



CRATO

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO DE SEGURANÇA REGULAR

Barragem Jenipapeiro II

Setembro/2024

Documento assinado eletronicamente por: EMÍDIO CLEBSON BATISTA em 10/09/2024, às 15:35 JOSE ARIMATEIA CAVALCANTE DE SOUSA em 10/09/2024, às 15:26 (horário local do Estado do Ceará), conforme disposto no Decreto Estadual nº 34.097, de 8 de junho de 2021.
Para conferir, acesse o site <https://suite.ce.gov.br/validar-documento> e informe o código 21F3-5A5C-5BFE-DA8C.

APRESENTAÇÃO

A **CRATO**, vinculada à Presidência da COGERH, é responsável pelo desenvolvimento das atividades relacionadas a Gestão de Recursos Hídricos localizados na bacia hidrográfica **SALGADO**. Uma das atividades desenvolvidas no âmbito deste gerenciamento é a Inspeção de Segurança de Regular (ISR) que constitui em um instrumento importante para identificar, monitorar e/ou corrigir anomalias nas barragens. Na COGERH, as ISRs são realizadas duas vezes por ano, antes e após à quadra chuvosa.

O presente relatório é resultado da ISR realizada na Barragem **Jenipapeiro II** no dia **17 de Julho de 2024**. Serão apresentadas as anomalias identificadas na inspeção, além da avaliação acerca da condição de segurança da barragem, com base no histórico de inspeções e na disponibilidade de dados técnicos de projetos e de instrumentação.

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará – COGERH

Rua Adualdo Batista, 1550 - Parque Iracema, Fortaleza/CE - CEP: 60.824.140

CNPJ: 74.075.938.0001 – 07 | Fone: (85) 3195.0786

IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA BARRAGEM

Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará – COGERH

Rua Adualdo Batista, 1550 - Parque Iracema, Fortaleza/CE - CEP: 60.824.140

CNPJ: 74.075.938.0001 – 07 | Fone: (85) 3195.0786

Documento assinado eletronicamente por: EMÍDIO CLEBSON BATISTA em 10/09/2024, às 15:35 JOSE ARIMATEIA CAVALCANTE DE SOUSA em 10/09/2024, às 15:26 (horário local do Estado do Ceará), conforme disposto no Decreto Estadual nº 34.097, de 8 de junho de 2021. Para conferir, acesse o site <https://suite.ce.gov.br/validar-documento> e informe o código 21F3-5A5C-5BFE-DA8C.

1 - DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A barragem **Jenipapeiro II** barra o **RIACHO JENIPAPEIRO**, com capacidade de armazenamento de **41,40 hm³**, no município de **BAIXIO**, Ceará. Sob as coordenadas SIRGAS 2000 UTM 24M: 9262287N e 527175E.

A barragem é do tipo **TERRA HOMOGÊNEA**, possui **15,40 m** de altura máxima e **1543,00 m** de extensão em seu eixo longitudinal, na cota **262,70 m**. O Sangradouro, do tipo **SOLEIRA LIVRE - CANAL ESCAVADO EM ROCHA**, possui estrutura vertente com **75,00 m** de largura, localização **Ombreira Direita**. A tomada d'água é do tipo **Galeria** com localização **Estaca 26**.

Documento assinado eletronicamente por: EMÍDIO CLEBSON BATISTA em 10/09/2024, às 15:35 JOSE ARIMATEIA CAVALCANTE DE SOUSA em 10/09/2024, às 15:26 (horário local do Estado do Ceará), conforme disposto no Decreto Estadual nº 34.097, de 8 de junho de 2021. Para conferir, acesse o site <https://suite.ce.gov.br/validar-documento> e informe o código 21F3-5A5C-5BFE-DA8C.

2 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tabela 1 - Ficha Técnica da Barragem

BARRAGEM Jenipapeiro II	
Município	BAIXIO
Rio/Riacho	RIACHO JENIPAPEIRO
Coordenadas UTM N/E	9262287 - 527175
Bacia Hidrográfica	SALGADO
Área da Bacia Hidráulica (ha)	836,00
Tipo da Barragem	TERRA HOMOGÊNEA
Altura Máxima (m)	15,40
Cota do Coroamento (m)	262,70
Extensão do Coroamento (m)	1543,00
Largura do Coroamento (m)	6,00
RESERVATÓRIO	
Nível Mínimo Operacional - NMO (m)	-
Nível Máximo Normal - NMN (m)	260,00
Nível Máximo Maximorum - NMM (m)	261,40
Capacidade (hm ³)	41,40
SANGRADOURO	
Tipo	SOLEIRA LIVRE - CANAL ESCAVADO EM ROCHA
Localização	Ombreira Direita
Largura (m)	75,00
Cota da Soleira (m)	260,00
Lâmina D'água Máxima de Projeto (m)	1,10 (1 mil anos)
TOMADA D'ÁGUA	
Tipo	Galeria
Localização	Estaca 26
Diâmetro (mm)	400mm
Comprimento (m)	74,50
Controle de Entrada	Ausente
Controle de Saída	Registro de Gaveta + Válvula Borboleta

FONTE: Sistema Integrado de Gestão dos Recursos Hídricos - SIGERH

3 - REGISTRO DE ANOMALIAS

Com a Inspeção de Segurança Regular realizada na barragem **Jenipapeiro II** no dia **17 de Julho de 2024**, foram identificadas as anomalias apresentadas na Tabela 2 abaixo.

No dia da inspeção, a cota do reservatório encontrava-se em **253,68 m**, o que corresponde a um volume de **7,73 hm³**, **18,67 %** de sua capacidade de acumulação.

É importante ressaltar que, a classificação das anomalias pela magnitude, nesta Companhia, tem como premissa básica a determinação da responsabilidade pela correção da anomalia identificada, podendo essa anomalia ser de responsabilidade do AGIR ou da Gerência Regional, ou ainda de responsabilidade das Gerências de apoio em conjunto com a administração central, para encaminhar as devidas soluções. Desta forma, temos a seguinte definição para a classificação das anomalias:

I. Situação Atual: Se refere à situação da barragem em relação ao item que esteja sendo examinado:

a) **NA**: – Este item **Não é Aplicável**: O item examinado não é pertinente à barragem que esteja sendo inspecionada.

b) **NE**: – Anomalia **Não Existente**: Quando não existe nenhuma anomalia em relação ao item que esteja sendo examinado, ou seja, sob o aspecto em questão, a barragem não apresenta falha ou defeito e não foge às normas.

c) **PV**: – Anomalia constatada pela **Primeira Vez**: Quando da visita à barragem, aquela anomalia for constatada pela primeira vez, não havendo indicação de sua ocorrência nas inspeções anteriores.

d) **DS**: – Anomalia **Desapareceu**: Quando em uma inspeção, uma determinada anomalia verificada na inspeção anterior, não mais esteja ocorrendo.

e) **DI**: – Anomalia **Diminuiu**: Quando em uma inspeção, uma determinada anomalia apresenta-se com menor intensidade ou dimensão, em relação ao constatado na inspeção anterior, conforme poder ser verificado pela inspeção ou informado pela pessoa

f) **PC** – Anomalia **Permaneceu Constante**: Quando em uma inspeção, uma determinada anomalia apresenta-se com igual intensidade ou a mesma dimensão, em relação ao constatado na inspeção anterior, conforme pode ser verificado pela inspeção ou informado pela pessoa responsável pela barragem.

g) **AU** – Anomalia **Aumentou**: Quando em uma inspeção, uma determinada anomalia apresenta-se com maior intensidade, ou dimensão, em relação ao constatado na inspeção anterior, capaz de ser percebida pela inspeção ou informada pela pessoa responsável pela barragem.

h) **NI** – Este item **Não foi Inspeccionado**: Quando um determinado aspecto da barragem deveriaserexaminado e por motivos alheiosàpessoaqueestejainspeccionando a barragem, a inspeção não foi realizada. Neste caso, na parte reservada para comentários, deverá haver uma justificativa para a não realização da inspeção.

II. Magnitude: A definição da magnitude da anomalia procura tornar menos subjetiva à avaliação da dimensão do problema ou da falha encontrada:

a) **I – Insignificante**: Anomalia que pode simplesmente ser mantida sob observação pela Administração Local, representada pelo AGIR(Agente de Guarda e Inspeção de

b) **P – Pequena**: Quando a anomalia pode ser resolvida pela própria Administração Local (AGIR), com o apoio da gerência regional;

c) **M – Média**: Anomalia que só pode ser resolvida pela Gerência Regional;

d) **G – Grande**: Anomalia que só pode ser resolvida com a cooperação da Gerência Regional e com o apoio direto da Gerência de Segurança e Infraestrutura (GESIN), Gerência de Manutenção (GEMAN), Gerência de Monitoramento (GEMON) e da Diretoria de Operações (DIOPE) da companhia.

III. Nível de Perigo: Com esta informação procura-se quantificar o nível de perigo causado pela anomalia e indicar a presteza com que esta anomalia deva ser corrigida.

a) **0 – Normal**: Não compromete a segurança da barragem, mas pode ser entendida como descaso e má conservação.

b) **1 – Atenção**: Não compromete a segurança da barragem em curto prazo, mas, caso venha a progredir, pode comprometê-la, devendo ser controlada, monitorada ou

c) **2 – Alerta**: Quando determinada anomalia compromete a segurança da barragem, devendo ser tomadas providências imediatas para a sua eliminação;

d) **3 – Emergência**: Quando determinada anomalia representa alta probabilidade de ruptura da barragem.

Além disso, a classificação quanto à situação se refere ao estado atual da anomalia em comparação com a última inspeção realizada pela Companhia entre os meses de dezembro e janeiro, que compõe a primeira bateria de inspeções da rotina de monitoramento da Companhia. Desta forma, atende a Resolução ANA nº 236/2017 atualizada pela Resolução ANA nº 121/2022, da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico – ANA e a Instrução Normativa nº 01, de 09 de março de 2022, da Secretaria de Recursos Hídricos – SRH/CE, e suas alterações no que concerne o Relatório de Inspeção de Segurança da Barragem.

4 - AVALIAÇÃO E REGISTRO DAS ANOMALIAS

As anomalias detectadas na barragem serão analisadas de forma a identificar as principais causas, o desenvolvimento e determinar as consequências para a segurança da barragem.

A.1 - Infraestrutura Operacional

Falta ou deficiência nas placas de aviso

As placas de aviso são importantes para orientação da população local quanto ao acesso, uso, tráfego e perigos associados à barragem. Há algumas placas referentes à tomada d'água e barragem principal. Mas não há nenhuma placa de aviso. É necessária a padronização e confecção das placas no âmbito de contrato específico. As placas de orientação e aviso são importantes, pois trazem informações sobre o acúde e identificação de locais perigosos. Essa falta pode trazer consequências judiciais para COGERH em caso de acidentes na área da barragem. Essa anomalia se manteve constante.



17 de jul. de 2024 12:07:42
CHECK-LIST2024.2 / ACUDE JENIPEIRO II

Documento assinado eletronicamente por: EMÍDIO CLEBSON BATISTA em 10/09/2024, às 15:35, JOSE ARIMATEIA CAVALCANTE DE SOUSA em 10/09/2024, às 13:26 (Horário local do Estado do Ceará), conforme disposto no Decreto Estadual nº 34.097, de 8 de junho de 2021, Para conferir, acesse o site <https://suite.ce.gov.br/validar-documento> e informe o código Z1F3-9AC3-3BF-E-D86C.

B.1.2 - Barragem de Terra - Coroamento

Defeitos no meio-fio

Foi constatada a presença de novas trincas e rachaduras no meio-fio do coroamento conjugado com o dreno e obstruções por vegetação. Possivelmente, as rachaduras ocorreram devido à retração do concreto após sua construção ou até mesmo pela movimentação de animais nas Proximidades do meio-fio ou através dele. Essa anomalia não traz consequências para a segurança da barragem, mas pode iniciar processos erosivos. Essa anomalia foi identificada pela primeira vez.



B.1.3 - Barragem de Terra - Talude de Jusante

Árvores e arbustos

As vegetação arbustiva existente foi removida. Apenas as gramíneas ainda estão sendo removidas pelo AGIR devido a maior dificuldade pelo tamanho, contudo não impedem as inspeções nem prejudicam a barragem devido ao tamanho.



C.2 - Vertedouro - Estrutura Fixação da Soleira

Deterioração da superfície do concreto

O concreto apresenta sinais de lixiviação e até mesmo deslocamento em alguns locais da estrutura de fixação da soleira. Devido às intempéries (variação de temperatura, vento, chuva, entre outros), do próprio solo (condições geológicas) que envolve a soleira, escoamento ou acumulação da água nos canais de aproximação e restituição, existe a deterioração da superfície da estrutura como também possibilita a formação de mais fissuras, trincas e rachaduras. Além disso, existe a ação da água nos períodos que a barragem está com seu volume máximo, chegando até a soleira e até mesmo vertendo. Essa anomalia pode aumentar de proporção principalmente porque o açude esteve com seu volume máximo nos últimos anos com vertimento da água através da soleira. A deterioração da superfície do concreto pode facilitar a exposição da ferragem e até maiores danos através do surgimento de outras rachaduras, iniciado após o processo de desgaste da superfície. Essa anomalia permaneceu constante.



Documento assinado eletronicamente por: EMÍDIO CLEBSON BATISTA em 10/09/2024, às 15:35. JOSE ARIMATEIA DAVALDANTE DE SOUSA em 10/09/2024, às 13:26. Para conferir, acesse o site <https://suite.ce.gov.br/validar-documento> e informe o código Z1F3-9A3C-3BF-E-D76C.

C.4 - Vertedouro - Muros Ala

Deterioração da superfície do concreto

O concreto dos muros alas apresenta sinais de lixiviação e trincas em alguns locais. Devido às intempéries (variação de temperatura, vento, chuva, entre outros), escoamento ou acumulação da água nos canais de aproximação e restituição, existe a deterioração da superfície da estrutura como também possibilita a formação de mais fissuras, trincas e rachaduras. Existe a ação da água nos períodos chuvosos, acumulando água na região dos canais e base do muro. A deterioração da superfície do concreto pode facilitar a exposição da ferragem e até maiores danos através do surgimento de outras rachaduras, iniciado após o processo de desgaste da superfície. Essa anomalia permaneceu constante.



D.1 - Reservatório

Réguas danificadas ou faltando

Foi realizado o serviço de reposição das réguas, assim a anomalia desapareceu.



Documento assinado eletronicamente por EMÍLIO CLEBSON BATISTA em 10/09/2024, às 15:35 JORGE RAIMA TEIXEIRA CAVALCANTE DE SOUSA em 10/09/2024, às 15:26 (hora do local de emissão) conforme o Decreto Estadual nº 34.097, de 8 de junho de 2021.
Para conferir, acesse o site <https://sistema.ce.gov.br/validar-documento> e informe o código 2113-9A3C-3B1E-D86C.

D.1 - Reservatório

Indícios de má qualidade da água

Os indícios de má qualidade se relacionam à quantidade de vegetação encontrada no reservatório, que pode prejudicar usos como abastecimento humano e dessedentação animal. O excesso de vegetação aquática pode ser ocasionado devido ao lançamento de compostos de nitrogênio e fósforo que são presentes na matéria orgânica de efluentes, por exemplo, ou detergentes e fertilizantes (ricos em fósforo) e até mesmo rações e excretas em grandes quantidades de modo pontual de animais (aquáticos e terrestres). Esses lançamentos podem causar a supernutrição das águas (enriquecimento de nutrientes acelerado por outros fatores não naturais) do reservatório. A consequência da supernutrição das águas possibilita cada vez mais o crescimento e proliferação da vegetação aquática por todo o reservatório. Essa situação compromete (degradando) a qualidade de água do reservatório, impedindo usos como o abastecimento humano em casos mais críticos. A anomalia permaneceu constante.



Documento assinado eletronicamente por: EMÍDIO CLEBSON BATISTA em 10/09/2024, às 15:35:00 SE ARIMATEIA CAVALCANTE DE SOUSA em 10/09/2024, às 10:26:00. Para conferir, acesse o site <https://suite.ce.gov.br/validar-documento> e informe o código Z1F3-9A3C-3BF-E-D8C.

D.1 - Reservatório

Existência excessiva de vegetação aquática (macrófitas)

Foi identificada a existência de vegetação aquática em excesso. Da mesma forma que no item 4, as possíveis causas e consequências já foram descritas. Entende-se que o indicio de má qualidade está diretamente relacionado com o excesso dessa vegetação aquática que aparece em alguns períodos do ano no reservatório. Essa anomalia foi permaneceu constante.



H.1 - Estrutura de Saída

Falta de manutenção

A estrutura de saída da barragem não foi utilizada nos últimos anos devido à não existir demanda de perenização e ao baixo nível de acumulação do reservatório. Não há um plano de testes/uso e manutenção para os equipamentos hidromecânicos como também nas partes que compõem seu local, como as grades, a caixa de válvulas e os dispositivos de controle. A deficiência das manutenções acarreta em possíveis falhas no uso devido ao tempo sem manobras, por exemplo, oxidação, vazamentos, surgimento de ruidos constantes e até um processo de corrosão acelerado dos equipamentos hidromecânicos. Afeta também a facilidade de acesso à estrutura devido aos problemas no portão e nas cercas, possibilitando danos maiores aos equipamentos. Por último, a falta de preservação da estrutura e equipamentos pode aparentar descuido e má conservação. Essa anomalia permaneceu constante.



Documento assinado eletronicamente por EVIDIO CLEBSON BATISTAS em 08/07/2024 às 15:26 (horário local do Estado de Ceará) conforme disposto no Decreto Estadual nº 33.097, de 8 de junho de 2000 e em sua última alteração. Para conferir, acesse o site <https://sistema.cce.gov.br/validar-documento> e informe o código ZHT-33090033BT-E-D86C.

M.1 - Barragem de Terra Auxiliar - Talude de Montante

Árvores e arbustos

Foi identificada presença de vegetação arbustiva e de pequeno porte e gramíneas em alguns trechos do talude de maneira pontual principalmente na região próxima da base e de maneira localizada na parte superior do talude. Durante o período após as chuvas é normal observar o desenvolvimento de vegetação nos taludes e também nessa barragem são 3 barramentos com grandes extensões, por esse motivo não houve tempo suficiente da remoção total da vegetação em todo o talude. Houve remoção de grande parte dos arbustos pelo AGIR principalmente na região superior do talude, mas nessa visita ainda restava a finalização do serviço. Vegetação em taludes impede a visualização de outras anomalias bem como a formação de erosão localizada devido ao enraizamento. Essa anomalia foi identificada pela primeira vez nessa visita.



M.3 - Barragem de Terra Auxiliar - Talude de Jusante

Árvores e arbustos

Foi identificada presença de vegetação arbustiva e de pequeno porte e bastante gramínea em alguns trechos do talude de maneira pontual principalmente na região próxima da base e de maneira localizada na parte superior do talude. Durante o período após as chuvas é normal observar o desenvolvimento de vegetação nos taludes e também nessa barragem são 3 barramentos com grandes extensões, por esse motivo não houve tempo suficiente da remoção total da vegetação em todo o talude. Houve remoção de grande parte dos arbustos pelo AGIR principalmente na região superior do talude, mas nessa visita ainda restava a finalização do serviço. Vegetação em taludes impede a visualização de outras anomalias bem como a formação de erosão localizada devido ao enraizamento. Essa anomalia foi identificada pela primeira vez nessa visita.

10/09/2024 15:29
Documento assinado eletronicamente por: EMÍLIO BILALDO DE ALMEIDA (CPF nº 000.000.000-00), Diretor de Meio Ambiente (Ceará), conforme disposto no Decreto Estadual nº 30.077 de 2021.
Para conferir, acesse o site <https://suite.ce.gov.br/validar-documento> e informe o código 2113-9AC3-3BF-E-DA6C.



17 de jul. de 2024 12:15:16
CHECK-LIST2024.2 / ACUDE JENIPAPEIRO II

5 - AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE PERIGO ASSOCIADO À ESTRUTURA

De acordo com a avaliação das anomalias detectadas, a barragem Jenipapeiro II está classificada com Nível de Perigo da Barragem (NPGB ou NPB) Normal, ou seja, quando o efeito conjugado das anomalias não compromete a segurança da barragem.

Cabe ressaltar que deve ser empregada, por parte da Companhia, ações corretivas referentes às anomalias detectadas de acordo com sua magnitude, objetivando o bom funcionamento e segurança da barragem.

BAIXIO, Setembro de 2024



Thiago Alves da Silva

TGRH – MAT130



CIA Gestão dos Recursos Hídricos-COGERH
Gerência da Sub-Bacia do Salgado

THIAGO ALVES DA SILVA,
CRATO - Núcleo Operacional

Ciente e de Acordo:

José Arimateia Cavalcante de Sousa
Coordenador(a) da Gerência Regional da
Bacia do SALGADO

EMÍDIO CLEBSON BATISTA
Gerente Regional da Bacia do SALGADO

Diretor(a) de Operações - COGERH

Diretor Presidente - COGERH

Documento assinado eletronicamente por: EMÍDIO CLEBSON BATISTA em 10/09/2024, às 15:35 JOSE ARIMATEIA CAVALCANTE DE SOUSA em 10/09/2024, às 15:26 (horário local do Estado do Ceará), conforme disposto no Decreto Estadual nº 34.097, de 8 de junho de 2021. Para conferir, acesse o site <https://suíte.ce.gov.br/validar-documento> e informe o código 21F3-5A5C-5BFE-DA8C.

ANEXO I – FICHA DE INSPEÇÃO PREENCHIDA

Documento assinado eletronicamente por: EMÍDIO CLEBSON BATISTA em 10/09/2024, às 15:35 JOSE ARIMATEIA CAVALCANTE DE SOUSA em 10/09/2024, às 15:26 (horário local do Estado do Ceará), conforme disposto no Decreto Estadual nº 34.097, de 8 de junho de 2021.
Para conferir, acesse o site <https://suite.ce.gov.br/validar-documento> e informe o código 21F3-5A5C-5BFE-DA8C.

Situação: FINALIZADA

Gerado em: 10/09/2024 10:30

Açude: Jenipapeiro II

Município: BAIXIO

Data da Vistoria: 10/01/2024

Gerência: CRATO

Bacia: SALGADO

Agir: RAIMUNDO LOURENÇO ALVES

Resp. Técnico pela Seg. de Barragens: THIAGO ALVES DA SILVA;

Cadastrado por: THIAGO ALVES DA SILVA

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA

A.1	Infraestrutura Operacional	Situação	Magnitude	NP
1	Falta de documentação sobre a barragem	PC	Grande	NP0

Descrição da Situação/Causa/Consequência

- As placas de aviso são importantes para orientação da população local quanto ao acesso, uso, tráfego e perigos associados à barragem. Há algumas placas referentes à tomada d'água e barragem principal. Mas não há nenhuma placa de aviso. É necessária a padronização e confecção das placas no âmbito de contrato específico. As placas de orientação e aviso são importantes, pois trazem informações sobre o açude e identificação de locais perigosos. Essa falta pode trazer consequências judiciais para COGERH em caso de acidentes na área da barragem. Essa anomalia se manteve constante.


2	Falta de material para manutenção	NE		
3	Falta de responsável local pela manutenção e operação	NE		
4	Falta de treinamento do responsável local (AGIR)	NE		
5	Precariedade de acesso de veículos	NE		
6	Falta de energia elétrica	NE		
7	Falta de sistema de comunicação eficiente	NE		
8	Falta ou deficiência de cercas de proteção e mata-burro	NE		
9	Falta ou deficiência nas placas de aviso	NE		



10	Falta de acompanhamento da administração regional	NE		
11	Falta de manuais de operação e manutenção dos equipamentos	NE		
B.1.1	Barragem de Terra - Talude de Montante	Situação	Magnitude	NP


Açude: Jenipapeiro II
Data da Vistoria: 10/01/2024
Bacia: SALGADO
Resp. Técnico pela Seg. de Barragens: THIAGO ALVES DA SILVA;
Cadastrado por: THIAGO ALVES DA SILVA

Município: BAIXIO
Gerência: CRATO
Agir: RAIMUNDO LOURENÇO ALVES

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA				
1	Erosões	NE		
2	Escorregamentos	NE		
3	Rachadura / Afundamento (Laje de Concreto)	NA		
4	Rip-Rap incompleto, destruído ou deslocado	NE		
5	Afundamentos e buracos	NE		
6	Árvores e arbustos	NE		
7	Erosão nos encontros das ombreiras	NE		
8	Canaletas quebradas ou obstruídas	NE		
9	Formigueiros, cupinzeiros ou tocas de animais	NE		
10	Sinais de movimento	NE		
B.1.2	Barragem de Terra - Coroamento	Situação	Magnitude	NP
1	Erosões	NE		
2	Rachaduras	NE		
3	Falta de pavimentação	NE		
4	Falha na pavimentação	NE		
5	Afundamentos e buracos	NE		
6	Árvores e arbustos	NE		
7	Defeitos na drenagem	NE		
8	Defeitos no meio-fio	DS		
Descrição da Situação/Causa/Consequência				
- A anomalia foi corrigida pelo Agir com o apoio do Núcleo Operacional da Regional.				
				
9	Formigueiros, cupinzeiros ou tocas de animais	NE		

Açude: Jenipapeiro II
Data da Vistoria: 10/01/2024
Bacia: SALGADO
Resp. Técnico pela Seg. de Barragens: THIAGO ALVES DA SILVA;
Cadastrado por: THIAGO ALVES DA SILVA

Município: BAIXIO
Gerência: CRATO
Agir: RAIMUNDO LOURENÇO ALVES

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA				
10	Sinais de movimento	NE		
11	Desalinhamento do meio-fio	NE		
B.1.3	Barragem de Terra - Talude de Jusante	Situação	Magnitude	NP
1	Erosões	NE		
2	Escorregamentos	NE		
3	Rachadura / Afundamento (Laje de Concreto)	NA		
4	Falha na proteção granular	NE		
5	Falha na proteção vegetal	NA		
6	Afundamentos e buracos	NE		
Descrição da Situação/Causa/Consequência				
-				
7	Árvores e arbustos	DS		
Descrição da Situação/Causa/Consequência				
- A anomalia foi corrigida pelo Agir com o apoio do Núcleo Operacional da Regional.				
				
8	Erosão nos encontros das ombreiras	NE		
9	Cavernas e buracos nas ombreiras	NE		
10	Canaletas quebradas ou obstruídas	NE		
11	Formigueiros, cupinzeiros ou tocas de animais	NE		
12	Sinais de movimento	NE		
13	Sinais de fuga d'água ou áreas úmidas	NE		
14	Carreamento de material na água dos drenos	NE		
B.1.4	Barragem de Terra - Região à Jusante da Barragem	Situação	Magnitude	NP

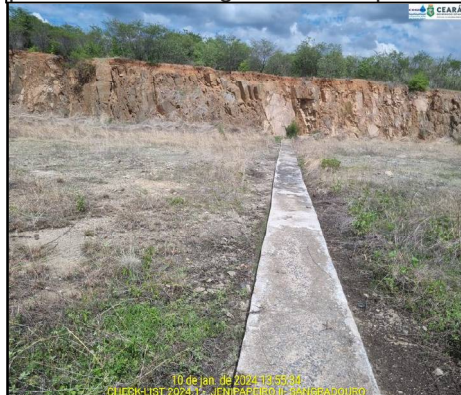
Açude: Jenipapeiro II
Data da Vistoria: 10/01/2024
Bacia: SALGADO
Resp. Técnico pela Seg. de Barragens: THIAGO ALVES DA SILVA;
Cadastrado por: THIAGO ALVES DA SILVA

Município: BAIXIO
Gerência: CRATO
Agir: RAIMUNDO LOURENÇO ALVES

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA				
1	Construções irregulares próximas ao rio	NE		
2	Fuga d'água	NE		
3	Erosões	NE		
4	Cavernas e buracos nas ombreiras	NE		
5	Escorregamentos de encostas	NE		
6	Árvores e arbustos na faixa de proteção	NE		
C.1	Vertedouro - Canais de Aproximação e Restituição	Situação	Magnitude	NP
1	Árvores e arbustos	NE		
2	Obstrução ou entulhos	NE		
3	Desalinhamento dos taludes dos muros laterais	NE		
4	Erosões ou escorregamentos nos taludes	NE		
5	Erosão na base do canal de aproximação	NE		
6	Erosão na base do canal de restituição (erosão regressiva)	NE		
7	Construções irregulares (aterro, casa, cerca, etc.)	NE		
C.2	Vertedouro - Estrutura Fixação da Soleira	Situação	Magnitude	NP
1	Rachaduras ou trincas no concreto	NE		
2	Ferragem do concreto exposta	NE		
3	Deterioração da superfície do concreto	PC	Média	NP0

Descrição da Situação/Causa/Consequência

- O concreto apresenta sinais de lixiviação e até mesmo deslocamento em alguns locais da estrutura de fixação da soleira. Devido às intempéries (variação de temperatura, vento, chuva, entre outros), do próprio solo (condições geológicas) que envolve a soleira, escoamento ou acumulação da água nos canais de aproximação e restituição, existe a deterioração da superfície da estrutura como também possibilita a formação de mais fissuras, trincas e rachaduras. Além disso, existe a ação da água nos períodos que a barragem está com seu volume máximo, chegando até a soleira e até mesmo vertendo. Essa anomalia pode aumentar de proporção principalmente porque o açude esteve com seu volume máximo nos últimos anos com vertimento da água através da soleira. A deterioração da superfície do concreto pode facilitar a exposição da ferragem e até maiores danos através do surgimento de outras rachaduras, iniciado após o processo de desgaste da superfície. Essa anomalia permaneceu constante.



10 de Jan. de 2024 15:55:30
 QUESH-LIST 2024.1 - JENIPAPEIRO II - SALGADOURO

Açude: Jenipapeiro II
Data da Vistoria: 10/01/2024
Bacia: SALGADO

Município: BAIXIO
Gerência: CRATO
Agir: RAIMUNDO LOURENÇO ALVES

Resp. Técnico pela Seg. de Barragens: THIAGO ALVES DA SILVA;
Cadastrado por: THIAGO ALVES DA SILVA

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA

4	Descalçamento da estrutura	NE		
5	Juntas danificadas	NE		
6	Sinais de deslocamento das estruturas	NE		

Comentários

3 - Consideramos que a magnitude da anomalia passa a ser pequena pois com o passar do tempo a estrutura sofre desgaste por parte das intempéries.

C.4	Vertedouro - Muros Ala	Situação	Magnitude	NP
1	Erosão na fundação	NE		
2	Erosão nos contatos	NE		
3	Rachaduras no concreto	NE		
4	Ferragem do concreto exposta	NE		
5	Deterioração da superfície do concreto	PC	Insignificante	NP0

Descrição da Situação/Causa/Consequência

- O concreto apresenta sinais de lixiviação e até mesmo sinais de deslocamento em partes da estrutura. Devido às intempéries (variação de temperatura, vento, chuva, entre outros) . A deterioração da superfície do concreto pode facilitar a exposição da ferragem e até maiores danos através do surgimento de outras rachaduras, iniciado após o processo de desgaste da superfície. Essa anomalia permaneceu constante.



Comentários

5 - Consideramos que a magnitude da anomalia passa a ser pequena pois com o passar do tempo a estrutura sofre desgaste por parte das intempéries.

D.1	Reservatório	Situação	Magnitude	NP
1	Réguas danificadas ou faltando	PV	Pequena	NP0

Descrição da Situação/Causa/Consequência

- Identificou-se nessa inspeção que é necessário a realização da substituição de algumas réguas de leituras. A ausência dessas informações comprometem o monitoramento quantitativo realizado pela COGERH diariamente.

Açude: Jenipapeiro II
Data da Vistoria: 10/01/2024
Bacia: SALGADO
Resp. Técnico pela Seg. de Barragens: THIAGO ALVES DA SILVA;
Cadastrado por: THIAGO ALVES DA SILVA

Município: BAIXIO
Gerência: CRATO
Agir: RAIMUNDO LOURENÇO ALVES

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA



2	Construções em área de proteção	NE		
3	Poluição por esgoto, lixo, pesticida, etc.	NI		
4	Indícios de má qualidade da água	PC	Grande	NP0

Descrição da Situação/Causa/Consequência

- Os indícios de má qualidade se relacionam à quantidade de vegetação encontrada no reservatório, que pode prejudicar usos como abastecimento humano e dessedentação animal. O excesso de vegetação aquática pode ser ocasionado devido ao lançamento de compostos de nitrogênio e fósforo que são presentes na matéria orgânica de efluentes, por exemplo, ou detergentes e fertilizantes (ricos em fósforo) e até mesmo rações e excretas em grandes quantidade de modo pontual de animais (aquáticos e terrestres).
 Esses lançamentos podem causar a supernutrição das águas (enriquecimento de nutrientes acelerado por outros fatores não naturais) do reservatório. A consequência da supernutrição das águas possibilita cada vez mais o crescimento e proliferação da vegetação aquática por todo o reservatório. Essa situação compromete (degradando) a qualidade de água do reservatório, impedindo usos como o abastecimento humano em casos mais críticos. A anomalia diminuiu em relação a visita anterior.



5	Erosões	NI		
6	Assoreamento	NI		

Açude: Jenipapeiro II

Município: BAIXIO

Data da Vistoria: 10/01/2024

Gerência: CRATO

Bacia: SALGADO

Agir: RAIMUNDO LOURENÇO ALVES

Resp. Técnico pela Seg. de Barragens: THIAGO ALVES DA SILVA;

Cadastrado por: THIAGO ALVES DA SILVA

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA				
7	Desmoronamento das margens	NI		
8	Existência excessiva de vegetação aquática (macrófitas)	PV	Grande	NP0
Descrição da Situação/Causa/Consequência				
- Foi identificada a existência de vegetação aquática em excesso. Da mesma forma que no item 4, as possíveis causas e consequências já foram descritas. Entende-se que o indicio de má qualidade está diretamente relacionado com o excesso dessa vegetação aquática que aparece em alguns períodos do ano no reservatório. Essa anomalia foi identificada pela primeira vez.				
9	Desmatamentos na área de proteção	NI		
10	Presença de animais ou peixes mortos	NE		
11	Animais pastando	NE		
Comentários				
Alguns itens não foram inspecionados, pois as inspeções são realizadas nas proximidades do barramento, não sendo possível visualizar toda a área das margens dos reservatórios.				
F.1	Caixa de Montante (Stop-Log)	Situação	Magnitude	NP
1	Assoreamento	NI		
Descrição da Situação/Causa/Consequência				
- Inspeção não realizada. A estrutura esta submersa por conta do volume atual armazenado na barragem e para execução seria necessário mergulho profissional.				
2	Obstrução ou entulhos	NI		
Descrição da Situação/Causa/Consequência				
- Inspeção não realizada. A estrutura esta submersa por conta do volume atual armazenado na barragem e para execução seria necessário mergulho profissional.				
3	Ferragem exposta na estrutura de concreto	NI		
Descrição da Situação/Causa/Consequência				
- Inspeção não realizada. A estrutura esta submersa por conta do volume atual armazenado na barragem e para execução seria necessário mergulho profissional.				
4	Deterioração do concreto	NI		
Descrição da Situação/Causa/Consequência				
- Inspeção não realizada. A estrutura esta submersa por conta do volume atual armazenado na barragem e para execução seria necessário mergulho profissional.				
5	Falta de grade de proteção	NI		
Descrição da Situação/Causa/Consequência				
- Inspeção não realizada. A estrutura esta submersa por conta do volume atual armazenado na barragem e para execução seria necessário mergulho profissional.				
6	Defeitos na grade	NI		
Descrição da Situação/Causa/Consequência				
- Inspeção não realizada. A estrutura esta submersa por conta do volume atual armazenado na barragem e para execução seria necessário mergulho profissional.				
7	Corrosão, amassamento da guia e falha na pintura nas peças	NI		
Descrição da Situação/Causa/Consequência				
- Inspeção não realizada. A estrutura esta submersa por conta do volume atual armazenado na barragem e para execução seria necessário mergulho profissional.				

Açude: Jenipapeiro II
Data da Vistoria: 10/01/2024
Bacia: SALGADO
Resp. Técnico pela Seg. de Barragens: THIAGO ALVES DA SILVA;
Cadastrado por: THIAGO ALVES DA SILVA

Município: BAIXIO
Gerência: CRATO
Agir: RAIMUNDO LOURENÇO ALVES

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA				
------------------------	--	--	--	--

8	Corrosão, amassamento da guia e falha na pintura na estrutura	NI		
---	---	----	--	--

Descrição da Situação/Causa/Consequência				
--	--	--	--	--

- Inspeção não realizada. A estrutura esta submersa por conta do volume atual armazenado na barragem e para execução seria necessário mergulho profissional.

9	Defeito no acionamento do stop-log	NI		
---	------------------------------------	----	--	--

Descrição da Situação/Causa/Consequência				
--	--	--	--	--

- Inspeção não realizada. A estrutura esta submersa por conta do volume atual armazenado na barragem e para execução seria necessário mergulho profissional.

10	Defeito na estrutura de içamento	NI		
----	----------------------------------	----	--	--

Descrição da Situação/Causa/Consequência				
--	--	--	--	--

- Inspeção não realizada. A estrutura esta submersa por conta do volume atual armazenado na barragem e para execução seria necessário mergulho profissional.

G.1	Galeria/Tubulação	Situação	Magnitude	NP
1	Corrosão e vazamentos na tubulação	NA		
2	Sinais de abrasão ou cavitação	NA		
3	Sinais de fadiga ou perda de resistência	NA		
4	Defeitos nas juntas	NA		
5	Deformação do conduto	NA		
6	Desalinhamento do conduto	NA		
7	Surgências de água no concreto	NA		
8	Precariedade de acesso	NA		
9	Surgências de água junto à galeria	NA		
10	Falta de manutenção	NA		
11	Presença de pedras e lixo dentro da galeria	NA		
12	Defeitos no concreto	NA		

Comentários				
-------------	--	--	--	--

Inspeção não realizada. A estrutura esta submersa por conta do volume atual armazenado na barragem e para execução seria necessário mergulho profissional.

H.1	Estrutura de Saída	Situação	Magnitude	NP
1	Corrosão e vazamentos na tubulação	NE		
2	Sinais de abrasão ou cavitação	NE		
3	Sinais de fadiga ou perda de resistência no concreto	NE		
4	Ruídos estranhos	NE		
5	Defeitos nos dispositivos de controle	NE		
6	Falta ou deficiência nas instruções de operação	NE		

Açude: Jenipapeiro II
Data da Vistoria: 10/01/2024
Bacia: SALGADO

Município: BAIXIO
Gerência: CRATO
Agir: RAIMUNDO LOURENÇO ALVES

Resp. Técnico pela Seg. de Barragens: THIAGO ALVES DA SILVA;
Cadastrado por: THIAGO ALVES DA SILVA

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA				
7	Surgências de água no concreto	NE		
8	Precariedade de acesso (árvores e arbustos)	NE		
9	Vazamento nos dispositivos de controle	NE		
10	Falta de manutenção	PC	Grande	NP0

Descrição da Situação/Causa/Consequência

- A estrutura de saída da barragem não foi utilizada nos últimos anos devido à não existir demanda de Perenização e ao baixo nível de acumulação do reservatório. Não há um plano de testes/uso e manutenção para os equipamentos hidromecânicos como também nas partes que compõem seu local, como as grades, a caixa de válvulas e os dispositivos de controle. A deficiência das manutenções acarreta em possíveis falhas no uso devido ao tempo sem manobras, por exemplo, oxidação, vazamentos, surgimento de ruídos constantes e até um processo de corrosão acelerado dos equipamentos hidromecânicos. Afeta também a facilidade de acesso à estrutura devido aos problemas no portão e nas cercas, possibilitando danos maiores

aos equipamentos. Por último, a falta de preservação da estrutura e equipamentos pode aparentar descaso e má conservação. Essa anomalia permanece constante em relação a inspeção anterior.



11	Construções irregulares	NE		
12	Falta ou deficiência de drenagem da caixa de válvulas	NE		
13	Presença de pedras e lixo dentro da caixa de válvulas	NE		
14	Falta ou deficiência nas grades de proteção dos dispositivos	NE		
15	Defeitos na cerca de proteção	NE		
1.1	Medidor de Vazão da Estrutura de Saída	Situação	Magnitude	NP
1	Ausência de placa medidora de vazão	NE		
2	Corrosão na placa	NE		
3	Defeitos no concreto	NE		
4	Falta da escala de leitura de vazão	NE		
5	Assoreamento da câmara de medição	NE		

Açude: Jenipapeiro II
Data da Vistoria: 10/01/2024
Bacia: SALGADO
Resp. Técnico pela Seg. de Barragens: THIAGO ALVES DA SILVA;
Cadastrado por: THIAGO ALVES DA SILVA

Município: BAIXIO
Gerência: CRATO
Agir: RAIMUNDO LOURENÇO ALVES

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA				
6	Erosão à jusante do medidor	NE		
J.1	Outros Problemas Existentes	Situação	Magnitude	NP
1	Problema 01	NE		
2	Problema 02	NE		
3	Problema 03	NE		
L.1	Barragem de Terra Auxiliar - Talude de Montante	Situação	Magnitude	NP
1	Erosões	NE		
2	Escorregamentos	NE		
3	Rachadura / Afundamento (laje de concreto)	NA		
4	Rip-Rap incompleto, destruído ou deslocado	NE		
5	Afundamentos e buracos	NE		
6	Árvores e arbustos	NE		
7	Erosão no encontro das ombreiras	NE		
8	Canaletas quebradas ou obstruídas	NE		
9	Formigueiros, cupinzeiros ou toca de animais	NE		
10	Sinais de movimento	NE		
L.2	Barragem de Terra Auxiliar - Coroamento	Situação	Magnitude	NP
1	Erosões	NE		
2	Rachaduras	NE		
3	Falta de pavimentação	NE		
4	Falha na pavimentação	NE		
5	Afundamentos e buracos	NE		
6	Árvores e arbustos	NE		
7	Defeitos na drenagem	NE		
8	Defeitos no meio-fio	NE		
9	Formigueiros, cupinzeiros ou toca de animais	NE		
10	Sinais de movimento	NE		
11	Desalinhamento do meio-fio	NE		
L.3	Barragem de Terra Auxiliar - Talude de Jusante	Situação	Magnitude	NP
1	Erosões	NE		
2	Escorregamentos	NE		
3	Rachadura / Afundamento (laje de concreto)	NA		

Açude: Jenipapeiro II
Data da Vistoria: 10/01/2024
Bacia: SALGADO
Resp. Técnico pela Seg. de Barragens: THIAGO ALVES DA SILVA;
Cadastrado por: THIAGO ALVES DA SILVA

Município: BAIXIO
Gerência: CRATO
Agir: RAIMUNDO LOURENÇO ALVES

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA				
4	Falha na proteção granular	NE		
5	Falha na proteção vegetal	NA		
6	Afundamentos e buracos	NE		
7	Árvores e arbustos	NE		
8	Erosão nos encontros da ombreiras	NE		
9	Cavernas e buracos nas ombreiras	NE		
10	Canaletas quebradas ou obstruídas	NE		
11	Formigueiros, cupinzeiros ou toca de animais	NE		
12	Sinais de movimento	NE		
13	Sinais de fuga d'água ou área úmidas	NE		
14	Carreamento de material na água dos drenos	NE		
L.4	Barragem de Terra Auxiliar - Região à Jusante da	Situação	Magnitude	NP
1	Construções irregulares próximas ao rio	NE		
2	Fuga d'água	NE		
3	Erosões	NE		
4	Cavernas e buracos nas ombreiras	NE		
5	Escorregamentos de encostas	NE		
6	Árvores e arbustos na faixa de proteção	NE		
M.1	Barragem de Terra Auxiliar - Talude de Montante	Situação	Magnitude	NP
1	Erosões	NE		
2	Escorregamentos	NE		
3	Rachadura / Afundamento (laje de concreto)	NA		
4	Rip-Rap incompleto, destruído ou deslocado	NE		
5	Afundamentos e buraos	NE		
6	Árvores e arbustos	NE		
7	Erosão no encontro das ombreiras	NE		
8	Canaletas quebradas ou obstruídas	NE		
9	Formigueiros, cupinzeiros ou toca de animais	NE		
10	Sinais de movimento	NE		
M.2	Barragem de Terra Auxiliar - Coroamento	Situação	Magnitude	NP
1	Erosões	NE		
2	Rachaduras	NE		

Açude: Jenipapeiro II
Data da Vistoria: 10/01/2024
Bacia: SALGADO
Resp. Técnico pela Seg. de Barragens: THIAGO ALVES DA SILVA;
Cadastrado por: THIAGO ALVES DA SILVA

Município: BAIXIO
Gerência: CRATO
Agir: RAIMUNDO LOURENÇO ALVES

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA				
3	Falta de pavimentação	NE		
4	Falha na pavimentação	NE		
5	Afundamentos e buracos	NE		
6	Árvores e arbustos	NE		
7	Defeitos na drenagem	NE		
8	Defeitos no meio-fio	NE		
9	Formigueiros, cupinzeiros ou toca de animais	NE		
10	Sinais de movimento	NE		
11	Desalinhamento do meio-fio	NE		
M.3	Barragem de Terra Auxiliar - Talude de Jusante	Situação	Magnitude	NP
1	Erosões	NE		
2	Escorregamentos	NE		
3	Rachadura / Afundamento (laje de concreto)	NA		
4	Falha na proteção granular	NE		
5	Falha na proteção vegetal	NA		
6	Afundamentos e buracos	NE		
7	Árvores e arbustos	NE		
8	Erosão nos encontros da ombreiras	NE		
9	Cavernas e buracos nas ombreiras	NE		
10	Canaletas quebradas ou obstruídas	NE		
11	Formigueiros, cupinzeiros ou toca de animais	NE		
12	Sinais de movimento	NE		
13	Sinais de fuga d'água ou área úmidas	NE		
14	Carreamento de material na água dos drenos	NE		
M.4	Barragem de Terra Auxiliar - Região à Jusante da	Situação	Magnitude	NP
1	Construções irregulares próximas ao rio	NE		
2	Fuga d'água	NE		
3	Erosões	NE		
4	Cavernas e buracos nas ombreiras	NE		
5	Escorregamentos de encostas	NE		
6	Árvores e arbustos na faixa de proteção	NE		

Situação: FINALIZADA

Gerado em: 10/09/2024 10:31

Açude: Jenipapeiro II

Município: BAIXIO

Data da Vistoria: 17/07/2024

Gerência: CRATO

Bacia: SALGADO

Agir: RAIMUNDO LOURENÇO ALVES

Resp. Técnico pela Seg. de Barragens: THIAGO ALVES DA SILVA;

Cadastrado por: THIAGO ALVES DA SILVA

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA

A.1	Infraestrutura Operacional	Situação	Magnitude	NP
1	Falta de documentação sobre a barragem	NE		
2	Falta de material para manutenção	NE		
3	Falta de responsável local pela manutenção e operação	NE		
4	Falta de treinamento do responsável local (AGIR)	NE		
5	Precariedade de acesso de veículos	NE		
6	Falta de energia elétrica	NE		
7	Falta de sistema de comunicação eficiente	NE		
8	Falta ou deficiência de cercas de proteção e mata-burro	NE		
9	Falta ou deficiência nas placas de aviso	PC	Grande	NP0

Descrição da Situação/Causa/Consequência

- As placas de aviso são importantes para orientação da população local quanto ao acesso, uso, tráfego e perigos associados à barragem. Há algumas placas referentes à tomada d'água e barragem principal. Mas não há nenhuma placa de aviso. É necessária a padronização e confecção das placas no âmbito de contrato específico. As placas de orientação e aviso são importantes, pois trazem informações sobre o açude e identificação de locais perigosos. Essa falta pode trazer consequências judiciais para COGERH em caso de acidentes na área da barragem. Essa anomalia se manteve constante.



10	Falta de acompanhamento da administração regional	NE		
11	Falta de manuais de operação e manutenção dos equipamentos	NE		
B.1.1	Barragem de Terra - Talude de Montante	Situação	Magnitude	NP

Açude: Jenipapeiro II
Data da Vistoria: 17/07/2024
Bacia: SALGADO
Resp. Técnico pela Seg. de Barragens: THIAGO ALVES DA SILVA;
Cadastrado por: THIAGO ALVES DA SILVA

Município: BAIXIO
Gerência: CRATO
Agir: RAIMUNDO LOURENÇO ALVES

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA				
1	Erosões	NE		
2	Escorregamentos	NE		
3	Rachadura / Afundamento (Laje de Concreto)	NA		
4	Rip-Rap incompleto, destruído ou deslocado	NE		
5	Afundamentos e buracos	NE		
6	Árvores e arbustos	NE		
7	Erosão nos encontros das ombreiras	NE		
8	Canaletas quebradas ou obstruídas	NE		
9	Formigueiros, cupinzeiros ou tocas de animais	NE		
10	Sinais de movimento	NE		

Comentários

B.1.1.3 - A BARRAGEM NÃO POSSUI LAJE DE CONCRETO NO TALUDE DE MONTANTE;

B.1.2	Barragem de Terra - Coroamento	Situação	Magnitude	NP
1	Erosões	NE		
2	Rachaduras	NE		
3	Falta de pavimentação	NE		
4	Falha na pavimentação	NA		
5	Afundamentos e buracos	NE		
6	Árvores e arbustos	NE		
7	Defeitos na drenagem	NE		
8	Defeitos no meio-fio	PV	Insignificante	NP0

Descrição da Situação/Causa/Consequência

- Foi constatada a presença de novas trincas e rachaduras no meio-fio do coroamento conjugado com o dreno e obstruções por vegetação. Possivelmente, as rachaduras ocorreram devido à retração do concreto após sua construção ou até mesmo pela movimentação de animais nas Proximidades do meio-fio ou através dele. Essa anomalia não traz consequências para a segurança da barragem, mas pode indicar descaso e má conservação. A obstrução influencia no escoamento das águas pluviais, podendo ocorrer processos erosivos. Essa anomalia foi identificada pela primeira vez.



17 de Jul de 2024 11:56:59
 003924512024/ACUDE JENIPAPEIRO II

17 de Jul de 2024 11:59:11
 003924512024/ACUDE JENIPAPEIRO II

17 de Jul de 2024 11:59:17
 003924512024/ACUDE JENIPAPEIRO II

Açude: Jenipapeiro II
Data da Vistoria: 17/07/2024
Bacia: SALGADO
Resp. Técnico pela Seg. de Barragens: THIAGO ALVES DA SILVA;
Cadastrado por: THIAGO ALVES DA SILVA

Município: BAIXIO
Gerência: CRATO
Agir: RAIMUNDO LOURENÇO ALVES

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA

9	Formigueiros, cupinzeiros ou tocas de animais	NE		
10	Sinais de movimento	NE		
11	Desalinhamento do meio-fio	NE		
B.1.3	Barragem de Terra - Talude de Jusante	Situação	Magnitude	NP
1	Erosões	NE		
2	Escorregamentos	NE		
3	Rachadura / Afundamento (Laje de Concreto)	NA		
4	Falha na proteção granular	NE		
5	Falha na proteção vegetal	NA		
6	Afundamentos e buracos	NE		
7	Árvores e arbustos	DS		

Descrição da Situação/Causa/Consequência

- As vegetação arbustiva existente foi removida. Apenas as gramíneas ainda estão sendo removidas pelo AGIR devido a maior dificuldade pelo tamanho, contudo não impedem as inspeções nem prejudicam a barragem devido ao tamanho.



8	Erosão nos encontros das ombreiras	NE		
9	Cavernas e buracos nas ombreiras	NE		
10	Canaletas quebradas ou obstruídas	NE		
11	Formigueiros, cupinzeiros ou tocas de animais	NE		
12	Sinais de movimento	NE		
13	Sinais de fuga d'água ou áreas úmidas	NE		
14	Carreamento de material na água dos drenos	NE		

Comentários

B.1.3.3 - A BARRAGEM NÃO POSSUI LAJE DE CONCRETO NO TALUDE DE JUSANTE;
 B.1.3.4 - A BAARGEM POSSUI PROTEÇÃO GRANULAR POREM ESSA ANOMALIA NÃO EXISTE;
 B.1.3.5 - A BARRAGEM NÃO POSSUI PROTEÇÃO VEGETAL NO TALUDE DE JUSANTE, PORTANTO ESSA ANOMALIA NÃO SE APLICA.

B.1.4	Barragem de Terra - Região à Jusante da Barragem	Situação	Magnitude	NP
--------------	---	-----------------	------------------	-----------

Açude: Jenipapeiro II
Data da Vistoria: 17/07/2024
Bacia: SALGADO
Resp. Técnico pela Seg. de Barragens: THIAGO ALVES DA SILVA;
Cadastrado por: THIAGO ALVES DA SILVA

Município: BAIXIO
Gerência: CRATO
Agir: RAIMUNDO LOURENÇO ALVES

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA				
1	Construções irregulares próximas ao rio	NE		
2	Fuga d'água	NE		
3	Erosões	NE		
4	Cavernas e buracos nas ombreiras	NE		
5	Escorregamentos de encostas	NE		
6	Árvores e arbustos na faixa de proteção	NE		
C.1	Vertedouro - Canais de Aproximação e Restituição	Situação	Magnitude	NP
1	Árvores e arbustos	NE		
2	Obstrução ou entulhos	NE		
3	Desalinhamento dos taludes dos muros laterais	NE		
4	Erosões ou escorregamentos nos taludes	NE		
5	Erosão na base do canal de aproximação	NE		
6	Erosão na base do canal de restituição (erosão regressiva)	NE		
7	Construções irregulares (aterro, casa, cerca, etc.)	NE		
C.2	Vertedouro - Estrutura Fixação da Soleira	Situação	Magnitude	NP
1	Rachaduras ou trincas no concreto	NE		
2	Ferragem do concreto exposta	NE		
3	Deterioração da superfície do concreto	PC	Pequena	NP0

Descrição da Situação/Causa/Consequência

- O concreto apresenta sinais de lixiviação e até mesmo deslocamento em alguns locais da estrutura de fixação da soleira. Devido às intempéries (variação de temperatura, vento, chuva, entre outros), do próprio solo (condições geológicas) que envolve a soleira, escoamento ou acumulação da água nos canais de aproximação e restituição, existe a deterioração da superfície da estrutura como também possibilita a formação de mais fissuras, trincas e rachaduras. Além disso, existe a ação da água nos períodos que a barragem está com seu volume máximo, chegando até a soleira e até mesmo vertendo. Essa anomalia pode aumentar de proporção principalmente porque o açude esteve com seu volume máximo nos últimos anos com vertimento da água através da soleira. A deterioração da superfície do concreto pode facilitar a exposição da ferragem e até maiores danos através do surgimento de outras rachaduras, iniciado após o processo de desgaste da superfície. Essa anomalia permaneceu constante.



Açude: Jenipapeiro II
Data da Vistoria: 17/07/2024
Bacia: SALGADO

Município: BAIXIO
Gerência: CRATO
Agir: RAIMUNDO LOURENÇO ALVES

Resp. Técnico pela Seg. de Barragens: THIAGO ALVES DA SILVA;
Cadastrado por: THIAGO ALVES DA SILVA

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA				
4	Descalçamento da estrutura	NE		
5	Juntas danificadas	NE		
6	Sinais de deslocamento das estruturas	NE		
C.4	Vertedouro - Muros Ala	Situação	Magnitude	NP
1	Erosão na fundação	NE		
2	Erosão nos contatos	NE		
3	Rachaduras no concreto	NE		
4	Ferragem do concreto exposta	NE		
5	Deterioração da superfície do concreto	PC	Pequena	NP0

Descrição da Situação/Causa/Consequência

- O concreto dos muros alas apresenta sinais de lixiviação e trincas em alguns locais. Devido às intempéries (variação de temperatura, vento, chuva, entre outros), escoamento ou acumulação da água nos canais de aproximação e restituição, existe a deterioração da superfície da estrutura como também possibilita a formação de mais fissuras, trincas e rachaduras. Existe a ação da água nos períodos chuvosos, acumulando água na região dos canais e base do muro. A deterioração da superfície do concreto pode facilitar a exposição da ferragem e até maiores danos através do surgimento de outras rachaduras, iniciado após o processo de desgaste da superfície. Essa anomalia permaneceu constante.



D.1	Reservatório	Situação	Magnitude	NP
1	Réguas danificadas ou faltando	DS		

Descrição da Situação/Causa/Consequência

- Foi realizado o serviço de reposição das réguas, assim a anomalia desapareceu.

Açude: Jenipapeiro II
Data da Vistoria: 17/07/2024
Bacia: SALGADO
Resp. Técnico pela Seg. de Barragens: THIAGO ALVES DA SILVA;
Cadastrado por: THIAGO ALVES DA SILVA

Município: BAIXIO
Gerência: CRATO
Agir: RAIMUNDO LOURENÇO ALVES

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA



2	Construções em área de proteção	NE		
3	Poluição por esgoto, lixo, pesticida, etc.	NI		
4	Indícios de má qualidade da água	PC	Grande	NP0

Descrição da Situação/Causa/Consequência

- Os indícios de má qualidade se relacionam à quantidade de vegetação encontrada no reservatório, que pode prejudicar usos como abastecimento humano e dessedentação animal. O excesso de vegetação aquática pode ser ocasionado devido ao lançamento de compostos de nitrogênio e fósforo que são presentes na matéria orgânica de efluentes, por exemplo, ou detergentes e fertilizantes (ricos em fósforo) e até mesmo rações e excretas em grandes quantidades de modo pontual de animais (aquáticos e terrestres). Esses lançamentos podem causar a supernutrição das águas (enriquecimento de nutrientes acelerado por outros fatores não naturais) do reservatório. A consequência da supernutrição das águas possibilita cada vez mais o crescimento e proliferação da vegetação aquática por todo o reservatório. Essa situação compromete (degradando) a qualidade de água do reservatório, impedindo usos como o abastecimento humano em casos mais críticos. A anomalia permaneceu constante.



5	Erosões	NI		
6	Assoreamento	NI		

Açude: Jenipapeiro II
Data da Vistoria: 17/07/2024
Bacia: SALGADO
Resp. Técnico pela Seg. de Barragens: THIAGO ALVES DA SILVA;
Cadastrado por: THIAGO ALVES DA SILVA

Município: BAIXIO
Gerência: CRATO
Agir: RAIMUNDO LOURENÇO ALVES

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA				
7	Desmoronamento das margens	NI		
8	Existência excessiva de vegetação aquática (macrófitas)	PC	Grande	NP0

Descrição da Situação/Causa/Consequência
 - Foi identificada a existência de vegetação aquática em excesso. Da mesma forma que no item 4, as possíveis causas e consequências já foram descritas. Entende-se que o indicio de má qualidade está diretamente relacionado com o excesso dessa vegetação aquática que aparece em alguns períodos do ano no reservatório. Essa anomalia foi permaneceu constante.



9	Desmatamentos na área de proteção	NI		
10	Presença de animais ou peixes mortos	NE		
11	Animais pastando	NE		

Comentários
 Alguns itens não foram inspecionados, pois as inspeções são realizadas nas proximidades do barramento, não sendo possível visualizar toda a área das margens dos reservatórios.

F.1	Caixa de Montante (Stop-Log)	Situação	Magnitude	NP
1	Assoreamento	NI		

Descrição da Situação/Causa/Consequência
 -

2	Obstrução ou entulhos	NI		
---	-----------------------	----	--	--

Descrição da Situação/Causa/Consequência
 -

3	Ferragem exposta na estrutura de concreto	NI		
---	---	----	--	--

Descrição da Situação/Causa/Consequência
 -

4	Deterioração do concreto	NI		
---	--------------------------	----	--	--

Descrição da Situação/Causa/Consequência
 -

Açude: Jenipapeiro II
Data da Vistoria: 17/07/2024
Bacia: SALGADO
Resp. Técnico pela Seg. de Barragens: THIAGO ALVES DA SILVA;
Cadastrado por: THIAGO ALVES DA SILVA

Município: BAIXIO
Gerência: CRATO
Agir: RAIMUNDO LOURENÇO ALVES

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA				
5	Falta de grade de proteção	NI		
Descrição da Situação/Causa/Consequência				
-				
6	Defeitos na grade	NI		
Descrição da Situação/Causa/Consequência				
-				
7	Corrosão, amassamento da guia e falha na pintura nas peças	NI		
Descrição da Situação/Causa/Consequência				
-				
8	Corrosão, amassamento da guia e falha na pintura na estrutura	NI		
Descrição da Situação/Causa/Consequência				
-				
9	Defeito no acionamento do stop-log	NI		
Descrição da Situação/Causa/Consequência				
-				
10	Defeito na estrutura de içamento	NI		
Descrição da Situação/Causa/Consequência				
-				
Comentários				
A estrutura encontra-se submersa por conta de recarga que o reservatório recebeu.				
G.1	Galeria/Tubulação	Situação	Magnitude	NP
1	Corrosão e vazamentos na tubulação	NI		
2	Sinais de abrasão ou cavitação	NI		
3	Sinais de fadiga ou perda de resistência	NI		
4	Defeitos nas juntas	NI		
5	Deformação do conduto	NI		
6	Desalinhamento do conduto	NI		
7	Surgências de água no concreto	NI		
8	Precariedade de acesso	NI		
9	Surgências de água junto à galeria	NI		
10	Falta de manutenção	NI		
11	Presença de pedras e lixo dentro da galeria	NI		

Açude: Jenipapeiro II
Data da Vistoria: 17/07/2024
Bacia: SALGADO
Resp. Técnico pela Seg. de Barragens: THIAGO ALVES DA SILVA;
Cadastrado por: THIAGO ALVES DA SILVA

Município: BAIXIO
Gerência: CRATO
Agir: RAIMUNDO LOURENÇO ALVES

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA

12	Defeitos no concreto	NI		
----	----------------------	----	--	--

Comentários

Estrutura se encontra submersa.

H.1	Estrutura de Saída	Situação	Magnitude	NP
1	Corrosão e vazamentos na tubulação	NE		
2	Sinais de abrasão ou cavitação	NE		
3	Sinais de fadiga ou perda de resistência no concreto	NE		
4	Ruídos estranhos	NE		
5	Defeitos nos dispositivos de controle	NE		
6	Falta ou deficiência nas instruções de operação	NE		
7	Surgências de água no concreto	NE		
8	Precariedade de acesso (árvores e arbustos)	NE		
9	Vazamento nos dispositivos de controle	NE		
10	Falta de manutenção	PC	Grande	NP0

Descrição da Situação/Causa/Consequência

- A estrutura de saída da barragem não foi utilizada nos últimos anos devido à não existir demanda de perenização e ao baixo nível de acumulação do reservatório. Não há um plano de testes/uso e manutenção para os equipamentos hidromecânicos como também nas partes que compõem seu local, como as grades, a caixa de válvulas e os dispositivos de controle. A deficiência das manutenções acarreta em possíveis falhas no uso devido ao tempo sem manobras, por exemplo, oxidação, vazamentos, surgimento de ruídos constantes e até um processo de corrosão acelerado dos equipamentos hidromecânicos. Afeta também a facilidade de acesso à estrutura devido aos problemas no portão e nas cercas, possibilitando danos maiores aos equipamentos. Por último, a falta de preservação da estrutura e equipamentos pode aparentar descaso e má conservação. Essa anomalia permaneceu constante.



11	Construções irregulares	NA		
12	Falta ou deficiência de drenagem da caixa de válvulas	NE		

Açude: Jenipapeiro II
Data da Vistoria: 17/07/2024
Bacia: SALGADO
Resp. Técnico pela Seg. de Barragens: THIAGO ALVES DA SILVA;
Cadastrado por: THIAGO ALVES DA SILVA

Município: BAIXIO
Gerência: CRATO
Agir: RAIMUNDO LOURENÇO ALVES

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA				
13	Presença de pedras e lixo dentro da caixa de válvulas	NE		
14	Falta ou deficiência nas grades de proteção dos dispositivos	NE		
15	Defeitos na cerca de proteção	NE		
I.1	Medidor de Vazão da Estrutura de Saída	Situação	Magnitude	NP
1	Ausência de placa medidora de vazão	NE		
2	Corrosão na placa	NE		
3	Defeitos no concreto	NE		
4	Falta da escala de leitura de vazão	NE		
5	Assoreamento da câmara de medição	NE		
6	Erosão à jusante do medidor	NE		
J.1	Outros Problemas Existentes	Situação	Magnitude	NP
1	Problema 01	NE		
2	Problema 02	NE		
3	Problema 03	NE		
L.1	Barragem de Terra Auxiliar - Talude de Montante	Situação	Magnitude	NP
1	Erosões	NE		
2	Escorregamentos	NE		
3	Rachadura / Afundamento (laje de concreto)	NA		
4	Rip-Rap incompleto, destruído ou deslocado	NE		
5	Afundamentos e buracos	NE		
6	Árvores e arbustos	NE		
7	Erosão no encontro das ombreiras	NE		
8	Canaletas quebradas ou obstruídas	NE		
9	Formigueiros, cupinzeiros ou toca de animais	NE		
10	Sinais de movimento	NE		
Comentários				
L.1.3 - A BARRAGEM NÃO POSSUI LAJE DE CONCRETO NO TALUDE DE MONTANTE;				
L.2	Barragem de Terra Auxiliar - Coroamento	Situação	Magnitude	NP
1	Erosões	NE		
2	Rachaduras	NE		
3	Falta de pavimentação	NE		
4	Falha na pavimentação	NE		

Açude: Jenipapeiro II
Data da Vistoria: 17/07/2024
Bacia: SALGADO
Resp. Técnico pela Seg. de Barragens: THIAGO ALVES DA SILVA;
Cadastrado por: THIAGO ALVES DA SILVA

Município: BAIXIO
Gerência: CRATO
Agir: RAIMUNDO LOURENÇO ALVES

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA				
5	Afundamentos e buracos	NE		
6	Árvores e arbustos	NE		
7	Defeitos na drenagem	NE		
8	Defeitos no meio-fio	NE		
9	Formigueiros, cupinzeiros ou toca de animais	NE		
10	Sinais de movimento	NE		
11	Desalinhamento do meio-fio	NE		
L.3	Barragem de Terra Auxiliar - Talude de Jusante	Situação	Magnitude	NP
1	Erosões	NE		
2	Escorregamentos	NE		
3	Rachadura / Afundamento (laje de concreto)	NA		
4	Falha na proteção granular	NE		
5	Falha na proteção vegetal	NA		
6	Afundamentos e buracos	NE		
7	Árvores e arbustos	NE		
8	Erosão nos encontros da ombreiras	NE		
9	Cavernas e buracos nas ombreiras	NE		
10	Canaletas quebradas ou obstruídas	NE		
11	Formigueiros, cupinzeiros ou toca de animais	NE		
12	Sinais de movimento	NE		
13	Sinais de fuga d'água ou área úmidas	NE		
14	Carreamento de material na água dos drenos	NE		
Comentários				
M.3.3 - A BARRAGEM NÃO POSSUI LAJE DE CONCRETO NO TALUDE DE JUSANTE; M.3.4 - A BAARGEM POSSUI PROTEÇÃO GRANULAR POREM ESSA ANOMALIA NÃO EXISTE; M.3.5 - A BARRAGEM NÃO POSSUI PROTEÇÃO VEGETAL NO TALUDE DE JUSANTE, PORTANTO ESSA ANOMALIA NÃO SE APLICA.				
L.4	Barragem de Terra Auxiliar - Região à Jusante da	Situação	Magnitude	NP
1	Construções irregulares próximas ao rio	NE		
2	Fuga d'água	NE		
3	Erosões	NE		
4	Cavernas e buracos nas ombreiras	NE		
5	Escorregamentos de encostas	NE		
6	Árvores e arbustos na faixa de proteção	NE		
M.1	Barragem de Terra Auxiliar - Talude de Montante	Situação	Magnitude	NP

Açude: Jenipapeiro II
Data da Vistoria: 17/07/2024
Bacia: SALGADO
Resp. Técnico pela Seg. de Barragens: THIAGO ALVES DA SILVA;
Cadastrado por: THIAGO ALVES DA SILVA

Município: BAIXIO
Gerência: CRATO
Agir: RAIMUNDO LOURENÇO ALVES

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA				
1	Erosões	NE		
2	Escorregamentos	NE		
3	Rachadura / Afundamento (laje de concreto)	NA		
4	Rip-Rap incompleto, destruído ou deslocado	NE		
5	Afundamentos e buracos	NE		
6	Árvores e arbustos	PV	Pequena	NP0

Descrição da Situação/Causa/Consequência

- Foi identificada presença de vegetação arbustiva e de pequeno porte e gramíneas em alguns trechos do talude de maneira pontual principalmente na região próxima da base e de maneira localizada na parte superior do talude. Durante o período após as chuvas é normal observar o desenvolvimento de vegetação nos taludes e também nessa barragem são 3 barramentos com grandes extensões, por esse motivo não houve tempo suficiente da remoção total da vegetação em todo o talude. Houve remoção de grande parte dos arbustos pelo AGIR principalmente na região superior do talude, mas nessa visita ainda restava a finalização do serviço. Vegetação em taludes impede a visualização de outras anomalias bem como a formação de erosão localizada devido ao enraizamento. Essa anomalia foi identificada pela primeira vez nessa visita.



7	Erosão no encontro das ombreiras	NE		
8	Canaletas quebradas ou obstruídas	NE		
9	Formigueiros, cupinzeiros ou toca de animais	NE		
10	Sinais de movimento	NE		

Comentários

L.1.3 - A BARRAGEM NÃO POSSUI LAJE DE CONCRETO NO TALUDE DE MONTANTE;

M.2	Barragem de Terra Auxiliar - Coroamento	Situação	Magnitude	NP
1	Erosões	NE		
2	Rachaduras	NE		
3	Falta de pavimentação	NE		

Açude: Jenipapeiro II
Data da Vistoria: 17/07/2024
Bacia: SALGADO

Município: BAIXIO
Gerência: CRATO
Agir: RAIMUNDO LOURENÇO ALVES

Resp. Técnico pela Seg. de Barragens: THIAGO ALVES DA SILVA;
Cadastrado por: THIAGO ALVES DA SILVA

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA				
4	Falha na pavimentação	NE		
5	Afundamentos e buracos	NE		
6	Árvores e arbustos	NE		
7	Defeitos na drenagem	NE		
8	Defeitos no meio-fio	NE		
9	Formigueiros, cupinzeiros ou toca de animais	NE		
10	Sinais de movimento	NE		
11	Desalinhamento do meio-fio	NE		
M.3	Barragem de Terra Auxiliar - Talude de Jusante	Situação	Magnitude	NP
1	Erosões	NE		
2	Escorregamentos	NE		
3	Rachadura / Afundamento (laje de concreto)	NA		
4	Falha na proteção granular	NE		
5	Falha na proteção vegetal	NA		
6	Afundamentos e buracos	NE		
7	Árvores e arbustos	PV	Pequena	NP0

Descrição da Situação/Causa/Consequência

- Foi identificada presença de vegetação arbustiva e de pequeno porte e bastante gramínea em alguns trechos do talude de maneira pontual principalmente na região próxima da base e de maneira localizada na parte superior do talude. Durante o período após as chuvas é normal observar o desenvolvimento de vegetação nos taludes e também nessa barragem são 3 barramentos com grandes extensões, por esse motivo não houve tempo suficiente da remoção total da vegetação em todo o talude. Houve remoção de grande parte dos arbustos pelo AGIR principalmente na região superior do talude, mas nessa visita ainda restava a finalização do serviço. Vegetação em taludes impede a visualização de outras anomalias bem como a formação de erosão localizada devido ao enraizamento. Essa anomalia foi identificada pela primeira vez nessa visita.



Açude: Jenipapeiro II
Data da Vistoria: 17/07/2024
Bacia: SALGADO

Município: BAIXIO
Gerência: CRATO
Agir: RAIMUNDO LOURENÇO ALVES

Resp. Técnico pela Seg. de Barragens: THIAGO ALVES DA SILVA;
Cadastrado por: THIAGO ALVES DA SILVA

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA

8	Erosão nos encontros da ombreiras	NE		
9	Cavernas e buracos nas ombreiras	NE		
10	Canaletas quebradas ou obstruídas	NE		
11	Formigueiros, cupinzeiros ou toca de animais	NE		
12	Sinais de movimento	NE		
13	Sinais de fuga d'água ou área úmidas	NE		
14	Carreamento de material na água dos drenos	NE		

Comentários

M.3.3 - A BARRAGEM NÃO POSSUI LAJE DE CONCRETO NO TALUDE DE JUSANTE;
M.3.4 - A BAARGEM POSSUI PROTEÇÃO GRANULAR POREM ESSA ANOMALIA NÃO EXISTE;
M.3.5 - A BARRAGEM NÃO POSSUI PROTEÇÃO VEGETAL NO TALUDE DE JUSANTE, PORTANTO ESSA ANOMALIA NÃO SE APLICA.

M.4	Barragem de Terra Auxiliar - Região à Jusante da	Situação	Magnitude	NP
1	Construções irregulares próximas ao rio	NE		
2	Fuga d'água	NE		
3	Erosões	NE		
4	Cavernas e buracos nas ombreiras	NE		
5	Escorregamentos de encostas	NE		
6	Árvores e arbustos na faixa de proteção	NE		