS DE CHAPECO LTDA	Salvo	

Figura 16 – Certificados de Destinação Final (CDF) dos resíduos gerados no empreendimento.
 Fonte: <https://mtr.fepam.rs.gov.br/> (julho/2023)

3.5 PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE PROCESSOS EROSIVOS e TALUDES

3.5.1 *Objetivos / Justificativa:*

Este programa visa a realização de inspeções rotineiras (por profissionais qualificados) sobre a grau de instabilidade dos locais suscetíveis a processos erosivos, especialmente os taludes localizados na ombreira direita e esquerda e proximidades da casa de força deste empreendimento. Visa também identificar a necessidade de realização de ações de manutenção civil buscando a estabilidade destes pontos de atenção.

3.5.2 *Metodologia:*

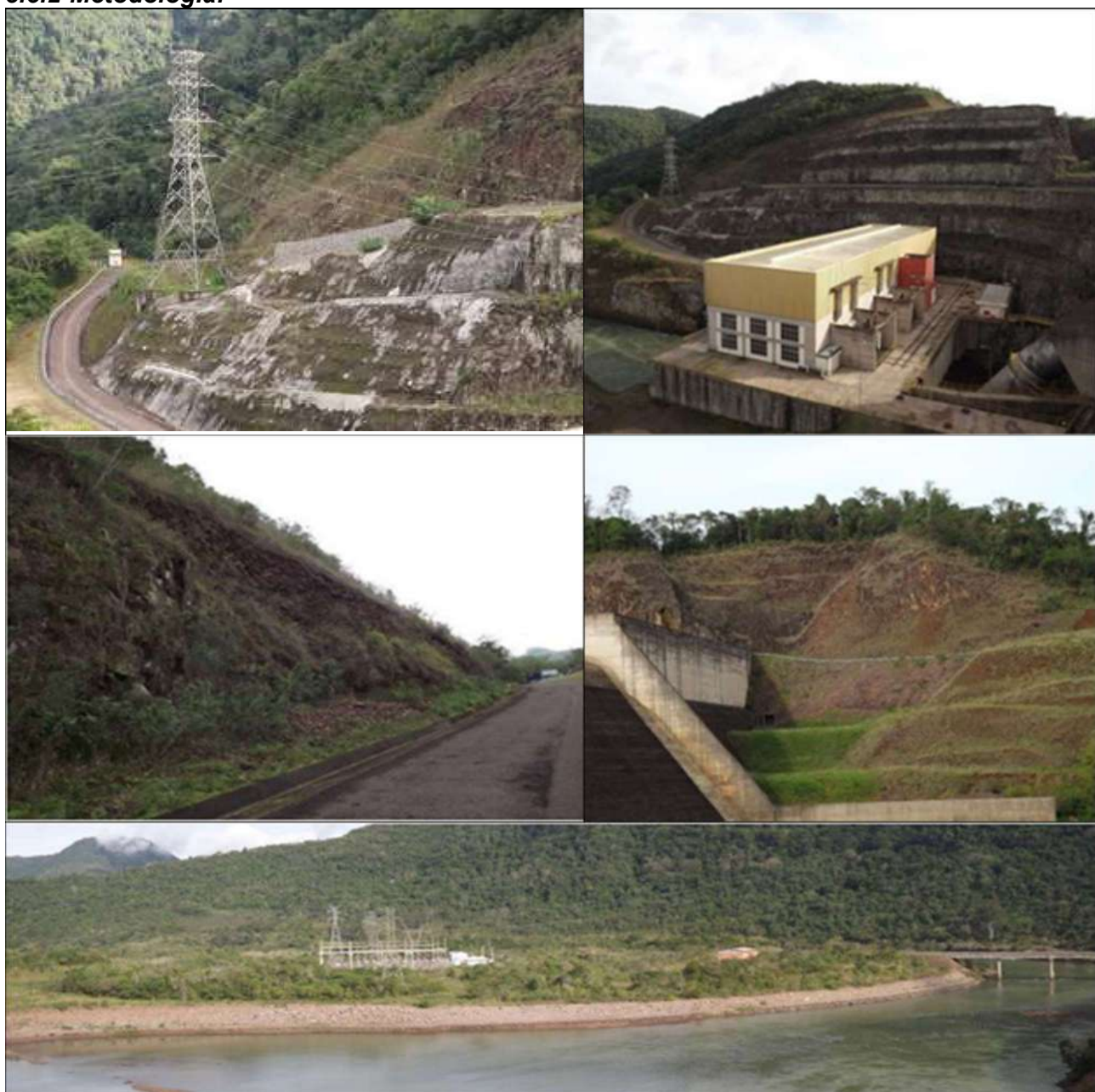


Figura 17 – Principais locais de monitoramento dos processos erosivos da UHE Dona Francisca

A metodologia deste programa consiste na avaliação mensal das condições de estabilidade dos taludes do entorno da usina, acessos e próximos à barragem de Dona Francisca por meio de inspeções regulares de campo, respeitando as diretrizes de segurança e meio ambiente.

A partir de março de 2021, o monitoramento dos processos erosivos desta UHE está sendo realizado pelos técnicos e engenheiros da COTESA Engenharia, sob coordenação técnica do Eng. civil João Junklaus (CREA Nº 115.269).

Outras informações presentes nesta avaliação:

- avaliação da geologia local utilizando as plantas e levantamentos geológicos existentes;
- coleta de registros (I) imagens (fotos georreferenciadas) e (II) possíveis origens/Causas dos locais de instabilidade;
- Estimativa de evolução das patologias encontradas e riscos de rompimento de taludes (probabilidade x dano);
- Indicação de medidas visando evitar ou “retardar” a evolução das patologias;
- Quando necessário, planejamento de “obras de contenção” contendo detalhamento necessário para contenção das anomalias de maior expressividade.

3.5.3 Atividades / Resultados:

Durante o período deste relatório observou-se:

- pequenos movimentos de sedimentos e rachaduras de rochas nas proximidade do acesso à casa de força (Ombreira direita), sendo os dois de pequena magnitude.
- pequenos descolamentos de fragmentos de pequena dimensão nos taludes localizados “atrás” da casa de força.
- Na porção elevada da Ombreira Esquerda (distante do barramento), ocorreu pequeno desprendimento de clastos em função do intemperismo ocorrido neste local.
- Na margem esquerda da bacia de dissipação (jusante do barramento) NÃO foram registradas anomalias.
- Em junho/23 registrou-se desprendimento de rochas na porção elevada do talude basáltico localizado “atrás da Casa de força”, de **média magnitude**, sendo este o evento mais relevante do período deste relatório. Visando adotar medidas de controle ambiental neste local, foi chamada empresa especializada para “Proposição de medidas de engenharia e ambiental para contenção deste processo erosivo” (incluindo orçamentação e indicação de responsável técnico).

A seguir apresenta-se registros fotográficos mais expressivos do período deste relatório nos TRES SETORES de observação: Ombreira-margem Direita; Ombreira-Margem Esquerda e Canal de Descarga.

OMBREIRA DIREITA / MARGEM DIREITA – CASA DE FORÇA

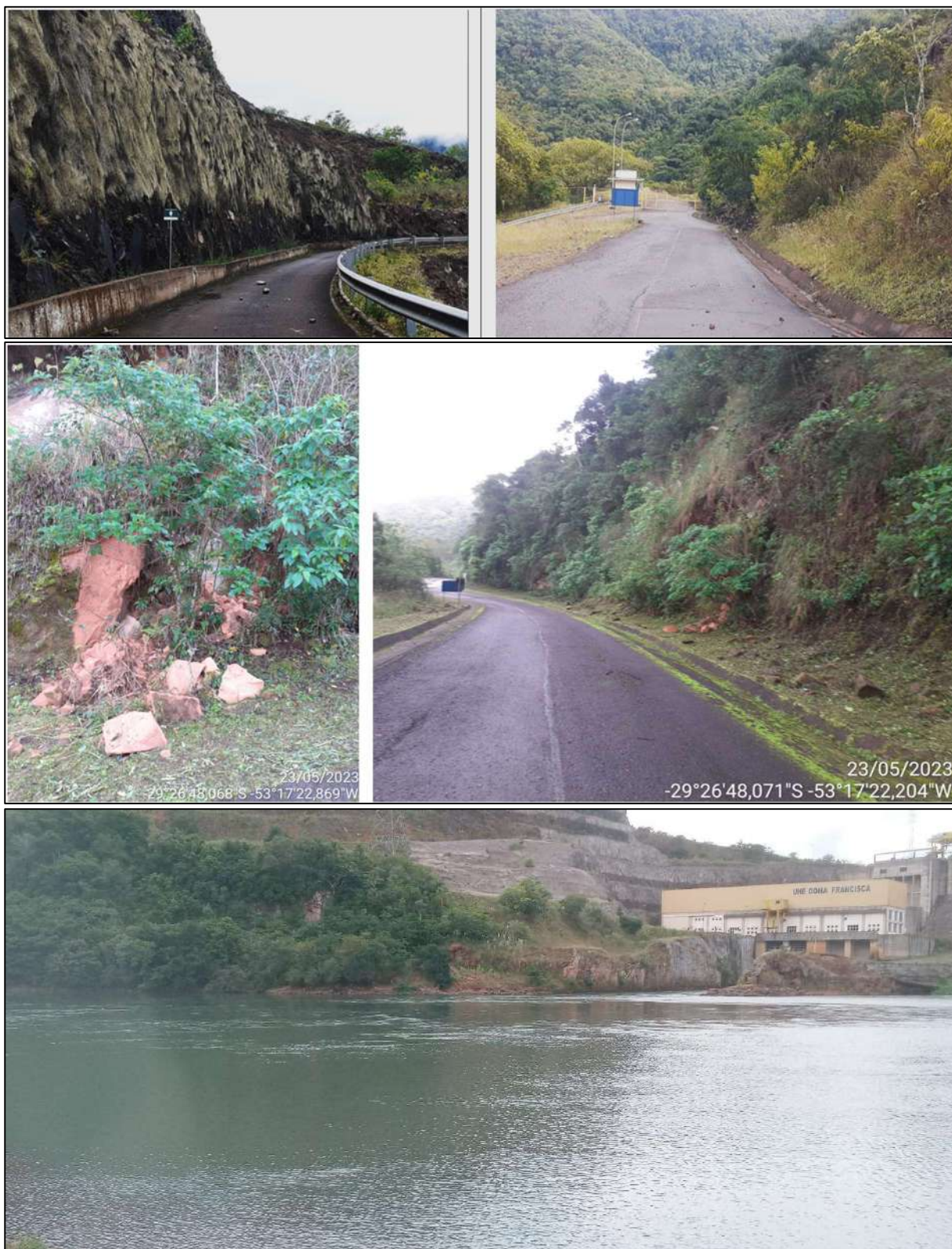


Figura 18 - ombreira direita (vista no nível da água) / acessos próximos da casa de força.



Figura 19 – Pequenos desprendimentos de material rochoso (pequena magnitude) na ombreira direita (abril/2023).



Figura 20 – Taludes basálticos (atrás da casa de força) – maio/2023

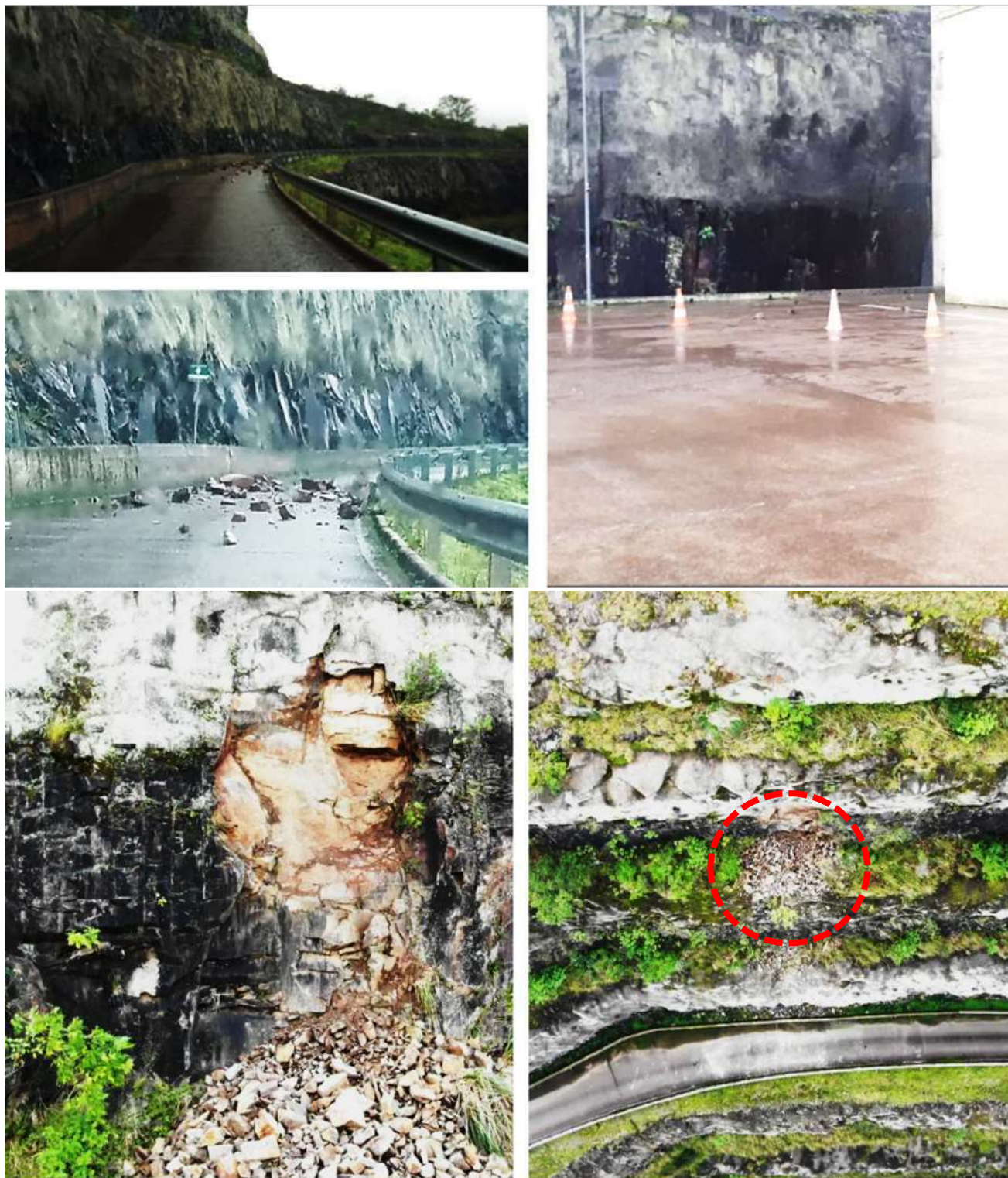


Figura 21 – Evento erosivo mais relevante do período deste relatório (média magnitude), ocorrido na Ombreira Direita (acessos a casa de força), junho de 2023

OMBREIRA ESQUERDA / MARGEM ESQUERDA



Figura 22 – Ombreira esquerda (maio/2023)



Figura 23 – Canal de fuga em três momentos distintos com ausência de processos erosivos relevantes neste local.



Figura 24 – Monitoramento processos erosivos / inspeção dos Taludes (junho de 2023)

CONCLUSÕES e RECOMENDAÇÕES

Nas inspeções realizadas no período deste relatório, foram registradas existência de pequenas movimentações e desprendimento pontuais (de baixa magnitude) de sedimentos e dilatação de pequena magnitude dos taludes localizados próximos das vias internas da Ombreira da Margem Direita.

O Setor de observação mais estável é o “canal de fuga” da vazão turbinada.

As demais situações foram de pequena magnitude e não exigiram ações de engenharia e/ou melhorias da infraestrutura nestes locais.

Recomenda-se a manutenção das inspeções, em periodicidade quinzenal, visando a contínua observância da evolução das movimentações de sedimentos e rachaduras de rochas nestes locais, principalmente após ocorrência de períodos chuvosos de maior intensidade.

O evento mais significativo do período deste relatório ocorreu no mês de junho de 2023 nos taludes basálticos atrás da casa de força, com desprendimento de média magnitude. Este fato gerou contratação de empresa especializada para avaliação da implantação de medidas de engenharia e ambiental visando o controle físico/ambiental deste processo erosivo.

Neste setor está sendo estudada a possibilidade de utilizar tecnologias de “*atirantamento na fixação de Tela Galvanizada na contenção dos processos erosivos*”.

3.6 PACUERA

3.6.1 Introdução

Em 23/06/2020 a UHE Dona Francisca protocolou na FEPAM a 2ª Atualização do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de Reservatório Artificial – PACUERA. Neste documento foi realizada revisão dos usos potenciais do reservatório e seu entorno e respectivo zoneamento de usos, consolidando o zoneamento existente e as zonas de uso e ocupação de acordo com as diretrizes estabelecidas no Termo de Referência - TR da FEPAM.

3.6.2 Objetivos Gerais do PACUERA:

O PACUERA visa conciliar o uso antrópico da área de entorno do reservatório com as normas operativas do empreendimento, com a conservação ambiental e a melhoria dos ecossistemas locais em sua área de influência, promovendo a integração do público usuário com a conservação ambiental deste local. Busca-se envolver os proprietários lindeiros ao reservatório, bem como a população em geral que se utiliza das áreas de acesso ao reservatório.

3.6.3 Metodologia / Atividades:

A atualização do PACUERA da UHE Dona Francisca utilizou como referência as diretrizes do “Termo de Referência para elaboração de Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de Reservatório Artificial – PACUERA” (versão: junho de 2019 – emitido pela FEPAM).

A gestão do PACUERA é realizada com base em programas executados pelo Consórcio, os quais possuem objetivos específicos e contribuem direta ou indiretamente para a conservação do entorno e das águas do reservatório.

Em 23 de junho de 2020 a DFESA protocolou na FEPAM a **2ª Atualização** do Plano de Uso do Entorno de Reservatório Artificial – PACUERA, visando atendimento a Condicionante 14.1 da LO 4546/2019. A DFESA continua aguardando a resposta da FEPAM sobre este documento.

Considerando que nos últimos cinco anos, não foram registradas alterações relevantes na Conjuntura Socioambiental dos municípios lindeiros do reservatório, entende-se não haver necessidade de realização de “Audiências Públicas” nos municípios situados na área de influência da UHE Dona Francisca.

Contudo, são realizadas reuniões públicas as prefeituras e vizinhos deste empreendimento de Utilidade Pública sobre os usos permitidos no PACUERA compartilhando orientações compatíveis com seus zoneamentos. Encontra-se em andamento “Cessão de Uso da APP da localidade da Gringuinha” entre a DFESA e a Prefeitura Municipal de Pinhal Grande/RS.

3.7 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA

3.7.1 Objetivos / Justificativa / Conjuntura atual do programa

O Objetivo fundamental do Programa de Monitoramento da Ictiofauna é avaliar os níveis populacionais, riqueza e estrutura da comunidade íctica antes e depois da implantação/operação do empreendimento. Após 21 anos de operação desta UHE (23 anos de monitoramento), observou-se estabilidade na estrutura, riqueza e níveis populacionais da comunidade de peixes presente na área de influência direta deste empreendimento. Inclusive no Relatório da 24ª campanha da fase de operação da UHE Dona Francisca, realizada março de 2017 (última campanha realizada) registrou-se na página 57:

“(...) Ao término da 24ª campanha de monitoramento da ictiofauna da UHE Dona Francisca, não houve acréscimo no número de espécies encontradas nas áreas de influência direta ou indireta do empreendimento, permanecendo a curva de suficiência amostral em 92 (noventa e duas) espécies. Quanto à microbacias estudadas à montante e à jusante do lago da UHE, não foi constatado qualquer evento que pudesse ser atribuído ao represamento, mantendo-se a curva de suficiência amostral inalterada em todas elas”. Biol. ROBERTO KREBS BALTAR (CRBIO 017853/03-D / CPA – Consultoria e Projetos Ambientais Ltda.)

As conclusões dos últimos relatórios de monitoramento da Ictiofauna, registrando estabilidade da curva de suficiência amostral e relativa estabilidade na estrutura da comunidade ictia da área de influência deste empreendimento, permitem recomendar o encerramento deste programa.

Contudo, visando atender as preocupações técnicas expressas na **Condicionante 13.4** da Licença de Operação 04546/2019, que solicitava: “*um estudo de variabilidade genética da ictiofauna a montante e jusante do barramento da UHE Dona Francisca*”, a DFESA buscou assessoria de especialistas na área de ictiofauna, protocolando na FEPAM em 03/12/2019 “Parecer Técnico” e “Proposta para o Novo Programa de Ictiofauna”, elaborado pelos biólogos: Elton Leonardo Boldo, José Ribeiro de Araujo e Eduardo Pasini. Neste documento, apresentou-se contrapontos técnicos ao “estudo genético”, propondo diretrizes metodológicas eficientes (e menos onerosas) para “*análise das populações de peixes separadas pelo barramento desta UHE*” (preocupação central dos analistas da FEPAM presente na “condicionante 13.4 da LO 04546/2019).

Em 09/06/2022, buscou-se refletir esta proposta em **Reunião Técnica** entre representantes da DFESA e os analistas ambientais da FEPAM / Santa Maria (Diego Rigon de Oliveira e Luiz Alberto Mendonça) onde foram rerepresentadas estas informações e a necessidade de análise da FEPAM sobre o tema (memória de reunião enviada no “Relatório anual de julho de 2022”).

Em 15/12/2022, por meio de contato telefônico, buscou-se atualizar o assunto. Registros desta tratativa encontra-se no ANEXO IV deste documento.

Quanto ao Controle da Bioincrustação do mexilhão-dourado:

Em 17/06/2022 foi protocolado na FEPAM o escopo técnico do programa de Controle de Bioincrustação do mexilhão-dourado (*Limnoperma fortunei*), respondendo ao Of. FEPAM/GERCEN-OFDO nº 00208 / 2022 (emitido em 19/04/2022) visando a “Atualização da Licença de Operação 04546/2019 (Processo FEPAM: 8141-0567/15-5)”, por meio Ofício DF-C-038.2022 (Registrado no “Relatório Anual de Julho de 2022”).

O monitoramento ambiental do controle de bioincrustação compreende três atividades: (I) inspeção visual de três locais visando a observação da presença (e nível populacional) do mexilhão-dourado e (II) análise da qualidade da água (montante e jusante da casa de comando) medindo “Cloro residual livre” disponível no manancial; (III) disposição final dos materiais biológicos retirados nas manutenções das tubulações de resfriamento.

Considerando as características ativas do produto, realizar-se-á o monitoramento do indicador “*Cloro Residual livre*” como indicador ambiental da qualidade da água (jusante imediato do tratamento) avaliando sua compatibilidade com a **Classe I** do Rio Jacuí (neste setor) – CONAMA 357/2005.

Atividades	Localização da amostragem		Frequência
I – Inspeção Visual II – Análise da água	P-01	captação de água (margem e boias flutuantes) = montante do tratamento	Trimestral (4 X ano)
	P-02	Casa de comando (tubulação próxima da injeção do HYPOCAL) = local do tratamento	
	P-03	Pilares da ponte / pedras da margem = jusante do tratamento	
III - Disposição final do material biológico das manutenções das tubulações	P-04	Antigo bota-fora da implantação da UHE Dona Francisca (área seca em restauração ambiental)	Trimestral (ou quando houver manutenção)

Os bivalves mortos, recolhidos / extraídos da tubulação de resfriamento (ou das áreas de monitoramento) serão dispostos em área seca, localizadas no “antigo bota-fora” da UHE Dona Francisca. Neste local, não há possibilidade de contaminação / dispersão do referido bivalve.



Figura 25 – Locais de monitoramento ambiental do controle de bioincrustação de mexilhão-dourado (UHE-DF).



Figura 26 – monitoramento ambiental do controle do mexilhão-dourado (UHE-DF).



Figura 27 – monitoramento ambiental do controle do mexilhão-dourado (UHE-DF).

Neste momento estão sendo realizadas avaliações de eficiência deste programa, incluindo: (I) calibração periódica dos equipamentos de controle; (II) avaliação do nível dos insumos (hipocal) e (III) avaliação da presença do molusco e (IV) avaliação dos níveis de “cloro residual livre” na vazão defluente.

Junto com a entrega desta proposta de Manejo do Bivalve Invasor, solicitou-se a inserção desta atividade na Licença de Operação deste empreendimento por meio de ATULIC. Ainda não recebeu resposta oficial da FEPAM sobre o assunto.

Em 15/12/2022, por meio de contato telefônico, buscou-se atualizar o assunto. Registros desta tratativa encontra-se no ANEXO IV deste documento.

3.8 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

3.8.1 *Objetivos / Justificativa:*

O Programa de Educação Ambiental do Consórcio Dona Francisca, tem o intuito de promover o desenvolvimento de conhecimentos, novas atitudes e condutas que são necessárias à preservação e à melhoria da qualidade ambiental. É destinado a interagir com as comunidades das áreas de influência do empreendimento, e que pertencem aos municípios de Ibarama, Estrela Velha, Pinhal Grande, Nova Palma, Agudo e Arroio do Tigre.

Este programa busca interagir e disseminar informações relacionadas à UHE Dona Francisca e o meio ambiente onde a mesma esta inserida, focando nos seguintes objetivos:

- promover um processo de conscientização junto aos diversos atores sociais das comunidades próximas ao empreendimento, e incentivar a adoção de práticas compatíveis com a proteção do meio ambiente;
- integrar a comunidade nas ações de Educação Ambiental desenvolvidas pelo Consórcio Dona Francisca e consolidar formas adequadas de consciência entre as comunidades locais e as usinas de geração de energia hidrelétrica;
- produzir e editar material educativo, destinado à população das regiões do entorno do reservatório da usina, com a finalidade de instrumentalizar educadores e formadores de opinião a apoiar o processo de sensibilização da população acerca da importância de se conservar e/ou recuperar o meio ambiente;
- e contribuir para a inserção da dimensão ambiental junto aos municípios, envolvendo as escolas municipais da região.

3.8.2 *Metodologia:*








As principais atividades deste Programa nas escolas são: Realização de oficinas; palestras com apresentação de vídeos; Utilização de um jogo de chão voltado a sustentabilidade; Distribuição de revistinhas que tratam da gestão dos resíduos sólidos e Importância das Matas Ciliares.

O programa busca a sensibilização e a conscientização ambiental por meio de ações efetivas, onde todos os envolvidos serão mobilizados e incentivados a propor soluções para as problemáticas ambientais que geram todo e qualquer impacto na qualidade de vida no âmbito social, familiar e escolar.

As atividades do programa ocorrem em 2 campanhas anuais (uma em cada semestre), incluindo em cada campanha três (03) municípios, com uma ou duas escolas por município. Em média são atendidos 100 alunos por escola. Ao final de cada campanha são elaborados Relatório semestral após cada campanha.

O PEA abrange seis municípios localizados na “área de influência” do empreendimento, cujas atividades são desenvolvidas e alicerçadas nos dados gerados: (I) resultados dos programas ambientais realizados no empreendimento; (II) demandas ambientais decorrentes do programa de fiscalização de áreas da usina e; (III) demandas da licença de operação da UHE Dona Francisca.

As principais temáticas tratadas nas palestras abordam:

-  Conhecendo a Região;
-  A água: seus caminhos, os usos, os cuidados e o uso racional;
-  Uso racional da energia;
-  Resíduos (tipos, separação, destino final, impactos no ambiente);
-  A importância das matas ciliares para a preservação da água;
-  Caça e pesca predatória;
-  A fauna e a flora da região (ênfase em ictiofauna local e espécies Invasoras).

Durante as atividades serão utilizados recursos materiais: textos, folders, folhetos, revistinhas temáticas ambientais específicas, como: mata ciliar, resíduos (entre outros).

São equipamentos utilizados: notebook, multimídia, telão, máquina fotográfica, vídeos e veículo para deslocamento. Todos os trabalhos serão acompanhados e registrados pela equipe do programa, visando a elaboração dos relatórios e o registro das atividades.

O público deste programa é de interesse do público externo, crianças e adultos, tendo como ênfase aqueles municípios de abrangência da UHE Dona Francisca, e contemplando as escolas públicas municipais dos municípios do entorno do reservatório da UHE Dona Francisca: Estrela Velha, Pinhal Grande, Nova Palma, Agudo, Ibarama, Arroio do Tigre.

Este programa é desenvolvido pela empresa **ABG** Engenharia e Meio Ambiente, coordenado pelo biólogo Marcus Daruy e pela educadora Monica Pupe.

3.8.3 Atividades / Resultados:

No segundo semestre de 2022 (08 e 09 de novembro) foram realizadas atividades presenciais nas escolas de Ibarama (EM Edwaldo Henrique Drews e EE Luiz Augusto Colombelli), Agudo (EMEF Santos Reis e EEEB Santos Dumont) e Nova Palma (EMEF Candida Zasso e EEEF Tiradentes) com distribuição de Cadernos de Educação Ambiental, envolvendo 204 pessoas (Quadro disposto a seguir).

Data	Município	Escola	Nº de Participantes
08/11/2022	Ibarama	EMEF Edwaldo Henrique Drews	22
		EMEF Luiz Augusto Colombelli	76
08/11/2022	Agudo	EMEF Santos Reis	25
		EMEF Santos Dumont	26
09/11/2022	Nova Palma	EMEF Candida Zasso	32
		EMEF Tiradentes	23

No primeiro semestre de 2023 (27 a 29 de junho) foram realizadas oficinas educativas na comunidade escolar dos municípios de Ibarama, Arroio do Tigre e Estrela Velha, com participação total de 138 pessoas (Quadro a seguir).

Data	Município	Escola	Nº de Participantes
27/06/23	Ibarama	EMEF Luiz Augusto Colombelli	43
		EMEF Edwaldo Henrique Drews	35
28/06/23	Arroio do Tigre	EMEF Ervino Konrad	19
		EMEF Jacob Rech Segundo	14
29/06/23	Estrela Velha	EMEF 25 de Julho	15
		EMEF Álvaro Rodrigues Leitão	12

A principal atividade educativa teve como tema a produção de energia por meio de hidrelétricas e a ictiofauna do rio Jacuí, rio este onde a Usina Hidroelétrica (UHE) Dona Francisca está instalada. Foram abordados os impactos causados por barragem causa no meio ambiente e o processo da Piracema – fenômeno natural de subida dos peixes para as cabeceiras dos rios em época reprodutiva. Neste contexto, foi abordado a importância do “período de defeso” para o rio Jacuí, período este em que as atividades de pesca são limitadas, dependendo dos apetrechos utilizados, visando proteger o período de reprodução

dos peixes. Na bacia do Alto Jacuí, o período de defeso é entre 1º de novembro a 31 de janeiro (INSTRUÇÃO NORMATIVA IBAMA N° 197/2008).



Figura 28 – Atividade de Educação Ambiental nas escolas



Figura 29 – Atividade de Educação Ambiental nas escolas

Nos ANEXOS VIII.A e VIII.B são apresentados os resultados das Campanha realizadas.

3.9 PROGRAMA DE FISCALIZAÇÃO DO RESERVATÓRIO

3.9.1 *Objetivos / Justificativa:*

O Programa de Fiscalização Patrimonial e Ambiental do Reservatório visa fiscalizar a APP de forma a coibir acessos indevidos, a presença de gado, a caça e atividades degradadoras. Visa também a proteção da área desapropriada no entorno do reservatório, evitando invasões de terceiros e danos a vegetação ciliar (incluindo a vigilância sobre a evolução das áreas onde foram plantadas espécies nativas em substituição aos usos agropecuários anteriores a implantação deste empreendimento).

O Objetivo central deste programa é registrar e orientar os usuários do reservatório buscando ações e usos compatíveis com a preservação ambiental da APP do Reservatório e com o “Plano de Uso do Entorno” (PACUERA).

3.9.2 *Metodologia:*

Este compromisso ambiental, expresso na Condicionante 2.2 da Licença de Operação nº. 4546/2019, é realizado por meio de **vistorias técnicas trimestrais in loco** realizadas na Área de Preservação Permanente do Reservatório da UHE Dona Francisca.

São expedições embarcadas (e/ou terrestres), realizadas por técnicos vinculados com a gestão ambiental da UHE Dona Francisca, visando registros de ações e informações relacionadas aos usos múltiplos deste empreendimento.

Além dos registros fotográficos e localização geográfica dos fatos, é recomendável dialogar com usuários e confrontantes do reservatório visando a difusão das boas práticas de gestão ambiental e dos ordenamentos previstos no Plano de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório desta UHE (PACUERA).

Caso houver invasão de áreas da APP do reservatório, ou alteração brusca do uso do solo atual (destinado a conservação ambiental) os responsáveis devem ser indiciados criminalmente a partir da constatação da irregularidade.

Importante registrar que parte do Reservatório pertence ao **Parque Estadual da Quarta Colônia (PEQC)**, Unidade de Conservação pertencente a Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Infraestrutura do Estado do Rio Grande do Sul (SEMA/RS), cabendo a ela a gestão patrimonial e de fiscalização complementar neste território.

3.9.3 *Atividades / Resultados:*

As atividades de fiscalização da vigilância do zoneamento do PACUERA e do reservatório são realizados trimestralmente pela COTESA Engenharia, com participação (eventual) do Batalhão Ambiental da Brigada Militar (Pelotão de Santa Maria/RS) e dos Bombeiros voluntários de Agudo/RS.

Nas atividades de fiscalização foram recolhidas redes de malha pequena instaladas proximo das margens (os peixes que estavam presos nela) foram soltos vivos nas aguas do reservatório. Foram recolhidos diversas unidades de resíduos sólidos recicláveis (com predomínio predominantemente plastico) e rejeitos nas margens do reservatório, destinados a reciclagem junto com os residuos da casa de força deste empreendimento.

Também foram retirados da água indivíduos de agua-pé (**macrofita invasiva** de ambientes lânticos), depositando os vegetais proximo da casa de força (em área seca) visando compostagem natural, longe do lago.



Figura 30 – Instalação de Placas de Sinalização Ambiental (UHE-DF).



Figura 31 – Sinalização na “Zona de Segurança” da área alagada montante do barramento da UHEDF.



Figura 32 – Instalação de Placas de Sinalização Ambiental (UHE-DF).



Figura 33 – Sinalização Ambiental na “Zona de Segurança e de Preservação Ambiental” localizadas a jusante do barramento da UHEDF.



Figura 34 – atividades da Semana de Meio Ambiente de 2023.



Figura 35 – atividades fiscalização e monitoramento ambiental do reservatório da UHE Dona Francisca.



Figura 36 – atividades fiscalização e monitoramento ambiental do reservatório da UHE Dona Francisca.



Figura 37 – atividades fiscalização e monitoramento do reservatório da UHE Dona Francisca (2023).



Figura 38 – Vistoria conjunta com guardas-parque e gestora do Parque Estadual da Quarta Colônia.

Considerações Finais

Entendemos que implantação de Sinalização Ambiental na APP do Reservatório da UHE assim como na área de Segurança e Preservação ambiental localizada a jusante do barramento e próximo da ponte sobre o Rio Jacuí estão auxiliando na divulgação das orientações de gestão ambiental deste empreendimento de utilidade pública.

No primeiro semestre de 2023, foi possível perceber uma diminuição da pressão de pesca irregular nas proximidades da Ponte do Rio Jacui (jusante do barramento da UHE Dona Francisca).

No Reservatório da UHE as campanhas precisam ser continuadas, assim como os esforços de comunicação social e educação ambiental com os usuários deste local devem ter continuidade.

No geral as atividades realizadas contribuem positivamente na difusão das metas do PACUERA e das boas práticas de gestão ambiental dos ambientes afetados pela implantação / operação deste empreendimento de geração de energia elétrica.

3.10 PROGRAMA DE ERRADICAÇÃO DE VEGETAÇÃO EXÓTICA INVASORA

3.10.1 *Objetivos / Justificativa:*

Objetivos:

Este plano de trabalho objetiva apresentar metodologias e ações relacionadas ao controle de espécies exóticas invasoras situadas na Área de Preservação Permanente do reservatório da Usina Hidrelétrica (UHE) Dona Francisca.

Metodologia:

A Localização das ações de erradicação situa-se na “Área de Preservação Permanente do reservatório da Usina Hidrelétrica (UHE) Dona Francisca, cuja dimensão é de **100 (cem) metros de largura** em toda extensão das margens do reservatório desta UHE, priorizando a faixa de APP localizada na área do Parque Estadual da Quarta Colônia (gerido pela DUC/DBIO/SEMA-RS).

As atividades deste programa devem seguir as seguintes diretrizes metodológicas:

- (I) retirada dos agrupamentos de *Hovenia dulcis* (uva-do-japão) e *Psidium guajava* (goiaba);
- (II) retirada de todos os indivíduos isolados de *Hovenia dulcis* (uva-do-japão) e *Psidium guajava* (goiaba) com DAP (igual ou superior) á **08 cm** (oito centímetros);
- (III) os volumes lenhosos gerados nas atividades de corte, serão “cortados em pedaços menores
- (IV) Realização da maior parte das atividades (preferencialmente) antes da floração/frutificação destes vegetais, visando evitar sua difusão nesta localidade;
- (V) Realização das atividades de erradicação em dias sem chuva, visando diminuir o risco de saúde aos trabalhadores e evitar a possível diluição do herbicida utilizado na inibição dos rebrotes dos vegetais de *Hovenia dulcis* (uva-do-japão) e *Psidium guajava* (goiaba);
- (VI) Registro dos indivíduos suprimidos, em tabela de Excel, incluindo: localização (coordenadas geográficas em graus/minutos/segundos), DAP e Altura (m) dos vegetais;
- (VII) Registros fotográficos com localização geográfica dos agrupamentos de indivíduos e dos indivíduos isolados (ANTES e DEPOIS) da erradicação;
- (VIII) Elaboração de Relatórios Técnicos: 03 relatórios parciais (após cada etapa) e 01 relatório final (ao final das três etapas);
- (IX) A equipe técnica responsável pela realização das atividades deve conter (no mínimo): 01 biólogo, (01) engenheiro agrônomo ou eng. Florestal, (01) profissional de segurança do trabalho e (02) auxiliares técnicos.
- (X) Antes das atividades deve ser realizada APR (análise preliminar dos riscos)
- (XI) A erradicação dos vegetais exóticos deve incluir as seguintes atividades:

- No sub-bosque dos agrupamentos (coletivos de indivíduos) deverão ser cortados todos indivíduos exóticos com DAP (igual ou maior) á 08 cm (oito cm);
- uso de motosserra (licenciada pelo IBAMA), com corte raso “próximo do solo” e seccionamento dos vegetais em porções próximas de um (01) metro (100 cm);
- aplicação de herbicida *Garlon* (ou similar, com eficiência comprovada), em até 24 horas após em todos fustes (troncos), realizados por meio de “pincel” visando o necrosamento do tecido vascular dos vegetais extraídos (uso do pincel visa evitar o contato do herbicida com o solo, evitando possível contaminação ambiental local);
- Recolhimento dos frutos de *Hovenia dulcis* (uva-do-japão) e *Psidium guajava* (goiaba), presentes nos locais de erradicação (no mínimo 90% dos frutos devem ser retirados) sendo transportados em sacos fechados, por meio de embarcação, até sua disposição final na “coleta dos resíduos orgânicos” municipais próximas do alague (Agudo, Pinhal Grande, Nova Palma);
- Realização de APR antes da realização das atividades, com assinatura de todos os membros da equipe.

As atividades deste programa serão realizadas em 03 etapas:

- I) **1ª Etapa:** APP (100 metros) localizada na **margem esquerda** do reservatório, inserida no território do Parque Estadual da Quarta Colônia;
- II) **2ª Etapa:** APP (100 metros) localizada na **margem esquerda** do reservatório, situada entre o limite montante do Parque Estadual da Quarta Colônia e o remanso do reservatório (próximo da UHE Itaúba), incluindo as margens da foz do Jacuizinho;
- III) **3ª Etapa:** APP (100 metros) **margem direita** do reservatório, entre o barramento da UHE e o remanso do reservatório (próximo da foz da UHE Itaúba).

LOGÍSTICA E PARTICULARIDADES

A Logística desta operação irá envolver veículos leves, veículos tracionados e embarcações motorizadas, devidamente licenciadas.

RESPONSABILIDADE SOBRE AQUISIÇÃO e DESCARTE FINAL DE AGROQUÍMICOS

A Responsabilidade sobre a aquisição, utilização e destino final dos agroquímicos utilizados será da Contratante e de seus responsáveis técnicos. A quantidade a ser utilizada poderá ser quantificada após o Inventário da densidade de exóticas existentes no local, sendo estimado a utilização de 0,5lts/ha. O nome técnico do produto será o Garlon NA (e/ou similar disponível no mercado).

A seguir relacionamos a DOCUMENTAÇÃO apresentada pela empresa contratada para realização das atividades deste programa:

- Cartão CNPJ contendo habilitação para esta atividade (ou manejo similar);
- CTF-IBAMA da empresa atualizado contendo habilitação para esta atividade (ou manejo similar de vegetação);
- Alvará de funcionamento (ou licenciamento ambiental/equivalente) contendo habilitação para esta atividade (ou manejo similar de vegetação);
- Documentação dos membros da Equipe responsável pela atividade (CPF, RG, contrato)
- Relação de entrega dos EPIs previstos pela segurança do trabalho (botas, luvas, óculos, perneiras, protetor auricular, máscaras, entre outros identificados) com comprovação de entrega aos membros da equipe;
- Comprovante de realização de APR (Análise Preliminar de Risco) elaborado pelo profissional de segurança do Trabalho;
- Motosserra licenciada (LPU-IBAMA) em nome da empresa contratada;
- Comprovante de treinamento de uso de motosserra dos membros que irão utilizar este equipamento;
- Comprovante de ARAES (piloto da embarcação);
- Documentação da embarcação (junto á capitania dos portos ou equivalente);
- Receituário agrônômico para compra do agrotóxico mencionado no “projeto piloto” (ou similar com eficiência comprovada para estes vegetais);
- Documentos de segurança do trabalho: Documento de Identificação (RG ou CNH); Ficha de Registro do Colaborador; Ficha de EPIs dos membros da equipe; Exame ASO com aptidão para esta atividade; Certificado de Treinamento aplicáveis a esta atividade (Ex: NR12); PPRA; PCMSO; Plano de Emergência.

EQUIPE TECNICA

A equipe técnica responsável pela realização das atividades deve conter (no mínimo): 01 biólogo, (01) engenheiro agrônomo, ambiental ou Florestal, (01) profissional de segurança do trabalho e (02) auxiliares técnicos.

Avaliação da FEPAM sobre este programa

No “Relatório Anual de julho de 2021” rerepresentou-se o Relatório Técnico do “Projeto Piloto de Erradicação de Exóticas (com ART do responsável técnico)”, protocolado na FEPAM em fevereiro de 2021.

Como não houve manifestação da FEPAM sobre a metodologia utilizada, em 09/06/2022 realizou-se “Reunião Técnica” com analista técnico e coordenador da FEPAM em Santa Maria, visando discutir as metodologias utilizadas e dirimir possíveis dúvidas.

Em 15/12/2022 foi realizada novo diálogo com analista (Diego Rigon) da FEPAM de Santa Maria visando atualizar a **situação dos quatro temas** discutidos na [Reunião Técnica de 09/06/2022](#) - relatado no Relatório Anual anterior. No ANEXO IV apresentamos mensagem eletrônica (e-mail) registrando as tratativas dialogadas.

A DFESA concluiu a contratação de empresa qualificada para realização das atividades apresentadas anteriormente, porém aguarda anuência da FEPAM para início da **1ª Etapa** deste programa, prevista para o **setembro de 2023**.

4. EQUIPE TÉCNICA

Profissional / Empresa	Atribuição / Responsabilidade	Programas Ambientais Condicionantes LO
Eng. Paulo A. L. Kaffer	Diretor - Dona Francisca Energética S.A.	
Eng. Leonardo Debastiani COTESA	Coordenador Geral do Contrato COTESA x DFESA	Interação com Coordenação Ambiental
Biol. Marco Perotto COTESA	Coordenação Ambiental - UHE Dona Francisca (Desde fevereiro/2021).	TODOS / TODAS
Tec. Eduardo R. da Silva COTESA	Segurança Trabalho / Gestão Ambiental (<i>in loco</i>)	Interação com Coordenação Ambiental
Tec. Evandro M. Oliveira / Rotieri Fontanari / COTESA	Supervisão geral das atividades de Manutenção e Operação da UHE Dona Francisca	
Eng. Ademir Nicolini Junior COTESA	Coordenação de Segurança do Trabalho da UHE Dona Francisca	
Tec. Carmella Campos Bochenek / COTESA	Setor administrativo (contratação de suprimentos e serviços)	
Quim. Alvino R. Junior Eng. Quim. Ana A. John NSF Brasil	Campanhas trimestrais de monitoramento / Análises laboratoriais / Relatórios Técnicos	Monitoramento da Qualidade da Água
Hidrólogo Lawson Francisco de Souza Beltrame ÁGUA e SOLO		Monitoramento Hidrossedimentológico
Eng. Civil João Junklaus / COTESA Engenharia Ltda.	Campanhas de campo / Relatórios Técnicos	Monitoramento Processos Erosivos / Taludes Barramento
Biol. Marcos Daruy ABG Engenharia e Ambiente	Planejamento / Execução das Atividades, elaboração cartilha e palestras nas Escolas	Educação Ambiental
Biol. Elton Leonardo Boldo / Biol. José Ribeiro de Araujo / Eduardo Pasini GARDEN Engenharia	Parecer Técnico sobre fluxo gênico da ictiofauna / Plano de Trabalho (novo programa)	Ictiofauna
Eng. Florestal Juliane Chies Coordenação Ambiental CEEE-GT	Coordenação pela CEEE GT	Revisão do PACUERA
Eng. Florestal Diego Vinchinguerra dos Santos / Eng. Florestal Ruter Disarz RDK LOGS	Realização do Projeto Piloto / Relatório Técnico	Erradicação de Vegetação Exótica Invasora

A Equipe Técnica de “Operação & Manutenção” da COTESA é composta por 21 (vinte e um) profissionais, incluindo: supervisor da usina, operador mantenedor, técnico de manutenção (mecânica e elétrica), auxiliar administrativo, auxiliar de serviços gerais e um profissional dedicado exclusivamente à **segurança do trabalho** e **gestão ambiental (*in loco*)**.

5. ANEXOS

I – Protocolo FEPAM (entrega do "Relatório Anual de Gestão Ambiental - julho/2022).

II – ART Coordenação Ambiental + PRGS (resíduos sólidos).

III – Certificado de Regularidade Atualizado (CTF-IBAMA).

IV – E-mail registrando tratativas (DFESA e FEPAM) sobre processos pendentes de análise pela FEPAM (controle de incrustação do mexilhão-dourado; Erradicação de exóticas; 2ª atualização do Pacuera; Ictiofauna).

V – Relatório Anual de Qualidade da Água (fevereiro/22 - abril/2023)

VI – Relatórios Semestrais de Outorga - DRH/SEMA (2º Sem/22 + 1º Sem/23) e comprovante do envio ao DRH-SEMA/RS

VII – Relatório Anual Monitoramento Hidrossedimentológico (+ ART / Carta ANA/ANEEL)

VIII.A - Relatório de Educação Ambiental-nov-22

VIII.B - Relatório de Educação Ambiental-jun-23

VIII.C - Lista de Presença-Cartilha-Apresentação-EA

IX – Compensação Ambiental (Tratativas MEDCOM-SEMA), abril/2023