



**RELATÓRIO DE FISCALIZAÇÃO  
RF-006/2024-AGERGS-DEGIP**

**Fiscalização de Operação, Manutenção e  
Segurança de Barragens**

Processos SEI  
000150-39.00/11-5 - UHE Bugres  
000139-39.00/11-6 - UHE Canastra

**CEEE-G / CSN ENERGIA**

**UHE Bugres e UHE Canastra  
(Sistema Salto)**

**Maio/2025**

## SUMÁRIO

I – INTRODUÇÃO.....	3
II – IDENTIFICAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS .....	3
III – DESCRIÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS .....	4
IV – ANÁLISE .....	5
IV.1 – UHE BUGRES.....	5
IV.2 – UHE CANASTRA.....	13
V - CONCLUSÃO.....	28

## I – INTRODUÇÃO

1. A Superintendência de Fiscalização Técnica dos Serviços de Energia Elétrica (SFT) da ANEEL e a Diretoria de Energia, Gás Canalizado e Iluminação Pública (DEGIP) da AGERGS tem por obrigação legal acompanhar as ações que estão sendo tomadas pela CEEE-G / CSN ENERGIA no sentido da retomada das condições normais de operação e de manutenção das Usinas Hidrelétricas (UHE) Bugres e Canastra, afetadas pelas cheias excepcionais ocorridas no Rio Grande do Sul em maio de 2024, e o retorno do nível de segurança normal, quanto a segurança das barragens.
2. Nesse sentido, a fiscalização presencial verificou as condições atuais das instalações das duas UHEs Bugres e Canastra, abordando as ações já levadas a efeito anterior e aquelas que ainda deverão ser executadas no âmbito da segurança de barragens. No caso específico da UHE Canastra, foram verificados os serviços para retomada da operação comercial na usina.
3. A primeira ação presencial nas UHEs Bugres e Canastra foi realizada nos dias 2 a 5 de outubro de 2023, pelos especialistas em regulação Lincoln Braga e Odair José Manfroí, da Superintendência de Fiscalização Técnica dos Serviços de Energia Elétrica (SFT) da ANEEL.
4. A segunda ação presencial nas duas UHEs da CEEE-G / CSN Energia foi realizada nos dias 15 e 16 de abril de 2025, pelos especialistas em regulação Álvaro André Saldanha de Souza, Cláudio André Alves de Araújo e Mario João Kliemann, da Diretoria de Energia, Gás Canalizado e Iluminação Pública (DEGIP) da AGERGS.
5. A existência de problemas técnicos não observados na inspeção das usinas não exime a empresa de monitorá-los e corrigi-los permanentemente.
6. A fiscalização da ANEEL e AGERGS não diminui nem exime a empresa de responsabilidade quanto à adequação das instalações, à correção e à legalidade de operação e dos atos que praticar nos empreendimentos. Em qualquer hipótese, a empresa será responsável pelos danos que porventura decorrerem para a ANEEL, para AGERGS ou para terceiros, nas atividades exercidas em função das outorgas para geração de energia elétrica.

## II – IDENTIFICAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS

Usina: UHE Bugres  
CEG: UHE.PH.RS.000324-7.01  
Municípios: Canela/RS  
Potência Outorgada: 17.620 kW

Titular: CEEE-G (CSN ENERGIA)  
Situação: Em operação  
Rio: Santa Cruz  
Coordenadas: Lat. 29° 20' 35,56" S Long. 50° 41' 44,87" O

Usina: UHE Canastra  
CEG: UHE.PH.RS.000635-1.01  
Municípios: Canela/RS  
Potência Outorgada: 44.800 kW

Titular: CEEE-G (CSN ENERGIA)  
Situação: Em operação  
Rio: Santa Cruz  
Coordenadas: Lat. 29° 23' 36,36" S Long. 50° 44' 43,31" O

### III – DESCRIÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS

7. A UHE Bugres, segundo os dados fornecidos pelo agente, tem as seguintes características em seus três barramentos (Figuras 1 e 2).

**Figura 1 - Características dos barramentos.**

Barramento	Materiais construtivos	Comprimento (m)	Altura (m)
Barragem do Divisa	Tipo gravidade – em concreto	239,00	27,50
Barragem do Blang	Tipo gravidade – em concreto ciclópico	507,00	19,30
Barragem do Salto	Tipo gravidade – em concreto ciclópico	600,00	10,00

**Figura 2 - Características dos vertedouros.**

BARRAGEM	TIPO	EXTENSÃO (m)	Q Máx (m3/seg)
DIVISA	perfil de lâmina aderente	30,00	188,00
BLANG	perfil de lâmina aderente	220,00	780,00
SALTO	perfil de lâmina aderente	330,00	723,75

8. A UHE Canastra, segundo dados fornecidos pelo agente, tem as seguintes características em seu barramento (Figuras 3 e 4).

**Figura 3 - Características do barramento.**

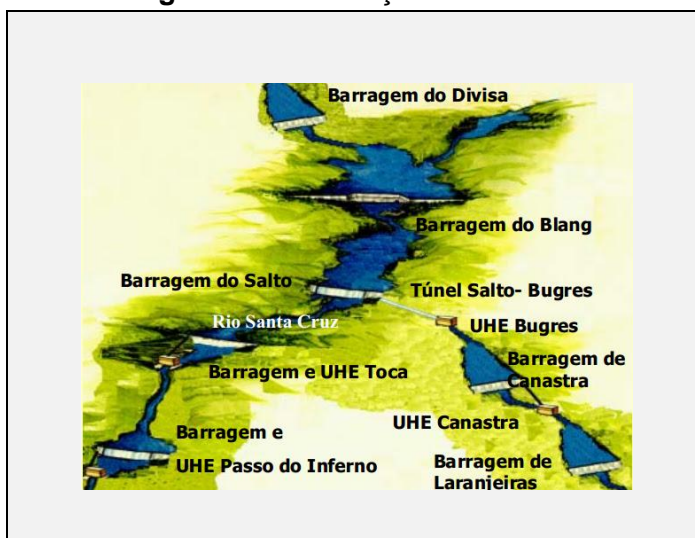
Barramento	Tipo / Materiais construtivos	Comprimento (m)	Altura (m)
Canastra	Ambursen, de concreto armado (contraforte)	179,00	26,00

**Figura 4 - Características do vertedouro.**

TIPO	DIÂMETRO Na Boca	Q Máx (m3/seg)	TR Anos
Afunilado tipo "tulipa" (morning glory)	1,10 m	25,00	10.000

9. A localização das usinas é dado conforme Figura 5.

**Figura 5 - Localização das usinas.**



10. A Usina Bugres iniciou a operação no ano de 1951. Já a Usina de Canastra iniciou a operação em 1956. É importante reiterar que a UHE Bugres possui projeto de ampliação de sua capacidade nominal, com instalação de uma nova Unidade Geradora - UG e reforma da UG existente.
11. Conforme Formulário de Segurança de Barragens – FSB, todas as barragens da UHE Bugres foram classificadas como do tipo B, decorrente do Dano Potencial Associado – DPA Alto e Categoria de Risco – CRI Baixo. A barragem da UHE Canastra também foi classificada como do tipo B, decorrente do Dano Potencial Associado – DPA Alto e Categoria de Risco – CRI Baixo.
12. De acordo com o Relatório de Fiscalização Nº 5/2025 – SFT/ANEEL, de 23 de janeiro de 2025, a UHE Bugres estava com registro de Nível de Segurança Emergência. A UHE Canastra estava com registro de Nível de Segurança Atenção. Conforme descrito no capítulo Análise deste mesmo relatório, a SFT/ANEEL aguardou o envio do relatório técnico de avaliação dos taludes afetados pela cheia de maio/2024 para ratificar tais classificações, dado o evento de cheia excepcional ocorrido.
13. Atualmente, a UHE Bugres e a UHE Canastra estão com registro de Nível de Segurança Normal, de acordo com o FSB 2025 - Retificação (30/01/2025).

## IV – ANÁLISE

14. Em continuidade ao acompanhamento no Sistema Salto, em virtude das cheias excepcionais ocorridas no Rio Grande do Sul em maio de 2024, a ação presencial ocorreu no período de 15 a 16 de abril de 2025, na UHE Bugres e UHE Canastra. Nos itens a seguir tem-se análise em cada uma das ações presenciais nas UHEs.

### IV.1 – UHE BUGRES

15. A ação presencial na UHE Bugres e Barragem Salto ocorreu em 15 de abril de 2025, onde foi verificado, o estado de conservação da Barragem do Salto e o talude da margem esquerda, talude recuperado junto à casa de força da UHE, válvula de admissão, bueiros desentupidos e canal de desvio, como ilustrado na Figura 6 a seguir.

**Figura 6** – Registro fotográfico realizado em 15/04/2025 na barragem Salto e na UHE Bugres.



Investigação geotécnica do talude da margem esquerda da barragem do Salto.



Investigação geotécnica do talude da margem esquerda da barragem do Salto.



Preenchimento com concreto das fissuras que surgiram no talude da margem esquerda da barragem do Salto.



Preenchimento com concreto das fissuras que surgiram no talude da margem esquerda da barragem do Salto.



Preenchimento com concreto das fissuras que surgiram no talude da margem esquerda da barragem do Salto.



Preenchimento com concreto das fissuras que surgiram no talude da margem esquerda da barragem do Salto.



Casa de força na UHE Bugres.



Casa de força na UHE Bugres.



Talude junto a casa de força da UHE Bugres recuperado.



Talude junto a casa de força da UHE Bugres recuperado.



Bueiros junto a casa de força da UHE Bugres desentupidos.



Bueiros junto a casa de força da UHE Bugres desentupidos.



Válvula de admissão da casa de força da UHE Bugres.



Canal de desvio da UHE Bugres.



16. O agente informou que o andamento das ações das obras de implantação da ampliação da UHE Bugres está de acordo com o cronograma enviado, por meio do Ofício 12/2025 da CEEE-G/CSN em 13 de fevereiro de 2025, transcrito na tabela da Figura 7 a seguir.

**Figura 7 - Marcos temporais de implantação da ampliação da UHE Bugres.**

Atividade	Data
Início da montagem do canteiro de obras	01/03/2027
Início das obras civis das estruturas	01/04/2027
Início da concretagem da casa de força	01/08/2028
Início das obras da SE e da LT de Interesse Restrito	01/06/2028
Início da montagem eletromecânica da unidade geradora	01/09/2028
Conclusão da montagem eletromecânica	01/01/2029
Obtenção da Licença de Operação – LO	01/02/2029
Início da operação em teste	01/02/2029
Início da operação comercial	01/03/2029

17. Foi enviado também pelo agente, por meio do Anexo 2 desse mesmo Ofício, os cronogramas para atendimento às recomendações do Relatório de Inspeção de Segurança Regular (RISR), dos Relatórios de Inspeção de Segurança Especial (RISE) e dos Relatórios da Revisão Periódica de Segurança de Barragens (RPS), transcritos na Figura 8 e na Figura 9.

**Figura 8 - Cronogramas para atendimento das recomendações dos RISR e dos RISE da UHE Bugres.**

**BARRAGEM DIVISA: Recomendações de ISR anteriores - Conforme capítulo 11 da ISE/24, com estado atualizado até a data do Ofício 12/25 (13/01/2025).**

ORIGEM	LOCAL	RECOMENDAÇÃO	ESTADO	PRAZO
ISR 2023	Barragem - Crista	Monitorar a evolução das fissuras superficiais.	ROTINA IMPLEMENTADA	Rotineiro
ISR 2023	Barragem - Crista	Monitorar a evolução das fissuras que apresentam carbonatos.	ROTINA IMPLEMENTADA	Rotineiro
ISR 2023	Barragem - Paramento de Jusante	Monitorar a evolução das fissuras que apresentam carbonatos.	ROTINA IMPLEMENTADA	Rotineiro
ISR 2023	Barragem - Pé de Jusante (próximo da Casa de Válvulas)	Remover a vegetação da junta entre os blocos 15 e 16, e monitorar a vazão dessa percolação.	PENDENTE	jun/26
ISR 2023	Barragem - Pé de Jusante (próximo da Casa de Válvulas)	Realizar injeção desse ponto de infiltração, e enquanto não for realizada a injeção deve-se monitorar a vazão percolada.	Em processo de contratação (O TR está em processo de mercado) 2025	jun/26
ISR 2023	Galeria de Drenagem	Realizar injeção nos pontos de infiltrações para evitar o agravamento das vazões.	Em processo de contratação (O TR está em processo de mercado) 2025	jun/26
ISR 2023	Galeria de Drenagem	Restaurar o acesso da escada para possibilitar a vistoria à margem esquerda da barragem nas futuras inspeções ou executar as inspeções pelo acesso externo.	As próximas inspeções serão executadas pelo acesso externo	jun/26
ISR 2023	Instrumentação	Avaliar a possibilidade de reinstalar os piezômetros que apresentam esses vazamentos.	PENDENTE	jun/26
ISR 2023	Galeria de Drenagem	Realizar a manutenção dos drenos.	CANCELADA CONFORME ISE 2024	-
ISR 2023	Galeria de Drenagem	Realizar ensaios da água para confirmar a existência de ferro-bactéria.	PENDENTE	jun/26
ISR 2023	Vertedouro	Realizar inspeção no Vertedouro em dia que não estiver vertendo para avaliar as condições do paramento de jusante e soleira.	PENDENTE Caso a hidrologia de 2025 seja favorável para o rebaixamento do NA, será realizado	jun/25
ISR 2023	Barragem/ Vertedouro	No próximo RPSB incluir nas análises de estabilidade o caso da ocorrência de sismo.	PENDENTE	dez/29

**Nota:** Alguns prazos foram ajustados segundo orientação da ISE/24.

**BARRAGEM DIVISA: Recomendações da ISE/2024. Em função do período que foi realizada e por ter abordado todos os itens da ISR, a ISE/2024 substituiu a ISR/2024.**

Recomendação	LOCAL	RECOMENDAÇÃO	NS	PRAZO
Recomendação 1	Barragem - Crista	Monitorar durante as inspeções regulares a possível evolução das fissuras superficiais.	ROTINA IMPLEMENTADA	R
Recomendação 2	Barragem - Crista	Monitorar durante as inspeções regulares a evolução das fissuras que apresentam carbonatos.	ROTINA IMPLEMENTADA	R
Recomendação 3	Barragem - Paramento de Jusante	Monitorar durante as inspeções regulares a evolução das fissuras que apresentam carbonatos.	ROTINA IMPLEMENTADA	R
Recomendação 4	Barragem - Pé de Jusante (próximo da Casa de Válvulas)	Remover a vegetação da junta entre os blocos 15 e 16, e monitorar a vazão dessa percolação.	PENDENTE	jul/26
Recomendação 5	Barragem - Pé de Jusante (próximo da Casa de Válvulas)	Monitorar esse ponto de infiltração, caso a vazão aumente uma nova injeção deve ser realizada.	Em processo de contratação (O TR está em processo de mercado) 2025	jul/26
Recomendação 6	Galeria de Drenagem	Realizar injeção nos pontos de infiltrações para evitar o agravamento das vazões.	Em processo de contratação (O TR está em processo de mercado) 2025	jul/26
Recomendação 7	Instrumentação	Avaliar a possibilidade de reinstalar os piezômetros que apresentam esses vazamentos.	PENDENTE	jul/26
Recomendação 8	Galeria de Drenagem	Realizar ensaios da água para confirmar a existência de ferro-bactéria.	PENDENTE	jul/26
Recomendação 9	Instrumentação	Realizar teste de sensibilidade de estabilização de pressão nos piezômetros.	PENDENTE	jul/25
Recomendação 10	Vertedouro	Realizar inspeção no Vertedouro em dia que não estiver vertendo para avaliar as condições da estrutura após a passagem da cheia.	PENDENTE Caso a hidrologia de 2025 seja favorável para o rebaixamento do NA, será realizado	jul/25
Recomendação 11	Barragem/ Vertedouro	No próximo RPSB incluir nas análises de estabilidade o caso da ocorrência de sismo.	PENDENTE	dez/29
Recomendação 12	Vertedouro	Recomenda-se refazer a Hidrologia do empreendimento incluindo os eventos ocorridos.	PENDENTE	set/25

**BARRAGEM BLANG: Recomendações de ISR anteriores - Conforme capítulo 11 da ISE/24, com estado atualizado até a data do Ofício 12/25 (13/01/2025).**

ORIGEM	LOCAL	RECOMENDAÇÃO	ESTADO	PRAZO ISR
ISR 2022	Reservatório	Fazer batimetria.	PENDENTE	jun/26
ISR 2022	Barragem - Galeria de Drenagem	Revisão da drenagem devido pressão elevada no PZ02.	EM ANDAMENTO (Previsão de ir para contratação em junho e conclusão até novembro de 2025)	jun/25
ISR 2023	Barragem - Crista	Realizar os reparos nas regiões deterioradas com argamassa de baixa retração.	PENDENTE	jun/26
ISR 2023	Barragem - Margem Esquerda - Paramento de Jusante	Efetuar a limpeza e melhorar o acabamento do serviço de injeção que foi realizado.	PENDENTE	jun/26
ISR 2023	Barragem - Galeria de Drenagem	Avaliar a possibilidade de reinstalação dos piezômetros que apresentam estas anomalias.	PENDENTE	jun/26
ISR 2023	Barragem - Galeria de Drenagem	Efetuar uma nova campanha de desobstrução dos drenos e acompanhamento de suas vazões.	PENDENTE	jun/26
ISR 2023	Barragem - Galeria de Drenagem	Instalar a régua de leitura do medidor de vazão na parede para evitar erros de leituras.	PENDENTE	jun/26
ISR 2023	Vertedouro	Realizar inspeção nessa estrutura em ocasião que não estiver ocorrendo vertimento.	EM ANDAMENTO (Caso a hidrologia de 2025 seja favorável para o rebaixamento do NA, será realizado)	Rotineiro
ISR 2023	Tomada D'Água e Descarregador de Fundo - Comportas	Realizar a manutenção e reparo da vedação da comporta de entrada e da válvula dispersora no momento adequado, em que o nível do reservatório estiver baixo.	PENDENTE	jun/26
ISR 2023	Barragem/ Vertedouro	No próximo RPSB incluir nas análises de estabilidade o caso da ocorrência de sismo.	SERÁ INCLuíDO	dez/29

**Nota:** Alguns prazos foram ajustados segundo orientação da ISE/24

**BARRAGEM BLANG: Recomendações da ISE/2024. Em função do período que foi realizada e por ter abordado todos os itens da ISR, a ISE/2024 substituiu a ISR/2024.**

RECOMENDAÇÕES ISE/2024	LOCAL	RECOMENDAÇÃO	ESTADO	PRAZO ISE
Recomendação 1	Região a jusante - Ponte de madeira	Realizar inspeção criteriosa antes da liberação do tráfego para equipe de O&M entre as margens da barragem.	PENDENTE	jun/26
Recomendação 2	Barragem - Paramento de Montante	Realizar inspeção na margem esquerda para avaliar a condição desse paramento nesta margem.	EM ANDAMENTO (Caso a hidrologia de 2025 seja favorável para o rebaixamento do NA, será realizado)	Rotineiro
Recomendação 3	Barragem - Crista	Realizar reparos com argamassa de baixa retração nas regiões com concreto deteriorado.	PENDENTE	jun/26
Recomendação 4	Barragem - Paramento de Jusante	Realizar reparos nas percolações da margem direita, principalmente no bloco 15 da Barragem.	EM ANDAMENTO (TR concluído e iniciada contratação)	jun/25
Recomendação 5	Barragem - Galeria de Drenagem	Recomenda-se a desobstrução do canal por onde escoam as percolações da galeria de drenagem.	EM ANDAMENTO (TR concluído e iniciada contratação)	jun/26
Recomendação 6	Barragem - Galeria de Drenagem	Providenciar gerador portátil ou fonte alternativa de alimentação do sistema de iluminação instalado.	ATENDIDO (Gerador disponível, alimentação pela rede a ser realizada com a obra de modernização de Bugres em 2026)	Rotineiro
Recomendação 7	Barragem - Galeria de drenagem	Avaliar a necessidade de reinstalação dos piezômetros que apresentam estas anomalias, podendo ser verificada a eficácia da recomposição do selo superior de vedação.	EM ANDAMENTO (TR concluído e iniciada contratação)	jun/25
Recomendação 8	Barragem - Margem Esquerda - Paramento de Jusante	Efetuar uma nova campanha de desobstrução dos drenos e acompanhamento de suas vazões.	EM ANDAMENTO (TR concluído e iniciada contratação)	jun/26
Recomendação 9	Barragem - Galeria de Drenagem	Realizar ensaios da água de percolação dos drenos para verificar a existência de ferro-bactéria.	EM ANDAMENTO (TR concluído e iniciada contratação)	jun/26
Recomendação 10	Barragem - Galeria de Drenagem	Instalar a régua do MV-1 na parede para evitar erros de leituras.	PENDENTE	jun/26
Recomendação 11	Vertedouro	Realizar inspeção nessa estrutura em ocasião que não estiver ocorrendo vertimento, a fim de avaliar suas condições após a cheia ocorrida.	EM ANDAMENTO (Caso a hidrologia de 2025 seja favorável para o rebaixamento do NA, será realizado)	jun/25
Recomendação 12	Tomada D'Água e Descarregador de Fundo - Comportas	Realizar a manutenção e reparo da vedação da comporta de entrada e da válvula dispersora no momento adequado, em que o nível do reservatório estiver baixo.	PENDENTE (a ser realizada com a obra de modernização de Bugres em 2026)	jun/26
Recomendação 13	Vertedouro	Fazer revisão da hidrologia incluindo as cheias recentes ocorridas na região.	EM ANDAMENTO	Rotineiro
Recomendação 14	Barragem/ Vertedouro	No próximo RPSB incluir nas análises de estabilidade o caso da ocorrência de sismo.	SERÁ INCLuíDO	dez/29

**BARRAGEM SALTO: Recomendações de ISR anteriores - Conforme capítulo 11 da ISE/24, com estado atualizado até a data do Ofício 12/25 (13/01/2025).**

ORIGEM	LOCAL	RECOMENDAÇÃO	ESTADO	PRAZO
ISR 2022	Tomada D'Água	Executar contenção no talude da Tomada D'Água.	EM ANDAMENTO	dez/25
ISR 2022	Barragem - Descarregador de fundo	Providenciar reparo da válvula de fundo da barragem de maneira a fechá-la.	Reprogramado. Faz parte da modernização da UHE Bugres que ocorrerá em 2026 (Despacho 387/2025)	dez/25
ISR 2022	Barragem - Margem Esquerda	Reparar desgaste da crista da barragem na margem esquerda.	ATENDIDO	-
ISR 2023	Barragem - Paramento de Montante	Realizar inspeção com drone para verificar a condição do paramento de montante da barragem.	PENDENTE Caso a hidrologia de 2025 seja favorável para o rebasamento do NA, será realizado.	dez/25
ISR 2023		Contratar consultoria especializada para recuperação do concreto.	PENDENTE Está condicionado a recomendação anterior.	dez/25
ISR 2023	Ombreira direita - Montante	Remover a vegetação e recuperar o muro de arrimo do talude.	Conforme RC 3.	dez/25
ISR 2023	Barragem - Crista	Contratar consultoria especializada para recuperação do concreto.	ATENDIDO	-
ISR 2023		Monitorar a evolução das trincas.	ROTINA IMPLEMENTADA	Rotineiro
ISR 2023	Barragem de Concreto - Paramento de Jusante	Monitorar a evolução das trincas, caso estas venham a evoluir severamente deve-se contratar um especialista para recuperação da estrutura.	ROTINA IMPLEMENTADA	Rotineiro
ISR 2023		Realizar injeção em pontos de infiltração.	Em processo de contratação (O TR está em processo de mercado) RC 6	dez/25
ISR 2023	Barragem de Concreto - Região a Jusante	Realizar inspeção no local em período que não tenha chovido recentemente.	ATENDIDO	-
ISR 2023		Manter a rotação rotineira na região.	ROTINA IMPLEMENTADA	Rotineiro
ISR 2023	Vertedouro - Estrutura Vertente	Realizar uma inspeção nessa estrutura em dia que não estiver ocorrendo vertimento, a fim de verificar a condição dessas anomalias.	PENDENTE	Rotineiro
ISR 2023	Vertedouro - Estrutura Vertente	Realizar uma inspeção nessa estrutura em dia que não estiver ocorrendo vertimento, a fim de verificar a condição dessas anomalias.	PENDENTE (Caso a hidrologia de 2025 seja favorável para o rebasamento do NA, será realizado)	Rotineiro
ISR 2023	Barragem de Concreto da Margem Esquerda	Monitorar a evolução da deterioração da superfície de concreto.	ATENDIDO	Rotineiro
ISR 2023	Barragem/ Vertedouro	No próximo RPSB incluir nas análises de estabilidade o caso da ocorrência de sismo.	PENDENTE	dez/29

**NOTA:** Alguns prazos foram ajustados segundo orientação da ISE/24.

**BARRAGEM SALTO: Recomendações da ISE/2024. Em função do período que foi realizada e por ter abordado todos os itens da ISR, a ISE/2024 substituiu a ISR/2024.**

Recomendação	LOCAL	RECOMENDAÇÃO	ESTADO	PRAZO
Recomendação 1	Barragem da Margem Direita e Vertedouro - Paramento de Montante	Nova inspeção no paramento de montante da barragem quando o nível do reservatório estiver baixo.	PENDENTE	jun/26
Recomendação 2	Barragem - Paramento de Montante	Definir melhor metodologia para recuperação de concreto	PENDENTE	jun/26
Recomendação 3	Muro de arrimo próximo da margem direita da Barragem	Remover a vegetação e recuperar o muro de arrimo que já se encontra deslocado.	PENDENTE	jun/26
Recomendação 4	Barragem - Crista	Monitorar a evolução das trincas.	ROTINA IMPLEMENTADA	Rotineiro
Recomendação 5	Barragem - Paramento de Jusante Margem direita	Monitorar a evolução das trincas, caso estas venham a evoluir severamente deve-se contratar um especialista para recuperação da estrutura.	ROTINA IMPLEMENTADA	Rotineiro
Recomendação 6		Realizar injeção de produto hidroativado de maneira cuidadosa em pontos de infiltração.	EM CONTRATAÇÃO 2025	jun/26
Recomendação 7	Barragem - Região a Jusante	Retirar o material solto acumulado no fundo do canal	ROTINA IMPLEMENTADA	jun/26
Recomendação 8	Vertedouro - Estrutura Vertente	Realizar uma inspeção sem vertimento e verificar a condição da estrutura extravasora. Remoção dos perfis metálicos para assegurar que não haja obstruções adicionais que possam comprometer o desempenho hidráulico do vertedouro.	PENDENTE Caso a hidrologia de 2025 seja favorável para o rebasamento do NA, será realizado	jun/25
Recomendação 9	Barragem/ Vertedouro	No próximo RPSB incluir nas análises de estabilidade o caso da ocorrência de sismo e atualização da hidrologia.	SERÁ INCLuíDO	dez/29

**Figura 9 - Cronogramas para atendimento das recomendações dos RPSB da UHE Bugres.**

RPSB 2022 - BUGRES - BLANG				
Local	Descrição	Data desejada	Estado	
Talude de jusante ombreira esqu	RPS22.B5.10-REPOR PROTEÇÃO GRANULAR TALUDE JUSANTE OMBREIRA	01/11/2023	Em processo de contratação de empresa para solucionar, com previsão de conclusão em nov/25	
Jusante da barragem	RPS22.C3.1-SUPRIMIR VEGETAÇÃO JUSANTE BARRAGEM	16/03/2023	Tr em andamento. Previsão de conclusão nov/25	
Jusante da barragem	RPS22.C5.1-SUPRIMIR VEGETAÇÃO JUSANTE BARRAGEM	16/09/2023	Tr em andamento. Previsão de conclusão nov/25	
Externo casa de força	RPS22.F5.7-MELHORAR DRENAGEM PATIO CASA DE FORÇA	16/09/2023	Pendente	
Reservatório	RPS22.F5-SUPRIMIR VEGETAÇÃO CAINDO NO RESERVATÓRIO	16/09/2023	Tr em andamento. Previsão de conclusão nov/25	
Montante ombreira	RPS22.B4.7-SUPRIMIR VEGETAÇÃO MONTANTE OMBREIRA	01/11/2023	Tr em andamento. Previsão de conclusão nov/25	
Muro lateral ombreira esquerda	RPS22.B5.2.2-ESTUDO DO REFORÇO DO MURO CONTENÇÃO JUSANTE OMBREIRA ESQUERDA	01/11/2023	Em processo de contratação de empresa para solucionar, com previsão de conclusão em nov/25	
Muro lateral ombreira esquerda	RPS22.B5.2.1-ESTUDO REPARO MURO CONTENÇÃO JUSANTE OMBREIRA ESQUERDA	01/11/2023	Em processo de contratação de empresa para solucionar, com previsão de conclusão em nov/25	
Jusante da barragem do Salto	RPS22.C3.2-ELABORAR PLANO REMOÇÃO PONTE JUSANTE BARRAGEM DO SALTO	16/11/2024	Elaboração do plano em andamento	

18. Os itens de conservação, indicados no Relatório de Fiscalização ANEEL nº 005/2025 SFT/ANEEL, que precisavam de reparo ou avaliação na casa de força da UHE Bugres têm seus status relatados a seguir.
19. Os bueiros entupidos e o tratamento do talude junto à casa de força foram resolvidos, as atividades executadas constam no Anexo 04 do Ofício 12/2025 da CEEE-G/CSN e estão transcritas na Figura 10.

**Figura 10 - Atividades executadas nas obras de desentupimentos dos bueiros e tratamento do talude junto à casa de força da UHE Bugres.**

**1. INTRODUÇÃO**

Em maio/2024 a região da bacia hidrográfica que alimenta o Rio Santa Maria, na cidade de Canela-RS, foi atingida por um intenso volume pluviométrico, o qual resultou em diversos escorregamentos de taludes.

Na PCH – Bugres, uma fração do talude de montante escorregou por sobre o pavimento do pátio da casa de força, o que tornou as drenagens de pátio inoperantes (Figura 1).





Figura 1 - Local do escorregamento

Em função do escorregamento citado, todo o sistema de drenagem de pátio de montante ficou obstruído e tornou-se sem condições de limpeza, devendo ser escavado e reconstruído. As canaletas de drenagem foram limpas, a rede de drenagem foi desmobilizada e reconstruída e a parcela do talude rompido foi estabilizada e reconformada.

	T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO
				3/8	0




Figura 2 - Parcela do talude sobre o pavimento




Figura 3 - Drenagem obstruída




Figura 4 - Canaleta obstruída




Figura 5 - Drenagem obstruída

	T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO
				4/8	0

**2. REGISTRO DAS AÇÕES**




Figura 6 - Obra de retaludamento




Figura 7 - Obra de retaludamento




Figura 8 - Limpeza e reconformação do talude





Figura 9 - Estabilização e acabamento

	T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO
				5/8	0




Figura 10 - Proteção da face do talude




Figura 11 - Acabamento final




Figura 12 - Drenagem obstruída



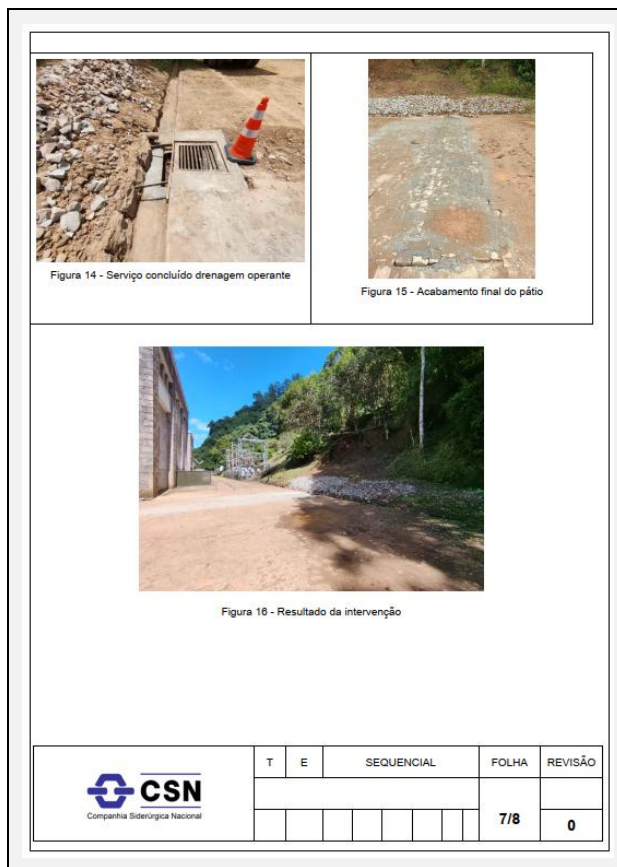


Figura 13 - Obra de reconstrução da drenagem

	T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO
				6/8	0



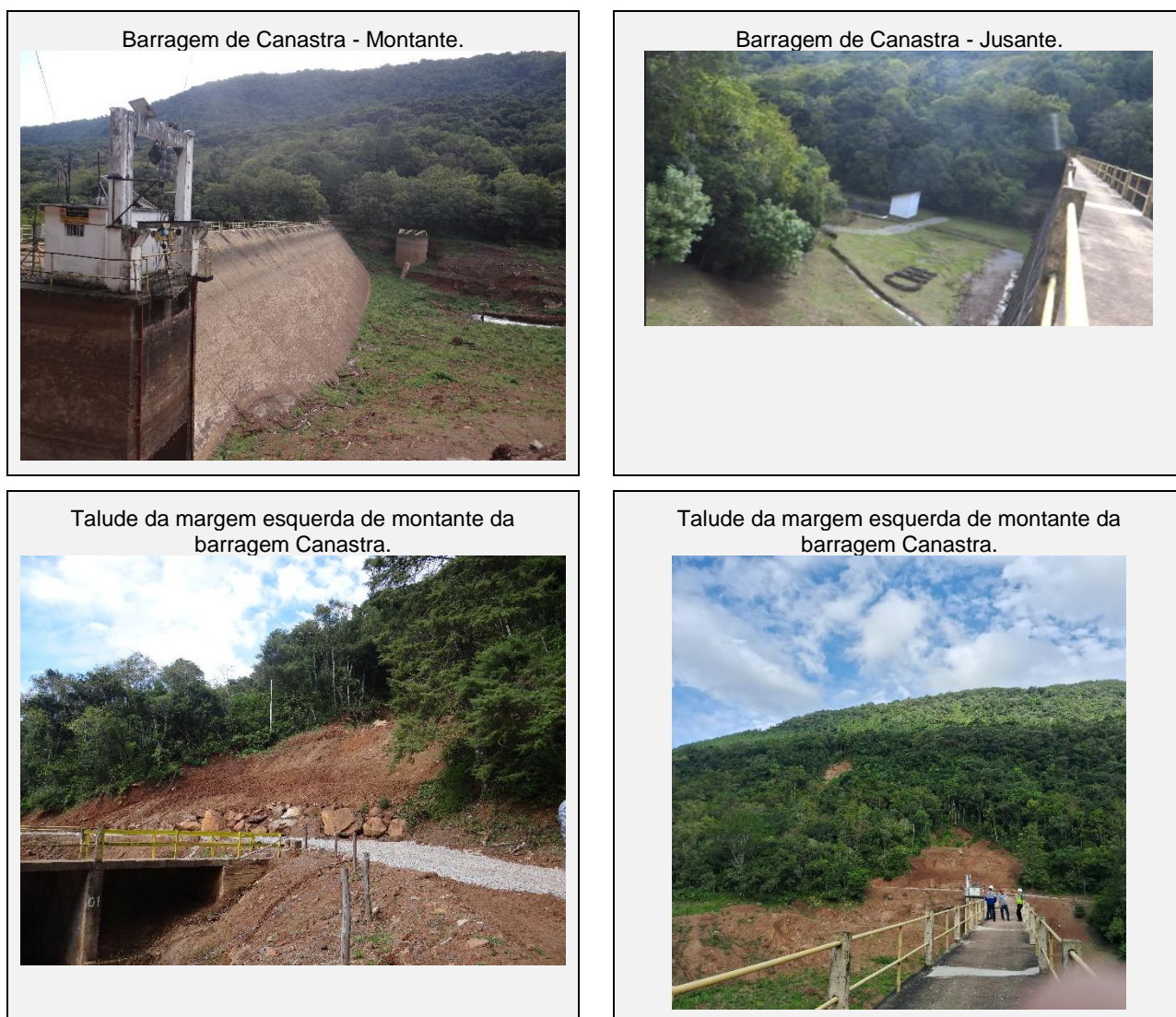
20. Em relação ao marejamento na válvula de admissão o agente informa no Ofício 12/2025 que:
- “... as intervenções necessárias estão contempladas no escopo de modernização da atual unidade geradora, inicialmente prevista para ser executada juntamente com a ampliação da usina. Com a aprovação do cronograma da ampliação (conforme resposta ao item c)), as ações de modernização deverão ser antecipadas, conforme cronograma ainda a ser definido. De qualquer forma, não vislumbramos qualquer risco operacional por conta desta situação.”*
21. No que diz respeito a verificação do adequado funcionamento da descarga de fundo e a comprovação da realização dos últimos serviços de manutenção, assim como a apresentação do cronograma para a pintura do guarda-corpo da Barragem Divisa, a CEEE-G/CSN relata o seguinte:
- “No âmbito da Barragem Divisa (item IV), a manutenção da descarga de fundo está programada para ser realizada até dezembro/2025. Destacamos que se trata de uma expectativa bastante conservadora, já considerando eventuais dificuldades na execução do serviço, como por exemplo, o funcionamento inadequado da comporta de serviço, que possivelmente ensejaria a contratação de serviços de mergulho, entre outros. No caso dos guarda-corpos, prevê-se a conclusão da pintura até outubro de 2025.”*
22. Em relação a Barragem Blang, quanto à apresentação de manifestação específica para as novas surgências vistas durante a primeira fiscalização em campo, realizada pela equipe da SFT/ANEEL, e de como se dará o tratamento e monitoramento de pequenas fissuras verificadas e ainda a respeito do cronograma de pintura do guarda-corpo, o agente relata o seguinte:

*“No tocante à Barragem Blang (item V), a correção das surgências e o tratamento das fissuras verificadas na estrutura, bem como a recuperação da pintura dos guarda-corpos, já estão em processo de contratação, com previsão de conclusão até outubro de 2025.”*

## IV.2 – UHE CANASTRA

23. A ação presencial na UHE Canastra ocorreu em 16 de abril de 2025, onde foi verificado, o estado de conservação da Barragem de Canastra (montante e jusante), talude da margem esquerda da barragem, monitoramento por vídeo-câmera do talude da margem esquerda de montante da barragem, tomada d'água da barragem, vertedouro afunilado tipo tulipa da barragem, descargas de fundo da barragem, vazão remanescente da barragem, sistema sonoro de alerta da barragem, desestabilização do talude e rompimento da adutora afetada pelos deslizamentos na região da UHE Canastra, queda de linha de transmissão que interliga a UHE Bugres à SE da rede básica, casa de força, conduto forçado e centro de operações, como ilustrado na Figura 11 a seguir.

**Figura 11** - Registro fotográfico realizado em 16/04/2025 na UHE Canastra.



Câmera de monitoramento do talude da margem esquerda de montante da barragem Canastra.



Tomada d'água da Barragem Canastra.



Vertedouro afunilado tipo tulipa da barragem Canastra.



Descarga de fundo da barragem Canastra.



Vazão remanescente da barragem Canastra.



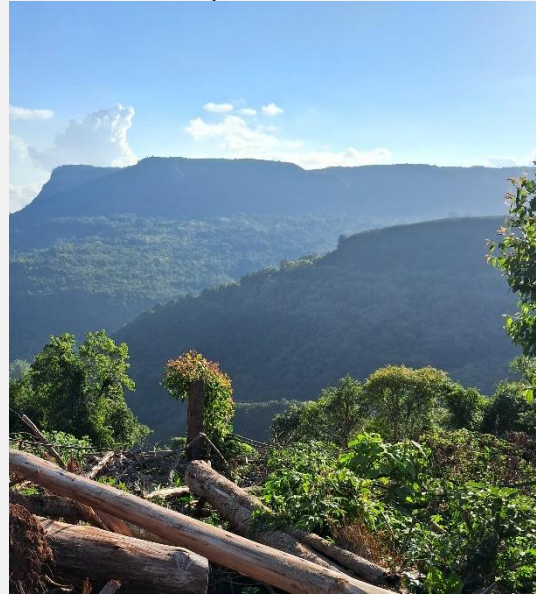
Sistema sonoro de alerta da barragem Canastra.



Desestabilização do talude e rompimento da adutora afetada pelos deslizamentos na região da UHE Canastra, provocando queda de linha de transmissão que interliga a UHE Bugres à SE da Rede Básica.



Deslizamento provocando queda da linha de transmissão para UHE Bugres e rompimento do conduto forçado da UHE Canastra.



Casa de força da UHE Canastra.



Casa de força da UHE Canastra.



Bombas de drenagem da UHE Canastra.



Centro de operações da UHE Canastra.



Conduto forçado da UHE Canastra.



Conduto forçado da UHE Canastra.



24. Em relação aos laudos de avaliação da estabilidade dos taludes afetados durante as últimas cheias excepcionais, o agente informa por meio do Ofício 29/2025 CEEE-G/CSN, de 31 de março de 2025, o transcrito a seguir:

*“Encaminhamos no Anexo 01 os seguintes documentos:*

*i. BARRAGEM CANASTRA AVALIAÇÃO DOS TALUDES RELATÓRIO TÉCNICO (Arquivo 24IN-CS-0-GE-G00-00-C-12-RT-0001.pdf);*

*ii. AN-2024-71-02 Relatório de visita técnica 02 (Arquivo AN-2024-71-02 Relatório de visita técnica 02.pdf);*

*iii. RELATÓRIO SEMANAL DE CAMPO - Barragem do Salto (Arquivo ZAVORNE - Barragem do Salto - Semana 2.pdf);*

*iv. RELATÓRIO SEMANAL DE CAMPO - UHE CANASTRA (Arquivo ZAVORNE - UHE Canastra - Semana 2);*

*Com relação ao item i., referente à UHE Canastra o documento está concluído.*

*Já com relação aos itens ii. e iii., trata-se de relatórios de avanço dos trabalhos junto ao talude da margem esquerda da Barragem do Salto. Destacamos que até o momento foi concluído o levantamento topográfico e estão em curso as investigações geotécnicas, com avanço significativo nas avaliações geofísicas no local. O início dessas investigações só foi possível após obtenção de anuência dos proprietários das áreas atingidas, o que demandou um prazo superior ao inicialmente estimado.*

*Considerando o escorregamento ocorrido na adutora da UHE Canastra, o item iv. apresenta o relato dos avanços na investigação geotécnica no local, com a execução de sondagens mistas. Ressalta-se que a equipe que realizou as sondagens foi destacada prioritariamente para avaliação da área da adutora da UHE Canastra, de modo que as investigações previstas para a barragem do Salto deverão iniciar apenas após a conclusão dos serviços em Canastra, com previsão para a segunda quinzena de abril.”*

25. No que diz respeito ao Plano de Ação contendo cronograma dos serviços para retorno do nível normal de segurança, o agente relata o que se segue:

*“A conclusão da avaliação do talude da margem esquerda da barragem da UHE Canastra é recente e estabelece uma série de alternativas, que ainda estão em análise técnica. Dessa forma, solicitamos um prazo adicional de 30 dias (até 30/04/2025) para apresentação deste Plano de Ação para retorno do nível normal de segurança para a estrutura. De qualquer forma, destacamos que o reservatório se encontra vazio, em razão do rompimento da adutora de baixa pressão, reduzindo significativamente o risco associado à estrutura.*

No caso da barragem do Salto, considerando os prazos para conclusão das sondagens e demais investigações na margem esquerda, faz-se igualmente necessário prazo adicional para constituição de plano de ação para retomada da condição da barragem anterior à cheia de 2024. Solicitamos um prazo adicional de 60 dias (até 30/05/2025) para apresentação deste Plano de Ação referente à barragem do Salto. Ressaltamos que a estrutura permanece em condição normal de operação e que a movimentação do solo na margem esquerda não apresenta alterações desde a cheia de 2024.”

26. O agente informa que o andamento das ações para análise técnica e definição de alternativas de estabilização do talude e recomposição da adutora afetada pelos deslizamentos na região da UHE Canastra, está de acordo com o cronograma enviado, por meio do Anexo 01 do Ofício 12/2025 em 13 de fevereiro de 2025, transcrito na tabela da Figura 12, com a seguinte afirmação:

“Foi contratada a empresa Intertechne Consultores para análise técnica e definição de alternativas de estabilização do talude e recomposição da adutora afetada pelos deslizamentos na região da UHE Canastra. No momento, o estudo encontra-se em andamento, de modo que não é possível precisar a data de retorno da operação da usina, uma vez que isso vai depender da efetiva conclusão do projeto e do vulto da solução a ser adotada.

De qualquer modo, o Anexo 01 apresenta o cronograma atualizado das atividades já realizadas e previstas para definição da alternativa a ser empregada no local. A partir da conclusão do projeto, prevista para maio/2025, apresentaremos o cronograma definitivo das intervenções que serão efetivamente executadas.”

**Figura 12 - Cronograma das atividades, de 13 de janeiro de 2025, já realizadas e em curso na região do conduto adutor da UHE Canastra.**

Eventos e atividades	Início	Conclusão	Dez/24				Jan/25				Fev/25				Mar/25				Abr/25				Mai/25			
			S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4			
Rompimento adutora	30/11/2024	30/11/2024																								
Início atividades de supressão vegetal e preparação de acessos à adutora	02/12/2024	14/01/2025																								
Construção das passarelas para seccionamento da adutora	05/12/2024	14/01/2025																								
Execução da topografia para elaboração do projeto de estabilização e contenção	10/12/2024	10/12/2024																								
Contratação de empresa especializada para elaboração do projeto de recomposição da adutora	13/01/2025	13/01/2025																								
Inspeção dos especialistas responsáveis pelo projeto de estabilização do talude e recomposição da adutora	14/01/2025	15/01/2025																								
Seccionamento da adutora	14/01/2025	17/01/2025																								
Investigações geológicas	10/02/2025	22/03/2025																								
Projeto de reforço de taludes e recomposição da adutora	13/01/2025	13/05/2025																								

27. Em seu Ofício 29/2025, o agente atualiza o andamento das ações para análise técnica e definição de alternativas de estabilização do talude e recomposição da adutora afetada pelos deslizamentos na região da UHE Canastra, modificando o cronograma inicial, transcrito na tabela da Figura 13, com a seguinte afirmação:

“Conforme já informado anteriormente, foi contratada a empresa Intertechne Consultores para análise técnica e definição de alternativas de estabilização do talude e recomposição da adutora afetada pelos

deslizamentos na região da UHE Canastra. Neste contexto, o Anexo 02 apresenta o cronograma atualizado das atividades em curso para definição da alternativa a ser empregada no local. Somente a partir da conclusão do projeto, prevista para maio/2025, será possível apresentar um cronograma definitivo das intervenções que serão efetivamente executadas.”

**Figura 13** - Cronograma, atualizado em 31/03/2025, das atividades já realizadas e em curso na região do conduto adutor da UHE Canastra.

Eventos e atividades	Início	Conclusão	Dez/24				Jan/25				Fev/25				Mar/25				Abr/25				Mai/25			
			S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3
Rompimento adutora	30/11/2024	30/11/2024																								
Início atividades de supressão vegetal e preparação de acessos à adutora	02/12/2024	14/01/2025																								
Construção das passarelas para seccionamento da adutora	05/12/2024	14/01/2025																								
Execução da topografia para elaboração do projeto de estabilização e contenção	10/12/2024	10/12/2024																								
Contratação de empresa especializada para elaboração do projeto de recomposição da adutora	13/01/2025	13/01/2025								X																
Inspeção dos especialistas responsáveis pelo projeto de estabilização do talude e recomposição da adutora	14/01/2025	15/01/2025								X																
Seccionamento da adutora	14/01/2025	17/01/2025								X																
Investigações geológicas	10/02/2025	22/03/2025																								
Projeto de reforço de taludes e recomposição da adutora	13/01/2025	13/05/2025																								

**Legenda**

- Cronograma inicial – Linha de base
- Cronograma atualizado – março/25

28. Foi enviado também pelo agente, por meio do Anexo 2 do Ofício 12/2025, os cronogramas para atendimento às recomendações do Relatório de Inspeção de Segurança Regular (RISR), dos Relatórios de Inspeção de Segurança Especial (RISE) e dos Relatórios da Revisão Periódica de Segurança de Barragens (RPS), transcritos na Figura 14 e na Figura 15.

**Figura 14 - Cronogramas para atendimento das recomendações dos RISR e dos RISE da UHE Canastra.**

**BARRAGEM CANASTRA: Recomendações de ISR anteriores - Conforme capítulo 11 da ISE/24, com estado atualizado até a data do Ofício 12/25 (13/01/2025).**

ORIGEM	LOCAL	RECOMENDAÇÃO	ESTADO	PRAZO ISR
ISR 2022	Barragem – Crista	Reparar com argamassa os deslocamentos na crista da Barragem	ATENDIDO	-
ISR 2022	Geral	Desenvolver/Revisar o PAE Interno na Barragem.	ATENDIDO	-
ISR 2022	Barragem – Paramento de Montante	Impermeabilização por montante de laje do paramento da Barragem. A RPSB recomenda a reforma que deverá ser feita juntamente com outra obra que necessite rebalçamento do lago por longo período. Novo prazo estabelecido na RC 7 de ISE/2024.	EM ANDAMENTO (TR em elaboração. Previsão de ir para contratação em julho e conclusão até novembro de 2025)	jan/25
ISR 2022	Canal de Restituição	Remover vegetação da lateral esquerda do canal de restituição	EM ANDAMENTO (TR em elaboração. Previsão de ir para contratação em julho e conclusão até novembro de 2025)	jan/25
ISR 2023	Barragem de Concreto – Paramento de Montante	Acompanhar a evolução da deterioração do revestimento de concreto, caso seu grau de magnitude aumente, deve-se realizar os devidos reparos.	ROTINA IMPLEMENTADA	Rotineiro
ISR 2023		Remover a vegetação a fim de evitar o seu crescimento na estrutura.	ATENDIDO	-
ISR 2023		Fechar o vão existente para manter a borda livre que esta estrutura havia sido dimensionada conforme projeto. Novo prazo estabelecido na RC 8 de ISE/2024	PENDENTE (a ser executada com Mão de obra própria até março de 2025)	jan/25
ISR 2023	Barragem de Concreto – Crista	Verificar nas futuras inspeções, de preferência em momentos que o reservatório estiver com nível elevado, se as infiltrações reaparecem.	ROTINA IMPLEMENTADA	Rotineiro
ISR 2023		Monitorar a possível evolução da deterioração e deslocamentos no concreto nas futuras inspeções e, caso venha a evoluir, devem ser feitos os devidos reparos.	ATENDIDO (realizados os reparos)	-
ISR 2023	Barragem de Concreto – Paramento de Jusante	Monitorar nas futuras inspeções a percolação existente na região do bloco 8.	ROTINA IMPLEMENTADA	Rotineiro
ISR 2023		Monitorar a evolução das fissuras do bloco 23 nas futuras inspeções regulares.	ROTINA IMPLEMENTADA	Rotineiro
ISR 2023		Realizar os devidos reparos nas bicheiras dos contrafortes.	PENDENTE	jan/26
ISR 2023	Barragem de Concreto – Região e Jusante	Drinar a água existente no bloco 25 e verificar se há percolação ou é água proveniente de chuva.	PENDENTE	jan/26
ISR 2023		Monitorar a evolução de infiltrações situadas nas contrafortes de margem esquerda.	ROTINA IMPLEMENTADA	Rotineiro
ISR 2023	Barragem de Concreto – Região e Jusante	Suprimir a vegetação existente para possibilitar a visão completa na região a jusante e ser possível visualizar o fluxo de água, bem como realização de leituras.	ATENDIDO	-
ISR 2023	Vertedouro – Canal de Aproximação	Remover o guarda corpo existente na soleira vertente.	PENDENTE	jan/26
ISR 2023	Vertedouro – Estrutura Vertente	Utilizar drone nas futuras inspeções para fazer voo e identificar as condições do orifício de entrada do Vertedouro.	ROTINA IMPLEMENTADA	Rotineiro
ISR 2023	Canal de Restituição – Muros de Pedras	Remover a vegetação nos muros e realizar reparos nos pontos onde a argamassa de ligação se encontra deteriorada.	PENDENTE	jan/26
ISR 2023	Descarregador de Fundo – Grade de adução	Realizar uma inspeção subsequente para verificar as condições de instalação e estado de grade de adução e ancoragem.	CANCELADA (com o total esvaziamento do reservatório, a grade pode ser inspecionada sem necessidade de mergulho)	jan/26
ISR 2023	Descarregador de Fundo – Casa de Válvulas	Verificar se persiste vazamento na haste de acionamento da válvula gaveta e em caso afirmativo, deve-se realizar o reparo, com eventual substituição das vedações e gavetas da haste de acionamento da válvula gaveta.	PENDENTE	jan/26
ISR 2023	Geral	Realizar estudos de estabilidade das estruturas da Tomada D'Água, do Descarregador de Fundo e da Barragem de Concreto, atendendo as recomendações da legislação atual.	PENDENTE (a ser realizado no próximo RPSB)	dez/29

**Nota:** Alguns prazos foram ajustados segundo orientação da ISE/24.

**BARRAGEM CANASTRA: Recomendações da ISE/2024. Em função do período que foi realizada e por ter abordado todos os itens da ISR, a ISE/2024 substituiu a ISR/2024.**

RECOMENDAÇÕES ISE/2024	LOCAL	RECOMENDAÇÃO	ESTADO	PRAZO ISE
Recomendação 1	Acesso ao empreendimento	Realizar manutenção dos acessos tanto pela margem esquerda do empreendimento como para a região a jusante do empreendimento.	ATENDIDO	jul/25
Recomendação 2	Acesso ao empreendimento	Realizar avaliação geotécnica do talude da margem esquerda	PENDENTE (contrato vigente, com relatório a ser entregue em março de 2025)	jan/25
Recomendação 3	Infraestrutura operacional	Recuperar a fonte de energia e o sistema de comunicação, bem como implementar sistema de energia elétrica alternativo para evitar que o empreendimento fique sem energia e consequentemente sem sistema de monitoramento de nível.	ATENDIDO	jan/25
Recomendação 4	Reservatório	Desassorear o reservatório.	ATENDIDO	jul/25
Recomendação 5		Reinstalar as bóias sinalizadoras após o desassoreamento e enchimento do reservatório.	ATENDIDO	jul/26
Recomendação 6	Barragem – Paramento de Jusante e Região a Jusante	Inspeccionar o paramento de jusante e a região a jusante quando o acesso a região a jusante estiver em condições seguras.	ATENDIDO	jul/25
Recomendação 7	Barragem – Paramento Montante	Organizar a recuperação desta estrutura antes do início do enchimento para retorno a operação, visto que a mesma poderá sofrer deslocamentos da camada impermeabilizante por exposição ao clima.	EM ANDAMENTO (TR em elaboração. Previsão de ir para contratação em julho e conclusão até novembro de 2025)	jul/25
Recomendação 8	Barragem – Paramento Jusante	Fechar o vão existente para manter a borda livre que esta estrutura havia sido dimensionada conforme projeto.	EM ANDAMENTO (a ser executada com mão de obra própria até março de 2025)	jul/25
Recomendação 9		Melhorar a drenagem no pé da estrutura da Barragem	PENDENTE	jul/26
Recomendação 10	Vertedouro – Estrutura Vertente	Inspeccionar com maior proximidade a estrutura vertente e o orifício de entrada do Vertedouro	ATENDIDO	jul/25
Recomendação 11		Remover o guarda corpo existente na soleira vertente	PENDENTE	jul/26
Recomendação 12	Vertedouro – Canal de Restituição	Realizar inspeção no Canal de Restituição quando o acesso a região a jusante estiver em condições adequadas.	PENDENTE	jul/26
Recomendação 13	Descarregador de Fundo – Casa de Válvulas	Realizar inspeção na Casa de Válvulas quando o acesso a região a jusante estiver em condições adequadas.	PENDENTE	jul/26
Recomendação 14	Descarregador de Fundo	Verificar as condições de grade de adução estrutura em geral.	PENDENTE	jul/26
Recomendação 15	Descarregador de Fundo – Casa de Válvulas	Verificar se persiste vazamento na haste de acionamento da válvula gaveta e em caso afirmativo, deve-se realizar o reparo, com eventual substituição das vedações e gavetas da haste de acionamento da válvula gaveta.	PENDENTE	jul/26
Recomendação 16	Tomada D'Água – Entrada	Realizar limpeza e inspeção detalhada de todo o conjunto da Tomada D'Água	ATENDIDO	jan/25
Recomendação 17	Geral	Realizar estudos de estabilidade das estruturas de Tomada D'Água, do Descarregador de Fundo e da Barragem de Concreto, atendendo as recomendações da legislação atual.	PENDENTE	jul/26




**Figura 15 - Cronogramas para atendimento das recomendações dos RPSB da UHE Bugres.**



RPSB 2022 - Canastra			
Local	Descrição	Data desejada	Estado
Canal de restituição	RPS22.C2.1-SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO DO CANAL DE RESTITUIÇÃO	06/10/2023	Tr em andamento. Previsão de conclusão nov/25
Paramento montante barragem	RPS22.B2.4-RECUPERAR REVESTIMENTO LAJE DO PARAMENTO DE MONTANTE	06/10/2024	TR em elaboração com previsão de conclusão nov/25
Casa de força	RPS22.L3-AVALIAÇÃO DA INFILTRAÇÃO GALERIA MECÂNICA NÍVEL 15 DA CASA DE FORÇA	06/10/2024	TR em elaboração com previsão de conclusão nov/25
Acessos	RPS22.A8-MELHORAR SINALIZAÇÃO EM GERAL	06/10/2024	Pendente




29. Ainda sobre as recomendações do Relatório de Inspeção de Segurança Regular (RISR), dos Relatórios de Inspeção de Segurança Especial (RISE) e dos Relatórios da Revisão Periódica de Segurança de Barragens (RPS), o agente informou por meio do Ofício 29/2025:



“De forma complementar à resposta encaminhada no ofício CEEE-G nº 012/2025, enviamos em anexo (Anexo 03) uma série de registros das atividades executadas nas barragens Divisa, Blang, Salto e Canastra, no âmbito das suas inspeções de segurança.”





**Figura 16** - Relação de recomendações já atendidas e evidências (UHE Bugres e UHE Canastra).




LOCAL	RECOMENDAÇÕES	EQUIPAMENTO	RECOMENDAÇÃO	ESTADO	PRAZO CONFORME RELATÓRIO	EVIDÊNCIAS
DIVISA	Recomendação 1 ISE/2024	Barragem – Crista	Monitorar durante as inspeções regulares a possível evolução das fissuras superficiais.	<b>ROTINA IMPLEMENTADA</b>	Rotineiro	 Inspeção mensal fissuras – 25/02/25
DIVISA	Recomendação 2 ISE/2024	Barragem – Crista	Monitorar durante as inspeções regulares a evolução das fissuras que apresentam carbonatos.	<b>ROTINA IMPLEMENTADA</b> (Até o momento nenhuma carbonatação identificada, caso ocorra será apontado nas ISR posteriores)	Rotineiro	 Inspeção mensal fissuras – 25/02/25
DIVISA	Recomendação 3 ISE/2024	Barragem – Paramento de Jusante	Monitorar durante as inspeções regulares a evolução das fissuras que apresentam carbonatos.	<b>ROTINA IMPLEMENTADA</b> (Além das fotos, o monitoramento aparece nos relatórios ISR)	Rotineiro	 Inspeção mensal fissuras – 25/02/25



DIVISA	Recomendação 1 ISR 2023	Barragem - Crista	Monitorar a evolução das fissuras superficiais.	ROTINA IMPLEMENTADA	Rotineiro	 Inspeção mensal fissuras – 25/02/25
DIVISA	Recomendação 2 ISR 2023	Barragem - Crista	Monitorar a evolução das fissuras que apresentam carbonatos.	ROTINA IMPLEMENTADA (Até o momento nenhuma carbonatação identificada, caso ocorra será apontado nas ISR posteriores)	Rotineiro	 Inspeção mensal fissuras – 25/02/25


DIVISA	Recomendação 3 ISR 2023	Barragem – Paramento de Jusante	Monitorar a evolução das fissuras que apresentam carbonatos.	ROTINA IMPLEMENTADA (Além das fotos, o monitoramento aparece nos relatórios ISR)	Rotineiro	 Inspeção mensal fissuras – 25/02/25
SALTO	Recomendação 4 ISE/2024	Barragem - Crista	Monitorar a evolução das trincas.	ROTINA IMPLEMENTADA	Rotineiro	 Inspeção mensal fissuras – 24/02/25
SALTO	Recomendação 5 ISE/2024	Barragem – Paramento de Jusante Margem direita	Monitorar a evolução das trincas, caso estas venham a evoluir severamente deve-se contratar um especialista para recuperação da estrutura.	ROTINA IMPLEMENTADA	Rotineiro	 Inspeção mensal fissuras – 24/02/25




SALTO	Recomendação 7 ISE/2024	Barragem – Região a Jusante	Retirar o material solto acumulado no fundo do canal	ROTINA IMPLEMENTADA (material que desce da drenagem da via passou a ser periodicamente removido)	Jun-26	 Situação em 13/01/25
SALTO	ISR 2022 Recomendação 3.2a	Barragem – Margem Esquerda	Reparar desgaste da crista da barragem na margem esquerda.	ATENDIDO	-	 Reparo em 07/03/24
SALTO	ISR 2023 Recomendação 4	Barragem - Crista	Contratar consultoria especializada para recuperação do concreto.	ATENDIDO	-	





SALTO	ISR 2023 Recomendação 5	Barragem - Crista	Monitorar a evolução das trincas.	ROTINA IMPLEMENTADA	Rotineiro	 Inspeção mensal fissuras – 24/02/25
SALTO	ISR 2023 Recomendação 6	Barragem de Concreto – Paramento de Jusante	Monitorar a evolução das trincas, caso estas venham a evoluir severamente deve-se contratar um especialista para recuperação da estrutura	ROTINA IMPLEMENTADA	Rotineiro	 Inspeção mensal fissuras – 24/02/25
SALTO	ISR 2023 Recomendação 8	Barragem de Concreto – Região a Jusante	Realizar inspeção no local em período que não tenha chovido recentemente	ATENDIDO	-	 Inspeção em 24/02/25
SALTO	ISR 2023 Recomendação 9	Barragem de Concreto – Região a Jusante	Manter a roçagem rotineira na região.	ROTINA IMPLEMENTADA	Rotineiro	

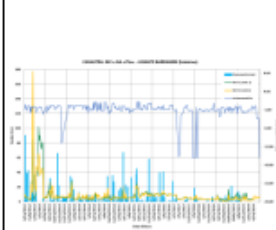


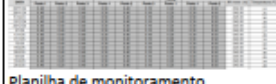
						 <p>Ordens de manutenção das roçadas periódicas</p>
SALTO	ISR 2023 Recomendação 10	Vertedouro – Estrutura Vertente	Realizar uma inspeção nessa estrutura em dia que não estiver ocorrendo vertimento, a fim de verificar a condição dessas anomalias.	<b>ATENDIDO</b>	Rotineiro	
SALTO	ISR 2023 Recomendação 11	Barragem de Concreto da Margem Esquerda	Monitorar a evolução da deterioração da superfície de concreto.	<b>ATENDIDO</b>	Rotineiro	





BLANG	Recomendação 6 ISE/2024	Barragem - Galeria de drenagem	Providenciar gerador portátil ou fonte alternativa de alimentação do sistema de iluminação instalado.	<b>ATENDIDO</b> (gerador disponível e alimentação pela rede a ser realizada com a obra de modernização de Bugres em 2026)	Rotineiro	
CANASTRA	Recomendação 1 ISE/2024	Acessos ao empreendimento	Realizar manutenção dos acessos tanto pela margem esquerda do empreendimento como para a região a jusante do empreendimento.	<b>ATENDIDO</b>	Jul-25	

CANASTRA	Recomendação 3 ISE/2024	Infraestrutura operacional	Recuperar a fonte de energia e o sistema de comunicação, bem como implementar sistema de energia elétrica alternativa para evitar que o empreendimento fique sem energia e conseqüentemente sem sistema de monitoramento de nível.	ATENDIDO	Jan-25	 Transmissão UHF com fonte do sistema recuperada
CANASTRA	Recomendação 4 ISE/2024	Reservatório	Desassorear o reservatório.	ATENDIDO	Jul-25	
CANASTRA	Recomendação 5 ISE/2024	Reservatório	Reinstalar as boias sinalizadoras após o desassoreamento e enchimento do reservatório.	ATENDIDO	Jul-26	 Bóias posicionadas, aguardando o novo enchimento
CANASTRA	Recomendação 6 ISE/2024	Barragem – Paramento de Jusante e Região a Jusante	Inspecionar o paramento de jusante e a região a jusante quando o acesso a região a jusante estiver em condições seguras.	ATENDIDO	Jul-25	

CANASTRA	Recomendação 10 ISE/2024	Vertedouro – Estrutura Vertente	Inspecionar com maior proximidade a estrutura vertente e o orifício de entrada do Vertedouro	ATENDIDO	Jul-25	 
CANASTRA	Recomendação 16 ISE/2024	Tomada D'Água – Entrada	Realizar limpeza e inspeção detalhada de todo o conjunto da Tomada D'Água	ATENDIDO	Jan-25	

CANASTRA	Recomendação 3.1a ISR 2022	Barragem – Crista	Reparar com argamassa os deslocamentos na crista da Barragem	ATENDIDO	-	
CANASTRA	Recomendação s/nº ISR 2022	Geral	Desenvolver/Revisar o PAE interno na Barragem.	ATENDIDO	-	 Revisado 31/07/2024 – Rev. 4
CANASTRA	Recomendação 1 ISR 2023	Barragem de Concreto – Paramento de Montante	Acompanhar a evolução da deterioração do revestimento de concreto, caso seu grau de magnitude aumente, deve-se realizar os devidos reparos.	ROTINA IMPLEMENTADA	Rotineiro	
CANASTRA	Recomendação 2 ISR 2023	Barragem de Concreto – Paramento de Montante	Remover a vegetação a fim de evitar o seu crescimento na estrutura.	ATENDIDO	-	

CANASTRA	Recomendação 4 ISR 2023	Barragem de Concreto – Paramento de Montante	Verificar nas futuras inspeções, de preferência em momentos que o reservatório estiver com nível elevado, se as infiltrações reaparecem.	ROTINA IMPLEMENTADA (as inspeções rotineiras ocorrem tanto em períodos de reservatório baixo como em períodos de reservatório cheio)	Rotineiro	
CANASTRA	Recomendação 5 ISR 2023	Barragem de Concreto – Paramento de Montante	Monitorar a possível evolução da deterioração e deslocamentos no concreto nas futuras inspeções e, caso venha a evoluir, devem ser feitos os devidos reparos.	ROTINA IMPLEMENTADA (foi identificada em 2025 durante inspeção rotineira a necessidade de reparos pontuais, que estão em processo de contratação)	-	
CANASTRA	Recomendação 6 ISR 2023	Barragem de Concreto – Paramento de Jusante	Monitorar nas futuras inspeções a percolação existente na região do bloco 8.	ROTINA IMPLEMENTADA (as percolações são controladas rotineiramente e, caso necessário, realizamos melhorias para direcionamento e monitoramento)	Rotineiro	 Limpou e reabertura de condutas de drenagem a jusante 26/08/24 Limpou e reabertura de condutas de drenagem a jusante 26/08/24 Vista parcial das condutas de drenagem a jusante 26/08/24 Vista parcial das condutas de drenagem a jusante 26/08/24
CANASTRA	Recomendação 7 ISR 2023	Barragem de Concreto – Paramento de Jusante	Monitorar a evolução das fissuras do bloco 23 nas futuras inspeções regulares.	ROTINA IMPLEMENTADA	Rotineiro	 Planilha de monitoramento

CANASTRA	Recomendação 10 ISR 2023	Barragem de Concreto – Paramento de Jusante	Monitorar a evolução de infiltrações situadas nos contrafortes da margem esquerda.	<b>ROTINA IMPLEMENTADA</b>	Rotineiro	 Canais de drenagem desobstruídos
CANASTRA	Recomendação 11 ISR 2023	Barragem de Concreto – Região a Jusante	Suprimir a vegetação existente para possibilitar a vistoria completa na região a jusante e ser possível visualizar o fluxo de água, bem como realização de leituras.	<b>ATENDIDO</b>	-	
CANASTRA	Recomendação 13 ISR 2023	Vertedouro – Estrutura Vertente	Utilizar drone nas futuras inspeções para fazer voo e identificar as condições do orifício de entrada do Vertedouro.	<b>ROTINA IMPLEMENTADA</b>	Rotineiro	 

30. O agente informa no Ofício 12/2025 que a execução dos serviços na UHE Canastra relacionados lavagem e pintura da ponte metálica, reinstalação de placas de identificação e limpeza/escavação das capelas, tem previsão de conclusão até agosto de 2025.
31. Os itens de conservação, indicados no Relatório de Fiscalização ANEEL nº 005/2025 SFT/ANEEL, que precisavam de reparo ou avaliação na casa de força da UHE Canastra têm seus status relatados a seguir.
32. Em relação ao marejamento de água no conduto forçado o agente informa no Ofício 12/2025 que:
- “O marejamento verificado no conduto forçado da UHE Canastra ocorre devido ao esgotamento da vida útil da junta de dilatação existente no local. A correção desta situação já estava prevista para ser realizada ao longo do presente ano, juntamente com outras melhorias na usina. Contudo, considerando o sinistro ocorrido no conduto adutor, as intervenções necessárias no conduto forçado, serão realizadas juntamente com a reforma da estrutura sinistrada, visto que são de tipologia semelhante. Estima-se que as intervenções ocorram no segundo semestre de 2025, com cronograma detalhado a ser definido segundo a alternativa a ser escolhida após análise técnica especializada, conforme já destacado no item d)”*
33. No que diz respeito marejamento perto do servomotor de unidades geradoras o agente informa no mesmo Ofício 12/2025 que:
- “Com relação ao marejamento verificado perto do servomotor das unidades geradoras, as intervenções necessárias já foram realizadas, considerando a atual interrupção da geração da usina. O Anexo 03 apresenta os registros das atividades realizadas. Todavia, as evidências da plena funcionalidade das ações realizadas somente poderão ser constatadas a partir da pressurização do sistema de geração, após as correções no conduto adutor.”*



## V - CONCLUSÃO

34. O presente Relatório de Fiscalização (RF-006/2024-AGERGS-DEGIP), elaborado pela Diretoria de Energia, Gás Canalizado e Iluminação Pública (DEGIP) da AGERGS, tem por objetivo acompanhar as ações da CEEE-G / CSN ENERGIA para a retomada das condições normais de operação e de manutenção das Usinas Hidrelétricas (UHE) Bugres e Canastra, no Sistema Salto, e o retorno do nível de segurança normal, quanto à segurança das barragens, afetadas pelas cheias excepcionais de maio de 2024 no Rio Grande do Sul.
35. A fiscalização presencial que fundamenta este relatório ocorreu nos dias 15 e 16 de abril de 2025, após uma ação anterior realizada em outubro de 2023.
36. As UHEs Bugres e Canastra, localizadas em Canela/RS no rio Santa Cruz, são operadas pela CEEE-G / CSN ENERGIA e estão em operação desde 1951 e 1956, respectivamente. Conforme o Formulário de Segurança de Barragens (FSB), todas as barragens da UHE Bugres e a barragem da UHE Canastra são classificadas como tipo B, decorrente de Dano Potencial Associado (DPA) Alto e Categoria de Risco (CRI) Baixo. Embora o Relatório de Fiscalização Nº 5/2025 – SFT/ANEEL, de 23 de janeiro de 2025, indicasse Nível de Segurança Emergência para a UHE Bugres e Atenção para a UHE Canastra após a cheia de maio de 2024, o FSB 2025 - Retificação, de 30 de janeiro de 2025, registra que atualmente ambas as usinas estão com registro de Nível de Segurança Normal.
37. Durante a fiscalização presencial de abril de 2025, foram verificadas as condições atuais das instalações e o andamento das ações em ambas as UHEs.
38. Na UHE Bugres, a inspeção focou no estado de conservação da Barragem do Salto, talude da margem esquerda (incluindo investigação geotécnica e preenchimento com concreto de fissuras), talude recuperado junto à casa de força, bueiros (já desentupidos), válvula de admissão e canal de desvio.
39. O agente informou que o andamento das ações para a implantação da ampliação da UHE Bugres está de acordo com o cronograma enviado. Foram apresentados cronogramas para atendimento às recomendações de Relatórios de Inspeção de Segurança (RISR, RISE, RPS), abrangendo as Barragens Divisa, Blang e Salto.
40. A correção do marejamento na válvula de admissão está prevista no escopo de modernização da unidade geradora existente. A manutenção da descarga de fundo da Barragem Divisa está programada para dezembro de 2025 e a pintura do guarda-corpo para outubro de 2025.
41. Na Barragem Blang, a correção de surgências, tratamento de fissuras e recuperação da pintura dos guarda-corpos estão em processo de contratação com previsão de conclusão até outubro de 2025.
42. Na UHE Canastra, a fiscalização verificou o estado de conservação da Barragem (montante e jusante), talude da margem esquerda (com monitoramento por vídeo-câmera), tomada d'água, vertedouro tipo tulipa, descargas de fundo, vazão remanescente, sistema sonoro de alerta e as áreas afetadas por deslizamentos, incluindo a desestabilização do talude, o rompimento da adutora e a queda da linha de transmissão que interliga à UHE Bugres.

43. A avaliação dos taludes da Barragem Canastra está concluída, enquanto as investigações geotécnicas no talude da margem esquerda da Barragem do Salto e na área da adutora da UHE Canastra seguem em curso.
44. O agente solicitou prazos adicionais para a apresentação do Plano de Ação para retorno do nível normal de segurança da Barragem da UHE Canastra (até 30/04/2025) e da Barragem do Salto (até 30/05/2025).
45. A análise técnica e definição de alternativas para estabilização do talude e recomposição da adutora na região da UHE Canastra estão em andamento com uma empresa contratada, com previsão de conclusão do projeto para maio de 2025.
46. Cronogramas para o atendimento às recomendações de RISR, RISE e RPS da Barragem Canastra também foram apresentados. Serviços específicos, como lavagem e pintura da ponte metálica, reinstalação de placas de identificação e limpeza/escavação das capelas, têm previsão de conclusão até agosto de 2025.
47. O marejamento verificado no conduto forçado será tratado juntamente com a reforma da estrutura sinistrada da adutora.
48. O marejamento perto dos servomotores já foi corrigido, com evidências apresentadas, mas a plena funcionalidade só poderá ser constatada após a pressurização do sistema de geração, após as correções no conduto adutor.
49. Em face ao exposto, e não obstante o registo atual de Nível de Segurança Normal para ambas as UHEs, ainda subsistem diversas ações e investigações em curso para a completa recuperação e adequação das estruturas e instalações, em resposta aos impactos das cheias de maio de 2024 e às recomendações de segurança.
50. Desta forma, a AGERGS continuará a fiscalizar as ações ainda pendentes, de acordo com os cronogramas apresentados pelo agente, visando a completa normalização das condições de operação, manutenção e segurança das barragens e instalações das UHEs Bugres e Canastra.

(Assinatura Eletrônica)<sup>1</sup>  
Eng. Cláudio André Alves de Araújo  
Especialista em Regulação

(Assinatura Eletrônica)<sup>1</sup>  
Eng. Álvaro André Saldanha de Souza  
Especialista em Regulação

(Assinatura Eletrônica)<sup>1</sup>  
Eng. Mário João Kliemann  
Especialista em Regulação

---

<sup>1</sup> Para consultar a assinatura do documento: Acesse o portal de assinaturas (<http://assinador.iti.br/>) e adicione um arquivo que já foi assinado. As assinaturas serão listadas próximas ao documento, no campo "Assinado digitalmente por". Também é possível consultar as assinaturas do documento no "Painel de Assinaturas" do Acrobat Reader ou de outros leitores de arquivos PDF.